

Diss. ETH Nr. 11187

Jon Domenic Parolini

**Zur Geschichte der Waldnutzung
im Gebiet des heutigen
Schweizerischen Nationalparks**

Diss. ETH Nr. 11 187

Zur Geschichte der Waldnutzung im Gebiet des heutigen Schweizerischen Nationalparks

ABHANDLUNG

Zur Erlangung des Titels

DOKTOR DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

der

EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE ZÜRICH

vorgelegt von

Jon Domenic Parolini

dipl. Forsting. ETH

geboren am 15. September 1959

von Scuol und Braggio / GR

Angenommen auf Antrag von:

Prof. Dr. Franz Schmithüsen, Referent

Prof. Dr. Anton Schuler, 1. Korreferent

Prof. Dr. Jean-François Bergier, 2. Korreferent

1995

Zum Druck angenommen in: Nationalpark-Forschung in der Schweiz. Voraussichtliche Band-Nummer 87, 1996. Kommission der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks. Zernez. Die Publikation wird zusätzlich einen Anhang mit Karten, Photos und schriftlichen Quellen enthalten.

Vorwort

In den achtziger Jahren dieses Jahrhunderts wurde das kulturlandschaftliche Bewusstsein in weiten Kreisen der Gesellschaft geweckt. Die Verantwortlichen des Schweizerischen Nationalparks erkannten, dass nicht nur die natürlichen Gegebenheiten und die Entwicklung von Fauna und Flora von wissenschaftlichem Interesse sind, sondern auch die vom Menschen geprägten und beeinflussten Elemente im Schweizerischen Nationalparks. Nicht zuletzt dank des Impulses des einheimischen Forstingenieurs N. Bischoff gelang es, das Projekt der Nutzungsgeschichte des Gebietes des Schweizerischen Nationalparks zu lancieren. 1985 bewilligte der Forschungsrat des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung ein Projekt mit dem Titel "Die Nutzung des Gebietes des Schweizerischen Nationalparks vor der Parkgründung und die seither erfolgten Landschaftsveränderungen". Das Forschungsgesuch, das vom Präsidenten der Wissenschaftlichen Nationalparkkommission Prof. Dr. B. Nievergelt als Hauptgesuchssteller eingereicht wurde, gliederte sich in zwei personell und zeitlich voneinander unabhängige Teile.

Das Teilprojekt A befasste sich mit der Nutzungsgeschichte des Gebietes und das Teilprojekt B mit den natürlichen Formungsprozessen, welche das Landschaftsbild im Nationalpark seit seiner Gründung prägen. Das Teilprojekt A wurde nach der Ausarbeitung eines umfangreichen Vorprojektes durch Forsting. D. Könz durch den Autor dieser Arbeit in Zusammenarbeit mit dem damaligen Nationalparkdirektor Dr. R. Schloeth und Forsting. N. Bischoff im Jahre 1986 begonnen. Als persönlicher Berater wirkte der Historiker PD Dr. J. Mathieu. Diese Tätigkeit dauerte bis in das Jahr 1989 an. Im Einverständnis mit dem Präsidenten der Wissenschaftlichen Nationalparkkommission, Prof. Dr. B. Nievergelt, konnte Ende 1991 mit der vorliegenden Promotionsarbeit zum Thema der Waldnutzung, einem Hauptthema des gesamten Nutzungsprojektes, begonnen werden.

Den Anstoss zur Ausarbeitung dieser Dissertation gaben Gespräche mit den Herren Prof. Dr. F. Schmithüsen und Prof. Dr. A. Schuler. Dem Referenten und Doktorvater Prof. Dr. F. Schmithüsen danke ich herzlich für die kritische Begleitung der Arbeit, die Durchsicht mehrerer Entwürfe und die intensive fachliche Betreuung. Zu grossem Dank verpflichtet bin ich dem ersten Korreferenten Prof. Dr. A. Schuler. Durch seine langjährige Unterstützung, die fachlichen Anregungen und die genaue Durchsicht verschiedener Entwürfe hat er wesentlich zum Gelingen der Arbeit beigetragen. Herrn Prof. Dr. J. F. Bergier danke ich ebenfalls für seine Bereitschaft, das zweite Korreferat übernommen zu haben. Die Promotionsarbeit wurde zum Teil durch Forschungsmittel, die Herr Prof. Dr. F. Schmithüsen zur Verfügung stellte, ermöglicht.

Vor allem in der Anfangsphase der Arbeit waren PD Dr. J. Mathieu, Forsting. N. Bischoff und Forsting. D. Könz sehr hilfreiche Gesprächspartner. Allen gebührt herzlicher Dank für ihre grosse Unterstützung. Bedanken möchte ich mich auch beim ehemaligen Direktor des Nationalparks Dr. R. Schloeth

für die Projektbetreuung des Nationalfondprojektes sowie bei den Parkwächtern. Mit ihrer Hilfe konnte die Archivarbeit durch interessante Funde und Beobachtungen bei der Feldarbeit ergänzt werden. Im weiteren bedanke ich mich besonders bei Herrn Prof. Dr. B. Nievergelt, der als Hauptgesuchsteller des Nationalfondprojektes das Nutzungsprojekt ermöglicht hat und sein Einverständnis zur Ausarbeitung einer Dissertation gab.

Mein Dank richtet sich ebenfalls an die Verantwortlichen der verschiedenen Archive im Engadin, in Chur und in Innsbruck, der Kantonsbibliothek in Chur, der ETH-Bibliothek in Zürich sowie an die mündlichen Informanten. Von den Personen, die sich aus eigener Erfahrung an die traditionellen Nutzungen im Gebiet des Nationalparks erinnerten, ist vor allem der verstorbene dipl. Forsting. E. Campell zu erwähnen. Zum Schluss danke ich allen hier nicht namentlich erwähnten Freunden, Kollegen, meiner Freundin sowie meinen Eltern, die mich während der letzten Jahre bei dieser Arbeit begleitet und tatkräftig unterstützt haben.

Scuol, November 1995

Jon Domenic Parolini

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort.....	III
Inhaltsverzeichnis.....	V
Verzeichnis der Tabellen und Grafiken.....	IX
Zusammenfassung.....	X
Abstract.....	XII
Resumaziun.....	XIV
Résumé.....	XVI
Riassunto.....	XVIII

1. ZIEL DER ARBEIT UND UNTERSUCHUNGSGEBIET.....	1
1.1. Ausgangslage und Zielsetzung.....	1
1.1.1. Ausgangslage.....	1
1.1.2. Zielsetzung.....	4
1.2. Untersuchungsgebiet, Methode und Quellenlage.....	4
1.2.1. Untersuchungsgebiet.....	4
1.2.2. Methode und Quellenlage.....	5
1.3. Generelle Aspekte.....	8
1.3.1. Naturräumliche Aspekte.....	8
1.3.2. Heutige Eigentumsverhältnisse.....	11
1.3.3. Regionale Besiedlungs- und Wirtschaftsgeschichte.....	13
1.3.3.1. Die Zeit vor 1300.....	13
1.3.3.2. Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung seit 1300.....	14
1.3.3.3. Land- und Alpwirtschaft seit 1300.....	16
1.3.3.4. Übrige Wirtschaft, Handel und Verkehr.....	17
2. HOLZNUTZUNG UND ANDERE WALDNUTZUNGEN VOR 1800.....	19
2.1. Rechtliche und politische Voraussetzungen der Nutzungen.....	19
2.1.1. Voraussetzungen im Unterengadin.....	19
2.1.1.1. Während der Zeit unter direktem tirolischem Einfluss.....	19
2.1.1.2. Nach dem Loskauf der tirolischen Rechte.....	22
2.1.2. Voraussetzungen in der Plaiv Suot Funtauna Merla.....	23
2.2. Rodungen und Waldbrände.....	24
2.2.1. Alp- und landwirtschaftlich bedingte Rodungen.....	24
2.2.2. Rodungen für Siedlungen und Verkehrswege.....	27
2.2.3. Brandrodungen und Waldbrände.....	28
2.3. Holznutzung für die örtliche Bedarfsdeckung.....	29
2.3.1. Holznutzung für die Dorfbevölkerung.....	29

2.3.1.1. Verwendungszwecke	29
2.3.1.2. Nutzungsorte	30
2.3.1.3. Dorfordnungen und Nutzungseinschränkungen.....	31
2.3.1.4. Holznutzung für Zernez	34
2.3.1.5. Holznutzung für Plaiv Suot Funtauna Merla.....	37
2.3.1.6. Holznutzung für Scuol.....	39
2.3.1.7. Wirksamkeit der Einschränkungen und Entwicklung der Holznutzung.....	40
2.3.2. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für das Gewerbe.....	43
2.3.2.1. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für die Höfe	43
2.3.2.2. Köhlerei.....	43
2.3.2.3. Holznutzung für die Kalkbrennerei.....	46
2.3.2.4. Holznutzung für andere Gewerbe	47
2.4. Holznutzung für den Bergbau.....	48
2.4.1. Entwicklung der Bergbaubetriebe.....	48
2.4.1.1. Ofenpassgebiet	50
2.4.1.2. Val S-charl.....	53
2.4.1.3. Piz Fier - Val Trupchun.....	56
2.4.2. Bedeutung des Holzes für den Bergbau.....	57
2.4.3. Lokalisierung der Holznutzung	58
2.4.4. Ausmasse der Holznutzung für den Bergbau.....	60
2.4.5. Ansätze zur Regelung der Holznutzung	61
2.5. Holznutzung für die Saline Hall und für das Tirol	63
2.5.1. Entwicklung der Saline und ihr Holzbedarf.....	63
2.5.2. Holznutzung in Zernez.....	67
2.5.2.1. Holznutzung durch Aneignung von Nutzungsrechten	67
2.5.2.2. Kommerzielle Holzschläge von 1489 bis um 1800.....	68
2.5.3. Holznutzung im Val Trupchun.....	75
2.5.4. Holznutzung im Val Mingèr.....	75
2.6. Holznutzung während der Kriege.....	76
2.7. Waldbeweidung und weitere Waldnutzungen.....	77
2.7.1. Waldweide.....	77
2.7.2. Harze, Arvennüsse und weitere Produkte des Waldes.....	78
3. HOLZNUTZUNG UND ANDERE WALDNUTZUNGEN NACH 1800	88
3.1. Rechtliche und politische Voraussetzungen der Nutzungen	88
3.1.1. Wegbereiter der staatlich geregelten Waldnutzung.....	88
3.1.2. Forstgesetzgebung und kantonale Forstorganisation	90
3.1.3. Aufbau der kommunalen Forstorganisationen und Regelung der Waldnutzung.....	93
3.1.3.1. Zernez	93
3.1.3.2. Plaiv Suot Funtauna Merla.....	94

3.1.3.3. Scuol.....	95
3.2. Rodungen und Waldbrände	96
3.3. Holznutzung für die regionale Bedarfsdeckung	97
3.3.1. Holznutzung für die Dorfbevölkerung.....	98
3.3.2. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für das Gewerbe.....	98
3.3.2.1. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für die Höfe	98
3.3.2.2. Köhlerei.....	99
3.3.2.3. Holznutzung für die Kalkbrennerei.....	100
3.3.2.4. Holznutzung für andere Gewerbe	101
3.4. Holznutzung für den Bergbau.....	102
3.5. Holznutzung für die Saline	105
3.6. Holznutzung durch das Militär	105
3.7. Waldbeweidung und weitere Waldnutzungen.....	105
3.7.1. Waldweide.....	105
3.7.2. Harze, Arvennüsse und weitere Produkte des Waldes.....	107
3.8. Lokalisierung und Quantifizierung der Holznutzung nach 1800.....	112
3.8.1. Holznutzung in Zernez.....	112
3.8.1.1. Letzte grossflächige Kahlschläge im Unter- suchungsgebiet	112
3.8.1.2. Waldbeschreibung der "Ofenbergwaldungen" aus dem Jahre 1850.....	116
3.8.1.3. Übersicht über die Holznutzung in Zernez nach 1850.....	119
3.8.1.4. Grössere Holzschläge nach 1850 in Zernez.....	122
3.8.1.5. Einzelne Nutzungsgebiete in Zernez	127
3.8.1.6. Waldbauliches	130
3.8.2. Holznutzung im Val Trupchun.....	134
3.8.2.1. Allgemeine Entwicklung	134
3.8.2.2. Einzelne Nutzungsgebiete im Val Trupchun.....	136
3.8.3. Holznutzung im Val Mingèr.....	138
3.9. Holzfällerei und Holztransport	139
3.9.1. Holzfäller und Holzunternehmer	139
3.9.2. Werkzeuge für die Waldarbeit.....	140
3.9.3. Holztransport.....	144
3.9.3.1. Holzriesen	144
3.9.3.2. Holztrift	145
3.10. Auswirkungen der Nutzung auf den Waldzustand und den Boden	151
4. GRÜNDUNG UND ENTWICKLUNG DES NATIONALPARKS.....	159
4.1. Wandel der wirtschaftlichen Bedeutung des Untersuchungsgebietes.....	159
4.1.1. Wirtschaftliche Bedeutung der Holznutzung.....	159
4.1.2. Wirtschaftliche Bedeutung der Beweidung.....	161
4.1.3. Andere wirtschaftliche Bedeutungen	165
4.2. Idee, Wahl des Gebietes und Gründung des Nationalparks.....	167

4.2.1. Idee eines Nationalparks.....	167
4.2.2. Pachtvertrag mit der Gemeinde Zernez.....	169
4.2.3. Entstehung des SBN und Bundesbeschluss.....	170
4.3. Erweiterung des Nationalparkgebietes.....	173
4.4. Wirtschaftliche Bedeutung und Konflikte um den Nationalpark.....	175
4.4.1. Interessen der Gemeinden am Nationalpark.....	175
4.4.1.1. Wirtschaftliche Vor- und Nachteile für Zernez.....	175
4.4.1.2. Verträge mit den anderen Gemeinden.....	179
4.4.1.3. Pachtzinse und weitere direkte Einnahmen.....	180
4.4.1.4. Tourismus dank dem Nationalpark.....	181
4.4.2. Konfliktpunkte.....	182
4.5. Wasserkraftnutzung im Nationalpark.....	183
4.5.1. Projekte und Opposition.....	185
4.5.2. Gründung der Engadiner Kraftwerke.....	185
4.5.3. Kompromiss durch Verständigungslösung.....	185
5. ERGEBNISSE UND AUSBLICK.....	188
5.1. Übersicht über die Nutzungsentwicklung.....	188
5.2. Besondere Umstände für die Nutzungen.....	191
5.3. Wirtschaftliche Interessen der Gemeinden.....	192
5.4. Von der Natur- zur Kulturlandschaft.....	193
5.5. Offene Forschungsfragen.....	195
Abkürzungsverzeichnis.....	197
Quellenverzeichnis.....	199
Literaturverzeichnis.....	208

VERZEICHNIS DER TABELLEN UND GRAFIKEN

Tabelle 1	Eigentumsverhältnisse im Nationalpark	12
Tabelle 2	Schätzung der Holzkohlenmenge für die Verhüttungsbetriebe	61
Tabelle 3	Nachgewiesene Holznutzungen in Zernez für Abnehmer ausserhalb der Gemeinde	65/66
Tabelle 4	Kürzung der 1799 vereinbarten Nutzungsmenge, 1801	74
Tabelle 5	Waldbeschreibung der "Ofenbergwaldungen" aus dem Jahre 1850	117/118
Tabelle 6	Dokumentierte Nutzungsmengen von 1850 bis zur Einstellung der Nutzungen in Zernez	121
Tabelle 7	Grössere Holzschläge in Zernez von 1848 bis zur Eingliederung in den Nationalpark	123
Tabelle 8	Vorgesehene Holzschläge von 1874 bis nach 1886	126
Tabelle 9	Saaten und Pflanzungen im Gebiet von Zernez	133
Tabelle 10	Dokumentierte Holznutzungen im Val Trupchun seit 1850	135
Tabelle 11	Nutzholzbezüge in Mingèr von 1834 bis 1867	138
Tabelle 12	Bestossungszahl und Zinse der Alpverpachtungen zwischen 1880 und 1914	159
Tabelle 13	Eingliederung der Teilgebiete in den Nationalpark	169/170
Grafik 1	Entwicklung der Nutzungen im Gebiet des heutigen Nationalparks	189
Grafik 2	Hauptakteure mit direktem oder indirektem Einfluss auf die Nutzungen	190

Zusammenfassung

Die periphere Lage des Gebietes des heutigen Nationalparks zwischen den Gemeinden des Engadins, des Münstertals, des Veltlins und Livignos lässt im ersten Moment auf ein extensiv bewirtschaftetes Gebiet oder sogar auf eine wenig berührte Naturlandschaft schliessen. Würde man nur die Nutzungen der Subsistenzwirtschaft betrachten, so würde dieser Eindruck stimmen. Die Gemeinde Zernez, als Eigentümerin eines grossen Teils der Wälder im Untersuchungsgebiet, hatte wegen der ausreichenden Grösse der übrigen Gemeinewälder und der weiten Verbreitung der für die einheimischen Nutzungen eher bedeutungslosen Bergföhre wenig Interesse an Holznutzungen in diesem Gebiet. Lediglich für die bis um 1600 expandierende einheimische Alpwirtschaft, die Einzelhofsiedlungen und die kleineren Weiler sowie teilweise für die Köhlerei und die Kalkbrennerei waren Nutzungen im Untersuchungsgebiet nötig. Diese Aspekte der Nutzungsgeschichte sind für ein peripher gelegenes Gebiet in den Alpen an sich nicht ungewöhnlich. Einige spezielle Voraussetzungen und Umstände, vor allem natürlicher, topographischer und wirtschaftlicher Art, waren hingegen ausschlaggebend für intensive und abwechslungsreiche Nutzungen in diesem Gebiet.

Durch das Vorhandensein von abbaubaren Erzen und den Waldreichtum in diesem Gebiet ergab sich eine erste bedeutende Nutzungsmöglichkeit für die Zeit zwischen dem 14. und 17. Jahrhundert. Der Bergbau gab einem Teilgebiet nicht nur den Namen "Il Fuorn" (Schmelzofen), sondern brachte auch erste grössere Veränderungen der Wälder und der übrigen Naturlandschaft mit sich. Das Holz wurde vor allem in Form von Holzkohle für die Erz- und Eisenverarbeitung verwendet. Die direkte Verbindung des Untersuchungsgebietes über den Wasserweg mit der Saline Hall im Tirol war eine wichtige Voraussetzung für eine zweite bedeutende Nutzungsart vor allem für die Zeit vom 17. bis 19. Jahrhundert. Durch die Entwicklung der Holztransporttechnik mit dem Bau von Triftklausen und Holzriesen konnte Brennholz aus abgelegenen Gebieten über die Seitenbäche und den Inn bis nach Hall befördert werden. Diese teilweise kostspieligen Anlagen zwangen zu grossflächigen Nutzungen, um die Rendite der Holzschläge zu sichern.

Bis 1652, dem Jahr des Loskaufs der tirolischen Hoheitsrechte im Unterengadin, beanspruchte der Graf von Tirol teilweise das Bergwerks- und das Forstregal in der Region. Er sicherte sich dadurch die Kontrolle der Metallproduktion und die Holzlieferungen für den Grossbetrieb der Saline Hall. Diese Vormachtstellung des Grafen von Tirol stiess jedoch in den Unterengadiner Gemeinden immer mehr auf Opposition. Nachdem die tirolischen Hoheitsrechte ausser Kraft waren, traten die Gemeinden, allen voran Zernez, als Holzverkäufer gegenüber der Saline Hall auf. Von der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde ein Grossteil der Wälder des Untersuchungsgebietes grossflächig genutzt. Die Holzbezüge der einheimischen Bevölkerung wurden gleichzeitig einer strengen Nutzungsordnung unterstellt. Auffallend sind dabei die Klagen über die Holz-

verschwendung, für welche die Einwohner teilweise verantwortlich gemacht wurden, wobei gleichzeitig ganze Talhänge für die kommerzielle Nutzung kahlgeschlagen wurden.

Die Holzverkäufe stellten seit dem 17. Jahrhundert eine bedeutende Einnahmequelle der waldreichen Gemeinden dar. Daher stiessen auch alle Interventionen der übergeordneten Behörden, diese kahlschlagartigen Nutzungen einzudämmen, auf die Opposition der Gemeindevertreter. Einzelne schriftliche Quellen im Zusammenhang mit den Holzverkaufsverhandlungen und der Holzpreisgestaltung zeigen allerdings auch die einseitige wirtschaftliche Abhängigkeit des Unterengadins von der Saline als dem einzigen grossen Holzabnehmer.

Erst nach 1835 wurden erste Massnahmen zur Eindämmung der Kahlschlagwirtschaft seitens des Kantons Graubünden wirksam. Nach der Einschränkung der Trift und dem Aufbau geregelter Waldnutzungen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts nahm die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Holzschläge zusehends ab. Die grossen Brennholzmengen liessen sich vor allem im 20. Jahrhundert immer schlechter verkaufen.

Neben dem Erzabbau und den Brennholznutzungen war das Untersuchungsgebiet vor allem für die Weideverpachtung an Bergamasker Schafhalter von grosser Bedeutung. Diese Nutzungsart hatte im 18. und 19. Jahrhundert ihre Blütezeit. Wegen der Verschleppung der Maul- und Klauenseuche aus Italien wurde sie aber im Jahre 1910 endgültig verboten.

Die Gemeinden sahen sich zusehends ihrer bisherigen Einnahmequellen beraubt und so kam ihnen die Suche der Naturschutzpioniere nach einem Gebiet zur Gründung des Schweizerischen Nationalparks entgegen. Obwohl die Verpachtung als Naturreservat mit jährlich wiederkehrenden sicheren Pachtzinsen verbunden war, wollten sich die Gemeinden aber nicht alle Möglichkeiten künftiger Alternativnutzungen verbauen. Zu einer ZerreiSSprobe führte in diesem Zusammenhang die Frage der Wasserkraftnutzung.

Betrachtet man das Verhalten der Nutzungsberechtigten vom Spätmittelalter bis in das 20. Jahrhundert, so wird ersichtlich, dass wirtschaftliche Überlegungen fast immer die treibende Kraft waren. Ein peripheres Gebiet gewann zusehends an Bedeutung und wurde Gegenstand von Machtkämpfen. Die Gemeinden verstanden es, die für ihre bäuerliche Wirtschaft nicht benötigten Naturgüter zu vermarkten. Da die Wirtschaftlichkeit der herkömmlichen Wald- und Weidenutzungen im 20. Jahrhundert nicht mehr gegeben war, ergab sich die Möglichkeit, hier den Schweizerischen Nationalpark zu gründen. Dank der touristischen, naturschützerischen und wissenschaftlichen Bedeutung dieses Naturreservates sowie der beschränkten Wasserkraftnutzung wurde aus dem ursprünglich wirtschaftlich unbedeutenden Territorium ein regionalwirtschaftlich wichtiges Gebiet.

Angesichts der Ausmasse der verschiedenen Nutzungen kann man nicht mehr von einer wenig berührten Naturlandschaft sprechen. Es handelt sich vielmehr um einen stark genutzten Naturraum und um eine Kulturlandschaft im umfassenden Sinn.

Abstract

The peripheral site of the Swiss National Park of today, situated between the communes of the Engadine, Val Müstair, Valtellina and Livigno, gives the impression of an extensively exploited area or even of a natural landscape hardly affected by man. This impression is true if the exploitation of subsistence is considered exclusively. The commune of Zernez, proprietor of an important part of the forests of the area under investigation, owned sufficient other forests and was therefore, not much interested in wood use within this area consisting mostly of the economically insignificant mountain pine. Wood was only exploited by local alpine farming, which had been expanding up until 1600, by the single farm settlements and the smaller hamlets, and, to a certain extent, by the charcoal plants and the limekilns. These aspects of history of land use are not unusual for a peripherally situated area in the Alps. Some particular preconditions and circumstances, mainly of natural, topographical and economic origin were, however, decisive for the intensive and varied use in this area.

From the 14th up to the 17th century, a first important possibility of exploitation resulted from the existence of minable ore and the forest riches within this area. The mining industry not only gave its name "il Fuorn" (melting furnace) to a part of the area, but also brought along the first larger changes within the forests and the other natural landscapes. The direct link between this area and the saltworks in Hall in Tirol (Austria) by water was another important precondition for the exploitation of firewood. New developments in wood transportation technology, e.g. the construction of dams for driving timber as well as timber shoots, made possible the transport of wood from the remote areas by smaller streams and the river Inn to Hall. These costly installations forced extensive exploitation in order to ensure the yield of the clearings.

Up until 1652, the year of the buy-up of the Tirolian regales in the Lower Engadine, the Count of Tirol partly claimed the mining and forest regale in the region, thereby controlling metal production and wood supplies for the large-scale saltworks in Hall. This preponderance of the Count of Tirol, however, encountered increasing opposition by the communes of the Lower Engadine. When the Tirolian regalties became invalid, the communes, led by the commune of Zernez, sold their wood directly to the saltworks of Hall. From the second half of the 17th century to the first half of the 19th century, a major part of the forests of this area were used extensively. The purchase of wood by the local population was at the same time subordinated to a severe use regulation. The complaints on the wastage of wood, which the inhabitants were partly made responsible for, are remarkable. At the same

time, however, entire valley slopes were completely deforested. Wood sales were one of the important sources of income of these forest owning communes. All interventions of superior authorities to bring under control this deforestative use, therefore, encountered the opposition of municipal representatives. Some written sources about the procedure of wood sales and the establishment of wood prices, however, make clear that the Lower Engadine was economically dependent of the saltworks of Hall.

It was only after 1835 that the Canton of Grisons took the first measures to bring under control deforestation effectively. After the restriction of drifting timber in wild water and the establishment of regulated forest use in the second half of the 19th century, the profitability of single clearings decreased noticeably. Particularly in the 20th century, large amounts of firewood were increasingly difficult to sell.

An other important land use in the investigated area, the demise of pastures to Bergamask shepherders, had its prime in the 18th and 19th century. Due to the dispersion of the foot-and-mouth disease from Italy, however, this kind of land use was definitely prohibited in 1910.

The communes were noticeably deprived of their income sources. The search of the pioneers of nature conservation for an appropriate area for the planned Swiss National Park came to meet the communes' needs. Although the demise as a nature reserve guaranteed a fixed annual rent, the communes did not want to spoil all the possibilities of future alternative uses. The issue of hydraulic power exploitation, therefore, proved to be a crucial source of conflict.

Economic considerations were the main driving force behind the actions of the entitled forest and land users from the late medieval times to the 20th century. A peripheral area could visibly gain importance and was, therefore, subject to struggles for power. The communes knew how to sell their natural goods which were not useful to their rural economy. As the profitability of the traditional forest and pasture use was no longer guaranteed, establishing the Swiss National Park within these valleys became a possibility. Thanks to the importance of this nature reserve for tourism, nature conservation and science as well as to the restriction of hydraulic power use, this territory of marginal economic significance became a mainstay of the regional economy.

The intensity and diversity of the uses, to which it is subjected, make the Swiss National Park anything but a virgin territory. A strongly used natural space and a cultivated land in a comprehensive way of meaning would be a much better description of this area.

Resumaziun

Il territori dal Parc naziunal odiern, situà tranter las vischnancas d'Engiadina, la Val Müstair, la Vuclina e Livigno, dat a prima vista l'impressiun d'ina regiun cultivada a moda extensiva u schizunt d'ina cuntrada natirala strusch influenzada da l'uman. Questa impressiun constat, sch'ins considerescha exclusivamain l'explotaziun da subsistenza. La vischnanca da Zernez, proprietaria d'ina gronda part dals gauds en la regiun da retschertga, possedeava avunda auters gauds ed era perquai pauc interessada d'explotar il lain en questa regiun, il qual consisteva per gronda part da tieu economicamain nuninteressant. Ils gauds da la regiun da retschertga vegnivan utilisads unicamain per l'economia alpestra che s'extendeva fin a 1600 m, per ils bains purs isolads e per ils aclaus pli pitschens, parzialmain era per las charvunarias e las chaltgeras. Quests aspects da l'istorgia d'utilisaziun n'èn betg nunusitads per ina regiun perifera en las Alps. Intginas premissas e circumstanzas particularas, surtut d'origin natiral, topografic ed economic, èn però stadas decisivas per l'explotaziun intensiva e variada da quest territori.

Dal 14avel fin al 17avel tschientaner è sa dada in emprima pussaivladad impurtanta d'explotaziun tras l'existenza da minerals decumponibels e la ritgessa da gauds en questa regiun. L'industria da minieras nun ha be dà il num ad ina part da la regiun "Il Fuorn" (furn da luentar), ma ha era chaschunà las emprimas grondas midadas en ils gauds ed en l'ulteriur territori natiral.

Il lain vegniva duvrà surtut en furma da charvun da lain per l'elavuraziun da metal e fier. La colliaziun directa sin l'aua da la regiun da perscrutaziun cun la salina da Hall en il Tirol era ina premissa impurtanta per ina ulteriura metoda d'explotaziun surtut per il temp dal 17avel al 19avel tschientaner. Grazia a novas tecnicas da transport pudeva la lina da brisch vegnir glischnada tras irals e flottada sin ils flums laterals e sin l'En fin a Hall. Quests indrizz na bunmartgadas han sfurzà ad in'explotaziun extensiva per segirar la rendita dal tagl.

Enfin al 1652, l'onn da la cumpra dals dretgs suverans tirolais en l'Engiadina Bassa, pretendiva il cont dal Tirol ina part dal regal da la miniera e dal gaud en la regiun e controllava uschia la produenziun da metal e la furniziun da lina per la gronda salina da Hall. Questa egemonia dal cont dal Tirol ha leventà adina dapli opposiziun en las vischnancas d'Engiadina Bassa. Suentar ch'ils dretgs suverans tirolais eran ord vigur vendivan las vischnancas, cun Zernez a la testa, lur lina directamain a la salina da Hall. Da la segunda mesadad dal 17avel enfin a l'emprima mesadad dal 19avel tschientaner vegniva ina gronda part dals gauds en la regiun utilisada a moda extensiva. L'acquist da lina da la populaziun indigena era suttamessa a reglas d'explotaziun severas. Remartgabel èn quest connex èn las reproschas fatgas als abitants ch'els sfarlattian lina, entant ch'entiras costas vegnivan debostgadas cumplettamain per il diever commercial.

La vendita da lina era en il 17avel tschientaner ina funtauna da gudogn impurtanta per las vischnancas cun bler gaud. Tuttas intervenziuns da las autoritads superiuras per restrenscher l'explotaziun exagerada dals gauds vegnivan perquai cumbattidas dals represchentants da las vischnancas. Intginas funtaunas scrittas davart tractativas per la vendita da lina e per stabilir ils pretschs da la lina mussan però era fitg cler che l'Engiadina Bassa era economicamain dependenta da la salina per vender sia lina.

Pir suenter il 1835 ha il chantun Grischun prendì las emprimas mesiras per metter sut controlla il tagl cumplet dals gauds. Suenter la restricziun dal transport da lina sin l'aua e l'introducziun d'ina explotaziun regulada dals gauds en la segunda mesadad dal 19avel tschientaner, sa reduciva la rentabilitad dals singuls tagls successivamain. Surtut en il 20avel tschientaner eri pli e pli difficil da vender grondas quantitads da lina da brisch.

In'otra impurtanta moda d'utilisar il terren da la regiun da perscrutaziun era l'affitaziun da las pastgiras a pasturs bergamascs, e quai surtut durant il 18avel e 19avel tschientaner. Pervi da la derasaziun da la zoppina nà da l'Italia è la pasculaziun vegnida scumandada definitivamain l'onn 1910.

Las vischnancas eran privadas pli e pli da lur funtaunas d'entradas. La tschertga dals pioniers da la protecziun da la natira per in intschess adattà per in Parc naziunal svizzer vegniva gist il dretg mument. Malgrà che l'affitaziun dal reservat natiral purtava tscheins annuals regulars, na vulevan las vischnancas tuttina betg sa privar da tuttas pussaivladads per utilisaziuns alternativas futuras. Perquai ha lura purtà pli tard la dumonda da l'explotaziun da la forza idraulica blers conflicts.

Davent dal temp medieval tardiv enfin al 20avel tschientaner èn adina ponderaziuns economicas stadas ils motivs principals per las acziuns dals usufructaris. Ina regiun periferica era daventada pli e pli impurtanta e perquai ina funtauna per cumbats da pussanza. Las vischnancas chapivan co vender lur bains natirals ch'els na duvravan per lur economia purila. En il 20avel tschientaner, cura ch'il profit dal gaud tradiziunal e da la pasculaziun n'era betg pli garantì, era sa dada la pussaivladad da crear in Parc naziunal en questa regiun. Grazia a l'impurtanza da quest reservat natiral per il turissem, la protecziun da la natira e la scienza e pervi da l'explotaziun restrenschida da la forza idraulica è quest territori d'impurtanza economica marginala daventà in factur economic decisiv per la regiun.

Sch'ins considerescha la dimensiun e la diversità da las differentas utilisaziuns, na pon ins numnar il Parc naziunal svizzer ina cuntrada natirala. I sa tracta plitost d'in spazi natiral fermamain utilisà e d'ina cuntrada culturala en il senn cumplessiv.

Résumé

La situation périphérique du Parc National actuel entre les communes de l'Engadine et celles du Val Müstair, de la Valteline et de Livigno fait penser au premier abord à un territoire exploité de façon extensive ou même à un paysage naturel intact. Cette impression serait juste si l'on ne considérait que l'exploitation de subsistance. La commune de Zernez, en tant que propriétaire d'une grande partie des forêts dans le territoire d'investigation, possédait suffisamment d'autres forêts communales et était, par conséquent, peu intéressée à l'exploitation de bois dans cette aire consistant prépondéramment en pins alpins largement diffusés, mais économiquement insignifiants.

Des exploitations n'étaient nécessaires dans le territoire d'investigation que pour l'exploitation des alpages, en expansion jusqu'en 1600, pour les agglomérations en fermes singulières, et pour les hameaux plus petits et partiellement pour les charbonnières ainsi que pour la chaufournerie. Ces aspects de l'histoire de l'exploitation ne représentent rien d'extraordinaire pour un territoire périphérique dans les Alpes. Quelques conditions et quelques circonstances particulières, en premier lieu topographiques et économiques, étaient par contre déterminantes pour les exploitations intensives et variées dans ce territoire.

Entre le 14^e et le 17^e siècle une première possibilité importante d'exploitation était due à l'existence de minerais exploitables et à la richesse en forêts dans le territoire. L'exploitation des mines n'a pas seulement prêté le nom "Il Fuorn" (le four de fusion) à une partie du territoire, mais elle a aussi entraîné les premières modifications plus importantes des forêts et du reste du paysage naturel. Le bois était utilisé surtout en forme de charbon pour l'élaboration des minerais et du fer. La communication directe du terroir avec les salines de Hall en Tyrol par voie d'eau constituait une importante condition pour une deuxième exploitation importante surtout pendant la période entre le 17^e et le 19^e siècle. Le développement de la technologie du transport de bois consistant dans des barrages pour le flottage de bois et des ravins pratiqués pour dévaler les fûts rendit possible le transport du bois de chauffage des endroits isolés par les rivières transversales et l'Inn jusqu'à Hall. Ces installations coûteuses exigeaient des exploitations très extensives pour assurer la rentabilité des abattages.

Jusqu'en 1652, l'année du rachat des droits régaliens du Tyrol en Basse-Engadine, le Comte de Tyrol réclamait une partie de la régle des mines et des forêts dans la région en question. Il s'assura ainsi le contrôle de la production en métaux et de la fourniture de bois pour l'entreprise des salines de Hall. Cette position privilégiée du Comte de Tyrol suscita de plus en plus l'opposition de la part des communes de la Basse-Engadine. Les droits régaliens tyroliens expirés, les communes, Zernez en tête, se présentèrent elles-mêmes comme vendeurs de bois vis-à-vis de la saline de Hall. Entre la deuxième moitié du 17^e siècle et la première partie du 19^e siècle, une grande partie des forêts du territoire investigué furent exploités extensivement. La

consommation en bois de la population indigène était en même temps soumise à une réglementation stricte quant à l'utilisation. Des plaintes et reproches de gaspillage de bois étaient adressés aux habitants indigènes rendus ainsi responsables de ces abus. Des versants entiers furent dénudés pour l'exploitation commerciale.

Les ventes de bois dès le 17^e siècle représentaient une importante ressource pour les communes riches en forêts. C'est pour cette raison que les interventions de la part des autorités supérieures qui visaient à contrôler les coupes blanches ont rencontré l'opposition des représentants des communes. Quelques documents écrits concernant les négociations pour la vente de bois et la fixation des prix montrent par contre la dépendance économique unilatérale de la Basse-Engadine de la saline de Hall en tant que seul acheteur important de bois.

Les premières mesures ayant pour but de réduire la pratique des coupes blanches de la part du Canton des Grisons ne furent efficaces qu'après 1835. A la suite de la limitation du flottage et de la réglementation de l'exploitation des forêts durant la seconde partie du 19^e siècle, la rentabilité des abattements de bois s'est diminuée visiblement. Les grandes quantités de bois de chauffage se vendaient de plus en plus mal, surtout au 20^e siècle. Outre l'exploitation de minerai et les exploitations de bois de chauffage dans le territoire sous examen, était importante l'amodiation de pâturages à des bergers bergamasques. Ce genre d'exploitation trouva son apogée au 18^e et au 19^e siècles. A cause de la véhuculation de la fièvre aptheuse issue de l'Italie, cette amodiation fut défendue définitivement en 1910.

Les communes se virent dépourvues de leurs ressources traditionnelles. La recherche d'un territoire pour la fondation du Parc National Suisse de la part des pionniers de la protection de la nature produisit des effets positifs pour les communes. Quoique l'affermage comme réserve naturelle assurait des bails réguliers, les communes ne voulaient pas perdre toutes les possibilités d'utilisations alternatives. La question de l'utilisation des forces hydrauliques mit à l'épreuve l'idée d'une réserve naturelle.

Si l'on examine l'attitude des ayant droit à l'utilisation depuis le Moyen-Age tardif jusqu'au 20^e siècle, on s'aperçoit que des considérations économiques constituèrent la force motrice. Une région périphérique gagna de plus en plus d'importance et devint l'objet de luttes pour le pouvoir. Les communes s'entendirent à jeter sur le marché les biens naturels qui n'étaient pas nécessaires pour leur économie agricole. Vu que la rentabilité des exploitations traditionnelles des forêts et des pâturages n'était plus assurée au 20^e siècle, s'offrit la possibilité d'y fonder le Parc National Suisse. Grâce à l'importance touristique, écologique et scientifique de cette réserve naturelle et grâce à l'exploitation modérée de la force hydraulique, le territoire sans importance économique se transforma en un territoire important pour l'économie de la région.

Compte tenu du degré des différentes utilisations on ne peut plus parler d'un paysage naturel peu atteint. Il s'agit au contraire d'un espace naturel utilisé en large mesure, voire d'un paysage culturel au sens large du terme.

Riassunto

La collocazione periferica dell'area dell'odierno Parco nazionale svizzero - situato fra i comuni dell'Engadina, della Val Müstair, della Valtellina e di Livigno - fa pensare in un primo momento ad un territorio sfruttato intensivamente oppure ad un paesaggio quasi intatto. Quest'impressione sarebbe corretta se si considerasse esclusivamente l'economia di sussistenza regionale.

Il comune di Zernez, quale proprietario di gran parte dei boschi nella zona di studio, era scarsamente interessato allo sfruttamento del legname in quest'area, da una parte grazie alla sufficiente estensione boschiva restante sul territorio comunale e dall'altra per la notevole presenza di pini silvestri, il cui legname è di scarso interesse per gli usi locali. Lo sfruttamento dell'area per l'economia agricola alpina, in espansione fino al 1600, si limitava a piccoli insediamenti rurali o singoli casali, così come alla produzione di carbone di legna e alla preparazione della calce. Questi aspetti della storia dello sfruttamento non sono inusuali per una regione periferica alpina. Alcune particolari premesse e circostanze, soprattutto di carattere naturalistico, topografico ed economico, sono state decisive per uno sfruttamento intensivo e variato del territorio.

Grazie alla presenza di metalli estraibili e la ricchezza boschiva, si sviluppò fra il quattordicesimo e il diciassettesimo secolo una significativa possibilità di sfruttamento. L'attività mineraria diede non solamente ad una zona il nome "Il Fuorn" (il forno), ma portò anche primi cambiamenti nella struttura boschiva e paesaggistica.

Il legname trovava soprattutto applicazione sotto forma di carbone di legna nella lavorazione dei minerali e del ferro. Il collegamento diretto via acqua con le saline di Hall, in Tirolo, fu un'importante prerogativa per una seconda importante possibilità di sfruttamento, specialmente nel periodo fra il diciassettesimo e il diciannovesimo secolo. Grazie allo sviluppo delle tecniche di trasporto del legname, con la costruzione di scivoli per tronchi e chiuse, fu possibile far arrivare la legna da ardere attraverso ruscelli laterali e il fiume Inn, fino a Hall. Queste costruzioni in parte molto costose obbligarono ad uno sfruttamento di larga portata per garantire un livello di redditività.

Fino al 1652, l'anno in cui furono riscattati i diritti tirolesi di sovranità in Engadina, il conte del Tirolo deteneva un diritto di sfruttamento dei boschi e delle miniere della regione, assicurandosi così il controllo sull'estrazione di metallo e la fornitura di legname per la grande salina di Hall. Questa posizione di supremazia del conte del Tirolo incontrò vieppiù opposizione nei comuni engadinesi.

Appena i diritti tirolesi di sovranità sulla regione furono aboliti, i comuni, primo fra tutti quello di Zernez, si proposero come nuovi fornitori di legname alle saline di Hall. Dalla seconda metà del diciassettesimo secolo una gran parte del territorio considerato venne sfruttato estensivamente.

Parallelamente la quantità di legname prelevata per scopi locali venne sottoposto ad una severa regolamentazione. Numerose sono le querele per lo sperpero di legname da parte della popolazione indigena, malgrado interi pendii della valle venissero completamente disboscati a fini commerciali.

La vendita del legname costituì, dal diciassettesimo secolo in poi, una notevole fonte d'introito per i comuni ricchi di superfici boschive. Per questo gli interventi ad opera delle autorità superiori, con l'intento di arginare un disboscamento totale, incontrarono l'opposizione dei comuni interessati. Singole fonti scritte che riportano le negoziazioni per la vendita del legname e le trattative dei prezzi, testimoniano inoltre la dipendenza unilaterale della bassa Engadina rispetto alle saline di Hall, quale unico grande acquirente.

Solo dopo il 1835 vennero introdotte, da parte del cantone dei Grigioni misure per contenere il disboscamento totale in atto. Con la limitazione della fluitazione e l'istituzione di una regolamentazione di sfruttamento, nella seconda metà del diciannovesimo secolo, la redditività dei singoli tagli di bosco diminuì sensibilmente. Specialmente a partire dal ventesimo secolo il mercato per le grandi quantità di legna da ardere peggiorò.

Accanto allo sfruttamento minerario e il taglio di legname, il territorio qui considerato vide soprattutto l'affitto dei pascoli ad allevatori di pecore bergamaschi. Questa attività ebbe la sua fioritura massima nel diciottesimo e diciannovesimo secolo. Per evitare il contagio con l'afta epizootica, diffusa in Italia, il pascolo di animali provenienti dal bergamasco fu definitivamente proibita nel 1910.

I comuni si videro improvvisamente privati delle fonti d'entrata fino ad allora sfruttate. La ricerca operata dai pionieri della protezione della natura venne incontro ai bisogni dei comuni. Per quanto l'utilizzazione del territorio, quale riserva naturalistica, garantisse degli introiti regolari e sicuri, i comuni si riservarono il diritto di sfruttare ulteriormente il territorio. La prova del fuoco in questo contesto si dimostrò lo sfruttamento delle acque per la produzione di energia elettrica.

Osservando il comportamento di chi disponeva del diritto di sfruttamento della regione dal tardo Medioevo al ventesimo secolo, si nota che quasi sempre considerazioni economiche furono le forze trainanti di ogni sviluppo. Una zona periferica ottenne maggiore importanza e divenne oggetto di lotte di potere. I comuni riuscirono a sfruttare economicamente i beni naturali che l'economia agricola locale non utilizzava. Visto che nel ventesimo secolo gli introiti dello sfruttamento di boschi e pascoli era sceso oltre il livello di redditività si aprì la possibilità di costituire il Parco nazionale Svizzero. Grazie alla rilevanza turistica, scientifica ed ecologica il territorio, una volta economicamente irrilevante, si è trasformato in zona di interesse per l'economia regionale.

Considerando le proporzioni dei diversi tipi di sfruttamento susseguitisi non si può più parlare di un territorio intatto. Si tratta piuttosto di un ambiente naturale fortemente sfruttato, come pure di un paesaggio trasformato dall'intervento dell'uomo nel senso più ampio.

1. ZIEL DER ARBEIT UND UNTERSUCHUNGSGBIET

1.1. Ausgangslage und Zielsetzung

1.1.1. Ausgangslage

Der Schweizerische Nationalpark ist seit seiner Gründung vor 80 Jahren ein zentrales Objekt für den "Schweizer Naturschutz". Oft wird das Gebiet dabei als "unberührte Naturlandschaft" bezeichnet. Diese und ähnliche Ausdrücke werden verwendet, weil die ausgedehnten Wälder in einem, gemäss landläufiger Auffassung, "ungeordneten Zustand" anzutreffen sind. Ein Grossteil der Öffentlichkeit zieht daraus sogar den Schluss, dass es sich um "Urwälder" handelt. Diese Meinung war in der ganzen Parkgeschichte in weiten Kreisen immer wieder verbreitet. Es wurde gar von der "unverfälschten Gotteswelt in seiner reinsten Form", von der "urtümlichen Heimat" sowie vom "Sanctuarium" und vom "Naturheiligtum" geschrieben.¹ Unter einem Urwald ist aber ein "Naturwald mit natürlichem Bestandaufbau ohne jeden anthropogenen Einfluss in Vergangenheit und Gegenwart" zu verstehen.² Nach der gleichen Definition ist auch eine Unterscheidung zwischen "primärem" und "sekundärem" Urwald möglich. Der primäre Urwald entspricht der eben aufgeführten Definition. Beim "sekundären Urwald" handelt es sich hingegen um einen "natürlichen oder naturnahen Waldzustand, der heute keinen offensichtlichen anthropogenen Einfluss mehr erkennen lässt, beziehungsweise frühere menschliche Einwirkungen nicht oder nur in unwesentlichen Merkmalen aufweist". Für die Nationalparkbestände treffen aber keine dieser beiden Definitionen des Urwaldes zu. Die Spuren der früheren Wald- und Alpnutzungen sind an vielen Stellen noch deutlich sichtbar. Diese Wälder wurden früher, wie zahlreiche andere Waldbestände in den Alpen, für die Bedürfnisse der regionalen Bevölkerung genutzt. Sie wurden jedoch im Vergleich zu anderen Wäldern ausserordentlich stark beansprucht. Ein Grund dafür ist das Erz, das in der Region abgebaut und verarbeitet wurde. Dafür waren grosse Mengen an Holzkohle nötig. Ein weiterer Grund sind die grossen Brennholzmengen, die aus dem heutigen Nationalparkgebiet auf dem Spöl und dem Inn bis zur Salzproduktionsstätte in Hall im Tirol geflösst wurden.

Als Reaktion auf die Industrialisierung in Europa und den touristischen Aufschwung in den Alpen begann zu Beginn des 20. Jahrhunderts in der Schweiz die Entwicklung der Heimat- und Naturschutzbewegung. Nachdem einzelne Objekte vor menschlichen Eingriffen geschützt werden konnten, waren die Naturschutzpioniere bestrebt, ein grösseres Gebiet den anthropogenen Einflüssen zu entziehen und es dadurch seinem Zustand vor der men-

¹ Zeller (1949): 124; Zimmerli (1949): 12; Schröter (1918): 171, vgl. auch SBN (1947): "Nationalpark oder internationales Spölkraftwerk".

² Definition nach Brünig u. Mayer (1980): 177.

schlichen Beeinflussung wieder näherzubringen. Nach verschiedenen anderen Projekten wurde schliesslich das Val Cluozza im Unterengadin als zur Verwirklichung dieser Idee geeignet erachtet.

Einigen Gründern des Nationalparks war allerdings bekannt, dass sich dieses Tal und die umliegenden, für die Parkerweiterung in Frage kommenden Gebiete in früheren Zeiten stark genutzt worden waren. So schrieb der einheimische Botaniker und Mitbegründer des Nationalparks, Steivan Brunies, von "kahlen Abholzungen" und von manchen Wäldern der Fuorngruppe, die "durch unvernünftige Bewirtschaftung und durch Verschleuderung des Holzreichtums gelitten haben".³

Während der Gründungsjahre des Nationalparks wurde die Nutzungsgeschichte des Gebietes jedoch kaum thematisiert. Sie fand in Aufsätzen und Gutachten, in der bundesrätlichen Botschaft und in den politischen Debatten nur am Rande Erwähnung.⁴ Zur Zeit der Parkgründung, als man ein Gebiet mit "ursprünglichem Gepräge"⁵ suchte, wäre es unpassend gewesen, ausführlich über ehemalige intensive Kahlschläge im Gebiet zu reden und zu schreiben. Die Parkinitianten betonten vielmehr die Ursprünglichkeit und die wenigen Nutzungen in diesem Gebiet seit dem 19. Jahrhundert. Ein Hauptförderer des Nationalparks, Nationalrat Bühlmann, sagte in der Eintretensdebatte am 25. März 1914 im Nationalrat: "Das Val Cluozza ist von einer Unberührtheit, Einsamkeit und natürlichen Schönheit wie kein anderer Teil der ganzen Schweiz". Zum Gebiet von Cluozza und Il Fuorn sagte er: "Das ganze Gebiet ist zum Teil noch ganz unberührt, mit Ausnahme einzelner Jäger, von keinem Holzfäller, von niemand betreten worden und in seiner Wildheit und Einsamkeit der geeignetste Bezirk, den man finden konnte."⁶

³ Brunies (1906): 223, 225. Vgl. auch (1914): 36. Auch der spätere Präsident der wissenschaftlichen Nationalparkkommission und ETH-Professor der Botanik, Carl Schröter, schrieb bereits 1910: "Die Bewaldung ist eine reiche und wohlherhaltene, kaum durch Anpflanzung getrübt. Wohl waren die Waldungen in früherer Zeit durch schonungslose Raubwirtschaft verwüstet worden, namentlich solange die Bergwerke im Scarltal und am Ofenpass (der ja davon seinen Namen hat!) noch im Betrieb waren. Auch Waldbrände scheinen arg gehaust zu haben." Schröter (1910): 18. Im Jahre 1918 schrieb er zudem von der "schonungslosen Raubwirtschaft" und vom "Wald, der für die Salzpflanzen dezimiert" wurde. Schröter (1918): 190.

⁴ In der Botschaft des Bundesrates (1912): 5 steht zur Waldnutzung: "Bis in diese entlegenen, meist sehr schwer zugänglichen Waldungen, ist die Waldwirtschaft bisher nur ausnahmsweise gedungen und da dieselben, als Teile der Reservation, künftighin nicht mehr genutzt und vom Tritt und Biss des Weideviehes unberührt bleiben werden, so wird der Wald sich natürlich verjüngen und über die Weideflächen, auch bergwärts, bis an die durch das Klima bezeichnete Waldvegetationsgrenze ausbreiten."

⁵ Zitat aus dem Auftrag des Bundesrates an die schweizerische Naturschutzkommission, Vorschläge für die Wahl eines Schutzgebietes zu unterbreiten. Brunies (1914): 6.

⁶ Bundesversammlung, Amtl. stenogr. Bulletin XXIV (1914) Nr. 9, Nationalrat: 172. Carl Schröter schrieb in Jahre 1918 ebenfalls vom geringen Einfluss der Menschen im Gebiet. Zum linksseitigen Hang des Spöltals schrieb er "hier wurde ausser von den Hirten niemals geholt". Schröter (1918): 180. 1920 kann man aus seiner Feder von den "wildesten, unberührtesten und wenigst besuchten" Gebieten unserer Alpen lesen. Schröter (1920): II.

Nach der Gründungsphase, mit einer teils bewussten und teils unbewussten Überbetonung der Ursprünglichkeit und Unberührtheit des Gebietes, beschlossen die verantwortlichen Gremien, die Nutzungsgeschichte des Nationalparkgebietes zu erforschen. In den Richtlinien für das Arbeitsprogramm der wissenschaftlichen Erforschung des Parks aus dem Jahre 1916 wurde unter anderem "das Studium der Besiedlungsgeschichte und der Waldgeschichte des Gebietes" aufgeführt. Steivan Brunies bemühte sich, Quellen über die Nutzungsgeschichte des Nationalparkgebietes, vor allem über die Forstgeschichte, aufzuspüren. Gemäss den ersten Jahresberichten der wissenschaftlichen Nationalparkkommission hatte er dabei Erfolg, auch wenn kaum etwas darüber publiziert wurde.⁷ In den ersten Jahrzehnten wurden im Zusammenhang mit der Nutzungsgeschichte nur kürzere Berichte veröffentlicht, und zwar über die urgeschichtliche Fundstelle "Ils Cuvels" in Ova Spin in den Jahren 1931/32 sowie eine Arbeit über den Bergbau am Ofenpass im Jahre 1936.⁸ Von den bis heute publizierten 85 Arbeiten der Reihe "Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark"⁹ befasst sich nur eine einzige mit der Nutzungsgeschichte; 1960 erschien ein detailliertes und umfassendes Werk über den "Bergbau am Ofenpass".¹⁰

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten lag bis in die achtziger Jahre in der monographischen Erforschung und Darstellung in anderen Fachbereichen.¹¹ Für gewisse Teilgebiete, unter anderem auch für die Waldentwicklung, wurden Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet, um die auftretenden Veränderungen studieren zu können.¹²

Im letzten Jahrzehnt wurde schliesslich ein neues Forschungskonzept erarbeitet, mit dem die langfristige Entwicklung der verschiedenen Lebens-

⁷ Brunies hat lediglich in seinem Werk "Der Schweizerische Nationalpark", das in vier jeweils ergänzten Auflagen erschienen ist, einige wenige Erkenntnisse über die Nutzungsgeschichte niedergeschrieben. Brunies (1914): 36; (1918): 56, 66ff, 92, 217; (1920): 50, 170; (1948): 42, 145. Brunies (1906): 243 schreibt, dass viele alte Vertragsakten beim Brand von Zernez im Jahre 1872 vernichtet wurden. Burckhardt (1991): 116 ist der Meinung, dass Unterlagen verschwunden seien. Bei den Akten von Brunies im Archiv der Lia Rumantscha konnten nur wenige Notizen über seine Nachforschungen in den Gemeindearchiven von Zernez, S-chanf und Zuoz gefunden werden. Dieter Burckhardt, bis 1992 Vizepräsident der Eidgenössischen Nationalparkkommission, war von 1959 bis 1987 Zentralsekretär des Schweizerischen Bundes für Naturschutz (SBN) in Basel und somit einer der Nachfolger vom ersten SBN-Sekretär Steivan Brunies, der gebürtig von Cinuoschel/S-chanf war. Brunies war bis 1922 Aufseher des SNP-Betriebes. Bis 1941 war er Vertreter des SBN in der ENPK.

⁸ Boesch (1936); Zu "Ils Cuvels" vgl. Kapitel 1.3.3.

⁹ Die Publikationsreihe heisst seit der Nummer 85, Zoller, (1995) "Nationalparkforschung in der Schweiz". Hg. WNPk.

¹⁰ Schläpfer (1960). Eine Übersicht der "Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im schweizerischen Nationalpark" liegt im Nationalparkhaus in Zernez sowie im Bündner Naturmuseum in Chur vor.

¹¹ WNPk (1987).

¹² Burgerflächen (Burger (1950)), Leibundgutflächen (Leibundgut/Schlegel (1985) u. Schlegel (1985)) u. das Landesforstinventar. Vgl. dazu WNPk (1986): 15-22; WNPk (1987): 39-41 u. WNPk (1991).

gemeinschaften im Nationalpark besser als bisher verfolgt und analysiert werden soll. Auch die fachübergreifende Forschung und Zusammenarbeit soll gefördert werden. Als Hilfsmittel dazu dient das geographische Informationssystem GIS.¹³

1.1.2. Zielsetzung

In dieser Arbeit geht es prinzipiell darum aufzuzeigen, wie "natürlich" das Gebiet des Nationalparks heute ist oder, anders formuliert, wie stark die anthropogenen Eingriffe im Gebiet waren. Anhand des geschichtlichen Materials soll dargelegt werden, wann, wo, wie und wozu der Wald genutzt wurde. Es soll auch ein räumliches Bild der Nutzungen im Park vermittelt werden. Zudem wird versucht, die Intensität der verschiedenen Nutzungen zu beurteilen. Daraus können Schlüsse über die Auswirkungen der Nutzungen auf den heutigen Waldzustand gezogen werden. Von Interesse sind ebenfalls das sozioökonomische Umfeld, die politischen und rechtlichen Umstände sowie die Einstellung der Bevölkerung im allgemeinen zu den Waldnutzungen. Einer Antwort bedarf zudem die Frage nach den Gründen der Gemeinden, das Gebiet zu Beginn des 20. Jahrhunderts unter Naturschutz stellen zu lassen.

Die in der vorliegenden Arbeit untersuchte Waldnutzung ist ein Teil der gesamten Nutzungsgeschichte des Gebietes des heutigen Nationalparks. Die übrigen Nutzungen, wie der Bergbaubetrieb und die Weidenutzung, werden nur insofern behandelt, als sie im Zusammenhang mit der Waldnutzung und mit der Gründung des Nationalparks stehen. Der Bergbau war vor allem wegen der benötigten Holzkohle auf den Wald angewiesen. Die Weide- und Alpwirtschaft beeinflusste durch Rodungen, Waldbeweidung, Holz- und andere Waldnutzungen die Wälder stark. Andere Nutzungen, zum Beispiel Jagd und Verkehr, werden nur am Rande erwähnt.

1.2. Untersuchungsgebiet, Methode und Quellenlage

1.2.1. Untersuchungsgebiet

Im Mittelpunkt der Untersuchungen steht das Gebiet des heutigen Schweizerischen Nationalparks. Dieser umfasst eine Fläche von 168.7 km² mit zahlreichen Tälern, Wäldern, Weiden und Bergen. Bei dieser Untersuchungseinheit handelt es sich aber nicht um ein früher in sich geschlossenes und zusammenhängendes Wirtschaftsgebiet, sondern um einzelne periphere Teile, die zu verschiedenen Gemeinden und zu den drei Regionen Unterengadin, Oberengadin und Münstertal gehören. Die Nutzungen im Parkgebiet müssen somit jeweils im Gesamtzusammenhang der regionalen Nutzungssituation betrachtet werden. In den einzelnen Kapiteln dieser Arbeit ist meistens die gesamtregionale Lage Ausgangspunkt der Überlegungen; danach wird auf die kommunale Situation und in einem weiteren Schritt auf

¹³ Allgöwer u. Bitter (1992), u. Jäger (1988).

die konkreten Gegebenheiten im engeren Untersuchungsgebiet eingegangen. Beim regionalen Raster steht vor allem die Region Unterengadin im Mittelpunkt, da über 81% des Nationalparkgebietes in dieser Region liegen. Besondere Gegebenheiten des Oberengadins und ausnahmsweise solche des Münstertals werden speziell erwähnt. Bei Anwendung des kommunalen Rasters steht die Gemeinde Zernez mit einem Anteil von 68% am Nationalparkgebiet im Vordergrund. Die Gemeinde Scuol und die vier Oberengadiner Gemeinden der Plaiv Suot Funtauna Merla werden ebenfalls soweit wie nötig berücksichtigt.

Das zum Nationalpark gehörende Val Nüglija muss an dieser Stelle besonders erwähnt werden. Es gehört politisch gesehen als einziges Gebiet des Nationalparks zum Val Müstair. Die Gemeinde Valchava nutzte hier die Schafalp und den Legföhrenbestand. Vermutlich wurden die Legföhren vor allem als Brennholz für die Alphütte des Schäfers genutzt. Von Holznutzungen für die Dorfbevölkerung oder für den Verkauf erfahren wir nichts.¹⁴ Die Wälder dieses obersten Talabschnittes machen dem seit langem geläufigen Namen des Tales (romanisch "Nüglija" = nichts) damit alle Ehre.¹⁵ Dieser Legföhrenbestand ist für die weiteren Betrachtungen dieser Arbeit von geringer Bedeutung und bleibt deshalb unberücksichtigt.

Bei Anwendung des Rasters für das eigentliche Untersuchungsgebiet, dem Schweizerischen Nationalpark, wurden zum Teil die unmittelbar angrenzenden Gebiete von Buffalora, Champsech, Val S-charl und Val Varusch vor allem bei einzelnen konkreten Nutzungen mitberücksichtigt, da sie oft zur gleichen Nutzungseinheit gehörten.

1.2.2. Methode und Quellenlage

Die vorliegende Arbeit versucht, Fragen im Zusammenhang mit den menschlichen Nutzungen des Waldes zu beantworten. Darunter kann jede Tätigkeit verstanden werden, die den Wald, das heisst die Waldfläche und die Waldprodukte beansprucht, um daraus einen Nutzen zu ziehen. Neben den Holznutzungen werden die Nutzungen der Harze, der Nüsse, der Streue, der Bodenvegetation und vieles mehr behandelt. Dazu gehört auch die Veränderung der Waldfläche durch Rodungen. Selbst die Waldbrände, die zur Gewinnung von Weideland oder aus anderen Gründen, durch Menschenhand gelegt wurden, können zu den Waldnutzungen im weiteren Sinne gezählt werden.

Das Thema dieser Arbeit kann der "Geschichte der Beziehung des Menschen zum Wald" oder der "Forstgeschichte" zugeordnet werden. Eine mögliche Unterscheidung zwischen der "Waldgeschichte" und der "Forstgeschichte im

¹⁴ Im GA Valchava und beim KFA Val Müstair in Valchava konnten keine entsprechenden Angaben gefunden werden.

¹⁵ Kurth et al. (1960): 267 erwähnt ebenfalls, dass Vorrat und Zuwachs im Val Nüglija absolut und relativ gemessen sehr gering sind und wirtschaftlich keine Bedeutung haben. Zum Ursprung des Namens: Volksetymologische Anlehnung eines älteren Vallüglija aus lat. vallucula "Tälchen" an rom. nüglija, lat. nullia, nichts. Schorta (1988): 110.

engeren Sinn" erscheint dabei wenig sinnvoll.¹⁶ Für die vorliegende Arbeit werden die geisteswissenschaftlichen Methoden der Geschichtsforschung angewendet. Hinweise aus der Geologie, der Pollenanalyse, der Dendrochronologie, der Archäologie und anderen Wissenschaften sind dabei als Primärquellen.¹⁷ Auf die naturwissenschaftlichen Aspekte der Waldentwicklung wird eingegangen, sofern eigene Beobachtungen im Gelände oder entsprechende Untersuchungen aus den Bereichen der Bodenkunde, der Vegetations- und Waldkunde vorliegen.

Die ältesten Dokumente, die auf die Holznutzungen im Untersuchungsgebiet hinweisen, stammen aus dem 14. Jahrhundert, der Uebergangszeit zum Spätmittelalter. Es handelt sich um die Zeit, in der die ersten nachweisbaren grösseren Nutzungen im Gebiet erfolgten. Das 14. Jahrhundert ist somit der zeitliche Ausgangspunkt. Die untersuchte Zeitspanne dauert bis ins 20. Jahrhundert hinein. Zeitlicher Schlusspunkt der traditionellen Nutzungen ist die Gründung des Nationalparks beziehungsweise die Eingliederung der einzelnen Teilgebiete: 1910 wurde das Val Cluozza als erstes Gebiet unter Naturschutz gestellt. Es folgten dann von 1910 bis 1912 ein Grossteil der heutigen Parkgebiete auf dem Gemeindegebiet von Zernez, dann das Val Mingèr, Foraz und Tavrü sowie die rechte Talseite von Trupchun. Zwischen 1918 und 1961 kamen weitere Gebiete dazu. Eine genaue Übersicht dieser Entwicklung gibt die Tabelle 13 im Kapitel 4 "Gründung und Entwicklung des Nationalparks". Aus der Zeit nach der Gründung wird kurz auf die verschiedenen heutigen Beanspruchungen des Gebietes des Schweizerischen Nationalparks eingegangen.

Die Quellenlage für die gesamte Zeitspanne vom 14. bis zum 20. Jahrhundert ist verständlicherweise sehr unterschiedlich. Aus der Zeit vor 1500 liegen nur vage Angaben über die erfolgten Holznutzungen vor. Für den Zeitraum zwischen 1500 und 1800 gibt es teilweise konkrete Notizen, die im Zusammenhang mit den Nutzungen stehen. Für die Zeit vor 1800 liegen aber fast nur Quellen qualitativer Natur vor. Für die Nutzungen im 19. Jahrhundert stehen teilweise genauere Angaben über den Nutzungsort und die Nutzungsmenge zur Verfügung. Von einer quantitativ fast lückenlosen Auflistung der

¹⁶ Unter der "Forstgeschichte im engeren Sinn" wird in einem 1973 herausgegebenen Leitfaden einer Gruppe von Forstwissenschaftlern die "Geschichte der menschlichen Tätigkeit" im Zusammenhang mit dem Wald verstanden. Die "Waldgeschichte" hingegen befasst sich vorwiegend mit den "Veränderungen der Waldausdehnung, der Baumartenvertretung oder des Bestandesaufbaus", zunächst unabhängig davon, ob der Mensch dabei eine Rolle spielt. Die Trennung der beiden Begriffe ist mehr eine Arbeitshilfe als eine unüberschreitbare Abgrenzung der Arbeitsgebiete. Die ganzheitliche Betrachtung verlangt in allen Fällen die Synthese. IUFRO-Leitfaden (1973): 11. Schuler betont zudem, dass die Unterscheidung zwischen Wald- und Forstgeschichte primär eine Frage des Forschungszieles und der Fragestellung ist. Schuler (1981): 248. Vgl. im Gegensatz dazu Irniger (1991): 38f. Sie ist der Meinung, dass die "wenn auch nur formale Trennung der Forst- und Waldgeschichte" sich erübrigt, wenn man den Menschen als Teil der Natur und des Ökosystems insgesamt versteht. Historiker und Historikerinnen wie beispielsweise Radkau/Schäfer sprechen nach Irniger bloss von "Waldgeschichte" oder "Geschichte des Waldes".

¹⁷ Vgl. Schuler (1980): 5 u. Schuler (1981): 247.

Holznutzungen kann aber erst seit der letzten Jahrhundertwende gesprochen werden. Diese unterschiedliche Quellenlage, die allgemein-politischen Veränderungen am Ende des Ancien Régimes und der Aufbau der Forstwirtschaft im 19. Jahrhundert machen eine Zäsur um 1800 sinnvoll.

Die vorliegende Arbeit stützt sich hauptsächlich auf Quellen aus den Archiven im Engadin, in Innsbruck und in Chur. Untersucht wurden Dokumente in den Gemeindearchiven von Zernez, S-chanf, Zuoz, Madulain, La Punt - Chamuesch, Scuol und Valchava, im Staatsarchiv Graubünden, im Tiroler Landesarchiv Innsbruck, im Archiv des kantonalen Forstinspektorates Graubünden sowie bei den Kreisforstämtern Zernez, Zuoz und Scuol sowie im Archiv der Lia Rumantscha in Chur. Die Auswertung vieler in Frage kommender Quellen war mit einem sehr grossen Zeitaufwand verbunden. Im Tiroler Landesarchiv Innsbruck sind noch zahlreiche Bücher und Akten des ursprünglichen Salinenarchivs Hall vorhanden. Diese enthalten neben vielem anderen auch Notizen über Holznutzungen im Engadin. Einen mir wichtig erscheinenden Teil dieser Akten und Bücher habe ich durchgesehen.¹⁸

Die zahlreichen ungedruckten Quellen liegen in den verschiedenen Archiven in Form von Urkunden, Verträgen, Korrespondenzen, Waldbeschreibungen, Protokollen der Forstkommision, Notizen in den Gemeindekassabüchern, Holznutzungskontrollen, Dorfordnungen usw. vor. Bei den Forstämtern sind vor allem die forstlichen Jahresberichte der Gemeinden, die Wirtschaftspläne, die Holzschlagtabellen und verschiedene Waldkarten von Bedeutung. Aus der Zeit vor 1800 konnten Angaben über mögliche Nutzungen in den erwähnten nichtforstlichen Büchern und Akten gefunden werden. Für das 19. und 20. Jahrhundert kann man sich bezüglich der Holznutzungen vorwiegend auf forstliche Akten konzentrieren.

Als weitere Quellen dienten Beschreibungen in den Chroniken von Campell (um 1570) und Sererhard (1742) sowie der "ökonomischen Gesellschaft" (1779-1812). Kasthofer (1825) hinterliess ebenfalls wertvolle Notizen auf seiner Reise durch das Engadin im Jahre 1822. Bereits vorhandene Literatur wurde verwendet, um bestimmte Nutzungen, das geschichtliche Umfeld sowie die Gründung des Nationalparks zu umschreiben. Mündliche Angaben, vor allem von betagten Personen, die Interpretation von Luftbildern und die eigenen Beurteilungen vor Ort erlaubten es zudem, die Nutzungen besser einzuordnen und zu gewichten sowie weitere Spuren der anthropogenen Einflüsse zu entdecken.

¹⁸ Bei systematischer Durchsicht aller in Frage kommenden Akten könnte vermutlich noch einiges gefunden werden. Im Zuge der vielen Abtretungen von Forstakten von der Salinendirektion an die Forstbehörden sind jedoch viele Archivalien über die Forstangelegenheiten der Saline verloren gegangen, andere verbliebene Bestände wurden von der Salinenverwaltung ausgeschieden; die Reste dieser Bestände wurden im Jahre 1926 gerettet. Die alte Ordnung dieser Akten konnte jedoch nicht mehr hergestellt werden. TLA Repertorium 160.

1.3. Generelle Aspekte

1.3.1. Naturräumliche Aspekte

Das Gebiet des Schweizerischen Nationalparks gehört orohydrographisch ganz zum Engadin. Es liegt eingebettet zwischen dem inneralpinen Längstal des Engadins im Norden und Nordwesten, den italienischen Regionen von Livigno und Bormio/Fraele im Süden sowie dem Val Müstair (Münstertal) und dem Val S-charl im Osten. Die Haupttäler im zentralen Teil sind das Val Spöl mit den beiden wichtigsten Seitentälern Il Fuorn und Val Cluozza, im westlichen Teil das Val Trupchun und im Osten das Val Mingèr. Die höchsten Erhebungen sind an der nördlichen und östlichen Parkgrenze der Piz Pisoc mit 3173 m ü. M. und der Piz Tavrü mit 3168 m ü. M. sowie im westlichen Parkgebiet der Piz Quattervals mit 3164 m ü. M. Die tiefsten Punkte liegen dort, wo die wichtigsten Gewässer das Parkgebiet verlassen: Ova da Trupchun auf 1780 m ü. M., Spöl auf 1507 m ü. M. und die Clemgia auf 1380 m ü. M. Diese Stellen befinden sich in tief eingeschnittenen Tälern oder Schluchten. Die ausgedehnten Waldflächen des Nationalparkgebietes liegen hingegen höher, grösstenteils zwischen 1700 und 2100 m ü. M. Sie gehören alle zur subalpinen Stufe, mit der oberen Waldgrenze auf rund 2200 m ü. M. Wir finden aber in der subalpinen Stufe grossflächige vegetationslose Gebiete, die mit Felswänden, Geröllhalden oder Blockströmen bedeckt sind. Diese Steinwüsten unterbrechen die Waldflächen teilweise bis in den Talboden hinunter. Weitere Zergliederungen der Waldbestände sind auf die zahlreichen Lawenzüge und auf gerodete, ehemalige alp- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, zurückzuführen. Das Parkgebiet umfasst heute etwa ein Drittel Waldareal, ein Drittel Bergmatten und ehemalige Alpweiden sowie ein Drittel Gestein, Geröllhalden, Schuttfelder und Fels.

Von den 5534 Hektaren Waldareal entfielen im Jahre 1957 3600 Hektaren auf Hochwald und 1650 Hektaren auf Legföhrenbestände. Dies geht aus den Untersuchungen von Kurth und Mitautoren der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen in Birmensdorf "Beitrag zur Kenntnis der Waldverhältnisse im Schweizerischen Nationalpark" von 1960 hervor. Der Holzvorrat erreichte im Jahr 1957, als man die Untersuchungen aufnahm, 320'000 m³, wovon der Hochwald den Hauptanteil von über 270'000 m³ beisteuerte.¹⁹

Was die Waldgesellschaften betrifft, ist im Untersuchungsgebiet vor allem der Verband der Schneeheiden-Föhrenwald-Gesellschaften vorherrschend.²⁰ In grossen Waldgebieten dominiert dabei eine einzige Baumart, die

¹⁹ Diese Angaben beziehen sich nur auf die vor 1961 zum Nationalpark gehörenden Teile, das heisst, dass die linke Talseite Trupchun, Murtaröl, Costas Cluozza und Brastuoch d'Ivraina nicht berücksichtigt sind. Dies gilt auch für alle weiteren Angaben aus Kurth et al. (1960).

²⁰ Die nachfolgenden Ausführungen stützen sich weitgehend auf die pflanzensoziologischen Untersuchungen im SNP von Braun-Blanquet et al. (1954), die Vegetationskarte des SNP und seiner Umgebung (1992) und den Erläuterungen zur

aufrechte Bergföhre.²¹ So dehnen sich die Bergföhrenwälder von Ova Spin über Grimmels und Il Fuorn bis nach Süsom Givé aus. Auch in weiten Teilen der Val dal Spöl und in Mingèr sind sie vorherrschend. In allen eben genannten Gebieten sowie im Val Cluozza sind neben der aufrechten Bergföhre auch Legföhrenbestände weit verbreitet.²² Dies beiden Bergföhrenarten unterscheiden sich hauptsächlich durch die Wuchsform. Bei der ersten handelt es sich um die aufrechte Baumform der Bergföhre, bei der zweiten um die niederliegende Baumform. In Österreich kennt man dafür die beiden Namen Spirke beziehungsweise Latsche, im Engadin und Münstertal heissen sie "agnieu" oder "müf" beziehungsweise "zuonder" oder "giaschigl". In tieferen Lagen des Val dal Spöl dominiert die Waldföhre, im Engadin "tieu" genannt, teilweise in Form der Varietät der Engadiner Föhre.²³

Die grosse Verbreitung der Föhrenwaldgesellschaften hängt stark mit den ausgedehnten Humuskarbonatböden, der Nährstoffarmut dieser Böden und dem kontinental-trockenen Klima zusammen.²⁴ Frühere anthropogene Eingriffe hatten ebenfalls einen nicht unwesentlichen Einfluss auf das heutige Verbreitungsgebiet der Föhrenwald-Gesellschaften. Auf dieses für die vorliegende Arbeit wichtige Thema wird im Kapitel 3.10. "Auswirkungen der Nutzungen auf den Waldzustand und den Boden" näher eingegangen.

Die am meisten verbreitete Föhrenwald-Gesellschaft ist der Schneeheiden-Bergföhrenwald.²⁵ Kurth und seine Mitautoren haben aufgrund von Stichprobenerhebungen berechnet, dass 64% aller Hochwälder im Schweizerischen Nationalpark zu dieser Gesellschaft gehören.²⁶ Als flächenmässig zweitwichtigste Gesellschaft tritt das Legföhrengebüsch mit Erika in Erscheinung.²⁷ Die aufrechte Bergföhre sowie die Legföhre sind vorherrschend oder bilden sogar reine Bestände in diesen beiden Gesellschaften. Beigemischt sind die Lärche, seltener die Arve, in den tieferen Lagen auch die Waldföhre und die Fichte. In der Kleinstrauchschicht finden wir ausge-

Vegetationskarte des SNP von Zoller (1995). Im weiteren wurden folgende Werke hinzugezogen: Vegetationskarte des SNP von Campell/Trepp samt Beschreibung (1968); Braun-Blanquet (1917), (1926); Braun-Blanquet et al. (1954) und WNP (1966). Die wissenschaftlichen Namen werden nach Zoller (1995) und teilweise nach Ellenberg u. Klötzli (1972) angewendet. Einige Namensabweichungen von Braun-Blanquet und Trepp werden jeweils vermerkt.

²¹ *Pinus mugo* grex arborea bei Zoller (1995) = *Pinus montana* arborea bei Ellenberg/Klötzli (1972).

²² Legföhre = *Pinus mugo* grex prostrata

²³ *Pinus silvestris* var. *engadinensis*. Zoller (1995): 37 u. Ellenberg/Klötzli (1972): 736, 751. Brunies (1906): 230 - 240 nannte die Engadiner Föhre eine Zwischenform zwischen *Pinus silvestris* und *Pinus montana*.

²⁴ Zoller (1995): 37, 40, 48. Vgl. zur Geologie und zur Bodenkunde im Nationalparkgebiet: Dössegger (1987) (Geologische Karte); Boesch (1948): 84ff; WNP (1966): 29-42; Braun-Blanquet, et al. (1954) u. Zoller (1995): 13-17. Vgl. zum Klima: WNP (1966): 13ff, Uttinger (1968): 41 u. Zoller (1995): 9-11.

²⁵ *Erico-Pinetum mugo* (arborea) nach Zoller (1995). *Erico-Pinetum montanae* nach Ellenberg/Klötzli (1972), *Mugeto-Ericetum* nach Braun-Blanquet et al. (1954) u. *Erico-Mugetosum* nach Campell/Trepp

²⁶ Kurth et al. (1960). Dieser prozentuale Anteil ist unter Berücksichtigung der erst 1961 in den SNP eingegliederten Gebiete etwas geringer.

²⁷ *Erico-Pinetum mugo* (prostratae). Zoller (1995): 40.

dehnte *Erica carnea*-Teppiche. Diese Bergföhrengesellschaften mit *Erica* variieren je nach Boden und Topographie stark. Deshalb hat sie Braun-Blanquet in drei Subassoziationen unterteilt.²⁸ An den feucht kühlen Lagen auf gemischtem Karbonat- und Silikatgestein finden wir eine weitere Pflanzengesellschaft und zwar den Bergföhrenwald mit der bewimperten Alpenrose.²⁹ Sie ist mit etwa 9% am Hochwald im Parkgebiet beteiligt. In den tiefsten Lagen des Spöltals wird die Bergföhre weitgehend durch die Engadiner Föhre ersetzt. Hier kommt anstelle des Erika-Bergföhrenwaldes der höheren Regionen vor allem der Erika-Föhrenwald³⁰ vor. An einigen Orten kommen auch Bergföhren-Lärchen-, Bergföhren-Arven- und an wenigen Orten sogar Bergföhren -Fichtenwälder vor.³¹

Der Verband der Vaccinien-Fichtenwald-Gesellschaften ist im Parkgebiet wenig verbreitet. Er ist auf kristalline Gesteine mit Podsolböden oder stark deckenmörige Humuskarbonatböden über Kalkgestein angewiesen. Dieser Verband kommt am Nordhang des Munt La Schera, auf einzelnen Moränenböden in tieferen Lagen des Val Spöl, in Trupchun und teilweise in Mingèr vor. Die am meisten verbreitete Gesellschaft dieses Verbandes ist der Lärchen-Arvenwald.³² Der Flächenanteil der Lärchen-Arvenwälder im Schweizerischen Nationalpark beträgt, gemäss Kurth und seine Mitautoren, 11%.³³ Diese Gesellschaft kommt vor allem in Val Mingèr, am Nordhang von La Schera und im hinteren Teil von Val Trupchun vor. In den tieferen luft-

²⁸ Am meisten verbreitet ist dabei die Subassoziation *caricetosum humilis* (mit der niederen Segge). Sie besiedelt die sehr trockenen und warmen, steilen Südhänge auf einem wenig entwickelten Humuskarbonatboden. Der Baumbestand besteht meist nur aus der Bergföhre. Gemäss Kurth und Mitautoren gehören 40% der Hochwaldfläche zu dieser Subassoziation. 22% der Hochwaldfläche gehören hingegen zur Subassoziation *hylocomietosum*. Dieser Schneeheiden-Bergföhrenwaldtyp mit Waldmoosen kommt an mässig trockenen Hängen, in Talgründen, Mulden und auf Terrassen vor. Neben der dominierenden Bergföhre sind die Lärche und die Arve, in tieferen Lagen die Waldföhre und die Fichte gelegentlich beigemischt. Die Subassoziation *cladonietosum* (mit Strauchflechten), die dritte Untereinheit, ist mit lediglich 2% der Hochwaldfläche wenig verbreitet und besiedelt Geländebuckel mit ungünstigem Lokalklima und sehr flachgründig-steinigem Untergrund. Braun-Blanquet (1954): 35-53. Vgl. auch Zoller (1995): 44. Ellenberg u. Klötzli (1972): 755 hingegen haben sich gegen eine Untergliederung ausgesprochen: "Diese erscheint uns trotz der Arbeiten von Kuoch und Amiet (1970) noch problematisch."

²⁹ *Rhododendro hirsuti* - *Pinetum mugo* (arboreae). *Mugeto-Rhodoretum hirsuti*, nach Braun-Blanquet (1954).

³⁰ *Erico-Pinetum silvestris*. *Ericeto-Pinetum silvestris* nach Braun-Blanquet (1954) u. *Erico-Pinetum vaccinietosum* (Schneeheide-Föhrenwald mit Preiselbeere) nach Campell/Trepp (1968).

³¹ Trifft für die aufrechte Bergföhre als auch für die Legföhre zu. Zoller (1995): 44 u. 40.

³² *Rhododendro ferruginei-Laricetum*. Zoller (1995): 49; *Larici-Pinetum cembrae*. Ellenberg/Klötzli (1972); *Rhodoretum-Vaccinietum cembretosum* Braun-Blanquet (1954).

³³ Dabei wurden alle Lärchen-Arvenwälder, die Bergföhrenwälder mit Alpenrosen-Heidelbeer-Unterwuchs und die baumlose Alpenrosen-Kleinstrauchheiden miteinbezogen.

feuchten Lagen des Spöltals und im äusseren Teil von Val Trupchun gedeiht hingegen der Lärchen-Fichtenwald.³⁴

1.3.2. Heutige Eigentumsverhältnisse

Eigentümer des an die Eidgenossenschaft verpachteten Gebietes sind die vier Gemeinden Zernez, S-chanf, Scuol und Valchava. Dazu kommen drei Gemeinden, die nur Waldeigentümer im Val Trupchun sind. Zernez und Scuol gehören zur Region Unterengadin. S-chanf hingegen ist die östlichste Oberengadiner Gemeinde. Die Gemeinde Valchava liegt im Val Müstair. Das zum Nationalpark gehörende Val Nügli befindet sich auf dem Gemeindegebiet von Tschier, ist aber Eigentum von Valchava.³⁵ Im S-chanfer Gebiet Val Trupchun haben wir es mit Waldsuperfizies zu tun. Alle vier Gemeinden der Plaiv Suot Funtauna Merla, das heisst des unteren Teils des Oberengadins, haben Waldeigentum in Trupchun, während der Boden ausschliesslich der Gemeinde S-chanf gehört. So ist Zuoz Eigentümerin des God Purcher und des God Malögetta; die Gemeinde Madulain nennt den God Trupchun ihr Eigen und La Punt-Chamuesch den God Chanel und den inneren Teil des God Dschembrina (rom. "god" = Wald). Der äussere Teil des God Dschembrina und der Wald auf der linken Seite im Val Müschauns sind Eigentum von S-chanf. Tabellarisch lassen sich die Boden- und Waldeigentumsverhältnisse wie folgt darstellen.

³⁴ *Larici-Piceetum* nach Ellenberg/Klötzli (1972), Zoller (1995): 57. *Piceetum subalpinum* nach Braun-Blanquet (1954).

³⁵ An den SNP wurden an sich die Weidrechte von Valchava und nicht der Grundbesitz von Tschier verpachtet. Im 17. Jh. kam es zu Differenzen wegen den Nutzungen im Bereich Buffalora - Val Nügli. Vom 28. Sept. 1663 datiert eine Vereinbarung zwischen Vertretern der beiden Gemeinden Zernez und Valchava. Valchava soll die Schafweide Val Nügli nutzen können, falls sich die Schafe nicht nach Buffalora begeben. Als untere Grenze der Weide Val Nügli wurde die Einmündung des Seitentals Valbella bezeichnet. Ein Schneefluchtrecht bestand noch in einem Teil der sich unter dieser Grenze befindenden Legföhrenwälder beidseits des Tales. GA Valchava Documaint 4. Vgl. auch Pinösch (1982): 83.

Tabelle 1

Eigentumsverhältnisse im Nationalpark

Grundeigentum	Waldeigentum	Gesamtareal SNP		Waldfläche ³⁶	
		ha	%	ha	%
Zernez	Zernez	11'470	68.0	4'333	76.8
S-chanf	S-chanf	2'330	13.8	103	1.9
	La Punt-Ch.	-	-	92	1.6
	Zuoz	-	-	159	2.8
	Madulain	-	-	41	0.7
Scuol	Scuol	2'265	13.4	898	15.9
Valchava	Valchava	805	4.8	15	0.3
Total		16'870	100.0	5'641	100.0

Die Parkgrenze im Süden ist auf weiten Strecken mit der Landesgrenze zu Italien identisch. Eine Ausnahme bildet der Abschnitt zwischen der Punt dal Gall und der Ova da Chaschabella. Hier ist ein Waldgebiet auf Schweizer Boden Eigentum der italienischen Gemeinde Livigno. Andererseits ist Zernez Eigentümerin eines etwa gleich grossen Waldkomplexes auf italienischem Staatsgebiet südlich der Ova da Chaschabella.³⁷ Die einzige Enklave im Nationalparkgebiet ist das private Gut von Il Fuorn.

³⁶ Es handelt sich um die Gesamtwaldfläche mit Legföhrenbeständen und teilweise auch Lawinenzügen u.a. Ausser für das Gesamtareal liegen keine offiziellen Zahlen vor. In der Publikation von Kurth et al. (1960): 362 u. 262 sind die erst 1961 eingegliederten Gebiete nicht berücksichtigt. In einem Gutachten betr. Neuregelung der Entschädigung für den SNP an die Gemeinden S-chanf u. La Punt-Chamuesch (verfasst von Niggli R. Chateau d'Oex, 9. 9. 1958 an die ENPK) wird die totale Waldfläche von S-chanf mit 103 ha, von La Punt-Ch. mit 92 ha, von Zuoz mit 159 ha u. von Madulain mit 41 ha angegeben, die produktive Waldfläche hingegen nur mit 66 ha (für S-chanf) u. 54 ha (für Punt-Cham.). In weiteren Quellen werden andere Flächenangaben gemacht: Für Madulain: 18.63 ha Nutzwald, 17.11 ha Weide u. Lawinenzüge u. 5.31 ha Bach u. Rufe (Gemäss WP 1953-1972, GA Madulain 561 / XVIII). Für Zuoz: 104.51 ha kluppierte Fläche. Gemäss Dokumentenbuch über die Waldungen der Gemeinde Zuoz, KFA 28. Für Punt-Cham. 56 ha. Gemäss Gemeindeflächenverzeichnis, GA Punt-Cham. 4.58. Kurth et al. (1960) 262 schreibt von einer Waldfläche von La Punt-Chamuesch von "über 90 ha", und von S-chanf von "rund 70 ha". Die aufgeführten Zahlen von Zernez und Scuol enthalten auch die Legföhrenflächen (Legföhrenanteil vor 1961: Zernez 27%, Scuol 52%, die dementsprechenden Hochwaldanteile sind 3040 ha bzw. 430 ha). Bei der Waldfläche von Valchava handelt es sich um reine Legföhrenbestände.

³⁷ Die Grenzfrage zwischen Zernez und Livigno beziehungsweise Bormio war über vier Jahrhunderte Gegenstand von Verhandlungen. Aus dem Jahr 1523 liegt eine erste Grenzbeschreibung zwischen Zernez und Bormio vor. Es folgen Diskussionen, Vereinbarungen u.a. bis im Jahre 1904. Am 18.7.1904 erfolgt eine Grenzbeschreibung zwischen Livigno und Zernez für das Gebiet rechts des Spöls bis nach Jufplau. Bereits früher ging die Alpweide "del Gallo" von Bormio an Livigno über. Im Jahre 1857 wird in einem Schreiben vermerkt, dass die Alp del Gallo der Gemeinde Livigno verkauft wurde, jedoch ohne den Waldteil. 1955 ver-

Neben den eben aufgeführten Eigentumsverhältnissen ist das ganze Umfeld der Nutzungsrechte vom Spätmittelalter über die Neuzeit bis ins 19. und 20. Jahrhundert ebenfalls von Bedeutung für die Waldnutzung im Untersuchungsgebiet. Auf die Entwicklung der rechtlichen und politischen Voraussetzungen der Nutzungen wird jeweils zu Beginn der beiden Hauptkapitel 2 und 3 eingegangen.

1.3.3. Regionale Besiedlungs- und Wirtschaftsgeschichte

1.3.3.1. Die Zeit vor 1300

Ein erster Besiedlungshöhepunkt kann im Engadin von der mittleren Bronzezeit bis zur frühen Eisenzeit nachgewiesen werden.³⁸ Bekannt ist auch die bronzezeitliche Siedlung "Ils Cuvels" bei Ova Spin, also unmittelbar an der heutigen Parkgrenze.³⁹ Ob die Region von der mittleren Bronzezeit an, das heisst seit zirka 1500 v. Chr., fortdauernd besiedelt war, gilt nicht als gesichert. Für die Zeit von der römischen Epoche bis ins Mittelalter vermutet Bundi aber in seiner umfassenden Arbeit über die Besiedlungs- und Wirtschaftsgeschichte Graubündens eine fortlaufende Besiedlung in der Region.⁴⁰

Unter der Herrschaft der fränkischen Kaiser nach 800 setzte ein starker Kolonisationsvorgang in Churrätien ein.⁴¹ Andere Machthaber und Grundbesitzer des Mittelalters, sowohl weltliche als auch geistliche, gaben ebenfalls Impulse für neue Rodungstätigkeiten.⁴² Vom 11. bis 14. Jahrhundert

einbaren die zwei italienischen Gemeinden Livigno und Bormio eine neue Grenze zwischen ihren Gemeindegebieten bei "Val del Orsa" und "Grasso del Larici". Betreffend der Waldsuperfizies von Zernez und Livigno auf italienischem bzw. schweizerischem Gebiet schlug Zernez im Jahre 1906 ohne Erfolg vor, die Landesgrenze gleichzeitig als Waldeigentumsgrenze zu bezeichnen. Angaben aus: Rovaris Sandro "I confini del Bosco del Gallo", Typoskript, ohne Jahreszahl. Vgl. auch Brunies (1948): 77 u. Notizen zur Grenzfrage in: LR-Brunies-Akten.

³⁸ Zürcher (1982): 15f, 68, 49; Stauffer-Isenring (1983); Bundi (1989): 460; Frei et al. (1971).

³⁹ Burkart (1951): 239; Conrad (1940): 27ff u. Tafeln XIV-XVII; Zürcher (1982): 49 mit Literaturangaben.

⁴⁰ Bundi (1989): 460. Rageth (1986). Gegen Ende der spätrömischen Zeit erfuhr das UE erstmals einen Landesausbau. Während dreier Jahrhunderte entwickelte sich eine blühende Wirtschaft. Für das OE hingegen fehlen die Beweise einer breiteren Besiedlung vor dem Hochmittelalter. Bundi (1989): 24f. Vgl. auch Planta A. (1987): 109ff zu den römisch-frühmittelalterlichen Verkehrswegen u. Siedlungen im unteren UE u. Meyer (1992): 119. Die alpine Viehwirtschaft soll nach der Vermutung von Meyer (1992): 124 einen ur- oder wenigstens frühgeschichtlichen Ursprung haben.

⁴¹ Bundi (1989): 40f.

⁴² Für den Zernezer Raum waren die Herren von Tarasp, von Frickingen und von Wildenberg bis ins 12. respektive 13. Jahrhundert die Förderer der Urbarmachung. Das im Jahre 1095 gegründete Kloster in Scuol initiierte grosse Rodungen in der engeren Region, insbesondere im Gebiet von Tarasp. Das Bistum von Chur und das Kloster Müstair ihrerseits trugen einiges zur Förderung des Landesausbaus im Val Müstair bei. Bundi (1989): 106f, 465, 473, 540.

kam es, wie in weiten Teilen Europas, zu einem noch nie dagewesenen Bevölkerungswachstum. Dies hatte zusammen mit einer Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung eine starke Urbarmachung⁴³ zur Folge. Das Gebiet um Scuol wurde im 12. Jahrhundert bereits intensiv genutzt und war weitgehend gerodet. Im Zernezener Becken erlaubten die ausgedehnten Wälder und die natürlich vorhandenen Weidegebiete noch eine extensive Nutzung.⁴⁴ Im Oberengadin hatten sich die zwei Ortschaften Zuoz und Samedan am stärksten entwickelt. S-chanf war nur schwach besiedelt, und das Gebiet zwischen S-chanf und Zernez stellte im 13. Jahrhundert eine "noch kaum von Siedlungen aufgelockerte Waldwildnis dar".⁴⁵ Im 13. und 14. Jahrhundert vollzog sich dann ein intensiver Ausbau der Randlagen. Dazu gehörten neben dem Gebiet zwischen Guarda und Zernez das Tarasper Waldgebiet, das obere Val Müstair und das Oberengadin.⁴⁶ Diese räumliche Expansion erfolgte oft in Form von Einzelhofsiedlungen oder Weilern. Gleichzeitig wurden die alten Siedlungskerne grösser und verdichteten sich zu Haufendörfern.⁴⁷ Möglicherweise betraf diese Expansion auch Teile des heutigen Nationalparkgebietes. Die natürlich vorhandenen Weidegebiete vor allem oberhalb der Waldgrenze wurden genutzt, bevor die Wälder gerodet wurden. Die Rodungen der Bestände auf den wenig fruchtbaren Böden des Untersuchungsgebiets erfolgten erst nachdem die besseren Standorte belegt waren.⁵

1.3.3.2. Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung seit 1300

Die Entwicklung der Bevölkerung hatte einen direkten Einfluss auf die Nutzung der Wälder. Die Zeiten demographischen Wachstums hatten eine verstärkte Nutzung zur Folge. Ein Rückgang der Bevölkerung minderte hingegen den Nutzungsdruck der Einheimischen auf die Wälder.

Nach der räumlichen Expansion um 1300 stagnierte die Bevölkerungszahl. Erst seit dem 15. Jahrhundert ist ein deutliches Wachstum zu verzeichnen, das gegen Ende des 16. Jahrhunderts einen Höhepunkt erreichte. Dieser wurde später vermutlich nie mehr überschritten. Im Unterengadin betrug die Bevölkerung vor 1600 vermutlich etwa 7400 Personen.⁴⁸ Durch Kriegsverheerungen, Hunger, Typhus und Pest der 1620er und 1630er Jahre nahm die Bevölkerungszahl wiederum ab.⁴⁹ Nach einer Erholungsphase kam es zu

⁴³ Urbarmachung = Urbarisierung = roden, reuten; urbar = nutzbar, fruchtbar, anbaufähig.

⁴⁴ Bundi (1989): 463, 490. Vgl. aber auch S. 540; u. Müller (1979): 24.

⁴⁵ Bundi (1989): 173ff.

⁴⁶ Bundi (1989): 104, 148, 465. Auch im benachbarten oberen Vintschgau ist gegen Ende des 13. Jahrhunderts eine verstärkte grundherrliche Siedlungstätigkeit zu beobachten. Loose (1976): 156.

⁴⁷ Mathieu (1987): 7f, 35.

⁴⁸ Rösch (1805): 354 schätzt die Unterengadiner Bevölkerung zu Campells Zeiten (1580) auf mindestens 7400 Einwohner. Er kommt zu diesem Schluss aufgrund der Anzahl Häuser in den beiden Kreisen Sur- und Suot Tasna, die Campell angibt. Vgl. auch Liver (1981): 20f; Mathieu (1987): 36 und Campell (1900): Anm. S. 2f.

⁴⁹ Mathieu (1987): 211, 36.

einem weiteren Höhepunkt gegen 1700.⁵⁰ In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, insbesondere kurz vor 1800, war wiederum ein Bevölkerungsrückgang zu verzeichnen. 1780 lebten nur noch rund 5700 Personen in der Region. Diese Entwicklung war vor allem auf die starke Auswanderungswelle der Engadiner zurückzuführen.⁵¹ Im Verlauf des 19. Jahrhunderts gab es wiederum einen Bevölkerungszuwachs mit einem vorläufigen Höhepunkt beim Ausbruch des Ersten Weltkrieges.⁵² Danach stagnierte die Bevölkerungszahl bis in die Fünfziger Jahre. Die touristischen Zentren im Ober- und Unterengadin verzeichneten seither einen Zuwachs, wogegen die kleineren landwirtschaftlich geprägten Gemeinden Mühe hatten, die Bevölkerungszahl zu halten.

Von den heutigen Nationalparkgemeinden erlebte Zernez im 19. Jahrhundert einen Aufschwung. Es hatte im Jahre 1806 wegen der starken Auswanderung vermutlich nur 350 Einwohner, im Jahre 1850 bereits 603, 1920 760 und 1990 869 Einwohner.⁵³ Scuol war im 18. Jahrhundert mit über 900 Seelen nach Sent die zweitgrösste Engadiner Gemeinde.⁵⁴ Durch den aufkommenden Bade- und Kurtourismus entwickelte es sich um die Jahrhundertwende weiter. 1920 wies es eine Bevölkerung von 1347 und 1990 eine solche von 1889 Einwohnern auf.

Das Oberengadin hatte bis kurz nach 1900 immer eine niedrigere Bevölkerungszahl als das Unterengadin. Ein Grund war vor allem das rauhere Klima im oberen Talabschnitt, das keine hohen landwirtschaftlichen Erträge ermöglichte und damit keine grössere Bevölkerung ernähren konnte. Die Parkgemeinde S-chanf hatte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ziemlich konstant eine Bevölkerung von etwa 400 bis 450 Personen. Im Gegensatz zum ausserordentlich starken Bevölkerungszuwachs in den touristischen Zentren des Oberengadins stieg die S-chanfer Einwohnerzahl bis im Jahre 1920 lediglich auf 523 und fiel 1990 wieder auf 504 Einwohner. In Valchava im Val Müstair blieb die Bevölkerungszahl zwischen 1850 und 1920 praktisch gleich. So wies es im Jahre 1920 mit 218 Einwohnern nur 10 Einwohner mehr auf als 70 Jahre zuvor.⁵⁵ 1990 sank diese Zahl sogar auf 204 Einwohner.

Neben der Bevölkerungsentwicklung hatten auch die Veränderungen der Siedlungen Auswirkungen auf die Waldnutzung. Der dörfliche Konzentrationsprozess setzte sich nach der Epoche des Landesausbaus um 1400 bis ins 17. Jahrhundert fort. Verschiedene Siedlungen wurden wieder verlassen, um

⁵⁰ Die Bevölkerungszahl schwankte, gemäss Mathieu, zwischen dem späten 17. und dem 18. Jahrhundert zwischen 5200 und 7300. Mathieu (1987): 12, 125, 211. Vgl. auch Mathieu (1980): 35 u. Stolz (1924): 59ff.

⁵¹ Rösch (1805): 361, 359; Mathieu (1980): 35; Mathieu (1987): 226.

⁵² Bei der Volkszählung von 1920 zählte man 6840 Personen. 1910 war die Bevölkerung im UE für wenige Jahre mit 7862 Einwohnern bedeutend grösser als 1920. Dies ist teilweise auf den Eisenbahnbau und auf den touristischen Aufschwung im Engadin bis vor dem 1. Weltkrieg zurückzuführen. Eidg. Volkszählung, Bd. 11, Kt. GR, 1964. 1990 war die Bevölkerungszahl bei 6886.

⁵³ Rösch (1806): 454; Eidg. Volkszählung, Bd. 11, Kt. GR, 1964. Bei der Volkszählung von 1910 wies Zernez mit 1075 auffallend viele Einwohner auf.

⁵⁴ Im Jahre 1781 hatte es 935 Einwohner. Vital (1927): 79 f; GA Scuol C.14/3.

⁵⁵ Gillardon (1931): 6.

später teilweise als Maiensässe genutzt zu werden.⁵⁶ Die Maiensässwirtschaft war im Engadin im Gegensatz zu anderen Regionen jedoch nicht so stark ausgeprägt.⁵⁷ Die meisten Bauern besaßen alle baulichen Einrichtungen im Dorf. Seit dem späten 16. und frühen 17. Jahrhundert wurden diese unter einem Dach zusammengefasst und mit Mantelmauern versehen. Die Ummauerung der alten Holzhäuser dürfte zu dieser Zeit zu einem Aufschwung der Kalkbrennerei geführt haben.⁵⁸ Die Dörfer wurden zudem mehrmals durch Dorfbrände verwüstet und danach wieder aufgebaut. So wurden praktisch alle Unterengadiner Dörfer in den Jahren 1499 und 1622 durch kriegerische Ereignisse niedergebrannt.⁵⁹ Im Jahre 1622 wurden in Zernez 176 von den insgesamt 200 Häusern eingeäschert.⁶⁰ Im Jahre 1872 verwüstete nochmals ein Dorfbrand 117 der 157 Zernezener Häuser.⁶¹

1.3.3.3. Land- und Alpwirtschaft seit 1300

Im Unterengadin war die gemischtwirtschaftliche Agrarstruktur mit Ackerbau und Viehwirtschaft vom 14. bis ins 20. Jahrhundert stark verbreitet. Bei der Viehhaltung lässt sich seit dem 14. Jahrhundert eine Gewichtsverlagerung von der Schafhaltung zur Grossviehhaltung feststellen. Spätestens im 16. Jahrhundert war die Milchkuh das wichtigste Nutztier des Bauern. Diese Verschiebung hatte gemäss Mathieu, der sich mit der Geschichte des Unterengadins von 1650 bis 1800 auseinandersetzte, durch die Bewässerung eine Intensivierung im Wiesenbau zur Folge sowie eine Ausdehnung und organisatorische Neuerung der Alpwirtschaft.⁶² Im späten 16. Jahrhundert erreichte die Weidenutzung vermutlich ihren höchsten Stand. In der leidvollen ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts (Bündner Wirren) und vor allem im 18. Jahrhundert kam es zu einer Abnahme der Viehbestände und einer Extensivierung der Bewirtschaftung. Zahlreiche aufgelassene Kuhalpen wurden hauptsächlich vom 18. bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts systematisch an Bergamasker Schafhirten verpachtet.⁶³

⁵⁶ Bundi (1989): 182; Mathieu (1987): 7f, 35; Schwarzenbach (1931): 459f.

⁵⁷ Mathieu (1989): 160.

⁵⁸ Mathieu (1987): 35f; Bundi (1989): 570ff. Die Ummauerung der Holzhäuser und die zunehmende Verwendung von Stein anstatt Holz als Baumaterial könnte Ausdruck einer "gewissen wirtschaftlichen Prosperität des Bauherren, also Ausdruck des sozialen Status des Erbauers" sein. Loose (1976): 223f. Vgl. auch Rauch (1934).

⁵⁹ Die OE-Gemeinden brannten ebenfalls im Jahre 1499 nieder. Wieser (1991): 49.

⁶⁰ Tönjachen (1930): 155. Zernez brannte zusätzlich im Jahre 1533 teilweise ab. Campell (1851) 2: 338.

⁶¹ Schorta (1972): 70. Ein weiterer Brand zerstörte im Jahre 1877 18 Häuser von Cluozza in Scuol. Gaudenz (1976): 26ff u. (1982): 202. Die Dorfbrände hatten auch zur Folge, dass einige Familien in die Nachbardörfer umsiedelten oder zum Auswandern gezwungen wurden.

⁶² Mathieu (1987): 8.

⁶³ Röschi (1806/3): 455; Mathieu (1987): 54ff.

1.3.3.4. Übrige Wirtschaft, Handel und Verkehr

Neben der Land- und Alpwirtschaft waren vor allem drei Rohstoffe beziehungsweise Elemente von grosser wirtschaftlicher Bedeutung für die Region: Erze, Holz und Mineralquellen. Der Bergbau und die grossflächigen Holzschläge für den Export verursachten die grössten Veränderungen in den peripheren Waldungen der Region. Sie sind daher von zentraler Bedeutung für diese Arbeit und werden im Kapitel 2 und 3 detailliert behandelt. Als dritter Wirtschaftszweig entwickelte sich seit der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts der Kurtourismus mit den Zentren St. Moritz, Pontresina und Scuol-Tarasp. In diesen touristischen Zentren förderte man langsam auch den Alpwirtschaft im Sommer.⁶⁴ So wurden die abgelegenen Gebiete von Il Fuorn und S-charl von Bergwanderern und Bergsteigern besucht. In den 60er und 70er Jahren des 19. Jahrhunderts kam es zu verschiedenen Erstbesteigungen im Gebiet.⁶⁵ Eine nicht unwesentliche Einnahmequelle für die Regionen war vor allem seit dem 18. Jahrhundert das auswärts verdiente Geld der ausgewanderten Engadiner, die teilweise nach etlichen Jahren im Ausland mit beträchtlichem Kapital in ihren Herkunftsort zurückkehrten.⁶⁶

Das Handwerk als eigenständige Berufsgattung war lange Zeit kaum vorhanden. Der Bauer stellte die meisten Gebrauchsgegenstände selber her. Es gab nur einige "Halbhandwerker", die selber noch einen kleinen bäuerlichen Betrieb besaßen.⁶⁷ Gut ausgebaut und im Dorfverband integriert waren nur das Mühlengewerbe, die Schmieden und die Sägereien. Ein Grossteil der einheimischen Bevölkerung lebte weitgehend autark.

Im Laufe der Jahrhunderte entwickelte sich der Handel mit anderen Regionen. So führten die Unterengadiner in der Neuzeit Holz ins Tirol und Butter vor allem Richtung Vintschgau und sogar bis nach Venedig und Trient aus. Vieh, Rohhäute, Harze und Getreide wurden ebenfalls exportiert. Die Oberengadiner hatten sich auf den Käseexport spezialisiert.⁶⁸ Im Gegenzug wurden Wein, Reis, Polentamehl und Kastanien vom Veltlin und Vintschgau eingeführt. Das Salz kam aus Hall in Tirol. Die Oberengadiner waren zudem auf Vintschgauer Getreide angewiesen.⁶⁹

Der Pass dal Fuorn war für diesen interregionalen Verkehr von grosser Bedeutung. Wegen seiner relativ geringen Höhe, welche die Waldgrenze nicht überstieg (2150 m ü.M.), galt er als einfachste Verbindung zwischen dem mittleren Engadin und dem Vintschgau.⁷⁰ Für den Nord-Süd-Transit hinge-

⁶⁴ Rucki (1992): 207.

⁶⁵ Tschudi I.(1871): 105, 107, 114, SAC-Clubführer: Tgetgel (1946) u. Kaiser (1947).

⁶⁶ Vgl. Mathieu (1987): 225.

⁶⁷ Mathieu (1987): 93.

⁶⁸ Campell (1851) 1: 64 erwähnte um 1577 den Käse als Exportgut des Engadins.

⁶⁹ Loose (1987): 218f.

⁷⁰ Für den "hochwertigen" Verkehr mit Bozen bevorzugten die Oberengadiner aber trotzdem die Engadiner Talstrasse bis Nauders und die Reschenroute. Vermutlich war der kürzere Weg über den Pass dal Fuorn wenig ausgebaut und unsicher. Mathieu (1980): 375f.

gen war er nie von grosser Bedeutung.⁷¹ Für die Münstertaler spielte der Pass dal Fuorn zu Beginn der Neuzeit wirtschaftlich eine untergeordnete Rolle, denn sie waren wie die Engadiner Richtung Vintschgau, Veltlin und Hall ausgerichtet. Kulturell, konfessionell, politisch und kriegsstrategisch betrachtet war der Pass dal Fuorn aber wichtig, da er neben den schlechteren Wegen über S-charl die einzige Verbindung zum übrigen Gebiet der Drei Bünde darstellte. Seit dem letzten Jahrhundert erlangte der Pass dal Fuorn dann zusehends eine wirtschaftliche Bedeutung für die Münstertaler, nachdem sich das Val Müstair immer stärker nach dem übrigen Graubünden und der Schweiz ausrichtete. Bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Strasse über den Pass dal Fuorn schlecht befahrbar. Im Jahre 1872 wurde die neue Passstrasse eröffnet. Von interregionaler Bedeutung waren zudem der schmale Fahrweg vom Gebiet von Il Fuorn - Punt La Drossa nach Livigno und der Saumpfad über La Schera - Val Chaschabella - Fraele nach Bormio.

Wirtschaftliche Impulse erhielt die Region durch die Engadiner Talstrasse, die zwischen 1863 und 1865 gebaut wurde, und durch die Linie Bevers - Scuol der Rhätischen Bahn, die im Jahre 1913 ihren Betrieb aufnahm.

⁷¹ Für das Jahr 1742 erwähnt Mathieu (1980): 375 einen Transitverkehr über den Pass dal Fuorn von allerhöchstens 22 Zentner oder 7 Saum, eine Menge, die sogar im Vergleich zum unbedeutenden Transitverkehr auf der Unterengadiner Talstrasse minimal war.

2. HOLZNUTZUNG UND ANDERE WALDNUTZUNGEN VOR 1800

Der Wald war während des Spätmittelalters und während der frühen Neuzeit als Energie- und Rohstofflieferant von grösster Bedeutung. Bei den Wäldern im Untersuchungsgebiet stand vor allem das Brennholz im Vordergrund. Als Hauptverbraucher kennen wir die Bergbaubetriebe in der Region, die tirolische Salzstätte Hall und die einheimische bäuerliche Wirtschaft. Eine Aufteilung der Holznutzung nach diesen drei Verbrauchergruppen erscheint zweckmässig. So werden die Nutzungen aus der Perspektive der Verbraucher und ihren Bedürfnissen betrachtet.

2.1. Rechtliche und politische Voraussetzungen der Nutzungen

Der Wald war lange Zeit einer ziemlich regellosen Behandlung überlassen. Die Auffassung bei der Bevölkerung, er gehöre allen und niemand könne die verschiedenen Waldnutzungen einschränken, war vorherrschend. Zu dieser Ansicht der relativ freien Verfügbarkeit der Wälder gesellte sich teilweise eine gewisse Geringschätzung des im Überfluss vorhandenen Waldes, da dieser die Entwicklung der Land- und Alpwirtschaft behinderte.¹

Spätestens beim Aufblühen des Montanwesens im Mittelalter stiegen aber die Interessen der Feudalherren am Wald als Holzlieferant. Zu ihren territorialen Nutzungsansprüchen gehörte auch das Forstregal. Sie versuchten, die Bedürfnisse der örtlichen Bevölkerung in einem gewissen Rahmen zu halten, um die Wälder für das Montanwesen nutzen zu können.

2.1.1. Voraussetzungen im Unterengadin

2.1.1.1. Während der Zeit unter direktem tirolischem Einfluss

Im Unterengadin betrachtete sich der Graf von Tirol von der Mitte des 13. Jahrhunderts an bis zum Jahre 1652 als Verfügungsberechtigter über alle Wälder.² Der Tiroler Landesfürst machte seine Rechte vorerst wegen der Holznachfrage im Bergbau geltend. So genehmigte er im 14. Jahrhundert die Bergwerksverleihung von Buffalora mit "dar zuo wasser unn holz von den joh Jufell hinvert gain Zarnetz, as vere unn unser graffschaft raiht" (= mit dazu Wasser und Holz vom Joch Jufell hinwärts gegen Zernez so weit unsere

¹ Schmitter (1991): 26, 277 schreibt, dass die Bauern den Wald lange Zeit vor allem als Hindernis für ihre Arbeit betrachteten. Vgl. auch Pieth (1948): 75 u. Tramèr (1950): 84. Liver (1936): 68 erwähnt gar einen "Waldhass" der Bauern. Die Bevölkerung hatte aber im allgemeinen sicherlich ein differenzierteres Bild vom Wald. Vgl. Radkau/Schäfer (1987): 53.

² Stolz (1924): 108; Hammerl (1923): 54f; Plattner (1893): 7, 39.

Grafschaft reicht).³ Die Bergwerksbesitzer durften aufgrund der landesfürstlichen Verleihung die Nutzungen von Wasser und Holz anfordern, soweit es für ihren Betrieb nötig war. Um die Holznutzungsrechte für den Bergbaubetrieb in S-charl sicherzustellen, wurde der Bergrichter, der Beamte der Grafschaft Tirol, auch mit der Einhaltung der Waldordnung beauftragt. Vom 15. Jahrhundert bis 1652 war in S-charl durchgehend ein Bergrichter tätig. In den letzten Jahrzehnten beschäftigte sich dieser vorwiegend mit der Waldnutzung.

Der Landesfürst beanspruchte die Wälder des Unterengadins nicht nur für die Bergwerke und Schmelzhütten in der Region, sondern auch für die Saline Hall im Tirol. Dorthin wurde das Holz auf dem Inn getriftet. In diesem Zusammenhang ist die Verpachtung der Wälder durch Herzog Friedrich im Jahre 1423 zu sehen. Einem Hans Eriber wurde der "Schlag zu Perg" und ein Drittel der Wälder und Bäche im Engadin verliehen.⁴

Neben der Grafschaft Tirol machten die einheimischen Bauern ihr Recht geltend, Bau- und Brennholz aus den Wäldern in ihrer Umgebung zu holen. Diese gegensätzlichen Interessen wurden verstärkt durch den Drang der Gotteshausleute, sich von den tirolischen Hoheitsrechten und Regalien loszulösen. Ein Grossteil der Bevölkerung des oberen und mittleren Unterengadins gehörte im 15. Jahrhundert zum 1367 gegründeten Gotteshausbund. Die Spannungen führten zu grossen und lange andauernden Konflikten und fanden in kriegerischen Auseinandersetzungen mit der Calvenschlacht im Jahre 1499 ihren vorläufigen Höhepunkt.⁵ Tirol anerkannte in einem begrenzten Rahmen die Nutzungsrechte der Einheimischen. So schreibt der Innsbrucker Historiker Stolz in seinen "Beiträgen zur Geschichte des Unterengadins", dass die Besitzer der Wälder, das heisst die Gemeinden oder Einzelne, ihren Holzbedarf aus den ihnen nahegelegenen Wäldern beziehen könnten, "aber nicht nach freiem Belieben, sondern mit Rücksicht auf den Holzbedarf der Bergwerke, Schmelzöfen und der Saline in Hall."⁶ Die Unterengadiner Gemeinden gaben sich damit aber nicht zufrieden. Sie wehrten sich gegen die in Ausführung begriffenen Holzschläge und vertrieben mehrmals die tirolischen Holzmeister und Holzfäller. Diese versuchten daraufhin, mit den Holzschlägen auf abgelegene, von den Einheimischen kaum genutzte Wälder auszuweichen. Die Opposition wurde aber trotzdem immer stärker. Ein weiterer Grund für den steigenden Widerstand war die Absicht Tirols, das landesfürstliche Forstregal im 15. und 16. Jahrhundert noch strenger als bis dahin zu handhaben.⁷ Der Landesfürst versuchte auch, das Recht auf Rodungen unter seine Kontrolle zu bringen und dafür Grundzinsen einzuziehen. Es blieb jedoch beim Versuch. Die Gemeinden setzten die Praxis bei

³ Verleihung des Bergwerks Buffalora im Jahre 1347. Mohr (1852-54): Nr. 308.

⁴ Gemäss Stolz (1924): 109 im TLA Schatzarchivrepertorium 2, 1616.

⁵ Hammerl (1923): 54f, 79ff; Stolz (1924): 17f, 26f; Tönjachen (1962): 242; Liver (1970): 333.

⁶ Aufgrund eines Dokumentes aus dem Jahre 1436. Stolz (1924): 108.

⁷ Stolz (1924): 17f, 26f; Hammerl (1923): 54f.

der Ausübung dieses Rechtes ungestört fort, obwohl ein Gerichtsurteil zu Nauders den Tiroler Landesfürst zum rechtmäßigen Eigentümern erklärte.⁸

Die Zernezener verliehen bereits im Jahre 1489 in eigener Kompetenz die Forst- und Rodungsrechte für den Bau und den Betrieb einer Schmiede und demonstrierten dadurch ihre Loslösung von der tirolischen Kontrolle.⁹ Im Verlauf des 16. Jahrhunderts verkaufte Zernez immer mehr Holz an verschiedene Abnehmer. Die Beschwerden Tirols gegen diese Verkäufe blieben nicht aus; sie waren aber wirkungslos. Im Jahre 1570 wurden die Waldnutzungsrechte der Gemeinden faktisch anerkannt, indem Tiroler Händler Holz von zwei Unterengadiner Gemeinden kauften.¹⁰

Im Val S-charl machten die Scuoler Bauern dem Tiroler Bergwerksbetrieb und den Taraspern ihre Nutzungsrechte immer wieder streitig. So beklagte sich der Pflugsverwalter von Tarasp, Eustachius von Stampa im Jahre 1551, dass die Scuoler der "königlichen Majestät" die "schönsten Wälder" in der Alp Mingèr, die zur Herrschaft Tarasp gehörten, entzogen hätten.¹¹ In den Jahren 1559 und 1592 wurden zwischen Tarasp und Scuol Verträge über die Regelung der Alpen und der Wälder in Mingèr abgeschlossen.¹² Unzufriedenheit der Tarasper über diese Abmachungen und Vorwürfe an die Scuoler über ihre Nichteinhaltung währten noch lange.

In der ganzen Region Unterengadin dauerte der Widerstand der Gemeinden gegen die Holzaneignungen Österreichs über das ausgehende 16. Jahrhundert bis in die erste Hälfte des 17. Jahrhunderts an. Neben den Holzverkäufen wurden in vermehrtem Masse Wälder angezündet.¹³ Der Drang nach Ausweitung der Weideflächen vermag dieses Verhalten nicht ganz zu erklären, denn teilweise blieben die abgebrannten Wälder noch viele Jahre ungenutzt stehen.¹⁴ Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass einige Waldbrände aus Protest gelegt wurden, um dadurch die Holzschläge für die Saline und für das Bergwerk S-charl unmöglich zu machen oder zumindest zu erschweren.¹⁵ Der Tiroler Landesfürst versuchte, das Brennen der Wälder mit der Androhung zu unterbinden, die Salzlieferungen an das Unterengadin zu

⁸ Stolz (1924): 110ff.

⁹ Vgl. Kap. 2.4.1. (Bergbau) u. Kap. 2.5.2. (Saline).

¹⁰ Die Tiroler Händler traten nicht als offizielle Vertreter des Staates im Engadin auf. Das Forstwesen für die Saline Hall war aber schon seit Beginn des 16. Jahrhunderts dem gesamten Regiebetrieb eingegliedert worden. Daher kann man, zusammen mit Mathieu (1980): 344 zu dem Schluss gelangen, dass diese Käufe als faktische Anerkennung der Gemeindeforstregale aufgefasst werden können. vgl. Peter (1952): 23. Vgl. auch Campell (1851)2: 339f.

¹¹ Gillardon (1958): 205. Vgl. auch Kap. 2.4.

¹² Ganzoni (1954): 102.

¹³ Grabherr (1949): 366ff. Der grösste Teil der Waldbrände betrifft die Grenzwälder bei Tschlin. Aus dem Jahre 1555 liegt aber eine Quelle von einem Wald bei Zernez-Pontalta vor, der "schachtelweise" junges, unerwachsenes Holz hat, und "des dünnen, schrofigen, unträchtigen [unfruchtbaren] Bodens, auch der Engadiner Schwenden und Brennen halber, nicht erwachsen kann".

¹⁴ TLA Sal. Ber. 1610/11, 36, Bericht der Zollamtsleute von Finstermünz.

¹⁵ Vgl. Beschwerden der öster. Kommissarien gegen Scuol betreffend dem Bergwerksbetrieb in S-charl im Jahre 1575. STAGR B 1566, S.272-377, siehe Kap. 2.4.1.2.

verweigern.¹⁶ Sie hatten jedoch keinen grossen Einfluss. Bereits im Jahre 1578 hiess es in einem Bericht der Saline, dass die Engadiner "seit jeher und allerwegen ein trutziges, unruhiges und unnachbarliches Volk befunden wurden und so oft man es auch versuchte, bei ihnen nichts Fruchtbare ausgerichtet werden konnte, sie hingegen jederzeit auf ihrem Hochmut und bösem trutzigen Verhalten verblieben und seither tun, was ihnen wohlgefällig ist".¹⁷

Bezeichnend für das gespannte Verhältnis während dieser Zeit ist die Tatsache, dass sich die tirolischen Amtsleute bei einer im Jahre 1615 durchgeführten Waldbeschau nicht selber ins Unterengadin wagten. Für eine Amtshandlung, die zum Ziel hatte festzustellen, inwiefern die Wälder für die Saline geschlagen werden könnten, war der Unterengadiner Boden, wie es Stolz ausdrückt, "besonders heiss".¹⁸ In der Zeit nach 1618, das heisst während dem Dreissigjährigen Krieg und den Bündner Wirren, erlebte das Unterengadin eine schwere Krise. Nachdem es dreimal von habsburgischen Truppen besetzt worden war, schien es bald fest zum Tirol zu zählen. Die Geschichte nahm aber einen anderen Lauf. Im Jahre 1652 kauften die Unterengadiner Gemeinden die tirolischen Hohheitsrechte los, die zu staatsrechtlichen Servituten verkümmert waren.¹⁹ Diese Abtretung der Rechte erfolgte vor allem aufgrund der finanziellen Überlegungen seitens der Obrigkeiten in Österreich.²⁰ Die österreichische Staatskasse, die kriegsbedingt stark verschuldet war, benötigte zusätzliche Einnahmen.

2.1.1.2. Nach dem Loskauf der tirolischen Rechte

Seit 1652 waren die Unterengadiner Gemeinden nicht nur de facto, sondern auch de jure die Nutzungsberechtigten der Wälder auf ihrem Gemeindegebiet. Für den Holzkonsum der einheimischen Bevölkerung wurden strenge Nutzungsordnungen aufgestellt. In krassstem Gegensatz zu dieser restriktiven Nutzungspolitik verkauften die Gemeinden das Holz ganzer Talhänge an die Tiroler Händler. Dieses Verhalten war in der Zeit des Ancien Régime weitgehend wirtschaftlich bedingt. Die grösstmöglichen Erträge des Waldes standen für die Gemeinden im Vordergrund. Vor allem für die walddreiche Gemeinde Zernez wurden die Holzexporte zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor.

Die Saline Hall und teilweise die Stadt Innsbruck hatten als einzige grosse Holzabnehmer an der Wasserstrasse des Inns weitgehend das Monopol als Käufer des Engadiner Holzes. Ihr Einfluss auf die Nutzungs- und Preispolitik der Gemeinden war daher trotz der rechtlichen Unabhängigkeit des Unterengadins erheblich. Im Jahre 1799 erreichte diese Macht einen aussergewöhnlichen Höhepunkt. Nach der Besetzung des Unterengadins durch

¹⁶ TLA Sal. A. Ber. 3/26, 1602/03: 109.

¹⁷ Grabherr (1949): 368, Anm. 7.

¹⁸ Stolz (1924): 164, 113.

¹⁹ Tramèr (1950): 31; Plattner (1893): 15. Lediglich Tarasp blieb bis ins Jahr 1803 österreichisch. Müller (1980): 142, 150; Plattner (1893): 8f.

²⁰ Vgl. Mathieu (1987): 10; Stolz (1924): 31ff; Pieth (1945): 228ff.

österreichische Truppen waren die politischen Umstände für die Verhandlungen über Holzschläge für das Tirol günstig. Die folgende Einleitung im Tagebuch der tirolischen "Gubernialkommission", die mit den Verhandlungen beauftragt wurde, bestätigt diesen Sachverhalt: "Nun trat allerdings die glückliche Periode ein, dass Graubünden von der KK Armee besetzt wurde. Der damalige Landeskommissär und Kreishauptmann im Oberinntale Freyherr v. Liechtenturm fand den Zeitpunkt erwünscht, um mit den Gemeinden in Engadin dieses Geschäft einzuleiten."²¹

Die "glückliche Periode" der Besetzung Graubündens durch die königlich-kaiserliche Armee ging aber bald darauf zu Ende. Französische Einheiten vertrieben die österreichischen Truppen und zwangen Graubünden, sich als "Kanton Rhätien" der zentralistisch geprägten helvetischen Republik anzuschliessen.²² Während dieser Zeit versuchte man, eine fortschrittliche Nutzungsweise der Wälder zu praktizieren. Der von den Franzosen eingesetzte Präfekturrat in Chur intervenierte gegen die grossen Kahlschläge und bewirkte eine Herabsetzung der Holzmenge und eine Erhöhung der Klafterpreise.²³

Zu besonderen Streitigkeiten kam es nochmals wegen der Eigentums- und Nutzungsrechte im Val Mingèr. Scuol und das österreichisch gebliebene Tarasp stritten sich um das bis im 16. Jahrhundert gemeinsam bewirtschaftete Val Mingèr.²⁴ Erst im Jahre 1733 wurde die Eigentumsfrage von Mingèr gelöst, indem die Herrschaft Tarasp durch eine Kompromisslösung zugunsten von Scuol auf das Val Mingèr verzichtete.²⁵ Die Streitigkeiten um den Wald zwischen den zwei Gemeinden verlagerten sich dann auf das Haupttal und konnten erst nach 1900 beendet werden.

2.1.2. Voraussetzungen in der Plaiv Suot Funtauna Merla

Im Oberengadin war das Holz über die ganze untersuchte Zeitspanne ein knappes Gut. Die Gerichtsgemeinden und deren Nachbarschaften machten daher ihre Nutzungsrechte über alle Wälder bereits früh geltend. Sie bestimmten vermutlich bereits vor der Aufteilung des Territoriums auf die

²¹ TLA Grenzakten Fasz. 38 Pos. 12.

²² Vgl. dazu Metz (1989): 67-94; Tramèr (1950): 120f.

²³ Planta P. v. (1892): 370.

²⁴ Angesichts der Endlosigkeit dieser Streitigkeiten sollen sowohl die Drei Bünde als auch Österreich entschieden haben, dass sie alleine über diese Frage zu entscheiden hätten und nicht die zwei Gemeinden. Gemäss Rauch (1930) soll Scuol darauf mit einem Holzschlag von 1300 Bäumen in Mingèr und dem Bau je einer Säge zu äusserst in Mingèr und in Clüsa geantwortet haben. Der betreffende Wald und das geschlagene Holz sollen dann als Vergeltung von der Gegenpartei angezündet worden sein. Zahlreiche andere Zwischenfälle setzten diese Streitigkeiten noch fort. Einige Scuoler Bauern sollen während des Holzens oberhalb Tarasp ermordet worden sein, und im Jahre 1719 wurde der Vermittler in dieser Angelegenheit, der Innsbrucker Lachemayr, ermordet. Die Drei Bünde sollen sogar gedroht haben, Soldaten nach Scuol zu senden, um Ordnung herzustellen. Rauch (1930).

²⁵ Bündnerakten B 1483, 5, 2769-2776. Vgl. auch Stecher (1983): 167 - 179. Ein ähnlicher Entscheid soll gemäss Rauch (1930) bereits aus dem Jahre 1719 datieren.

Nachbarschaften weitgehend die Nutzungspolitik.²⁶ Im 13. Jahrhundert besass der Bischof von Chur noch das Forstregal. So verlieh er im Jahre 1295 der Familie Planta alle Erze und Bergwerke in der Region mit den dazugehörigen Rechten, das heisst auch mit den Holznutzungsrechten.²⁷

Durch die Territorialteilung der Plaiv Suot Funtauna Merla im Jahre 1543 kam es in den heutigen Nationalparkwäldern im Val Trupchun zu einer Waldsuperfizes. Der Grund und Boden in Trupchun gehörte der Gemeinde S-chanf. Die darauf wachsenden Wälder hingegen wurden auf die vier Gemeinden der Plaiv Suot Funtauna Merla La Punt-Chamuesch, Madulain, Zuoz und S-chanf aufgeteilt.²⁸ Aus den folgenden Jahrhunderten liegen verschiedene Dorfordinungen mit teilweise sehr restriktiven Regelungen der Waldnutzungen vor.²⁹

2.2. Rodungen und Waldbrände

Unter Rodung versteht man die Umwandlung einer Waldfläche in ein anderweitig nutzbares Areal. Die Rodungen erfolgten teilweise durch das "Schwemmen", das heisst das Schälen der Rinde eines stehenden Baumes, damit dieser verdorrt, und das spätere Räumen des dünnen Holzes. Auf romanisch heisst diese Rodungsart "chavrir".³⁰ Eine weitere verbreitete Methode war die Brandrodung, das Anzünden eines Waldbestandes in der Absicht, die Fläche vom Wald zu befreien. Die Gründe für die Rodungen sind vor allem bei der Gewinnung von land- und alpwirtschaftlichem Boden und in einem kleineren Ausmass beim Erstellen von Bauten, Siedlungen und Verkehrswegen zu suchen. Es wurden vorwiegend flachere Partien in der Waldzone selber und an der oberen Waldgrenze für die Land- und Alpwirtschaft gerodet.

2.2.1. Alp- und landwirtschaftlich bedingte Rodungen

Bevor die Menschen aufwendige Rodungen vornahmen, wurden zuerst die natürlich vorhandenen Alpweiden vor allem oberhalb der Waldgrenze ohne grossen Aufwand genutzt. Spätestens mit der zunehmenden Bedeutung der Viehhaltung und der Knappheit an Alpweiden im 15. Jahrhundert waren Rodungen zur Gewinnung von zusätzlichem Weideland nötig. Bundi schreibt in diesem Zusammenhang von einem Kampf um jeden Weideplatz.³¹ Die ältesten vorhandenen Urkunden der Alpen Stabelchod und Buffalora stammen aus den Jahren 1421 und 1434. Später folgt die schriftliche Dokumentierung der

²⁶ Meuli (1902): 55, 15, 35.

²⁷ Kreisarchiv OE Nr. 4, gemäss Schwarzenbach (1931): 53, 355; Meuli (1902): 21. Danach kam es zu langwierigen Streitigkeiten zwischen den Bischöfen und den Plantas. Vgl. Planta P. (1892).

²⁸ Meuli (1902): 30 - 52; GA S-chanf Urkunde Nr. 125.

²⁹ Vgl. Kap. 2.3.1.5. und Meuli (1902): 56ff.

³⁰ DRG 3: 527. Eustachius Stamp, Pflugsverwalter in Tarasp schreibt 1551, dass die Scuoler jährlich einen Ort in einem Wald der Herrschaft Tarasp auswählen, um dort zu "schwenden" und dieses "geschwente Holz" nach ihrem Gefallen vier oder fünf Jahre stehen lassen. Gillardon (1958): 211.

³¹ Bundi (1989): 479, 463.

Alpen La Schera (1523), Grimmels (1551), Laschadura (1551), La Drossa (1612), Val Nügliä (1663), Murter (1664) und Murtaröl (1724).³² Die beiden Alpen Trupchun und Purcher auf S-chanfer Gebiet sind in einer Teilungs-urkunde von 1543 bereits dokumentiert,³³ und die Alp Pisoc (= Alp Mingèr) wird im Jahre 1551 erstmals erwähnt.³⁴ Beinahe alle genannten Alpen waren zur Zeit ihrer ersten urkundlichen Erwähnung bereits urbarisiert. Die Rodungen waren also früher erfolgt.³⁵ Einige benachbarte Alpen im Val S-charl und im Val Plavna wurden bereits im 11. beziehungsweise 14. Jahrhundert beweidet.³⁶ Gegen Ende des Spätmittelalters, das heisst bis 1500, können wiederum viele Neulandroden vor allem auf der rechten Talseite des Unterengadins nachgewiesen werden.³⁷ Zu dieser Zeit und vermutlich noch im 16. Jahrhundert, als der Viehbestand in der Region noch im Zunehmen begriffen war, wurden weitere kleinere Alpweiden und Beialpen im Untersuchungsgebiet urbarisiert. Neben einigen der oben erwähnten Alpen könnte es sich um die Weidegebiete Margun da Grimmels, Plan Praspöl, Plan Murtarous, Charbunera (zwischen Punt La Drossa und Alp La Schera), Margun Vegl (gegenüber Stabelchod) und Era Foraz handeln.

Die Urbarisierung der Alpweiden erfolgte grösstenteils durch die Bewohner der Engadiner Gemeinden. In weiten Teilen Rätiens sowie in den angrenzenden Regionen konnte man jedoch eine allgemeine Stossrichtung bei der Aneignung von zusätzlichem Bewirtschaftungsland von Süden nach Norden feststellen.³⁸ Man kann deshalb annehmen, dass der Druck der südlichen Nachbarn auch im Untersuchungsgebiet zu spüren war. Bekannt ist, dass die Valle di Livigno, San Giacomo di Fraele und die Valle del Gallo von Bormio aus

³² Schorta (1988, Alpen): 182, 145, 58, 196, 238, 81, 232, 166, 233; vgl. auch Schläpfer (1960): 74f.

³³ GA S-chanf Urkunde Nr. 125

³⁴ In "Pisockh" existierte im Jahre 1551 bereits eine "(Mager)-Wiese". Gemäss Bericht des Pflugsverwalters von Tarasp im Jahre 1551 stand "vor über 10-12 Jahren" weder "Haus, Stall noch Acker" dort. Gillardon (1958): 203-205.

³⁵ Vgl. Schorta (1988, Alpen): 141. Nur die Alp La Drossa wurde mit Sicherheit erst nach der schriftlichen Erwähnung von 1612 gegründet. Schorta (1988, Alpen): 81.

³⁶ Eberhard von Tarasp schenkte (1089-1096) dem neu gegründeten Kloster in Scuol unter anderem eine Alp Astras im Val S-charl. Bundi (1989): 461f; Müller (1980): 41. Im Rodel des Vogtes Ulrich IV von Matsch über seine Besitzungen im UE (1369-1371) ist die Rede einer Alp in "Pladna" (vermutlich Alp Plavna), der Alp "Sembrina" (Dschembrina), "Praditsches" (Praditschöl), "Astras" (Astras), und zweier Alpen "in Summas altas" und einer in "Sumas Astas" (vermutlich obere Regionen von Astras-Tamangur), allesamt im Val S-charl. Nach Jecklin (1922): 1, 5, 23, 35. Das Kloster Müstair besass im Jahre 1170 eine "Alp Maior". Nach Schorta (1988, Alpen): 141 in BUB I (p.281). "Alp Maior": event. in Val Mora oder dann Alp Clastra bei Döss Radond? Nach Loose (1976): 136 u. Thaler (1931): 141-148 handelt es sich dabei um die Alp Clastra.

³⁷ Der Tiroler Landesfürst verlieh im Jahre 1480 einem seiner Amtsleute von Nauders die "Neugereute" und "Einfänge" im Unterengadin (= im Wald neu gerodete und mit Zäunen umfängene Feldstücke) mit dem Auftrag, diese genau zu verzeichnen und die fälligen Zinse/Zehnten einzuziehen. Stolz (1924): 110, 160f; Bundi (1989): 485 u. Mohr (1848-52), mit Campells Beschreibung der Rodungen in Susch. Für die Alpenregion im allgemeinen wird das 15. Jahrhundert als die Beendigung der Zeit der "grossen Rodungen" betrachtet. Bavier (1949): 52; Pieth (1948): 73f.

³⁸ Bundi (1989): 665ff.

bewirtschaftet und teilweise auch besiedelt wurde. Bormio besass einst zwei Alpen im abgelegenen Val Mora zwischen Buffalora-Jufplaun, Fraele und Val Müstair. Ein Dokument über die Münstertaler Alpteilung aus dem Jahre 1466 erwähnt, dass die Gemeinde Müstair diese beiden Alpen von der Gemeinde Bormio gekauft hatte.³⁹ Der Bündner Sprach- und Namenforscher Andrea Schorta erwähnt die Möglichkeit, dass Buffalora ebenfalls in ursprünglichem Besitz von Bormio war. Zu diesem Schluss kommt er, weil der ältere Name für Buffalora "Arsura" (= Brandfläche) borminischen und nicht rätoromanischen Lautgesetzen folgt.⁴⁰

Zu einer kleinflächigen, aber lange andauernden Ausdehnung der Weiden auf Kosten des Waldes kam es im 18. Jahrhundert.⁴¹ Zahlreiche Alpweiden wurden an Bergamasker Schafhirte verpachtet. Diese waren bestrebt, ihre Weiden zu verbessern und zu vergrössern. Dazu rodeten sie die Bestände auf den besten Bodenpartien. Angesichts der hohen Bestossungszahlen mit Schafen und der sehr langen Verpachtungsdauer über Jahrzehnte hinweg ist es verständlich, dass die Bergamasker selber dafür sorgten, die Weidegebiete, die ihnen zur Verfügung standen, zu erweitern.

Die Wälder wurden aber nicht nur von den nomadisierenden Schafhirten gerodet; auch die Einheimischen versuchten immer wieder, neues Weideland zu gewinnen, um diese Gebiete zu verpachten. Die Weideverpachtung wurde im 18. Jahrhundert als rentable Alternative zu der Kahlschlagwirtschaft entdeckt. Es kam zu einer gewissen Konkurrenz zwischen diesen beiden Nutzungsformen. In einem Bericht über die Holznutzung für die Saline Hall wurde im Jahre 1764 vermerkt, dass, "aus dem Engedein derzeit auch in hohem Preis keine Waldung zu erkaufen, noch in Zukunft anzuhoffen" sei, da die zum "dortigen Nutzen ausgehauenen Maissen nunmehr gänzlich aufgereutet und zur Vieh-Atzung zubereitet, sodann aber der Mailändischen Schaferei gegen hohen Bestandes-Zins überlassen werden."⁴²

Die gerodeten Flächen im Untersuchungsgebiet wurden nicht nur für die Beweidung genutzt, sondern auch als Wiesen und sogar als Äcker. In den Zeiten hoher Besiedlung entwickelte sich eine Verdrängungskette vom Wald über die Weide und die Wiese bis zum Acker auch in diesen peripheren Regionen. Terrassenackerfluren, schriftliche Dokumente und Flurnamen zeugen vom Ackerbau in Val Müstair bis auf 1900 m ü. M.⁴³ Im Parkgebiet ist die Ackerterrassierung bei Il Fuorn (1804 m ü. M.) noch gut sichtbar, und in Plan da Mingèr (1720 m ü. M.) ist der Gerstenanbau dokumentiert.⁴⁴ Bei der vor allem im 18. Jahrhundert einsetzenden Extensivierung der

- ³⁹ Alpen in "Val Mayur" (=Minor), Nach Schorta (1988, Alpen): 144 im GA Müstair.
⁴⁰ Schorta (1988, Alpen): 144f. Auch der Name "Buffalora" könnte seiner Meinung nach alpin-lombardischer Herkunft sein. Das romanische "Arsuras" (mit Umlaut) ist in der Region sehr verbreitet. Schorta (1988, Namen): 64.
⁴¹ Vgl. im allgemeinen Schuler (1993): 8.
⁴² Paraphrase des Originals durch Grabherr (1947): 461, Original in TLA Sal. Ber. 1764, 596.
⁴³ Braun-Blanquet (1917):5; vgl. auch Rohner (1972): 66f.
⁴⁴ Christ (1879): 245; Stecher (1983): 164ff; Rauch (1957). In S-charl wurden um 1882 30 Äcker mit Gerste und Kartoffeln auf 1820 m ü. M. bebaut. Coaz u. Schröter (1905): 8; vgl. auch Kasthofer (1825): 165f.

Landwirtschaft sank das Bedürfnis, diese höher gelegenen Äcker zu bebauen. Sie wurden in einer ersten Phase als Wiesen und dann als Weiden genutzt. Ein Beispiel für diese Nutzungsänderung liefert der Flurname "Ergèr" der Terrassierung beim Hof Il Fuorn. Das rätoromanische Wort "Ergèr" heisst, gemäss rätschem Namensbuch "in Wiese umgewandeltes Ackerland". Bei Il Fuorn wurden neben dieser Terrassierung auch die übrigen gerodeten Parzellen als Wiesen genutzt. Diese warfen in nicht zu trockenen Jahren einen hohen Heuertrag ab.⁴⁵ In Stabelchod weisen die Reste eines gut ausgebauten Bewässerungssystems auf eine ehemalige intensive Wiesenflur hin.⁴⁶ Wiesen wurden auch in Buffalora⁴⁷ in Plan Mingèr⁴⁸ und bei Chanel/Plaun la Cravunera in Trupchun⁴⁹ gepflegt.

2.2.2. Rodungen für Siedlungen und Verkehrswege

Neben den alp- und landwirtschaftlich bedingten Rodungen erfolgten solche auch zur Errichtung von Siedlungen und Rasthäusern, die mit dem Bergbau und dem Passverkehr im Zusammenhang standen. Spätestens in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts wurden die Siedlungen Buffalora und S-charl als Zentren der Bergbautätigkeit in der Region gegründet. Buffalora wurde vermutlich bei der Aufgabe des Bergbaubetriebes am Munt da Buffalora verlassen, das heisst in den ersten Jahrzehnten des 16. Jahrhunderts.⁵⁰ Zu einem späteren Zeitpunkt wurde wiederum der Gedanke geäussert, Buffalora als ganzjährig bewohnte Siedlung aufzubauen. Es handelt sich um die Zeit nach 1685, als der französische König Ludwig XIV. die kalvinistischen Hugenotten zu Tausenden zu Flüchtlingen machte. In Buffalora hätte eine kleine Gruppe dieser Vertriebenen eine neue Heimat erhalten sollen.⁵¹

Der Weiler S-charl war während der ganzen Untersuchungsperiode vermutlich ganzjährig besiedelt.⁵² Es ist anzunehmen, dass im Val Mingèr einzelne

- ⁴⁵ Trepp (1968): 31.
⁴⁶ Noch nach der Parkgründung wurde eine eingezäunte Wiese bei der Alp Stabelchod gemäht. Gian Grass pachtete sie 1927 für 10 Jahre für einen jährlichen Zins von Fr. 40.-. GA Zernez II. b 17 agric. C1 II actas d'alp.
⁴⁷ Schorta (1988, Alpen): 145; Schläpfer (1960): 75.
⁴⁸ Um 1540 sollen die Scuoler in Plan Mingèr einen Hof mit Wiesen und Äcker erstellt haben. Bis zu diesem Zeitpunkt war hier nur eine Magerwiese, die nach der Heuernte von Tarasper Vieh beweidet wurde. Stecher (1983): 164ff u. Rauch (1930).
⁴⁹ Im Übersichtsplan von S-chanf (1944) heisst die Ebene bei Chanel "Pros da Chanel" (= Wiesen von Chanel).
⁵⁰ Im Jahre 1577 kaufte die Gemeinde Zernez die Alp und den Wald Buffalora von der Gemeinde Tschierv und ist heute noch deren Eigentümerin. Schorta (1988, Alpen): 145ff, 158ff; Schläpfer (1960): 74-77.
⁵¹ Tramèr (1886): 282 schreibt, dass "einige" (es ist dabei unklar, um wen es sich handelt) die Idee hatten, in Buffalora eine Hugenottensiedlung zu gründen. Es kann vermutet werden, dass die Bereitschaft der Zernezer, ihre Alp und den Wald Buffalora für Neuansiedler zu opfern, fehlte.
⁵² Laut Pol (1804/1): 68, lebten um 1784 noch 14 Familien in S-charl. Im Jahre 1904 blieben zirka 35 Personen vom Sommer bis Neujahr in S-charl, um ihre Heuvorräte zu verfüttern. Dann zogen sie, bis auf wenige, mit ihrem Vieh nach Scuol hinaus. Coaz/Schröter (1905): 8.

Behausungen, die durch den mittelalterlichen Bergbau in diesem Tal bedingt waren, existierten. Ob bereits im 14. Jahrhundert eine Suste in Il Fuorn existierte, ist nicht bekannt. Die älteste Urkunde von Il Fuorn stammt aus dem Jahre 1490.⁵³ Die Siedlung Stabelchod datiert wahrscheinlich aus dem 15. Jahrhundert. In der Nähe befand sich einer der ältesten Schmelzöfen des Bergbaus von Buffalora.⁵⁴ Diese Siedlung soll in den Jahren 1799/1800 von den Franzosen zerstört worden sein.⁵⁵ Im S-chanfer Gebiet zwischen Varusch und Acla Chansels am Eingang zum Val Trupchun entstanden verschiedene, vermutlich ganzjährig bewohnte Einzelhöfe.⁵⁶ Kleinere Rodungen waren zudem für die Schneisen der Wege über den Pass dal Fuorn und nach Livigno sowie für die Wege nötig, die im Zusammenhang mit den verschiedenen Nutzungen im Gebiet standen.

2.2.3. Brandrodungen und Waldbrände

Brandrodungen waren im Unterengadin weit verbreitet. Gemäss Untersuchungen von Grabherr zählt diese Region zu den grossen Waldbrandregionen der Ostalpen vor allem im ausgehenden 16. und zu Beginn des 17. Jahrhunderts.⁵⁷ Über die ganze Zeitspanne zwischen 1555 und 1804 sind 25 grössere Waldbrände im Unterengadin dokumentiert.⁵⁸ Ein Teil davon ist auf die Bestrebungen, das Weide- und Wiesenland zu vergrössern, zurückzuführen. Die Brandrodung wurde in vielen Regionen auch für den temporären Ackerbau als sehr wirtschaftliche Methode erkannt. Im Untersuchungsgebiet kam es ebenfalls zu Brandrodungen. Forstingenieur Eduard Campell, ein guter Kenner des Nationalparkgebietes, führt einige Waldbrände im God Val Brüna und dem God Murtarous auf die Brandrodungsmethode zurück.⁵⁹

Zu Waldbränden kam es auch aus anderen Gründen. Bei den Alphütten wurden oft einzelne Bäume oder Waldpartien angezündet, um Bären, Wölfe und andere wilden Tiere zu vertreiben und sogar, um "böse Geister" auszuroten.⁶⁰ Nach der Auffassung von Grabherr soll es sogar gewisse pyromanische Veranlagungen gegeben haben. So sei das Anzünden der Wälder zeit-

⁵³ Diese Urkunde hat den Verkauf eines Hofes zum Gegenstand. Gemäss Schorta (1988, Alpen): 104, in STAGR Nr. 278 AI/12a (B440/3).

⁵⁴ Schläpfer (1960): 80.

⁵⁵ Rösch (1806/3): 455.

⁵⁶ Bundi (1989): 182; Schwarzenbach (1931): 157f, resp. 459f. Es ist möglich, dass im Val Trupchun und Val Varusch auch einzelne Bauten im Zusammenhang mit dem kaum dokumentierten Bergbau vom Piz Fier standen.

⁵⁷ Grabherr (1949): 367.

⁵⁸ Grabherr (1949): 366ff. Der grösste Teil der Waldbrände betrifft die Grenzwälder bei Tschlin. Aus dem Jahre 1555 liegt aber eine Quelle von einem Wald bei Zerne-Pontalta vor, der "schachtelweise" junges unerwachsenes Holz hat, und "des durren, schrofigen, unträchtigen (= unfruchtbaren) Bodens, auch der Engadiner Schwenden und Brennen halber, nicht erwachsen kann".

⁵⁹ Campell (1949): 20 u. mündliche Aussage (1989).

⁶⁰ Zitat zu einem Waldbrand in Val Nandro im Oberhalbstein. Steier (1932): 59f. Vgl. auch Grabherr (1949): 366, zum Unterengadin und Tirol; sowie DRG 7: 631, u. 3: 365.

weise zu einer "nahezu krankhaften Feuersucht" ausgeartet.⁶¹ Auf die aus Protest gegen die tirolischen Holzaneignungen verübten Waldbrände sind wir bereits unter Kapitel 2.1. gestossen. Solche können vor allem im Val Mingèr angenommen werden. In den Kriegsjahren (1499, um 1622, 1799) waren vermutlich einige Wälder wegen der Gefechte und der Stationierung verschiedener Truppen im Gebiet des Ofenpasses von Bränden betroffen.⁶²

2.3. Holznutzung für die örtliche Bedarfsdeckung

2.3.1. Holznutzung für die Dorfbevölkerung

2.3.1.1. Verwendungszwecke

Das Holz war für die bäuerliche Bevölkerung als Bau- und Brennstoff von existentieller Bedeutung. Für den täglichen Bedarf stand die Brennholznutzung im Vordergrund. Die frühen Einrichtungen zum Heizen und Kochen erforderten beträchtliche Holzmassen. Sparherde waren noch nicht bekannt, und ein Grossteil der Wärme ging durch den Rauchfang verloren.⁶³ Mengemässig lässt sich der jährliche Brennholzkonsum einer Engadiner Familie nur schwer abschätzen. Aufgrund von Angaben in der Literatur kann man vermuten, dass er um 1800 je nach sozialem Status und Ansprüchen der Familie zwischen 12 m³ und über 25 m³ schwankte.⁶⁴

⁶¹ Grabherr (1949): 367. Vgl. auch Beschreibung von Pater Placidus a Spescha zum Tujetsch: "nur aus Kurzweil" angezündet "um Rauch oder eine grosse Flamme zu sehen". Gemäss Jenny (1960): 228.

⁶² Brunies (1906): 243.

⁶³ Pieth (1948): 83; NSR (1812)7: 3.

⁶⁴ Eine Tschliner Familie "mittleren Standes" soll nach Bösch (1808): 269f im Jahre 1808 12 Klafter Brennholz verbraucht haben (umgerechnet sind es vermutlich zirka 24 m³, zur Umrechnung vgl. Anmerkung zu den Klaftermassen im Kap. 3.8.1.1. unter "Überlegungen zu den Ausmassen .."). Eine ähnliche Berechnung für eine Samnauner Familie kommt auf 10 Klafter (= zirka 20 m³). Gemäss Mathieu (1980): 301 wurde bei diesen Berechnungen aber möglicherweise das unbezahlte Brennholz nicht mitgerechnet, da es sich um die Aufstellung eines Haushaltbudgets handelt. Landolt (1860): 53 hat einen durchschnittlichen "Holzkonsum" einer Familie in Graubünden von 320 Kubikfuss berechnet. Das könnte einer Menge von 8.64 m³ (bei einem Fuss von 30 cm) entsprechen. Der Holzkonsum in den höhergelegenen Regionen wie das Engadin war aber bedeutend grösser als im kantonalen Durchschnitt. Sprecher (1951): 107 schreibt, dass Celerina mit 60 Familien im Jahre 1808 einen Holzkonsum von 600 Fuder Losholz für den Hausverbrauch hatte, also im Durchschnitt für jede Familie 10 Fuder (Fudergrösse unbekannt, ev. zwischen 0.6 bis 1.5 m³). Sprecher führt im weiteren eine Berechnung von Bansi auf, wonach ein Stubenofen im Oberengadin im Durchschnitt täglich 20-24 Scheiter von 1 1/2 Fuss Länge und somit in den 8 Monaten "Winter" (Oktober bis Mai) mindestens 4800 Scheiter verbraucht habe (Scheitermenge pro Klafter unbekannt). Im NSR (1805/1): 265f wird das Beispiel von Seewis im Prättigau aufgeführt: Das 600 bis 700 Seelen umfassende Dorf hatte einen Brennholzkonsum von 1200 Klafter. Bei Annahme einer durchschnittlichen Anzahl Personen pro Haushalt von 4.5 konsumierte jeder der 144 Haushalte 8.33 Klafter oder knapp 17 m³.

Bauholz wurde für die Errichtung und die Renovierung von Häusern und Ställen samt ihren Schindeldächern benötigt.⁶⁵ Bei diesen Holznutzungen schwankte der Konsum über die Jahrhunderte hinweg stark. Vom 14. bis gegen Ende des 16. Jahrhunderts verursachte der Dorfbildungsprozess und die Bevölkerungszunahme einen hohen Verbrauch an Bauholz. Diese wurden zu anderen Zeiten nur beim Wiederaufbau nach den Dorfbränden erreicht.⁶⁶ Holz wurde ausserdem für die Herstellung von Möbeln, Brunnen, Werkzeugen und Fuhrwerken verwendet, wobei einige Werkzeuge und Bestandteile von Fuhrwerken fast jährlich ausgewechselt wurden.⁶⁷ Holz wurde auch für den Bau und Unterhalt von Brücken, Wegen, Zäunen, Wasserfassungen und Leitungen sowie Wuhrdämmen⁶⁸ gebraucht.

Grosse Brennholzmengen wurden zudem für die Produktion von Kalk und Kohle verwendet. Auf diese und andere Holznutzungen für spezielle Gewerbebezüge sowie auf die Holznutzungen für die Alpwirtschaft werde ich im Kapitel 2.3.2. eingehen.

2.3.1.2. Nutzungsorte

Eine zentrale Frage, die sich bei dieser Arbeit stellt, ist die des Ortes der Holznutzungen. Die entscheidenden Kriterien für die Wahl des Ortes waren vor allem die Distanz zwischen diesem und dem Verbrauchsort sowie die Transportmöglichkeiten. Grundsätzlich ist daher für den Holzkonsum der Dorfbevölkerung davon auszugehen, dass die dem Dorfe nahe gelegenen Wälder intensiv genutzt wurden. Die weiter entfernt liegenden Wälder, zu denen die Wälder des Untersuchungsgebietes gehören, wurden um so extensiver genutzt, je grösser die Distanz und je schlechter die Transportmöglichkeiten waren. Dieses naheliegende Verhalten hatte zwangsläufig eine Überlastung der dorfnahen Wälder zur Folge. Es folgten daher Einschränkungen der Holzbezüge für diese Wälder. Die Nutzungen wurden teilweise auf die entfernteren Wälder verlagert.

⁶⁵ Für Seewis liegt im NSR (1805/1): 265f die Berechnung vom Seewiser Landamann Salzgeber für den Bauholzkonsum vor. Dieses Dorf von 600 bis 700 Seelen soll einen Konsum an Bauholz von 400 bis 450 Stämmen von 1 bis 1.5 Schuh Dicke (Je nach Länge, z.B. zwischen 5 und 12 m, ergibt es zwischen 900 und 2200 m³) und 500 Beigen Schindeln pro Jahr haben. Die Holzbauart und die dezentral errichteten Heuställe im Prättigau verursachten jedoch einen sehr hohen Holzkonsum, der nicht mit den Verhältnissen im Engadin (Steinbauart und zentralisierte Landwirtschaftsgebäude) vergleichbar ist. Vgl. Angaben zum Holzkonsum in Maissen (1943): 2; Simonett, Bauernhäuser (1965).

⁶⁶ Vgl. Kap. 1.3.3.2.

⁶⁷ Die Holzplatten der Schleifwagen (= tragliun), zweirädriger Wagen mit zwei Holzschleifen, die dazu dienten Heu, Holz und Molke auf steilen Wegen zu Tal zu führen, mussten fast jedes Jahr ersetzt werden. Vgl. Coaz (1869): 22. Für diese Latten ("chammas d'tragliun") verwendete man in Scuol meistens Bergföhrenholz. Mündliche Angabe von Pola Rauch, Scuol (1987).

⁶⁸ Zum Beispiel das Wuhr des Spöls in Sfuondrà vor Zernez.

2.3.1.3. Dorfordnungen und Nutzungseinschränkungen

Wichtige Dokumente, die uns Auskunft über die Waldnutzungen geben, sind die Dorfordnungen. Vom 16. Jahrhundert bis nach 1800 sind die schriftlich verfassten Dorfordnungen teilweise vorhanden.⁶⁹ In ihnen wurden die Nutzungen zur örtlichen Bedarfsdeckung geregelt. Es wurden vor allem Nutzungseinschränkungen und Verbote geographischer und mengenmässiger Art erlassen, um einer sich abzeichnenden Holzknappheit zu begegnen. Aus diesen sogenannten "normativen" Quellen geht vor allem hervor, wie die Obrigkeit die Holznutzungen der einzelnen Einwohner zu regeln gedachte. Es handelt sich daher um "Wunschvorstellungen", die nicht in jedem Fall verwirklicht wurden. Im Vorspann der Dorfordnungen wurde oft von einer grossen Sorglosigkeit und einem verschwenderischen Umgang mit dem Holz geschrieben. Auf die Frage, wie ernst die Lage im allgemeinen wirklich war, kommen wir nochmals weiter unten zurück. Tatsache ist, dass die waldarmen Gemeinden sich zeitweise wirklich um ihre Holzvorräte sorgten. Dazu zählten im Unterengadin Ftan und Guarda und im Oberengadin ein Grossteil der Gemeinden.⁷⁰ Gemäss den Dorfordnungen dieser Gemeinden unterstand die Verbrauchsmenge jedes einzelnen Bauern einer Kontrolle. Wer Bauholz in Form von Tragbalken, Tennen- oder Dachstuhlholzer benötigte, musste zuerst den Bedarfsnachweis erbringen. Nach erteilter Bewilligung durch die Kassiere wurde die erlaubte Menge im Gemeindebuch vermerkt. Das Bauholz musste unter Androhung einer Geldbusse innerhalb von drei Jahren verarbeitet werden.⁷¹

Zernez mit seinem Walddreichtum kannte diese Beschränkung der Holznutzungsmenge für seine Einwohner nicht. Jeder durfte in den zur Nutzung freien Wäldern soviel Holz fällen und sammeln, wie er benötigte. Die Holzabfuhr seitens der Bürger wurde hingegen auch in Zernez verboten. Ein solches Holzabfuhrverbot für die Einzelbürger war in anderen Regionen bis um 1800 allgemein üblich. Bemerkenswert ist, dass Zernez spätestens im 16.

⁶⁹ Lediglich von Zernez sind die Dorfordnungen aus dem Jahre 1575 noch vorhanden. Schorta (1982, UE): VI nimmt aber an, dass alle Gemeinden der Region seit dem 16. Jahrhundert kodifizierte Dorfordnungen hatten. Tramèr (1950): 58, weist hingegen darauf hin, dass sich keine Anhaltspunkte für die Existenz von kodifizierten DO für die anderen Gemeinden finden lassen. Er vermutet, dass in den meisten Gemeinden die mündliche Überlieferung und die mündlichen Vereinbarungen unter den Genossen noch lange Zeit genügten. In der deutschen Waldgeschichte spricht man ebenfalls von dem im 16. Jahrhundert anbrechenden "Zeitalter der Forstordnungen". Radkau/Schäfer (1987): 101.

⁷⁰ Neben Ftan und Guarda war das Holz teilweise auch in Ardez Mangelware, ohne dass man jedoch von ausgesprochener Holzknappheit reden konnte. Vgl. Mathieu (1980): 301. Im Oberengadin spürten vor allem die Gemeinden im oberen und mittleren Teil als erste die Holzknappheit. Die Gemeinde Samedan beklagte sich zum Beispiel im Jahre 1542 darüber, dass Zuoz, S-chanf und Chamuesch ihr kein Holz mehr verkaufen wollten. Diese Gemeinden erwiderten darauf, dass sie keines mehr abgeben könnten, weil sie selber kaum mehr genug Holz hätten. Nach Schwarzenbach (1931): 154 resp. 456 im GA Zuoz Urk. Nr. 117; vgl. auch Kap. 2.3.1.5. "Holznutzungen für Plaiv Suot Funtauna Merla".

⁷¹ DO Ardez in: ASR Nr. 29 (1915): 24 ; DO 1717 Ftan in: Schorta (1982, UE): 308, 361, vgl. auch 359-363, 301, 313, u. Parolini (1991): 70.

Jahrhundert Wälder unter Bann stellte. Es wurden vor allem Waldbestände, die eine ausgesprochene Schutzfunktion für die Gemeinschaft hatten, gebannt. Im Vordergrund stand dabei die Schutzwirkung des Waldes für eine unmittelbar darunter liegende Siedlung oder einen Weg. Es wurden aber auch Wälder aus Sorge um den Holzvorrat und zur Schonung der Naturverjüngung unter Bann gelegt. Ein Beispiel dafür ist der Wald Carolina, der keine Siedlung und keine wichtigen Wege direkt schützt.⁷²

Unter "Bann" im forstlichen Sinne wird verstanden, dass ein umgrenzter Waldbestand der sonst üblichen und erlaubten Nutzung entzogen wird. Es kann sich um ein Verbot aller Nutzungen oder nur einer bestimmten Nutzungsart handeln.⁷³ In den Dorfordinungen der Engadiner Gemeinden tauchen im Zusammenhang mit den Bannwäldern immer wieder die zwei Ausdrücke "god gürà"⁷⁴ und "god scumandà"⁷⁵ auf. Das erste heisst "beschworener Wald" oder "durch Eid geschützter Wald", das zweite bedeutet "verbotener Wald". Obwohl eine Unterscheidung dieser beiden Begriffe grundsätzlich gemacht werden könnte,⁷⁶ ist eine Trennung aufgrund der Praxis der Ge-

⁷² DO von Zernez, 1575 In: Schorta (1982, UE): 577. Dazu gehörten auch einige Wälder auf der rechten Seite im Haupttal bei Scuol, sowie ein Grossteil der Wälder im Oberengadin. Eine solche Bannung ist auch vom God Cumoen (Eigentum mehrerer Gemeinden von Suot Funtauna Merla) im Jahre 1665 bekannt. Weil der Wald "fast vollständig vernichtet ist" (rom. "redüt quasi a totela destrucziun"), so dass keine Partei ihn mehr nutzen kann, soll er für 30 Jahre gebannt werden. Notiz von Brunies in Akten Brunies "gods, cunfins" aufgrund einer Urkunde v. 14. Sept. 1665 des GA Zuoz. Weitere Beispiele in NSR (1805): 105 u. NSR (1808): 72; Bavier (1949): 17; Sprecher (1951): 102; Schuler (1992): 110-112. Günter (1981): 525 erwähnt eine Bannung in Davos, um sich "unerwünschte Nutzniesser von dem bequem gelegenen Walde ob dem Heimwesen fernzuhalten."

⁷³ Schuler (1987): 1059; vgl. auch Coaz (1869): 6.

⁷⁴ Andere Varianten und Begriffe sind: gürada (Zernez), jürada (Scuol), god suot saramaint (Ardez), god fudrià (UE), god mungio, god güro (OE), god taiss, - tasieus (Bann- oder Schutzwald im allgemeinen, OE), DRG 7: 615-618.

⁷⁵ Weitere Varianten und Begriffe: god resalvo, scummando, avuado, god serrà, god da reserva, DRG 7: 615-618. u. DRG 7: 1063-1065.

⁷⁶ Die ursprüngliche Unterscheidung des beschworenen Waldes vom verbotenen Wald erfolgte vermutlich durch den unterschiedlichen Vorgang bei der Unterschutzstellung und bei der Einhaltung der Nutzungsverbote. So wurden in der Regel nur die "gods gürats" im voraus von den Einwohnern durch Eid geschützt. Der Schutzstatus eines Waldes wurde aber auch geändert. In Ardez wurde ein Bannwald, in dem die Nutzungen weiterhin unter Androhung einer Geldstrafe verboten waren, aus der Eidespflicht herausgenommen. Schorta (1982, UE): 660. Die Bedeutung der strengeren Regelung des beschworenen Waldes muss jedoch relativiert werden. Die erwachsenen Einwohner mussten jährlich im nachhinein beschwören, dass sie die ganze Waldordnung, das heisst neben den "gods gürats" auch die Regelungen in den verbotenen Wäldern und die weiteren Bestimmungen, nicht verletzt hätten. Die Geldbussen bei Holzfrevell im beschworenen Wald waren teilweise etwas höher als diejenigen im verbotenen Wald. In Silvaplana sind die verbotenen Wälder ebenfalls der öffentlichen Kontrolle unterstellt, jedoch einer zeitlich und sachlich beschränkten Nutzung zugänglich. Während 8 Tagen im Herbst durften Stöcke genutzt werden. In den beschworenen Wäldern hingegen durfte nur vereinzelt Leseholz und nur ausnahmsweise grünes Holz geholt werden. Die Erlaubnis für diese Ausnahmen wurde von den Dorfmeistern erteilt. Art. 52 DO Silvaplana 1671-1791 in: Schorta (1982, OE): 46-48. Tramèr (1950): 84 schreibt, aufgrund der Statuten von Tschlin (ASR 17): 162f, dass im Bannwald jeder Eingriff untersagt war. Nur ausnahmsweise

meinden des Untersuchungsgebietes nicht sinnvoll.⁷⁷ Im folgenden wird von Bannwald die Rede sein, wenn nicht schriftliche Quellen mit anderen Ausdrücken zitiert oder erwähnt werden.

Die Dorfordinungen der Engadiner Gemeinden enthielten noch weitergehende Massnahmen, die eine Nutzungsbegrenzung der teilweise knappen Güter Wiesen, Weiden und Wald zur Folge hatten. Ausserdem wurde auch die Zahl der an den Nutzungen beteiligten Personen eingeschränkt. So wurde die Aufnahme auswärtiger Personen im Dorfverband zusehends erschwert. Im Jahre 1658 erliessen Vertreter aller zehn Unterengadiner Gemeinden sogar ein grundsätzliches Verbot. Ohne Erlaubnis aller durfte keine Gemeinde auswärtige Bürger aufnehmen.⁷⁸ Wie lange dieser Entscheid Gültigkeit hatte, ist ungewiss. Gemäss den Dorfordinungen von Zernez aus dem Jahre 1664 scheint die Gemeinde selber befugt gewesen zu sein, bei Einwilligung "der ganzen Gemeinde" und gegen Bezahlung von 60 Gulden, Zuzüglern das Recht zu erteilen, im Dorf zu hausen oder sogar Bürger zu werden.⁷⁹ In anderen Gemeinden mussten die Fremden hohe Bürgschaften (200 - 300 Gulden) leisten, um als Einwohner aufgenommen zu werden.⁸⁰ Die Bereitschaft, neue Bürger aufzunehmen, nahm zusehends ab und endete im 18. Jahrhundert mit einem kategorischen Aufnahmeverbot. Die Zernezer-Statuten aus dem Jahre 1724 sowie die Dorfordinungen anderer Gemeinden stellten jeden Versuch, diese Bestimmung zu umgehen, unter schärfste Strafe.⁸¹ Die

und unter besonderer Aufsicht soll es an gewissen Tagen gestattet sein, Leseholz zu sammeln. In den verbotenen Wäldern soll das Holzschlagen ebenfalls verboten gewesen sein; Leseholz und Streue konnten hingegen ohne spezielle Erlaubnis genutzt werden. Vgl. auch DRG 7: 617, 623.

⁷⁷ Auch Bauholz konnte mit Bewilligung im beschworenen Wald geschlagen werden (1816, GA Zernez I C 17.2) und in der "jürada da Ravitschana" in S-charl waren nur die Arven geschützt (1815, GA Scuol C.14.1). Ein beschworener Wald mit striktem Nutzungsverbot scheint nur der "god Baselgia" in Zernez gewesen zu sein. In diesem wichtigen Schutzwald oberhalb des Dorfes durfte "niemand unter keinen Umständen stehendes und liegendes Holz, Streue, Baumstrünke und anderes weder nehmen noch geben." Muoth (1898): 70; Vgl. DRG 7: 616.

⁷⁸ Statuten der mittleren Gerichtsgemeinde des Unterengadins. RQGRUE (1981): 245.

⁷⁹ Schorta (1982, UE): 622.

⁸⁰ In S-chanf waren die Zuzüger oder Hintersässen (rom. = "hindersaes" oder "foresters", aus italienisch "foresto" zu spätlateinisch "forestis" und rätoromanisch "fulasters", DRG 8: 49 u. 6: 474), die sich in der Gemeinde niederlassen wollten, verpflichtet, für ihr gutes Betragen ausreichende Bürgschaft zu leisten. Diese Bürgschaft musste hoch genug sein, um alle möglichen Schäden und Vergehen der Zuzüger zu decken. Personen, die nicht aus einer angesehenen Familie stammten, sollten nicht aufgenommen werden. Die Zuzüger hatten jährlich einige Gulden Wohngeld und Weidegeld zu entrichten. Die Zuzüger, die das Wohngeld und die Bürgschaft nicht bezahlt hatten, wurden von den Waldnutzungen ganz ausgeschlossen. Art. 16. DO S-chanf 1787 in: Schorta (1982, OE): 127-131. In Scuol mussten die Zuzüger eine Bürgschaft von 200 Gulden für ihr gutes Betragen leisten. Falls diese nicht entrichtet werden konnte, mussten die Dorfmeister die Zuzüger aus dem Dorf weisen. Art. 7. DO Scuol, 1726, in: Schorta (1982, UE): 227f. Für die anderen Gemeinden galten gleiche oder ähnliche Bestimmungen. Punt-Cham. DO 1767 in Schorta (1982, OE): 553, 575 u. Madulain DO 1728 in Schorta (1982, OE): 713; vgl. auch DRG 8: 49-51 u. 6: 676ff.

⁸¹ Muoth (1898): 97; DO Scuol 1726: gänzlich verboten (= "tottalmaing scomendà") neue Bürger aufzunehmen, Art. 8. in: Schorta (1982, UE): 228; DO Zuoz 1608 Art.

Ausschliessungstendenzen waren jedoch nur teilweise auf die ökonomisch-demographische Situation zurückzuführen. Nach Mathieu waren in erster Linie politische Überlegungen dafür ausschlaggebend. Die einheimischen Herrscherfamilien, allen voran die Plantas von Zernez, wollten verhindern, dass auswärtige Aristokraten (Plantas von Zuoz, Salis von Samedan und andere) das Bürgerrecht in den Unterengadiner Gemeinden erhielten und sich dadurch für politisch interessante Ämter, welche durch die Gemeinden erteilt wurden, bewerben konnten. Erst im frühen 19. Jahrhundert, nach dem Verlust des Veltlins und der daraus folgenden Entwertung der verfügbaren Ämter, wurde die Haltung gegenüber der Aufnahme neuer Bürger flexibler.⁸²

2.3.1.4. Holznutzung für Zernez

Aufgrund des erwähnten Prinzips, das Holz in der nächsten Umgebung des Verbrauchsortes zu nutzen, kann man annehmen, dass die abgelegenen Wälder um Il Fuorn bis ins 15. Jahrhundert von den Nutzungen für das Dorf weitgehend unbetroffen blieben. Eine erste Urkunde, die auf einheimische Nutzungen im Gebiet von Il Fuorn hinweist, stammt aus dem Jahre 1489. Die Gemeindebewohner sollten danach die Möglichkeit haben, in der Umgebung von La Drossa Holz für ihre Bedürfnisse zu schlagen.⁸³ Wahrscheinlich handelte es sich dabei um lokale Nutzungen für den Hof Il Fuorn und für die dazumal vermutlich bereits existierende Alp Grimmels sowie um einzelne Nutzungen der Dorfbevölkerung. Für das 17. Jahrhundert weisen zwei weitere Urkunden auf Holzbeschaffungen durch die Einheimischen hin. Im Jahre 1645 wurde sogar angeordnet, eine Säge im Gebiet von Il Fuorn zu bauen.⁸⁴ Obwohl weder weitere schriftliche Quellen noch eindeutige Spuren im Gelände auf die Existenz einer Sägemühle schliessen lassen, ist es möglich, dass diese Anlage tatsächlich gebaut wurde.⁸⁵ Um die hohen Transportkosten zu reduzieren, war es bereits für eine kleine Holzmenge sinnvoll, das Nutzholz an Ort und Stelle zu verarbeiten.⁸⁶ Etwa 40 Jahre später scheint in der Gemeinde das Bedürfnis zu bestehen, Holzkohle in Il Fuorn für den eigenen Gebrauch sowie für den Verkauf brennen zu können.⁸⁷

31 in Schorta (1982, OE): 622; Tramèr (1950): 52 führt als weitere Beispiele die Gemeinden Lavin, Sent und Scuol (Art. 10 der DO von 1793, in Privatbesitz von Vital, Zuoz) auf.

⁸² Mathieu (1983): 185f; Mathieu (1986): 336.

⁸³ Laut Verpachtungsurkunde für eine Schmiede in La Drossa. Vgl. Kap. 2.4.3. u. Schläpfer (1960): 26, 49f.

⁸⁴ DO Zernez, 1645, Schorta (1982, UE): 634.

⁸⁵ In den Gemeindestatuten vom Jahre 1724, also rund 80 Jahre später, wird aber nur noch von einer Gemeindegäge gesprochen, die in Dorfnähe liegt. Muoth (1898): 72.

⁸⁶ Es besteht auch die Möglichkeit, dass mit der "reisgia" (rom. = Säge und Sägemühle) in den Gemeindeordnungen keine Sägemühle, das heisst eine mit Wasserkraft betriebene Säge, gemeint ist, sondern eine einfache Sägeeinrichtung. Vgl. Kap. 3.9.2.

⁸⁷ Dies geht aus dem Vorvertrag zur Wiedererrichtung der Verhüttungsanlage Il Fuorn 1684 hervor. GA Zernez UB 15.

Die älteste noch vorhandene Dorfordnung von Zernez stammt aus dem Jahre 1560.⁸⁸ Sie ist in lateinischer Sprache verfasst. Alle jüngeren Dorfordnungen sind rätoromanisch, nachdem die Engadiner Reformatoren das Rätoromanische im 16. Jahrhundert erstmals schriftlich festhielten. Sie nennt bereits einige vorwiegend im Haupttal liegende Bannwälder. Der God Carolina und der God Sura e Suot, beide zwischen Val Verda und Val Tantermozza (am heutigen Parkgebiet angrenzend), wurden gebannt. Diese Banne erfolgten aus Sorge um den Holzvorrat und zur Förderung der natürlichen Wiederbewaldung nach einem Holzschlag.

Eine spezielle Art der Waldbanne ist aus dem Ofenpassgebiet bekannt. Hier wurde ein Waldstreifen längs des Weges gebannt. So heisst es in der Dorfordnung: "Simili modo prohibitum est, a Serra Molendinorum, Cuuel et Laschadura usque ad Crucem versus Fuldera, ultra et infra viam, mensura octo ulnarum (Zinquaismas); quique sumpserit ille pro singula planta castigetur tantum una veronense."⁸⁹ Von Laschadura einwärts wurde also die Nutzung eines "octo ulnarum", das heisst eines 15 Meter⁹⁰ breiten Waldstreifens ober- und unterhalb des Weges verboten. Diese Massnahme wurde ergriffen, um an den teilweise sehr steilen Hängen die Rufenbildung und die Erosion der berg- und talseitigen Böschung zu verhindern. Es handelt sich also um einen Schutzwald im engeren Sinn, das heisst um einen Wald mit einer Schutzwirkung für eine unmittelbar betroffene Siedlung oder Strasse. Etwas Mühe bereitet der Versuch, diesen verbotenen Waldstreifen genau zu lokalisieren. Er beginnt bei La Serra unmittelbar oberhalb Zernez und führt über Laschadura bis zum "Kreuz gegen Fuldera".⁹¹

Der Bann über alle genannten Wälder und Waldstreifen blieb im 17. und 18. Jahrhundert teils gleich, teils kamen neue Bannwälder hinzu. Dem Pächter der Eisenhütte Il Fuorn wurde im Jahre 1684 zum Beispiel verboten, Holz in Las Traversas, zwischen Ova da Val Ftur und Champlönch, zu schlagen. Dadurch sollten "Lawinen" auf den Verbindungsweg verhindert werden.⁹² Im Jahre 1724 ist der Bannwaldstreifen ober- und unterhalb des Weges von der Ova Laschadura taleinwärts wiederum aufgeführt. In der Zwischenzeit ist hier ein neuer Weg erstellt worden ("via nouva"), der geschützt wurde. Es

⁸⁸ Gemäss Schorta (1982, UE): 553f wurde die älteste noch vorhandene Kopie einer DO um 1575 geschrieben. Redigiert wurde die Ordnung aber bereits um 1560, wie aus einigen nachträglichen Anmerkungen aus den Jahren 1561 und 1563 hervorgeht (vgl. fol. 54, 56, 58 auf Seiten 589f). Noch ältere DO stammen, gemäss einer Notiz in der 1560er DO, aus dem Jahre 1541.

⁸⁹ DO von Zernez, 1575 in: Schorta (1982, UE): 577.

⁹⁰ "octo ulnarum" = 8 Zinquaismas = 8 Klafter, als Längenmass, 1 Klafter = 1.845 m in Sur Tasna, Sprecher (1951): 588.

⁹¹ Ein Kreuz befand sich an der Grenze der beiden Gerichtsgemeinden Unterengadin und Val Müstair in Buffalora. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass es solche Kreuze auf den Anhöhen von Ova Spin und Champlönch, bei der Gemeinde- und Weidegrenze in Jufplaun gegen Val Mora und auf der Passhöhe in Süsom Givé gab. In Champlönch hätte man den Blick gegen Il Fuorn ("versus Fuldera"), wie es in der Dorfordnung heisst.

⁹² "Item in las Traversas nun des gnir tut laina causa dallas lavinnas et que per causa da pudair mantgner las vias." Auszug aus dem Vertrag über die Wiedererrichtung der Eisenhütte 1684 in: Schläpfer (1960): 56, 45.

handelte sich um die Abschnitte von "Ova Spin" bis zum "Vallun dell Margun" und von "crap" bis zur "Ova dal Fuorn". Obwohl die hier genannten Namen nicht alle genau lokalisiert werden können, könnte man vermuten, dass dieser Weg bereits von Ova Spin über Las Crastatschas nach La Drossa führte. Die deutsche Übersetzung der Dorfordnung lautet: "Taglieda⁹³ und neuer Weg: Niemand soll Bäume fällen, beim Wasser von Laschadura beginnend bis nach Champsech, beim Hang der Taglieda oberhalb des Weges alles Holz und unterhalb des Weges 10 "Cinquaismas"⁹⁴ bis nach Champsech. Sowie vom Tor Champsech bis zur Ova Spin, ober- und unterhalb des Weges soll der ganze Hang, unter Androhung der unten aufgeführten Busse, gebannt sein. Für die Strecke von Ova Spin bis zum Vallun dell Margun auf einer Breite von 3 "Args"⁹⁵ ober- und unterhalb des Weges soll es auch verboten sein, Holz zu schlagen. Vom "Stein" (= "crap") bis zur Ova dal Fuorn 6 "Args" ober- und unterhalb des Weges ist das Holzfällen ebenfalls verboten."⁹⁶

Der Waldstreifen "La Taglieda" von Laschadura bis Champsech wurde im 18. Jahrhundert nicht wie vorgeschrieben geschont. So wurde im Jahre 1761 in den Dorfordnungen festgelegt, dass in Zukunft der "Unordnung und den Missverständnissen" mit einem neuen Bann von Laschadura bis Champsech entgegengetreten werden soll. Dadurch könne "die Strasse und der Durchgang der Reisenden gesichert" werden.⁹⁷ Von anderen gebannten Wäldern im heutigen Nationalparkgebiet von Zernez ist in den Dorfordnungen nicht die Rede. Es stellt sich aber die Frage, ob im Gebiet von Il Fuorn zeitweise nicht trotzdem Wälder gebannt wurden.⁹⁸

Die Bestrebungen zur Eindämmung der privaten Holzverkäufe sind bereits in den ältesten Dorfordnungen von 1575 aufgeführt. Den Zernezern wurde grundsätzlich verboten, sowohl unbearbeitetes als auch bearbeitetes Holz, Kalk und Kohle ausserhalb der Gemeinde zu führen.⁹⁹ Diese Regelungen

⁹³ Der rom. Lokalname "Taglieda" heisst übersetzt Schnitt, Einschnitt oder Holzschlag.

⁹⁴ 1 Zinquaisma = 1 Klafter (als Längenmass) = 1.845 m in Sur Tasna, Sprecher (1951): 588.

⁹⁵ Wahrscheinlich ein Längenmass. Es ist aber nicht bekannt, wieviel ein "Arg" ist. DRG 1: 370.

⁹⁶ DO von Zernez, 1724 In: Muoth (1898): 68.

⁹⁷ GA Zernez I C 17/2.

⁹⁸ Eduard Campell ist der Meinung, dass der "God Il Fuorn" (angrenzend am Laviner La Drossa) gebannt war. In diesem Lärchen-Arvenwald soll die Bannwaldgrenze sogar einst verschoben beziehungsweise teilweise aufgehoben worden sein, so dass seit dem dort erfolgten Kahlschlag ein Streifen Bergföhrenbestand (Pionierwald) mit Alpenrosen (Zeigerpflanze für Lärchen/Arvenwald) stockt. Mündliche Aussage von E. Campell (1989). Es könnte sich dabei aber auch um das im Jahre 1724 erlassene generelle Nutzungsverbot für Arven in Zernez handeln. Dieses Verbot hatte, falls es befolgt wurde, ähnliche Folgen für die Entwicklung des genannten Arvenwaldes wie eine Bannung. In der Verpachtungsurkunde von 1580 für den Verhüttungsbetrieb von Il Fuorn wird dem Pächter das Recht gegeben, die Wälder der Gemeinde zu nutzen "ausser an den verbotenen Orten". Ob es sich dabei auch um Orte in der unmittelbaren Umgebung (La Drossa - Il Fuorn) handelt, bleibt offen.

⁹⁹ Art. 110, 111, 113, 114, 115, u. Art. 20, Schorta (1982, UE): 586f, 568.

dauerten über Jahrhunderte an und wurden teilweise noch verschärft.¹⁰⁰ Im Jahre 1724 unternahm die Gemeinde Zernez erstmals einen weiteren Schritt zur Einschränkung des Holzverbrauchs durch die Einheimischen. Für die Arve wurde ein generelles Schlagverbot in allen Wäldern eingeführt.¹⁰¹

2.3.1.5. Holznutzung für Plaiv Suot Funtauna Merla

Im Oberengadin war das Holz bereits früh ein knappes Gut. Einzelne Gemeinden verboten das Schwenden und Brennen aller, auch der nicht gebannten Wälder, und sogar das nächtliche Verweilen im Walde.¹⁰² Die Gemeinden hatten zahlreiche Wälder ganz oder teilweise gebannt und führten eine strenge Kontrolle über die Brenn- und Nutzholzbezüge der Bürger. Jeglicher Holzexport durch Einzelpersonen war verboten.¹⁰³ Dokumentiert ist diese restriktive Nutzungspolitik seit 1600.¹⁰⁴ Ein Hinweis dafür, dass das Holz bereits vor diesem Zeitpunkt ein knappes Gut war, ist die Notiz des Chronisten Ulrich Campell, der um 1570 Holzkäufe der Oberengadiner in Zernez erwähnt.¹⁰⁵ Es kann daher angenommen werden, dass die Nutzungen in den abgelegenen Seitentälern bereits vor oder spätestens zu dieser Zeit eingesetzt haben.

¹⁰⁰ 1664: Art. 10, 60, Schorta (1982, UE): 604, 615; für 1724: Muoth (1898): 70f und für 1816: GA Zernez I C 17.2.

¹⁰¹ Muoth (1898): 70f. Zudem wird allen Bürgern und Zugezogenen verboten, sowohl in den verbotenen als auch in den freien Wäldern "laina fessa" zu machen (= gespaltenes Holz, Brennholz gemeint). Dieses Verbot wird erst im Jahre 1752 für die freien Wälder aufgehoben. GA Zernez I C 17.2.

¹⁰² Sprecher (1951): 111; NSR (1812)1: 9.

¹⁰³ In S-chanf musste für alle Nutzungen auf dem Gemeindegebiet eine Bewilligung eingeholt werden. Diese wurde nach erfolgter Bedürfniskontrolle erteilt. Bei der Anzeichnung der Lose Brennholz sollen die Dorfmeister lediglich "faules" Holz zeichnen, das nur als Brennholz verwendet werden konnte. Der Export von jeglichen Produkten des Waldes, sei es Holz, Rinde, Kohle, Asche, Kalk, Streue oder verarbeitetes Holz, war ohne Spezialbewilligung der Bürgerversammlung verboten. Die Artikel, welche die Waldeinschränkungen betreffen, sind Art. 57-63, DO S-chanf, 1787 in Schorta (1982, OE): 162-170; Original: Cudesch da las ratedas in GA S-chanf C.2.7. Für Zuoz: Art. 30, 31, 53, 61-64, DO 1591 u. Art. 28, 29, 30, 54, 59, 61, 67 DO 1608 beide in Schorta (1982, OE): 602, 609. 612f, 627, 630. Für Madulain: Art. 21-23, 27-29, 38, 44, 49, 51, 54, 61, 71, DO 1728 u. Ergänzungen 1732-1778, Schorta (1982, OE): 709-711, 714, 716f, 718-720, 722, 736-738. Für Punt-Cham. Art. 16, 17, 21, 67, 69 DO 1767 in Schorta (1982, OE): 543-546, 548, 575. Gemäss Brunies (1948): 126 wurde im Jahre 1699 im Oberengadin beschlossen für einige Jahre, ausser in dringenden Fällen (Brandunglück, Wassernot), kein Bauholz abzugeben.

¹⁰⁴ Vermutlich bestand eine Waldordnung bereits vor 1543, als die Wälder im Val Trupchun auf die vier Gemeinden von Suot Funtauna Merla aufgeteilt wurden. Meuli (1902): 55 meint, dass die während und kurze Zeit nach der Teilung getroffenen, noch vorhandenen Bestimmungen über die Nutzung der Wälder einen solchen Rückschluss als sehr wahrscheinlich zulassen. Er weist u.a. auf eine Urkunde vom 22. Juni 1546 im GA Zuoz hin. Gemäss Brunies (1914): 62 soll die Teilungsurkunde von 1543 eine von ihm als "naturschützerisch" (!) bezeichnete Bestimmung enthalten, wonach den Wäldern nur "das allernötigste Holz entnommen werden dürfe."

¹⁰⁵ Campell (1851)1: 78 und Campell (1900): Anmerkungen S. 11.

Aus dem 18. Jahrhundert sind Massnahmen bekannt, die es zum Ziel hatten, die einheimischen Nutzungen in den abgelegenen Wäldern, unter anderem in Trupchun, zu fördern. Dadurch wollte man den Druck auf die dorfnahe Wälder mildern. In S-chanf wurde nur eine halbe Holztaxe für Nutzungen im Wald Müschauns in Trupchun und in anderen abgelegenen Wäldern verlangt. Zudem wurden die Zuozer Bürger mit Gütern auf dem Gemeindegebiet von S-chanf angehalten, das benötigte Bauholz in den abgelegenen Wäldern, das heisst unter anderem in Müschauns zu holen.¹⁰⁶

Eine andere Methode, um die Nutzungen auf die entfernt liegenden Wälder zu verlagern, war die Pflicht aller Einwohner, in diesen Wäldern Holz zu besorgen. So mussten die Bürger von Madulain im Jahre 1728 unter Strafandrohung mindestens zwei Holzfuder pro Haushalt aus dem God Trupchun holen. Diese Verpflichtung wurde jedoch 4 Jahre später bereits fallengelassen.¹⁰⁷ Für La Punt - Chamues-ch bestand, gemäss den Dorfordnungen von 1717, eine ähnliche Regelung, um das Holzfällen in den abgelegenen Wäldern zu fördern.¹⁰⁸

Die Abgelegenheit der Wälder im Val Trupchun hatte auch zur Folge, dass die Sorge und die Aufsicht über die Nutzungen weniger intensiv waren als im Haupttal. Die Dorfmeister konzentrierten sich vorwiegend darauf, die Waldordnung in den dorfnahe Wäldern unter Kontrolle zu halten. Das Holzfällen in den Wäldern im Val Trupchun wurden hingegen zeitweise kaum beaufsichtigt. In diesem Sinn kann eine Anmerkung in der Dorfordnung von La Punt-Chamues-ch im Jahre 1717 verstanden werden. Hier wird vermerkt, dass die Vorsteher die Pflicht haben, die Wälder auf Gemeindegebiet von S-chanf in Val Trupchun¹⁰⁹ gleich zu hüten wie die näher liegenden Wälder.¹¹⁰ Dieser ausdrückliche Vermerk in den Dorfordnungen bedeutet, dass die strenge Kontrolle nicht praktiziert wurde. Gemäss den Bestimmungen in

¹⁰⁶ Dieser Entscheid wurde damit begründet, dass die Gemeinde Zuoz Bürgern von S-chanf, die auf ihrem Gemeindegebiet Höfe haben, auch abgelegene Wälder zugewiesen habe. (Vgl. Ausführungen weiter oben zu den Zuzüglern), Art. 58-60, DO S-chanf, 1787 in Schorta (1982, OE): 164-169; Original: Cudesch da las ratedas in GA S-chanf C.2.7.

¹⁰⁷ Art. 51, DO Madulain 1728 In: Schorta (1982, OE): 719.

¹⁰⁸ Es bestand die Pflicht für jeden, der Zugtiere sömmerte, mindestens zwei Holzfuder Leseholz aus den eigenen Wäldern auf Gemeindegebiet von S-chanf zu holen. Gesetz- und Verordnungsbuch 1717-1768, Art. 28, 2. GA Punt-Cham. 2.7. Zuoz kannte vor 1800 keine ähnlichen Massnahmen. In den DO von 1608 wurden die Wälder Purcher u. Malögetta nicht namentlich erwähnt. Es wird aber vermerkt, dass alle Wälder geschützt und gebannt seien (rom. "intessieus") und niemand ohne Erlaubnis Holz fällen dürfe. Schorta (1982, OE): 630.

¹⁰⁹ In den alten DO von La Punt-Chamues-ch werden die drei Wälder von La Punt-Ch. in Trupchun teilweise nicht mit den heute bekannten Namen "Chanel", "Müschauns" und "Dschembrina" auf der rechten Talseite bezeichnet. Oft ist die Rede von "God Purchera" (vermutlich God Chanel gemeint, teilweise aber inklusive des Waldes auf der linken Talseite im Val Müschauns), "Müschains" (heute Müschauns und ev. auch Dschembrina) und "Trupchum" (zum Teil alle drei Wälder in Val Trupchun und zum Teil nur Dschembrina gemeint).

¹¹⁰ Nr. 5. Gesetz- und Verordnungsbuch 1717-1768, GA Punt-Cham. 2.7.

den Dorfordnungen des 18. und 19. Jahrhunderts scheint sich die Nutzungsaufsicht vor allem bezüglich des Waldes Chanel gebessert zu haben.¹¹¹

2.3.1.6. Holznutzung für Scuol

Die Scuoler Wälder im Haupttal waren bereits im Spätmittelalter vorwiegend auf die rechte Talseite beschränkt. Die linke Talseite war grösstenteils entwaldet.¹¹² Die Dorfbewohner waren somit vermutlich seit der Zeit der Bevölkerungszunahme im 15. Jahrhundert und nach dem Dorfbrand von 1499 auf die Holzbestände aus dem Val S-charl angewiesen. Das Val Mingèr liegt in der vorderen Hälfte der Val S-charl. Wir finden in Mingèr und im Gebiet Pradatsch, auf der gegenüberliegenden Seite der Clemgia, von Scuol herkommend die nahegelegensten Waldbestände im Val S-charl. Daher wurden diese Wälder für die Holzversorgung bevorzugt. Um das Jahr 1700 sollen die Scuoler sogar eine Säge in Mingèr Dadora gebaut haben.¹¹³

Für das Val S-charl liegen schriftliche Quellen aus dem 16. Jahrhundert vor, die auf eine Waldnutzungsordnung schliessen lassen. Diese Ordnung wurde nicht von der Gemeinde erlassen und überwacht, sondern vom tirolischen Bergrichter in S-charl. Sie zielte unter anderem darauf ab, den Holzverbrauch die Holznutzungen der Einheimischen einzuschränken, um diejenigen für den Betrieb der Bergwerke zu sichern. Im Jahre 1547 heisst es in einem Brief der Innsbrucker Regierung, dass es ein vertragliches Recht der Scuoler sei, in den Wäldern in S-charl Holz hauen zu dürfen, sie hätten aber dazu die Erlaubnis des Bergrichters einzuholen.¹¹⁴ Gemäss einem Beschwerdebrief aus dem Jahre 1575 gegen die Gemeinde sollen die Scuoler jedoch lediglich das Recht haben, Bauholz vom Markstein Pradatsch gegenüber Mingèr Dadora taleinwärts zu fällen.¹¹⁵ Die Missachtung dieser vermutlich nur einseitig aufgestellten Regelung war aber an der Tagesordnung.

¹¹¹ Die Praxis des Artikels 28 aus dem Jahre 1717 wurde 1722 für die Wälder auf dem Gemeindegebiet von S-chanf fortgesetzt. Im Jahre 1727 folgte dann ein fünfjähriges Verbot für Brenn- und Bauholznutzungen in Purcher. Der Dorfmeister wurde beauftragt, von Zeit zu Zeit jemanden in den Wald Purcher zu schicken, um die Einhaltung dieser Ordnung zu überwachen. 1732 wurde es erlaubt, Lese- und Bauholz mit Bewilligung aus Purcher zu holen (mit zweimaliger Verlängerung 1737 und 1742). Ab 1748 wurden auch andere Holzschläge in Purcher erlaubt (1752 und 1757 verlängert). Gesetz- und Verordnungsbuch 1717-1768, GA Punt-Cham. 2.7. Es bleibt offen, ob die Kontrolle auch aufgrund der neuen Dorfordnung von 1767 fortgesetzt wurde. In dieser Ordnung werden die Wälder auf dem Gemeindegebiet von S-chanf mit keinem Wort erwähnt. Die strenge Regelung der Holznutzungen im allgemeinen lässt aber die Fortsetzung dieser Kontrolle vermuten.

¹¹² Campell (1851)1: 102 und Campell (1966): 19 schrieb für die Zeit um 1570, dass sehr viel Holz für Scuol aus dem Val S-charl kommen würde, weil sie wenig davon hätten "da die Gebirge im Innthale theils sehr felsig, theils mit Wiesen und Weide bedeckt sind."

¹¹³ Rauch (1930), Vgl. Kap. 2.1.1.2.

¹¹⁴ STAGR B 1340, Gemeine Missiven 1547 Blatt 457, Juni 20.

¹¹⁵ STAGR B 1566, 272-377, Burcklechner (1621).

Das ungeordnete Holzen in den Wäldern bereitete auch den Scuolern selber Mühe. In den ältesten noch vorhandenen Dorfordnungen aus dem Jahre 1726, das heisst zu der Zeit, als die Bergwerke nicht mehr in Betrieb waren, wurden verschiedene Wälder im Haupttal sowie ein Wald oberhalb des Weilers von S-charl unter Bann gelegt. In Mingèr Dadora war im Jahre 1733 auch ein Wald bereits gebannt.¹¹⁶ Im vordersten Teil des Val S-charl wurde zudem in einem Waldstreifen oberhalb des Weges das Schlagen von Legföhren untersagt.¹¹⁷ Im Jahr 1726 wurde auch ein generelles Schlagverbot für grüne Arven erlassen. Verbote und Einschränkungen des Holzhandels gehörten ebenfalls zu dieser restriktiven, aber üblichen Nutzungspolitik.¹¹⁸

Die Ausscheidung von Bannwäldern hatte auch in Scuol Auswirkungen auf die übrigen Wälder, die um so stärker genutzt wurden. Die Wälder von Mingèr waren diesem erhöhten Druck ausgesetzt. Scuol griff zur gleichen Methode, wie wir sie bereits von Madulain und La Punt - Chamues-ch im Val Trupchun her kennen. Die Einheimischen wurden im Jahre 1726 unter Strafantrohung verpflichtet, einen Tag pro Haushalt in Mingèr zu holzen.¹¹⁹ Man ergriff ausserdem Massnahmen, um den Holzverbrauch im allgemeinen zu vermindern. Im 18. Jahrhundert wurde es verboten, neue Mühlen an den Clozzabach zu bauen, um dadurch Holz zu sparen. Die Siedlung St. Jon hätte wegen der Schäden am Wald in ihrer Umgebung sogar aufgegeben werden sollen.¹²⁰

2.3.1.7. Wirksamkeit der Einschränkungen und Entwicklung der Holznutzung

Aufgrund der zahlreichen Ordnungen seit dem 16. Jahrhundert könnte man zu dem Schluss gelangen, dass die Wälder seither mit grösster Sorgfalt behandelt worden wären. Die Bannwälder wurden zudem immer wieder von allen Erwachsenen neu beschworen, wobei genau Buch geführt wurde, wer den Eid nachholen müsse, weil er am betreffenden Tag abwesend war.¹²¹ Die Dorfmeister mussten jedem Einwohner den Eid abnehmen, dass er die Wald-

¹¹⁶ Die "Jurata Mingör" (= Bannwald Mingèr) ist in einer Karte der Herrschaft Tarasp aus dem Jahre 1733 dokumentiert. Diese von Ing. Josef Antoni Veith gezeichnete Landkarte befindet sich in der Sammlung über die Herrschaft Tarasp, die sich im Mährischen Landesarchiv in Brünn (Tschechische Republik) befindet. Stecher (1992). Neu erstellte Kopien dieser Karte sind in Besitz von Johann Peder Fanzun, Tarasp und Nicolin Bischoff, Ramosch.

¹¹⁷ DO von Scuol 1726, Schorta (1982, UE): 233f. Im Jahre 1815 wird ein Grossteil der Wälder der rechten Talseite nochmals den Nutzungen entzogen. GA Scuol C.14/1.

¹¹⁸ Art. 26. vgl. auch Art. 33c, 35, 51, 60, 66, 67, 75. Schorta (1982, UE): 233f.

¹¹⁹ DO von Scuol, 1726, In: Schorta (1982, UE): 235.

¹²⁰ So schreibt Vital (1927): 102 aufgrund von Dokumenten aus dem Gemeindearchiv: "St. Jon sto gnir demoli per via del dan al god, ed il scomand da non fabbricar plü muglins in Clozza, dvainta principalmaing per non stovar dar laina per füs, rodas ed irals."

¹²¹ Gemäss Mathieu (1980): 300, in GA Ftan I B Fasch 5. Auch die walddreiche Gemeinde Tschlin kannte die alljährliche Beschwörung. Jedes Jahr sollen die Dorfvorsteher in Anwesenheit eines Kriminalrichters pro Haus, je einen Mann oder eine Frau über 18 Jahre, den Wald beschwören lassen. DO Tschlin (ASR 17): 163.

ordnung nicht verletzt habe.¹²² Die Einwohner hielten sich aber nur teilweise an die Dorfordnungen und an die abgegebenen Versprechungen. Wenn immer wieder die gleichen Verbote in den Dorfordnungen wiederholt werden, und dies teilweise mit der verzweifelt festgestellten, dass "wenn diese Verbote nicht eingehalten würden, man in eine grosse Not geraten werde", so kann man daraus schliessen, dass sie nicht durchgesetzt werden konnten.¹²³ Der Grund ist vor allem bei den unterschiedlichen Interessen der Gemeindeobrigkeiten einerseits und der einzelnen Bürger und Zuzüger andererseits zu suchen. Obwohl die Dorfordnungen von der Gemeindeversammlung, das heisst von den stimmberechtigten männlichen Bürgern, gutgeheissen wurden, prägten wenige bedeutende Persönlichkeiten der Gemeinde die Nutzungspolitik.¹²⁴ Diese Personen waren bestrebt, die Nutzungen der Gemeindeglieder zu beschränken, vermutlich nicht zuletzt mit der Absicht, mehr Holz vermarkten zu können. Der Einzelne hingegen versuchte seinen Holzbezug auf die einfachste Art zu decken. Die Mahnrufe der Obrigkeit erschienen dem Einzelnen wenig überzeugend, da die Holzschläge für die Saline die einheimischen Holznutzungen bei weitem in den Schatten stellten.¹²⁵

Weit verbreitet war auch der Holzfrevel in den Wäldern der Nachbargemeinden. So beklagt sich Zernez über Holzfrevler aus Livigno und Scuol über solche aus Tarasp und Sent.¹²⁶ Die drei Oberengadiner Gemeinden mit Wald auf dem Gemeindegebiet von S-chanf wollten im Jahre 1548 erreichen, dass die Einwohner von S-chanf verpflichtet werden, alle Holzfrevel in den Wäldern der drei Gemeinden anzuzeigen. Das Gericht entschied gegen diese Offenba-

¹²² Tramèr (1950): 85, DO Ardez, in ASR (29):23, Mathieu (1980): 300, für Tschlin 1732 belegt in Schorta (1982, UE): 423. In Schlarigna/Celerina wurden alle Männer zweimal im Jahr vorgeladen, um unter Eidesleistung zu bezeugen, "ob sie etwa im Walde gefrevelt oder andere freveln gesehen hätten, ohne die Fälle gehörigen Ortes zu verzeigen." Aus Wirtschaftsplan der Gemeindegliederungen von Celerina 1888.

¹²³ Für Scuol DO (1726) in Schorta (1982, UE): 233: "Veziònd il disregolà tagliar in noss guats, dil qual noss comün, continuond uschè gnis in gronda necesità, vain aspramaing danöf scomendà, sco es fat diversas votas eir nil passà" = "Angesichts des regellosen Holzens in unseren Wäldern, durch das unsere Gemeinden, wenn so fortgefahren würde, in grosse Not geriete, wird mit aller Entschiedenheit, wie dies mehrfach in der Vergangenheit bereits geschehen ist, verboten, [...] ". Vgl. auch Rauch (1934) für DO 1738 von Scuol. Solche bewegte Klagen über die Verwüstungen der Wälder gehörten auch in anderen Gebieten Europas zum "guten Ton" der Forstordnungen. Radkau/Schäfer (1987): 101 schreiben, dass diese Klagen nötig waren, um das Eingreifen der Obrigkeit im Wald zu legitimieren.

¹²⁴ Nur die Gemeindeversammlung war befugt, Statutenänderungen vorzunehmen oder neue Statuten zu erlassen. Daher kann man theoretisch von einer "reinen Demokratie", wie es Tramèr (1950): 59 erwähnt, sprechen. Massgebend an der Vorbereitung zum Beispiel der Zernez-DO von 1664 waren aber fünf Männer, darunter der Ritter Rudolf Planta, der "vornehme Ammann" (mastral) Peider Liun, der Ammann Chiasper Betschla und der Gemeindeglieder Jachien Michieil. Schorta (1982, UE): 595, u. S. 635 für DO 1652.

¹²⁵ Vgl. im allgemeinen Radkau/Schäfer (1987): 131.

¹²⁶ GA Zernez, B I 15; Vital (1927): 102.

rungspflicht. Zu einem späteren Zeitpunkt führten aber einige Gemeinden diese Pflicht ein.¹²⁷

Die Entwicklung der Bannwaldausscheidung in Zernez und Scuol vom 16. bis ins 19. Jahrhundert zeigt, dass die Anzahl und die Ausdehnung der Bannwälder in Dorfnähe immer mehr zunahm.¹²⁸ Nur selten wurde ein ehemals gebannter Wald wieder zum freien Wald erklärt. Vermutlich wurden aber zusehends Ausnahmen für verschiedene Nutzungen im Bannwald selber toleriert oder sogar von der Obrigkeit ausdrücklich bewilligt, ohne die Kategorie des Waldes in den Dorfordnungen zu ändern. Trotz dieser Durchlässigkeit der Nutzungseinschränkungen in den dorfnahen Wäldern stieg der Nutzungsdruck auf die abgelegenen Wälder. Hier wurden die Nutzungen sogar noch mit reduzierten Holztaxen und Nutzungspflichten gefördert. Massnahmen zur Einschränkung der Nutzung auch in diesen Gebieten wurden bis 1800 mit wenigen Ausnahmen nicht ergriffen. Lediglich zur Sicherung des Verkehrs über dem Ofenpass wurde an den steileren Hangpartien je ein Waldstreifen ober- und unterhalb des Weges geschützt.

Ausgesprochene Holzknappheiten scheint es vom 16. Jahrhundert bis um 1800 nicht gegeben zu haben. Von einer allgemeinen Holznot kann ebenfalls nicht gesprochen werden. Die grössten Sorgen um die Holzvorräte scheinen aber trotz der Bevölkerungsabnahme und der teilweise "verordneten",¹²⁹ gar nicht vorhandenen Holznot in verschiedenen Teilen Europas um 1800 vorzuherrschen zu haben. Die lange Dauer der vorangehenden Kahlschlagwirtschaft für die Saline, die zunehmende Regelung der Holznutzungen, die weitere Ausdehnung der Bannwälder und eine, mitteleuropäisch betrachtet, förmliche "Explosion" des Holzhandels, lassen diesen Schluss zu.

Die Quantität der einheimischen Nutzungen vor 1800 im Gebiet des heutigen Nationalparks lassen sich nicht feststellen. Sie bewegten sich aber sicherlich in einem viel kleineren Rahmen als die Nutzungen für die Saline Hall und für die Bergwerke. Im Gegensatz dazu dauerten sie aber ohne Unterbrechung an und wurden wegen der Bannung der Heimwälder und der strengeren Kontrollen in Dorfnähe zunehmend intensiver.

¹²⁷ GA S-chanf, Urkunde Nr. 144. Zur späteren Einführung der Offenbarungspflicht im Oberengadin (rom. = "palanteda") vgl. Meuli (1902): 58; Allgemein zur Offenbarungspflicht: für Madulain DO (1728); für Zuoz DO (1591); für S-chanf DO (1787): 113, 172f; für Zernez DO (1724).

¹²⁸ Eine solche Ausscheidung kann räumlich aufgrund der Angaben in den verschiedenen erwähnten Dorfordnungen gemacht werden. Die genauen Grenzen sind jedoch wegen der vagen Angaben und den heute nicht mehr bekannten Lokalnamen nur teilweise nachvollziehbar. Im Oberengadin waren die Wälder über die ganze Zeitspanne strengen teilweise bannwaldähnlichen Nutzungsregeln unterstellt. Eine räumliche Entwicklung dieser Nutzungseinschränkungen kann aufgrund der untersuchten DO kaum festgestellt werden.

¹²⁹ Radkau/Schäfer (1987): 168, im allgemeinen S. 135-209, 270-275.

2.3.2. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für das Gewerbe

2.3.2.1. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für die Höfe

Das Prinzip, Holz mit dem kleinstmöglichen Aufwand zu nutzen, trifft insbesondere für die Holznutzungen der Alpwirtschaft, der Einzelhöfe und der Kleinsiedlungen zu. So wurden die Wälder in der nächsten Umgebung über Jahrhunderte hinweg stark belastet. Die Nutzungen erfolgten oft Hand in Hand mit den Bestrebungen, die Weideflächen und das Wiesland mit Hilfe von Axt und Feuer zu vergrössern. Die sichtbarsten Auswirkungen hatten dabei die Nutzungen in der Kampfzone der oberen Waldgrenze. Die zahlreichen Alpbetriebe von Zernez und die einzelnen Betriebe von S-chanf, Scuol und Valchava im heutigen Nationalparkgebiet konsumierten im Laufe der Jahrhunderte beträchtliche Holz mengen. Benötigt wurde Holz für den Bau und den Unterhalt der zahlreichen Sennhütten, der Unterstände und Ställe, der Einzäunungen sowie der kleineren Hirtenhütten, die an verschiedenen Orten im Weidegebiet zu finden waren.¹³⁰ Die Bauphasen für die meisten Alpbetriebe können vor 1400, also zur Zeit des Landesausbaus, und um 1600, beim Höchststand der Weidenutzung, vermutet werden. Im 18. und 19. Jahrhundert, als zahlreiche verlassene Alpen von den Bergamasker Schafhirten gepachtet wurden, kam es nochmals zu einem Schub von Renovations- und Neubauten. Während der Bestossungszeit in den drei Sommermonaten wurde Brennholz zum Kochen verwendet. Auf den Kuhalpen und teilweise auf den Schafalpen wurde zudem Brennholz für die Sennerei benötigt. Auch die Milchgefässe, wie zum Beispiel Rahmkellen, Schöpfkellen und Melkeimer wurden aus Holz hergestellt. Für diese Arbeit soll Arvenholz bevorzugt worden sein, da es der Milch einen "angenehmen Geschmack" gab.¹³¹

2.3.2.2. Köhlerei

In weiten Gebieten des Nationalparks findet man Spuren von Kohlenmeilern. Sichtbar sind auf ebenen Flächen feine Reste von Holzkohle, die der ganzen Humusschicht eine schwarze Farbe geben. Campell und Trepp sind bei der Erstellung der Vegetationskarte des Schweizerischen Nationalparks auf zirka 50 Kohlplätze im Val dal Spöl und Val dal Fuorn gestossen.¹³² Weitere 30 Plätze wurden von den Parkwächtern oder von Nicolin Bischoff und dem Autoren der Arbeit entdeckt. Die Kohlplätze sind auf die verschiedenen Waldgebiete verstreut, wobei es eine Konzentration in der Umgebung der Verhütungsanlagen von Il Fuorn und Stabelchod sowie in der Nähe der Verbindungswege in der Val dal Fuorn, Champlönch, La Schera, Mingèr und

¹³⁰ Für die "Alp Pisogg" im Val Mingèr zum Beispiel gewährte der Bergrichter von S-charl dem "Pfleger" und den "Maiersleuten von Tarasp" im Jahre 1559 das Recht, das benötigte Bau- und Brennholz aus den umliegenden Wäldern zu holen. STAGR B 1483 5: 2644.

¹³¹ Gemäss DRG 1: 196.

¹³² Die Kohlenmeilerspuren sind in der Vegetationskarte Campell/Trepp (1968) eingezeichnet.

Trupchun gibt. Die Dunkelziffer ist vermutlich recht hoch. Die an verschiedenen Orten noch bekannten Flurnamen "La Charbunera" sind weitere Zeugen dieser alten Nutzungsform.¹³³

Verwendungszwecke und Eigenschaften der Holzkohle

Der Hauptgrund der grossen Anzahl von Kohlenmeilern ist die Erzeugung und deren Verarbeitung am Ofenpass und im Val S-charl. Auf diese Holznutzungen wird unter Kapitel 2.4. eingegangen. Abnehmer, die kleinere Mengen benötigten, jedoch im Gegensatz zum Bergbau keine zeitliche Unterbrechung aufwiesen, waren die lokalen Schmieden. Der Schmied war in der Regel Angestellter einer Gemeinde und musste zu den vertraglich festgelegten Preisen alle anfallenden Schmiedearbeiten ausführen. Wieviel Holz der Schmied für seine Arbeit brauchte, wird aus den untersuchten Quellen aus der Zeit vor 1800 nicht ersichtlich.

Der grosse Vorteil der Holzkohle gegenüber dem rohen Holz liegt darin, dass höhere Temperaturen erreicht werden können, die für den Schmelzprozess bei der Metallgewinnung und Weiterverarbeitung nötig sind. Andererseits geht aber ein Teil vom Heizwert des Holzes verloren.¹³⁴ Ein weiterer Vorteil der Kohle ist der Aufwand beim Transport vom Wald zum Verbrauchsort, der bei der Holzkohle viel geringer ist als beim Rohholz. Kohle ist nur ein Viertel bis ein Fünftel so schwer wie Rohholz, volumenmässig halb so gross und weniger sperrig. Dank der Köhlerei konnten somit auch schwer erreichbare und abgelegene Waldungen in vermehrter Masse genutzt werden.¹³⁵ Gleichzeitig bedeuteten diese Transportvorteile der Holzkohle eine Entlastung der Nutzungen in den dorfnahe Wäldern.

Nutzungsorte und Einschränkungen der Köhlerei

Für die Köhlerei wurde mit Vorliebe Bergföhre, Lärche und soweit vorhanden Wacholder, Birke und Vogelbeere verwendet. Sie ergaben eine bessere Holzkohle als die Fichten und die Arven. Wurzelstöcke und Äste wurden teilweise auch für die Köhlerei genutzt.¹³⁶ Durch die Bevorzugung vor allem der Bergföhre gab es in Zernez eine Konzentration der Köhlerei im heutigen Nationalparkgebiet. Die Gemeinde sicherte sich im Jahre 1684, bei der Erteilung der Holznutzungsrechte an den Bergwerksbetrieb von Il Fuorn, das

¹³³ Der Flurname "Charbunera" kommt auf dem Weg zwischen La Drossa und der Alp La Schera, in der Nähe von Mingèr dadora und vom Weiler S-charl taleinwärts in Richtung Plan Martaila vor. Unterhalb des God Channels im Val Trupchun heisst die Ebene "Plaun della Cravunera".

¹³⁴ Radkau/Schäfer (1987): 200 erwähnen mindestens zwei Drittel Verlust an Heizwert.

¹³⁵ Schuler (1981): 30; Radkau/Schäfer (1987): 120.

¹³⁶ Gemäss Juvalta (1928): 326 soll der Köhler zu Zeiten des Bergbaus in Bergün, das Holz "so tief als möglich am Boden, ja bei der Wurzel abhauen". Die "Äste, gross und klein", soll er fleissig "zusammenklauben" (zusammenlesen) und zum Werk gebrauchen.

Recht, Holzkohle an allen beliebigen Orten, also auch in der Umgebung von Il Fuorn, brennen zu können.¹³⁷

Im Zusammenhang mit den allgemeinen Einschränkungen der Holznutzungen für die Einheimischen kam es bereits im 16. Jahrhundert zu einem Handels- und Exportverbot für Holzkohle.¹³⁸ In Scuol wurde im Jahre 1726 sogar ein allgemeines, also auch für die Einheimischen geltendes Verbot für die Köhlerei erlassen.¹³⁹ In S-chanf scheint das Alppersonal von Purcher und Trupchun zum Missfallen der Gemeinde zeitweise die Köhlerei als Nebenbeschäftigung betrieben zu haben. Die Gemeinde erliess im Jahre 1787 ein entsprechendes Verbot für die Sennen und Hirten der beiden Alpen.¹⁴⁰

Handwerk der Köhlerei

Die Köhlerei war eine Kunst, die durch viel Praxis erlernt werden musste. Das Schwierige am Brennvorgang war, die Luftzufuhr im halbkugeligen, 3 bis 4 Meter hohen Kohlenmeiler so zu regulieren, dass eine langsame Verkohlung des Holzes (5 bis 18 Tage, je nach Kohlenmeilergrösse)¹⁴¹ durch unvollständige Verbrennung stattfinden konnte. Bei diesem Vorgang entwichen Wasserdampf und weitere gasförmige Stoffe. Als Nutzprodukt verblieb dann die Holzkohle, die grösstenteils aus Kohlenstoff besteht.¹⁴² Die Wahl eines geeigneten Kohlplatzes an einer windgeschützten Stelle war wichtig und Wasser in der näheren Umgebung von Vorteil. Oft wurden altbewährte Kohlplätze wieder verwendet, denn an einem neuen Standort gelang das Kohlebrennen meist nicht so gut.¹⁴³ So erstaunt die grosse Anzahl Kohlplätze im Nationalparkgebiet. Das Holz wurde vermutlich mit einem Räf oder einem Karren herbeigeschafft und in zirka ein Meter lange Rugel oder Spalten zersägt und wenn nötig gespalten. Die Holzmenge für einen Kohlenmeiler von der Grösse der Entlebucher Meiler, wo heute noch Holzkohle gebrannt wird,

¹³⁷ Gemäss Vorvertrag zur Wiedererrichtung der Verhüttungsanlage Il Fuorn 1684, GA Zernez UB 15. Diese Option wurde offengehalten, um Holzkohle für den eigenen Gebrauch sowie für den Verkauf zu brennen. Die Möglichkeit des Verkaufs der Holzkohle steht aber im Widerspruch zu den Bestimmungen in den Dorfordnungen von 1664. Schorta (1982, UE): 604.

¹³⁸ DO Zernez von 1575, 1664, Schorta (1982, UE): 587, 604; DO Zernez 1724 Muoth (1898): 70; DO S-chanf von 1787, DO Madulain von 1728, u. DRG 3: 367.

¹³⁹ Schorta (1982, UE): 248. Die Erlaubnis für den Schmied Kohle zu brennen ist nicht vermerkt, war aber vermutlich anderweitig geregelt.

¹⁴⁰ DO S-chanf 1787 in: GA S-chanf C. 27 "cudesch da las ratedas" Art. 19 oder Schorta (1982, OE): 133. In Madulain war das Kohlebrennen gemäss den DO von 1728 für alle Nachbarn, insbesondere für die Bäcker und für die Sennen auf den Alpen verboten. DRG 3: 367.

¹⁴¹ Angaben von der Köhlerei in Romoos. Zschokke (1825): 272, schreibt, dass ein Meiler von 8 Klaftern Holz ungefähr 3 bis 4 Tage, ein solcher von 50 bis 60 Klaftern hingegen zwischen 14 und 20 Tagen zum Verkohlen braucht. Jenny (1995): 29 schreibt von einer Dauer von bis zu 6 Tagen.

¹⁴² Der Kohlenstoffgehalt der Holzmasse erhöht sich von etwa 50% auf 80%. Radkau/Schäfer (1987): 127; Vgl. auch Duss (1958): 4.

¹⁴³ Hartig (1851): 230 f.

beträgt je nach Grösse 10 bis 40 Klafter.¹⁴⁴ Der Durchmesser dieser Kohlenmeiler beträgt 15 bis 20 Metern.¹⁴⁵ Die Kohlenmeiler im Nationalparkgebiet haben grösstenteils einen Durchmesser von zirka 12 Meter.¹⁴⁶ Campell fand aber vor allem in den entlegensten Waldungen auch zahlreiche Kohlenmeiler mit einem Durchmesser von lediglich 5 und 8 Metern. Ausserdem konnte er beobachten, dass die älteren Kohlenmeiler einen ovalen, länglichen Grundriss haben und die jüngeren einen runden und viel kleineren.¹⁴⁷

2.3.2.3. Holznutzung für die Kalkbrennerei

Im ganzen Gebiet der Unterengadiner Dolomiten wurde Mörtel aus Kalkstein und kalkigem Dolomit gewonnen. Davon zeugen noch zahlreiche Mauerreste von kuppelförmigen Kalköfen und in der Nähe herumliegende weisse, gebrannte Steine. Im Untersuchungsgebiet sind solche in Trupchun, Il Fuorn, Alp Stabelchod, Val Naira und Mingèr Dadora zu finden. Kalk war als Mörtel für die Mauerwerke über Jahrhunderte hinweg ein unentbehrliches Mittel. Ein erster markanter Höhepunkt der Kalkbrennerei liegt im 16. und 17. Jahrhundert. Zu dieser Zeit wurden die Häuser im Engadin - bis dahin grösstenteils aus Holz gebaut - ummauert. In späteren Zeiten kam es jeweils nach den Dorfbränden zu einem grösseren Kalkbedarf. Diese Nutzungshöhepunkte hatten direkte Auswirkungen auf den Brennholzbedarf für die Kalkbrennerei. Andererseits stellte das Holz auch den Faktor dar, der die Kalkbrennerei in Schranken hielt. So schrieben die ältesten Dorfordnungen von Zernez im Rahmen der allgemeinen Holzsparmassnahmen einige wenige Orte vor, an denen Kalk gebrannt werden durfte. Der Export von Kalk war nur noch erlaubt, wenn er an drei bestimmten abgelegenen Waldorten produziert worden war.¹⁴⁸ Vom 17. bis ins 18. Jahrhundert wurde der Kalkexport

¹⁴⁴ Die Angaben über die Grösse der Entlebucher Kohlenmeiler in Romoos variieren von 10 - 15, über 20 - 30 bis zu 30 - 40 Klafter. Gemäss Duss (1958): 6; Duss "Köhlerei in Romoos" (ohne Jahreszahl) u. NZZ vom 1. Okt. 1985. In Ecuwillens im Freiburgerland wurden 1990 90 Ster (= 30 Klafter) Eichenholz zu 9 Tonnen Kohle verbrannt. Tages Anzeiger, 23. 5. 1990. Jenny (1995): 29 erwähnt die Menge von 40 Klaftern.

¹⁴⁵ Der Kohlplatz hat gemäss Duss (1958) einen Durchmesser von 15 bis 20 m. Es ist daher möglich, dass der Kohlenmeiler selbst etwas kleiner ist. Aus Schweden ist ein Kohlenmeilerdurchmesser von beinahe 30 m bekannt. Zackrisson (1985): 43.

¹⁴⁶ Eine Unterscheidung der Durchmesser des Kohlplatzes und des effektiven Kohlenmeilers ist aufgrund der heute ersichtlichen Spuren kaum möglich.

¹⁴⁷ Campell (1949): 22. Spuren eines sehr alten Kohlenmeilers hat Campell 1925 bei Muottas da Grimmels gefunden. Auf diesem Kohlenmeiler war in der Zwischenzeit eine 300 jährige Bergföhre gewachsen. Nach Schläpfer (1960): 95. Möglich waren auch andere Formen der Köhlerei. Im Mittelalter wurde in Mitteleuropa auch Erdköhlerei betrieben (wie heute noch in Madagaskar). Bekannt ist auch die Methode mit dem Längsmeiler mit Bretterverschalungen. Mitteilungen von Anton Schuler. Die Retortenköhlerei (in einem Metallofen) ist von Lavin während des 2. Weltkrieges bekannt. Mündliche Mitteilung Spinnler (1993). Vgl. im weiteren Anm. im Kap. 3.3.2.2.

¹⁴⁸ Kalköfen, für den einheimischen Gebrauch: in Selva, Platz Körf und Hortum (= Üerts). Öfen für den Kalkexport: von Traversam einwärts Richtung Laschadura, von

noch weiter eingeschränkt und schliesslich gänzlich verboten.¹⁴⁹ Die Einwohner von Scuol durften für die einheimische Kalkgewinnung nur von Sastaglià einwärts in Richtung S-charl grünes und dürres Holz nutzen.¹⁵⁰ In Madulain war es nur gestattet, mit "altem Holz" oder mit Holz aus dem weit abgelegenen Wald Trupchun Kalk zu brennen.¹⁵¹

Die Mengenangaben der Kalkbrennerei fehlen. Dieses Gewerbe hatte aber ohne Zweifel eine sehr starke Intensivierung der Holznutzungen in der Umgebung der Kalköfen zur Folge.

2.3.2.4. Holznutzung für andere Gewerbe

Aschen- und Pottaschenproduktion

Die Aschen- und Pottaschenproduktion war ein Gewerbe, das ebenfalls viel Brennholz benötigte. Pottasche entsteht, wenn man die Asche von Holz und anderen Pflanzenteilen auslaugt, die Lauge dann ganz einkocht und den steinartig verhärteten Bodensatz im Feuer ausglüht.¹⁵² Asche und Pottasche wurden zum Bleichen, Waschen, Glasschmelzen und Seifensieden verwendet.¹⁵³ Für die Aschen- und Pottaschenproduktion wurde vorzugsweise liegendes Holz benutzt. Astmaterial ergab bessere Asche als Stammholz. Diese Nutzungen hätten also ergänzend zu den kahlschlagartigen Brennholznutzungen durchgeführt werden können. Von gewissen Regionen ist aber bekannt, dass dazu ganze Waldstrecken angezündet wurden, oder einzelne, stehende Bäume nach dem Heraushauen eines Stücks Splintholz inwendig angezündet wurden.¹⁵⁴ Die Aschenproduktion scheint zeitweise auch im Engadin praktiziert worden zu sein, denn sonst hätte die Einschränkung dieser Nutzungsform kaum Aufnahme in den Dorfordnungen von S-chanf gefunden.¹⁵⁵

Val Arschtsch einwärts und in Chalchera oberhalb des Fussweges. DO Zernez von 1575, Schorta (1982, UE): 587.

¹⁴⁹ DO Zernez von 1664, Schorta (1982, UE): 615 u. DO Zernez von 1724, Muoth (1898): 70.

¹⁵⁰ Es wurde nur der Kalkofen in Gurlaina erlaubt. DO Scuol 1726, Schorta (1982, UE): 248.

¹⁵¹ DO Madulain 1728, Schorta (1982, OE): 714, 719. Zuunterst im God Trupchun gegenüber dem Alpgebäude Trupchun sind die Reste eines Kalkofens, der vermutlich Kalk für die Madulainer Einwohner und für den Alpbetrieb produzierte. In S-chanf war es 1787 nur erlaubt, mit Bewilligung und nach Anweisung des Nutzungsortes Holz für die Kalkbrennerei zu nutzen. DO S-chanf 1787, Schorta (1982, OE): 164.

¹⁵² Zschokke (1825): 213.

¹⁵³ SR (1780)II: 16; Radkau/Schäfer (1987): 118; Spinnler (1992): 29-30.

¹⁵⁴ Schmitter (1991): 27, (Prättigau); DRG 7: 625.

¹⁵⁵ Der Export von jeglichen Produkten des Waldes, sei es Holz, Rinde, Kohle, Asche, Kalk, Streue oder verarbeitetes Holz, war ohne Spezialbewilligung der Bürgerversammlung verboten. DO S-chanf 1787, Art. 60 Schorta (1982, OE): 168.

Schnapsbrennereien und Salpeterproduktion

Das Schnapsbrennen war in der Region zeitweise recht verbreitet. Aus Sorge um die Holzvorräte wurde aber in Scuol das Brennen von Enzianschnaps im Jahre 1726 verboten.¹⁵⁶

Salpeter, ein wichtiger Bestandteil der Salpetersäure, der aus dem Kalkstein gewonnen wurde, benötigte Brennholz für den Gewinnungsprozess. Diese Brennholznutzungen wurden ebenfalls zeitweise ganz verboten. So enthalten die Dorfordnungen von Scuol ein allgemeines Holznutzungs- und Holzverkaufsverbot für die Salpeterproduktion in allen Wäldern.¹⁵⁷ Zu welchen Zwecken der hier genutzte Salpeter verwendet wurde, ist nicht bekannt. Im allgemeinen weiss man, dass Salpetersäure als Löse- und Trennmittel in der Metallurgie, zur Herstellung von Explosivstoffen, organischen Farbstoffen, Düngern und anderem mehr verwendet wurde.

Färbereien und andere Gewerbe

Die Färber benötigten für die Behandlung der Tücher und Wollwaren Brennholz, welches sie wie die Kalkbrenner nur an abgelegenen Orten holen durften. Daher waren in Scuol nur Nutzungen im Val S-charl von Sasstaglià einwärts und in den Scuoler Wäldern auf Tarasper Gemeindegebiet erlaubt. Zudem wurden ihnen die Preise, die sie für ihre Arbeiten verlangen konnten, in den Dorfordnungen festgelegt; falls sie mit diesen Preisen nicht einverstanden waren, sollten ihnen die Holznutzungen in den Scuoler Wäldern gänzlich verboten werden.¹⁵⁸ Für Bäcker, Küfer, Wagner und Gerber galt ebenfalls eine restriktive Holznutzungspraxis.¹⁵⁹

2.4. Holznutzung für den Bergbau

2.4.1. Entwicklung der Bergbaubetriebe

Der Bergbau spielte im Mittelalter und in der frühen Neuzeit in vielen Gebieten Europas eine wichtige Rolle. Neben den grossen Abbaugebieten in Kärnten, in der Steiermark, im Bresciano, im böhmischen Erzgebirge und an anderen Orten gab es zahlreiche kleinere Abbaugebiete, die für den gewerblichen Bedarf an Metallen in der Region sehr wichtig waren. Im Gebiet der heutigen Schweiz hatte es insbesondere im Wallis, in Graubünden, Jura und St. Gallen relativ viele kleine Erzvorkommen.¹⁶⁰ Ein Abbau dieser Erzlager war vor 1600 an vielen Orten einträglich. Durch die zunehmende Bedeutung des Kapitals für Grossinvestitionen im Montanwesen und durch politische und technische Neuerungen wurden viele Bergwerksbetriebe unrentabel und mussten aufgegeben werden.

¹⁵⁶ DO Scuol 1726: Schorta (1982, UE): 246.

¹⁵⁷ DO Scuol 1726: Schorta (1982, UE): 247 u. DO 1815: GA Scuol C.14/1.

¹⁵⁸ DO Scuol 1726: Schorta (1982, UE): 244f.

¹⁵⁹ DO S-chanf 1787: Schorta (1982, OE): 132.

Der Beginn des Bergbaus im Kanton Graubünden reicht in die Bronzezeit zurück. Damals wurde Kupfer abgebaut und verhüttet.¹⁶¹ Ob die Erzlagerstätten von S-charl bereits zu dieser Zeit genutzt wurden, ist nicht bekannt.¹⁶² Die älteste urkundliche Nachricht über den Bergbau in Graubünden stammt aus dem Spätmittelalter, sie datiert vom Jahre 1200.¹⁶³ Die ersten Urkunden, die die Bergwerke im Gebiet des Nationalparks namentlich erwähnen, reichen in die erste Hälfte des 14. Jahrhunderts zurück.¹⁶⁴ In den entsprechenden Urkunden ist von "minierae" die Rede, also von Bergwerken und nicht bloss von Erzlagerstätten. Daraus kann man schliessen, dass sie bereits vor diesem Zeitpunkt eingerichtet und genutzt wurden.¹⁶⁵

Nachgewiesenermassen waren die Eisenerz-Bergwerke vom Ofenpass und die Bergwerke von S-charl mit den silberhaltigen Blei- und Zinkerzen von der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts bis gegen 1500 verpachtet. Die Bergwerke am Ofenpass erlebten in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts die grösste Blütezeit, wurden dann aber verlassen. Zu zwei späteren Zeitpunkten gegen Ende des 16. und 17. Jahrhunderts wurde der Bergbau am Ofenpass neu aufgenommen. Die Bergwerke in S-charl waren nach 1500, vermutlich mit Ausnahme einiger Unterbrüche, weiter in Betrieb, arbeiteten aber in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts zusehends defizitär und wurden in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts verlassen. Ein Teil der im Untersuchungsgebiet gewonnenen und verarbeiteten Metalle wurde in der Region verkauft, ein anderer Teil wurde ausserhalb derselben abgesetzt.¹⁶⁶

¹⁶⁰ Bächtiger (1982): 2.

¹⁶¹ Rageth (1978) u. Zindel (1978).

¹⁶² Laut Stauffer (1983): 131 deuten aber "wenige Plattenschlacken von Ramosch-Mottata, Kupfer- und Eisenschlacken von Scuol-Munt Baselgia sowie Eisenschlacken von Scuol-Russonch und Zernez-Muotta da Clüs" auf eine "lokale oder regionale Metallgewinnung" in der Bronze- und Eisenzeit hin.

¹⁶³ Erzgruben im Puschlav, Mohr (1848-52): Nr. 166.

¹⁶⁴ Zu dieser Zeit kann ein Aufschwung vieler Bergwerke im Alpenbogen festgestellt werden. Pelet (1989): 32.

¹⁶⁵ Eine Urkunde vom 15.2.1189 handelt von der Schenkung der Erzgruben im Dukat und Bistum Trient durch den österreichischen Kaiser Friedrich an den Bischof von Trient. Tiroler Urkundenbuch, bearbeitet v. Franz Huter I. Abt, I. Bd. 447, Innsbruck 1937. Zu dieser Zeit gehörte das UE zusammen mit dem Vintschgau als Grafschaft zu dem genannten Bistum. Es ist daher möglich, dass diese Schenkung auch für die Erzgruben des Unterengadins bereits von Bedeutung waren. Sie werden jedoch nicht namentlich erwähnt.

¹⁶⁶ Von Il Fuorn (1580-1602) wurde ein kleiner Teil direkt bei der Schmiede auf Il Fuorn verkauft. Der grösste Teil wurde nach Zernez und Sta. Maria gebracht. Von dort wurden die Metalle im Engadin bis nach Samedan und Scuol/Ramosch, im Vintschgau bis nach Prad und Glurns sowie für das Veltlin bis nach Bormio und Fraelle verkauft. Schläpfer (1960): 39-40. Vom Bergbau von S-charl wurde ein Teil der gewonnenen Erze, d. h. die Erze "der landesfürstlichen Gewinnung und Abgabe" zeitweise sogar zur "Verhüttung bis Hall ver liefert". Stolz (1924): 118. Vgl. auch Bruppacher STAGR B 1340 Maximiliana XII, 50.

2.4.1.1. Ofenpassgebiet

Der Bergbau am Ofenpass kann auf Grund der 1960 publizierten wirtschafts-geographischen Arbeit von Schläpfer in vier Perioden, das heisst in die älteste Periode von "Valdera/Bufalora" und in die drei jüngeren Perioden, vom "ersten bis zum dritten Bergbau um Il Fuorn", gegliedert werden.¹⁶⁷

Bergbau von "Valder"/"Bufalora"

Im Jahre 1332 verlieh König Heinrich von Böhmen, zugleich Graf von Tirol, an Conrad Planta und dessen Söhne das Bergwerk Valder.¹⁶⁸ "Valder" sowie "Bufalora" waren zu dieser Zeit die Namen, die für das Fuornthal gebraucht wurden.¹⁶⁹ Als Zins wurde die jährliche Abgabe von "hundert ross eisen und als viel nägel als darzu gehört" vereinbart. Aus den beiden folgenden Jahrzehnten liegen weitere Verleihurkunden vor.¹⁷⁰ Der Bergbau von Bufalora dauerte dann bis nach 1503 an.¹⁷¹ Am Munt Bufalora sind heute noch zirka 80 Stollen aus dieser Zeit sichtbar.¹⁷² Der Grossteil davon befindet sich oberhalb des Fussweges Bufalora - Munt La Schera ausserhalb des Nationalparkgebietes. Nur zwei Stollen befinden sich südlich des Munt Bufalora im Park-

¹⁶⁷ Die nachfolgenden Angaben über den Bergbau von Bufalora und Il Fuorn beruhen grösstenteils auf den Untersuchungen von Schläpfer (1960). Die heute noch sichtbaren Reste des Bergbaus im Gebiet sowie die wichtigsten Dokumente konnten bestätigt werden.

¹⁶⁸ STAGR B 1566, Burklechner S. 585-587, Original: bischöfliches Archiv, Chur u. Abschrift in Mohr (1852-1854): Nr. 238.

¹⁶⁹ Es wurden auch die Namen "Faldera"/"Fuldera" und später "Puffalor"/"Büffelör" verwendet, wobei die erstgenannten nicht mit der Gemeinde Fuldera im Münstertal zu verwechseln sind.

¹⁷⁰ Eine Urkunde von 1347 enthält die Verleihung durch die bischöflichen Vögte von Matsch. Mohr (1852-54): Nr. 308. Eine weitere von 1356 betrifft alle Bergwerke im UE (von "Pont Martin" (= Martina) bis "Pont ald" = Punt ota, zwischen Brail und Cinuos-chel) und wurde von den Grafen von Tirol ausgestellt. Mohr (1852-54): Nr. 340. Aufgrund der Verleihung durch die verschiedenen Herren wird ersichtlich, dass die gräfliche und die bischöfliche Territorialherrschaft am Ofenpass nicht geklärt war. Zweimal erfolgte die Verleihung durch die Grafen von Tirol und einmal durch die Vögte von Matsch, die dem Bischof von Chur dienten. Diese Unklarheiten führten im 15. Jahrhundert zu Konflikten, die erst im Jahre 1503, also nach dem Schwabenkrieg von 1499, beigelegt werden konnten. Vgl. 2 Urkunden von 1486 in Foffa (1864): 130-135; Annales Curiensis, Chur tirolisches Archiv u. STAGR B 1340, I. Als Kompromisslösung wurde 1503 vereinbart, dass der Bergrichter zu "Büffelör", das heisst der verantwortliche landesfürstliche Beamte, für die nächsten zwanzig Jahre gemeinsam durch die "königliche Majestät" und den Bischof von Chur eingesetzt werden soll. STAGR B 1566, Burklechner. S. 960-989; vgl. auch Jäger (1838): 199-201.

¹⁷¹ Für die Zeit danach fehlen Quellen, die auf eine Fortsetzung des Betriebes hinweisen. Campell (1851)1: 80 u. (1884): 148 schreibt nach 1570 nur mehr von den Bergwerken, die nicht mehr in Betrieb sind.

¹⁷² Siehe Übersichtsplan in Schläpfer (1960): 59. Gemäss Schläpfer (1960): 146 schreibt Theobald (1863) von einem einstmaligen Bergbau auf silberhaltigem Bleiglanz am Piz Vallatscha (zwischen Bufalora und Val S-charl). Er erwähnt aber nicht, wann dieser Bergbau in Betrieb gewesen sein soll und welche Überreste im letzten Jahrhundert sichtbar waren.

gebiet. Der Grossteil der 80 Stollen sind nur Schürflöcher, in denen nach Erz gesucht, jedoch keines gefördert wurde. Unter einigen Gruben befinden sich hingegen grosse Schutthalden. Es handelt sich dabei um produktive Stollen, die vermutlich der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts, der letzten und grössten Blütezeit des Bergwerks, angehören. Für die Abbauarbeit standen der gestielte Meissel, der Berghammer und in besonderen Fällen das Feuersetzen zur Verfügung. Neben den Stolleneingängen sind zum Teil Hüttenreste sichtbar. Diese dienten den Bergknappen während des Sommers als Wohnstätte. Die Erztransporte erfolgten mit Hilfe von Saumpferden und vermutlich auch Einspannern. Der Schmelzofen, in dem die Erze zu Roheisen verarbeitet wurden, befand sich im 14. Jahrhundert bei der Ova dals Buogls, 350 Meter unterhalb der Chasa dal Stradin in Bufalora. Später, vermutlich im Laufe des 15. Jahrhunderts, war ein Schmelzofen 600 Meter unterhalb der Einmündung der Ova da Stabelchod in die Ova dal Fuorn in Betrieb. Beide Ofenanlagen besaßen gemäss Schläpfer ein durch Wasserkraft angetriebenes Gebläse und lagen daher nahe an der "Ova dal Fuorn". Zwei Schmiedepätze, an denen das Roheisen weiterverarbeitet wurde, befanden sich beim Schmelzofen Stabelchod und im Abbaugbiet Bufalora.¹⁷³

Erster Bergbau um Il Fuorn

Zernez verpachtete im Jahre 1489 einen Platz "La Drossa" samt Holznutzungsrecht an Sigismondo de Zenoni aus Bormio, um eine Schmiede bauen und betreiben zu lassen.¹⁷⁴ Dieser Vertrag ist der erste derartige Abschluss, den die Gemeinde Zernez machte und durch den sie das Forstrecht und das Recht auf Rodungen selber ausübte. Durch diese Verpachtung an einen Einwohner von Bormio wurde auch ein neuer Abschnitt des Bergbaus am Ofenpass eingeleitet. Der über zwei Jahrhunderte andauernde Einfluss Österreichs auf die Bergbau- und Verhüttungstechnik wurde durch denjenigen der benachbarten Bergbauregion Bormio abgelöst. Das Vertragsverhältnis war von kurzer Dauer. Wegen ausstehender Schulden des Pächters gegenüber der Gemeinde kam es bereits 1496 zu mehreren Gerichtsverhandlungen. Der Pächter starb kurz darauf, und die Schmiede fiel der Gemeinde zu; danach hörte man nichts mehr von diesem Betrieb.¹⁷⁵ Neben der Schmiede ist auch ein kleinerer Schmelzofen in La Drossa zu finden. Schläpfer vermutet, dass im Jahre 1489 nur die Schmiede gebaut wurde. Das Roheisen, welches hier weiterverarbeitet wurde, stammte höchstwahrscheinlich aus Fraele im Gebiet von Bormio. Als Transportweg kommt der "Truoi da Freel", das heisst der Weg vom Passo di Fraele - Val Bruna - Val Chaschabella - Alp La Schera nach La Drossa in Frage. Der kleinere Schmelzofen war von der Grösse und dem Typ her nicht für die gleiche Menge konzipiert wie die Schmiede. Daher vermutet Schläpfer, dass er erst später bei der Entdeckung der Erze der Abbaugruppe

¹⁷³ Schläpfer (1960): 58f, 82.

¹⁷⁴ Schläpfer (1960): 49f, 26.

¹⁷⁵ Schläpfer (1960): 26f.

Ftur gebaut wurde. Die Abbaugruppe Val Ftur liegt zirka 2400 bis 2480 Meter über dem Meeresspiegel.¹⁷⁶

Zweiter Bergbau um Il Fuorn

Die nächsten Nachrichten vom Bergbau um il Fuorn stammen von Ulrich Campell (um 1570). Neben dem alten Schmelzofen, der zerfallen sei (La Drossa), erwähnt er das "vor wenigen Jahren" neu erstellte Eisenbergwerk.¹⁷⁷ Über den Betrieb dieses neuen Werkes haben wir dank der Buchhaltung des Pächters Johann von Salis eine gute Übersicht. Es liegen rund 40 Aktenstücke vor, die sich direkt mit dem Schmelz- und Schmiedebetrieb der Zeitspanne von 1577 bis 1603 befassen.¹⁷⁸ Von Salis verpflichtete sich 1580 gegenüber der Gemeinde Zernez, auf dem Gemeindegebiet nach Erzen zu suchen. Einige sichtbare Schürfstellen in der Val dal Botsch sind vermutlich Zeugen dieses Unternehmens.¹⁷⁹ Die Verpflichtung wurde sieben Jahre später nach erfolglosem Schürfen aufgehoben. Daraus wird ersichtlich, dass zu dieser Zeit weder die alten Bergwerke von Buffalora noch diejenigen von Murtera da Grimmels in Betrieb waren. Ein weiteres Indiz dafür, dass kein Erz abgebaut wurde, ist ein Voranschlag für die Verpflegung der Arbeiterschaft aus dem Jahre 1581. Unter den 26 aufgeführten Arbeitern befinden sich keine Bergknappen. Ein Hüttenwerk, bestehend aus Schmelze und Schmiede, wurde aber betrieben. Es stellt sich die Frage, woher das Erz respektive das Roheisen kam, das hier verarbeitet wurde. Es liegen Verträge vor, aus denen ersichtlich wird, dass diese Rohstoffe aus dem benachbarten Süden, das heisst vom Monte Pedenolo bei Bormio und vom Ofen in Fraele stammen. Der Schmelz- und Schmiedebetrieb war somit nicht nur vom Aufblühen und vom Niedergang des lokalen Eisenerzabbaues abhängig. Es wurden grosse Transportdistanzen in Kauf genommen, damit die Erze und das Roheisen vom benachbarten Bormio im walddreichen Val dal Fuorn verarbeitet werden konnte. Das Gebiet um Bormio war zu dieser Zeit für seine Holzarmut bekannt und die transportbedingte Verteuerung der Erze konnte durch die billige Holzkohle von Il Fuorn ausgeglichen werden. Im Jahre 1602 löste Johann von Salis seinen Pachtvertrag über die Schmelze und die Schmiede auf und gab sie der Gemeinde zurück. Weitere Dokumente fehlen, so dass nicht feststeht, ob und wie lange dieses Werk noch betrieben wurde. Zu der Zeit, als Sprecher seine Landesbeschreibungen verfasste (1617), schien die Eisenschmelze noch in Betrieb zu sein.¹⁸⁰ Die Bündner Wirren und der Dreissigjährige Krieg wirkten aber sicherlich hemmend auf den Bergbau.

¹⁷⁶ Schläpfer (1960): 90-102. Heute sind nur noch zwei Reihen von verschütteten Stollen und Schürflöchern sichtbar. Spuren von Fusswegen und eventuellen Hütten sind keine mehr zu sehen.

¹⁷⁷ Campell (1851)1: 81 und Campell (1884): 148.

¹⁷⁸ STAGR B 1894.

¹⁷⁹ Schläpfer (1960): 102 - 112.

¹⁸⁰ Sprecher (1617): 236.

Dritter Bergbau um Il Fuorn

Im Jahr 1684 schloss Johann von Planta aus Ardez einen Vertrag ab, um die Verhüttungsanlage Il Fuorn wieder aufzubauen.¹⁸¹ Dieser Betrieb stand im Zusammenhang mit der Entdeckung von "reichem" Eisenerz.¹⁸² Es handelt sich dabei um die Bergwerke der Abbaugruppe Ova Spin.¹⁸³ Über die Betriebsdauer und die Produktionsmenge dieses Unternehmens erfährt man nichts. Es handelt sich bei dem Vertrag um die letzte Urkunde über den Bergbau um Il Fuorn. Sererhard schreibt im Jahre 1742 nur noch von der "Eisen-Schmelze", die "vor einem seculo bearbeitet worden, nun aber abgegangen" ist.¹⁸⁴

2.4.1.2. Val S-charl

Aufgrund der im Staatsarchiv Graubünden gefundenen Materialien sowie der bereits publizierten Dokumente¹⁸⁵ über den Bergbau in S-charl kann man feststellen, dass hier über Jahrhunderte hinweg Bergbau betrieben wurde. Es erstaunt daher nicht, dass zahlreiche und zum Teil ausgedehnte Stollensysteme vorliegen. Am Mot Madlain ist ein labyrinthartig angelegtes, kilometerlanges Stollensystem teilweise noch erhalten und zugänglich.¹⁸⁶ Neben diesem wichtigsten Abbauort, der mindestens neun Stolleneingänge aufwies, sind weitere zugeschüttete Stollen am Mot Madlain, in Val Sesvenna, am Mot Tavrü und am Mot Foraz gegen Mingèr Dadaint (im Nationalparkgebiet) noch sichtbar. Weitere Abbauorte, vielleicht auch nur Schürfstellen, werden im Val Foraz, Val Mingèr, Val Plavna, Piz Vallatscha (gegen Süsom Givè) und an anderen Orten vermutet. Die Verhüttungsstätten lagen im Haupttal, wo drei Schmelzöfen aus der Periode vor 1600 nachgewiesen werden konnten. Die beträchtlichste Schmelzhütte befand sich zwischen Mingèr Dadora und S-charl (1 km oberhalb Mingèr), eine zweite lag unterhalb von S-charl in der Nähe der gut sichtbaren Ruinen, die aus der Periode von Hitz im 19. Jahrhundert stammen, und eine dritte im Weiler S-charl selber.¹⁸⁷

Erste Verleihung und neue Bergordnung

Die erste überlieferte Verleihung der Silberbergwerke von S-charl datiert vom Jahr 1317.¹⁸⁸ Eine zweite Verleihung im Jahre 1356 erfolgte zusammen mit den Bergwerken von Buffalora.¹⁸⁹ Pächter waren bei beiden Verträgen

¹⁸¹ GA Zernez UB Nr. 15.

¹⁸² Scheuchzer (1707): 31, erwähnt die Entdeckung von reichem Eisenerz "bey Offen welches auch guten Stahel gibt". Vgl. auch Wagner (1680): 350f.

¹⁸³ Schläpfer (1960): 99-102, 112-123.

¹⁸⁴ Sererhard (1944): 109.

¹⁸⁵ Stolz (1924) und andere.

¹⁸⁶ Schreiber (1995): 12 schätzt die gesamte Ausdehnung der Gruben von Madlain Sura auf ca. 10 km.

¹⁸⁷ STAGR B 1953/6, (1814).

¹⁸⁸ Mohr (1852-54): Nr. 172.

¹⁸⁹ Mohr (1852-54): Nr. 340.

die Plantas. Sie behielten diese Bergwerke bis 1496.¹⁹⁰ Aus der Zwischenzeit sind keine Schriftstücke bekannt, die Auskunft geben, ob Unterbrüche im Bergwerksbetrieb aufgetreten sind. Einen Hinweis gibt es nur aus dem Jahre 1479, und zwar als eine Bergordnung für alle Bergwerke im Vintschgau erstellt wurde und S-charl dieser Ordnung im Gegensatz zu Buffalora unterstand.¹⁹¹ In S-charl kam es vermutlich durch die Einführung dieser straffen Ordnung zu grossen Spannungen zwischen der Bevölkerung von Scuol und den vorwiegend aus dem Tirol stammenden Bergwerksleuten.¹⁹² Gegen Ende des 15. Jahrhunderts scheint eine rege Abbautätigkeit in Gang gewesen zu sein.¹⁹³

Österreichische Bergwerksverwaltung bis 1652

Nach 1500 blieben die Bergwerke in den Händen Tirols, und ein Bergrichter amtierte in S-charl bis zur Abtretung der österreichischen Hoheitsrechte im Unterengadin im Jahre 1652.¹⁹⁴ Die Wirtschaftlichkeit der Bergwerke schien nur in den ersten Jahrzehnten des 16. Jahrhunderts einigermaßen gesichert gewesen zu sein. Sachverständige erwähnten 1508 in einem Gutachten, dass die Werke "nit übel gebaut" sind.¹⁹⁵ Bereits 1538 war aber der Ertrag aller Gruben von "kleinem Ansehen".¹⁹⁶ Im Jahre 1549 wurde der ganze Bergbaubetrieb auf Verbesserungsmöglichkeiten hin untersucht. So wurden auch die verlassenen Gruben auf ihre Abbauwürdigkeit hin überprüft. Dazu gehören die alten Baue am "obern, mittern und untern Pisokh".¹⁹⁷ Bei dieser Nachricht handelt es sich um die erste Notiz über Gruben in diesem Teil des Nationalparkgebietes. Unter "Pisokh" muss das Val Mingèr verstanden werden.¹⁹⁸ Die Gruben im Val Mingèr waren also früher

¹⁹⁰ STAGR B 1340 I.

¹⁹¹ Schläpfer (1960): 15.

¹⁹² Während des Schwabenkrieges von 1499 konnten die Engadiner die Bergknappen bei einem beabsichtigten Einfall ins Engadin vorzeitig überraschen. Die Engadiner plünderten daraufhin S-charl und entwendeten alles vorrätige Silber. Plattner (1878): 37.

¹⁹³ Zu dieser Zeit wurden neue Gruben eröffnet und die "Engadiner, die von früher her dort Bergwerksanteile hatten, dieselben aber [...] nicht bebauten, [...] wurden dazu verhalten, [...] entweder die Baue fortzuführen oder sie an die neuen Unternehmer abzutreten." STAGR Jecklin Mat. 2. 78.

¹⁹⁴ Dank der häufigen Korrespondenz vor allem zwischen den Bergrichtern und der landesfürstlichen Regierung in Innsbruck kann man sich teilweise ein Bild über den Betrieb und über die auftauchenden Probleme in diesen 150 Jahren machen. Siehe Materialien zur Geschichte der Bergwerke in S-charl aus dem Landesregierungsarchiv in Innsbruck, Abschrift durch Bruppacher in STAGR B 1340.

¹⁹⁵ STAGR Aktenabteilung Maximiliana XII 50.

¹⁹⁶ STAGR Embieten 1538 fol. 297' (12.12.1538).

¹⁹⁷ STAGR B 1340, VII: 9-11, Pestarchiv XIV, Nr. 713.

¹⁹⁸ Die älteste bekannte Karte von "Mingör" benennt die Alp und den Bach in Mingèr mit "Pisokh". Gemäss I. Müller (1980): 169-172, 143, 145 stammt die Karte aus der Zeit um 1722 "oder wenig später". Diese Karte soll im Vorarlberger Landesmuseum in Bregenz aufbewahrt sein. Fanzun (1961): 74, 75 und Stecher (1992) nennen die Jahreszahl 1718. Stecher (1992) bezeichnet den Forstmeister Pajr als Zeichner dieser Karte. Die genaue Überschrift der Karte lautet: "Beyläuffiger Abriss oder Entwurff des sogenannten Mingör, auch anderer Waldungen in der Herrschaft Trasp. cop. Jos. Ant. Prandt".

einmal in Betrieb, ohne dass eine Notiz aus dieser Zeit gefunden werden konnte. Im Jahre 1549 ist das Interesse an einem Wiederaufbau dieser Gruben vorhanden.¹⁹⁹ Es kam aber allem Anschein nach zu keiner Betriebsaufnahme, denn die Untersuchung kam zu dem Schluss, dass diese Gruben wegen der schmalen und "mageren Erzgänge ohne besonderen Vorteil" seien.²⁰⁰ Die drei Abbauorte "obern, mittern und untern Pisokh" wurden später weder in Quellen erwähnt noch konnten sie im Gelände gefunden werden. Mit Sicherheit auffindbar ist nur noch eine Abbaugruppe am Mot Foraz gegen die Alp Mingèr.²⁰¹ Der Fund von Schlacken und Eisenluppen lässt annehmen, dass hier am Ort des Abbaus selber die Erze geschmolzen wurden.²⁰² Das heisst, dass Kohle vom tieferliegenden Wald den steilen Hang hinauftransportiert werden musste, um die Erze in einer Handschmiede, einem kleinen Schmelzofen ohne wassergetriebenes Gebläse, zu verarbeiten. Diese Art der Erzverhüttung scheint für die Bergbaubetriebe von Il Fuorn und S-charl eine Ausnahme zu sein.²⁰³

Aus dem Jahr 1549, dem Jahr der grossen Betriebsuntersuchung, wird berichtet, dass das Bergwerk in S-charl (ausserhalb des Nationalparkgebietes) sich "im Aufnehmen zeigt".²⁰⁴ Diese Bemerkung scheint aber die letzte erfreuliche zu sein, denn in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts arbeitete das Bergwerk zusehends schlechter.²⁰⁵ Im Jahre 1561 wurde ein Defizit erwirtschaftet, und es scheint, dass der Betrieb nur durch die Unterstützung Österreichs aufrecht erhalten werden konnte. Der Grund für den Zufluss finanzieller Mittel ist politischer Natur, das heisst, so der Bergrichter, um "die Grenzen gegen denen Engadeiner" zu erhalten.²⁰⁶ Die Obrigkeit in Innsbruck hatte auch allen Grund, sich um diese Grenze zu sorgen, wie aus einer Beschwerdeliste Tirols aus dem Jahre 1575 gegen die Gemeinde Scuol hervorgeht. Scuol hatte es demnach darauf abgesehen, dem Bergwerksbetrieb die

¹⁹⁹ STAGR B 1340 IX: 10-11, Embieten 1549.

²⁰⁰ STAGR B 1340, VII: 9-11, Pestarchiv XIV, Nr. 713.

²⁰¹ In der Karte der Herrschaft Tarasp aus dem Jahre 1733 ist die "Rudera des alten Bergwerks", (rom. rudera = Radspuren, hier fahrbarer Weg gemeint) am Mot Foraz eingezeichnet und erwähnt. Original: Sammlung über die Herrschaft Tarasp im Mährischen Landesarchiv in Brünn (Tschechische Republik). Stecher (1992). Kopien dieser Karte sind bei Johann Peder Fanzun, Tarasp und Nicolin Bischoff, Ramosch. Die Gruben Mot Foraz wurde auch von Landthaler (1814), Theobald (1864): 317 und Escher (1935): 68f erwähnt. Die Spuren der verschütteten Stollen sind im Gelände teilweise noch sichtbar.

²⁰² Vielleicht handelte es sich bei der gefundenen Schlacke um das Produkt eines Probierofens zur Zeit von Hitz.

²⁰³ Aufgrund unserer Untersuchungen ist nicht zu entscheiden, ob diese Bergwerke im 15. Jahrhundert in Betrieb waren oder ob sie bereits in früheren Jahrhunderten verlassen wurden. Eventuell würde eine Jahrringanalyse der umliegenden (stark vermoderten) Holzstücke eine Datierung erlauben.

²⁰⁴ STAGR Gemeine Missiven, Blatt 392, (6.5.1549).

²⁰⁵ Gemäss Campell (1900): 32f kam es einmal zu einem Unterbruch des Betriebes. Die "Silbergrube in Scarl", die "vor Zeiten begonnen, dann ausgesetzt und in unsere Zeit neuerdings wieder aufgenommen und hergestellt" wurden. Ob es in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts oder bereits früher zum Unterbruch kam, bleibt offen.

²⁰⁶ Stolz (1924): 120.

notwendigen Lebensbedingungen zu entziehen.²⁰⁷ Der Betrieb wurde fortgesetzt und für das Jahr 1602 liegt eine Abrechnung der fünf in Betrieb stehenden Gruben vor, wobei 27 Bergknappen 3320 Zentner Erz gefördert und verhüttet hatten. Dazu wurden 2736 Säcke Kohle verbraucht; der Erlös betrug 3470 Florin.²⁰⁸ Im 17. Jahrhundert stand es dann zusehends schlechter um das Bergwerk. 1616 verkaufte die tirolische Kammer die Schmelzhütte.²⁰⁹ Ihre Rechte auf die Bergwerke aber hielt sie aufrecht. 1617 vermerkte Sprecher, dass die Bergwerke nicht mehr in Betrieb seien.²¹⁰ In den dreissiger Jahren verfolgte man die Absicht, die Bergwerke und das während des Krieges verbrannte Berggrichterhaus wieder instandzusetzen.²¹¹ Dieses Vorhaben wurde vermutlich nicht mehr verwirklicht; trotzdem hielten die Herren von Österreich bis zum Verkauf ihrer Hoheitsrechte im Unterengadin einen Berggrichter in S-charl, wobei sich dieser vorwiegend mit der Waldordnung des Tales befasste.²¹² Nach 1652 wurde es dann für rund 160 Jahre still um die Bergwerke in S-charl.²¹³

2.4.1.3. Piz Fier - Val Trupchun

Die Vermutung, dass am Piz Fier Bergbau betrieben wurde, liegt nahe. Der Name "Fier" (=Eisen) weist auf das Eisenoxyd, das den Hauptdolomit des Berges durchdringt und ihm eine rote Farbe gibt. In der Umgebung können auch zahlreiche erzhaltige Steine gefunden werden.²¹⁴ Bis anhin sind aber keine Urkunden bekannt, die auf die Existenz von Bergwerken schliessen lassen.²¹⁵ Es sind dem Schreibenden auch keine eindeutigen Spuren auf der Seite der Val Trupchun, Val Mela und Val Müschauns bekannt, die auf einen

²⁰⁷ STAGR B 1566, S. 272-377 (Beschwerde mit 36 Punkten), nach Burcklechner (1621) oder Plattner (1878): 38f. Vgl. Kap. 2.4.5. Campell (1851) 1: 102, 189 erwähnt nach 1570 die S-charler Bergwerke, wo nach Silber gegraben wird und dabei viele Arbeiter hierher kommen würden, "die jedoch meist Tiroler und österreichische Unterthanen sind."

²⁰⁸ STAGR B 1340, XV: 1-4.

²⁰⁹ STAGR Bekennenbuch 1616, fol. 57.

²¹⁰ Sprecher (1617): 236-237.

²¹¹ STAGR X Kopialbücher 172, XI Gemeinde Missiven 1633.

²¹² STAGR X Kopialbücher, 1635.

²¹³ Sererhard (1742/1944): 125; Pol (1784/1804): 68f und v. Salis (1806) 3: 537 reden von den verlassenen Werken.

²¹⁴ Salis (1783)2: 439 u. Salis (1806)3: 549.

²¹⁵ Eine Urkunde von 1295 umfasst alle Erze und Bergwerke des Oberengadins, erwähnt aber keine einzelnen Abbauorte. Kreisarchiv Oberengadin Nr. 4 oder STAGR CB II 1360 d/3. Dasselbe gilt auch für die Teilungsurkunde der Nachbarschaften aus dem Jahre 1543. Als Indizien für eine Abbautätigkeit liegen Flurnamen und Funde von Berghämmern vor. Plattner (1878): 3, erwähnt den Fund eines Berghammers, der die Jahreszahl 1405 tragen soll. Die Gravur der Jahreszahl an einem Werkzeug scheint jedoch etwas ungewöhnlich zu sein. Brunies (1948): 34, seinerseits weist auf den Namen der Brücke über die Ova da Varusch (Richtung Flin) hin. Diese heisse "Punt dal Fuorn", weil früher hier ein Schmelzofen zur Verhüttung des Erzes vom Piz Fier gestanden habe.

Abbau dieser Erze hinweisen.²¹⁶ Rainalter wurde hingegen auf der italienischen Seite des Piz Fier findig. Er entdeckte unterhalb der Fuorcla Val Mela neben dem kleinen Bergsee bei Pt. 2751 einen Stollen mit einer Schutthalde sowie Holz- und Mauerresten. Der Stollen soll ab 10 Meter Tiefe verschüttet sein.²¹⁷ Wenn man davon ausgeht, dass es sich bei dieser Grube nicht nur um einen Schürfstollen handelt, stellt sich die Frage, wohin der hier abgebaute Erz transportiert wurde. Eine Möglichkeit ist der Transport talabwärts durch das Val del Cantone und Val Viera nach Livigno. Angesichts der grossen Transportdistanzen, die mit dem Erz zurückgelegt wurden,²¹⁸ ist es aber durchaus möglich, dass das Erz über einen Grat, zum Beispiel Fuorcla Val Mela mit 150 Höhenmetern Aufwärtstransport, nach Trupchun und Varusch befördert wurden. Der Standort der vermuteten Verhüttungsanlage "Punt dal Fuorn" wäre wegen des Waldreichtums und der grossen Wassermenge der Ova da Varusch jedenfalls ein günstiger Platz gewesen.²¹⁹

2.4.2. Bedeutung des Holzes für den Bergbau

In weiten Gebieten Europas hängt die Geschichte der Waldnutzung eng mit dem Bergbau zusammen. Holz war bei der Metallproduktion ein unersetzlicher Rohstoff. Erst das Vorhandensein grosser Mengen an Holzkohle ermöglichte das Rösten und das Schmelzen der Erze zu Rohmetall und das Verarbeiten zu geschmiedetem Eisen beziehungsweise zu Blei oder Silber. Im 18. und 19. Jahrhundert wurde die Holzkohle im Hüttenwesen schrittweise durch die Steinkohle verdrängt, nachdem es gelungen war, bei der Verkokung der Steinkohle den unerwünscht hohen Schwefel- und Phosphorgehalt zu reduzieren, der machte das Roheisen brüchig machte.

Holz wurde in kleineren Mengen auch bei der Erzgewinnung in den Gruben benötigt. Diese mussten teilweise gezimmert werden, die Hauptstollen wurden mit Holzschienen für die Rollwagen und Stollenhunde versehen und für die Wasserableitung wurden Holzrinnen und Holzröhren gebraucht. An einzelnen Stellen wurde Holz zum Feuern verwendet, um das Erzlager spröde und dadurch besser abbaubar zu machen. Erst im 19. Jahrhundert setzte sich die Sprengung im Bergbau durch und ersetzte das Feuersetzen.²²⁰ Holz war selbstverständlich auch zum Bau der verschiedenen Gebäude nützlich. Was die Baumarten betrifft, wurde für das Grubenholz die beständige Lärche und

²¹⁶ Ein auf dem Luftbild gut sichtbarer Fussweg von der Alp Trupchun Richtung Nordosten über den Westgrat vom Piz Fier (zwischen Trupchun und Val Mela) könnte in Zusammenhang mit dem Bergbau stehen.

²¹⁷ Mündliche Mitteilung von Mario Rainalter, Cinuoschel, (1986).

²¹⁸ Neben den Erztransporten von Fraele und Bormio nach Il Fuorn, sind auch solche von S-charl nach Hall und von Nauders nach S-charl dokumentiert. STAGR Aktenabteilung Maximiliana XII, 50, und XV, 1602.

²¹⁹ Um genauere Angaben sowie eine zeitliche Einteilung des Bergbaues vom Piz Fier zu erhalten, sollte das ganze Gebiet gründlich nach Spuren untersucht werden. In diesem Zusammenhang wären auch Nachforschungen über den Bergbau um Livigno (unter anderem am Pizzo del Ferro) nötig.

²²⁰ Radkau/Schäfer (1987): 133.

im Notfall auch die harzreiche Föhre verwendet.²²¹ Auf die für die Köhlerei bevorzugten Baumarten ist bereits im Kapitel 2.3.2.2. hingewiesen worden.

2.4.3. Lokalisierung der Holznutzung

Die Verhüttungsanlagen, das heisst die Schmelzöfen und die Schmieden, wurden an Orten errichtet, an denen die Holzversorgung gewährleistet war und in deren Nähe sich ein Bach befand. Dieser lieferte die notwendige Antriebskraft für das Gebläse des Ofens.²²² Am Ofenpass kennen wir daher vier Schmelzhütten der verschiedenen Perioden an der Ova dal Fuorn. In S-charl sind drei in der Nähe der Clemgia bekannt. Der Grund dafür, dass die Verhüttungsanlagen im Laufe der Zeit ihren Standort innerhalb der engeren Region wechselten, kann in der Veränderung der Verhüttungstechnik, die neue Einrichtungen erforderte, und den sich verlagernden Standorten der Abbaugruben gesehen werden. Die vermutete Schmelzhütte der Erze des Piz Fier lag bei der "Punt dal Fuorn" an der "Ova da Varusch". Die Waldbestände in der Umgebung der Schmelzhütten wurden als erste abgeholzt und zu Holzkohle verarbeitet. Bei günstigen Transportverhältnissen wurde das Holz aus der weiteren Umgebung bis zum Schmelzofen gereist und erst dort verkohlt. Holz aus entfernter liegenden Wäldern und aus Gebieten mit schwer begehbarem Gelände wurde an Ort und Stelle verkohlt, damit es dann in Form der leichteren Holzkohle transportiert werden konnte. Auf diese Art wurden auch abgelegene Wälder für den Bergbaubetrieb genutzt. Die schriftlichen Quellenangaben, die eine Lokalisierung der Holznutzungen erlauben könnten, sind aber spärlich und ungenau.

Pass dal Fuorn

In der ältesten Verleihungsurkunde der Bergwerke Buffalora aus dem Jahre 1347 wird der Ort der Holznutzungen mit "von den joh Jufell hinvert gain Zarnetz, as vere unn unser graffschaft raiht untz an dez lantzherren griht" umschrieben.²²³ Es ist schwer vorstellbar, dass alle Wälder von Jufplaun oberhalb Buffalora bis vor Zernez tatsächlich für den Bergbaubetrieb genutzt wurden. Vermutlich beschränkten sich die Nutzungen im 14. und 15. Jahrhundert auf die Wälder in der Umgebung von Buffalora, Stabelchod und eventuell Il Fuorn. Die Urkunde aus dem Jahre 1489 lokalisiert die Holznutzungsrechte etwas genauer mit "um den Schmiedeplatz La Drossa".²²⁴

Für die Bergbauperiode des 16. Jahrhunderts liegen zwei Angaben vor, die eine Lokalisierung der Holznutzungen erlauben. Ein Händler stellte der Gemeinde Zernez das Gesuch, Holz im Val dal Spöl bis Punt dal Gall zu nutzen. Er erwähnte dabei, dass er dadurch die Nutzungen für den Bergbaubetrieb nicht beeinträchtigen würde. Das Holz für den Bergbaubetrieb wurde somit vermutlich aus dem Gebiet von Il Fuorn inklusive dem Gebiet um die Alp Grimmels und, im Zusammenhang mit den Abbaugruben auf der Murtera da

²²¹ Zschokke (1825): 257.

²²² Kaiser (1992): 91.

²²³ Mohr (1852-54): Nr. 308.

²²⁴ Schläpfer (1960): 49f, 26.

Grimmels, auch aus den Wäldern um Champlönch geholt. In den Jahren 1580 - 83 wurde laut vorhandener Betriebsakten Holz vor allem im Val dal Botsch genutzt, wozu auch ein Holzweg ins Tal erstellt wurde.²²⁵ Für die letzte Betriebsperiode des 17. Jahrhunderts wurde das Kohlebrennen von Ova Spin einwärts, jedoch ohne Las Crastatschas, erlaubt. In "las Travers" ²²⁶ wurde der Holzschlag wegen der Lawinengefahr auf dem Weg ebenfalls untersagt.²²⁷

Val S-charl

Die nachfolgende Beschreibung Landthalers aus dem Jahre 1814 (vor Beginn der neuen Abbauperiode) ermöglicht eine grobe Lokalisierung der Holznutzungen für den Bergbaubetrieb des 16. und 17. Jahrhunderts. "Das wichtigste, woraus man einen vieljährigen Betrieb dieses Grubenbaues schliessen kann, ist die sehr ausgedehnte u(nd) vervielvältigte Köhlerei, welche nicht nur in denen schon erwehnten Thälern Val-Mingèra, Val-Forrats, Val del Poch, Val-Tafrej u(nd) Val-Seissvena zu sehen ist, sondern im Scharlthal selbst sind, bald ohne Zahl, noch alte Kohlplätze, von zu Innerst oder vom Montfalein bis hinaus auf Bradatsch, zu sehen, welches eine Länge von 5/4 Stunden ist."²²⁸ Es scheint, dass alle Wälder des mittleren Val S-charl samt Seitentälern für den Bergbau genutzt worden sind. Die Belastung der Wälder von Mingèr war dabei in den ersten Jahrhunderten des Bergbaus grösser als in späteren Zeiten. Vor 1500 waren Abbaugruben in Mingèr selbst in Betrieb. Vermutlich befanden sich auch Schmelzhütten in der Umgebung von Mingèr Dadora.²²⁹

Zu Beginn des 16. Jahrhunderts scheinen sich die Holznutzungen vor allem auf das Haupttal von S-charl und weniger in Mingèr konzentriert zu haben. So klagt der Bergrichter Jörg Schwainsguet im Jahre 1514 bei der oberösterreichischen Kammer in Innsbruck, dass eine Person von S-charl verschiedene unerlaubte Holzschläge ausgeführt habe, obwohl im Val Mingèr ein grosser dürrer Wald hiebreif wäre: "Der Kuenli hat einen grossen jungen Wald ganz geschlagen vom Joch²³⁰, dass niemand im Winter sicher ist mit fahren oder gehen, um Zimmer- und Kohlholz zu gewinnen. Ausserdem hat er in des Kaisers Wald grünes und dürres Holz geschlagen, obwohl ich das in offener Kirche verboten habe. Auf meine Frage hat Leonhard des Kuenli

²²⁵ Schläpfer (1960): 38.

²²⁶ Gemeint "Las Traversas", die Wegschleife zwischen Ova da Val Ftur u. Champlönch.

²²⁷ Schläpfer (1960): 56, 45.

²²⁸ STAGR B 1953/6.

²²⁹ Im Jahre 1562 schreibt Jakob Vogler an die oberösterreichische Kammer in Innsbruck: "Das Holzschlagen im Pisok habe ich verweigert, weil die Kohlplätze (in) den Wäldern den alten Schmelzhütten gehören". Es ist möglich, dass sich diese alten Schmelzhütten in der näheren Umgebung von Mingèr befanden. STAGR B 1340 Pestarchiv.

²³⁰ "Joch": Vermutlich handelt es sich um den Pass da Cruschettas, die ganzjährig offengehaltene Verbindung von S-charl ins Vintschgau, ev. auch Funtana da S-charl Richtung Val Müstair. Nicolin Bischoff vermutet hingegen, dass es sich dabei um die Verbindung von S-charl über Mingèr, Sur il Foss, Val Plavna nach Tarasp handelt.

Schmelzer, und der Koler geantwortet, mich hat mein Herr geheissen. Solchen Schaden tut er ohne Not, denn es ist ein grosser dürrer Wald in dem Pisock²³¹, ich habe oft ihm zugeredet, den zu empfangen und zu verhauen, der sonst niederfällt und verfault."²³²

Die Österreicher waren bestrebt, die Wälder von Mingèr in ihrem Einflussbereich zu behalten, um die langfristige Holzversorgung für den Bergbaubetrieb zu sichern und den Scuolern dieses Tal nicht alleine zu überlassen. Nachdem die Scuoler das ganze vordere Val Mingèr für sich nutzten und einer ihrer Einwohner sogar einen Hof in Mingèr Dadora baute, beklagte sich Eustachius de Stampa, der Pfleger zu Tarasp, im Jahre 1551 beim Herzog von Österreich. Der königlichen Majestät seien dadurch auch die "schönsten Wälder in der Alp Pisock zu der Herrschaft Trasp gehörig" entzogen worden. Obwohl diese Wälder "einem Pfleger und seinen Untertanen" nicht gelegen waren, so seien diese Wälder doch immer, wie von alten glaubwürdigen Leuten berichtet werde, von der kgl. Majestät "gfreit" worden zu dem Bergwerk von S-charl. Die königliche Majestät habe auch keine schöneren Wälder, die dem Bergwerk günstiger gelegen seien, als der Wald "Pisock."²³³

2.4.4. Ausmasse der Holznutzung für den Bergbau

Um das Ausmass der Holznutzungen für den Bergbau vor 1800 abschätzen zu können, müsste man neben der Lokalisierung der Holzschläge auch die Mengenangaben kennen. Es liegen jedoch nur Zahlen aus zwei Jahren vor, die eine solche Schätzung ermöglichen. Für das Gebiet des Ofenpasses gibt es Hinweise, dass im Jahre 1588 für den Schmelzofen und die Schmiede ungefähr 74'000 kg Kohle benötigt wurden.²³⁴ Für das Bergwerk in S-charl liegt die für die Schmelze benötigte Kohlenmenge im Jahre 1602 bei 2736 Säcken.²³⁵ Diese Quellen erlauben, unter der Annahme einiger Umrechnungsfaktoren²³⁶, die Schätzung der folgenden Holzmengen.

²³¹ Pisock = Mingèr.

²³² STAGR B 1340, V:3, Maximiliana XII, 50.

²³³ Gillardon (1958): 205. Original im Staatsarchiv Wien.

²³⁴ Für "Il Fuorn 1588" ist die Menge Holzkohle: 3700 Säcke Holzkohle = 74'000 kg (zu 20 kg Säcken) angegeben. Davon wurden 34'000 kg für die Schmelze u. 40'000 kg für die Schmiede verwendet. STAGR B 1894.

²³⁵ Für "S-charl 1602" ist die Menge Holzkohle mit 2736 Säcken angegeben. Unter der Annahme einer Sackgrösse von 20 kg (wie in Il Fuorn) ergibt es 54'720 kg. STAGR B 1340, XV: 1-4.

²³⁶ Für die Berechnungen der benötigten Holzmengen wurden folgende Umrechnungswerte verwendet: 1. Raumgewicht: Annahme eines mittleren Raumgewichtes von 520 kg/m³ (lufttrocken) aufgrund der bekannten Raumgewichte der folgenden Baumarten: Arve 490 kg/m³, Lärche 590 kg/m³, Fichte 470 kg/m³, Föhre 520 kg/m³ gemäss Forstkalender (1992): Raumgewichte einheimischer Holzarten. 2. Ausbeute der Köhlerei: Kohle weist 20-25 Gewichtsprozente des ursprünglichen Holzes auf. Schuler (1980): 30.

Tabelle 2

Schätzung der Holzkohlenmenge für die Verhüttungsbetriebe

Ort und Jahr	Verwendung	Kohle Gewicht in Tonnen	Holz Gewicht in Tonnen	Holz Volumen in m ³
Il Fuorn 1588	Schmelzofen	34	150	290
	Schmiede	40	180	340
	Total	74	330	630
S-charl 1602	Schmelzofen	55	240	470

Die Schätzung der Kohlholzmengen für das Jahr 1588 in Il Fuorn und von 1602 in S-charl bleiben aber Einzelzahlen, die nicht auf ganze Nutzungsperioden extrapoliert werden dürfen. Es liegen keine Angaben vor, die besagen, wie gross die Produktion aus dem Jahr 1588 in Il Fuorn im Verhältnis zu der über 30 Jahre dauernden Nutzungsperiode dieser Zeit war. Für S-charl deuten Angaben in schriftlichen Quellen darauf hin, dass die Zahl von 1602 im Vergleich zu den Jahresproduktionen im 15. und in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts niedrig war. Das Bergwerk arbeitete bereits gegen Ende des 16. Jahrhunderts zusehends schlechter, bis es dann im Laufe des 17. Jahrhunderts ganz eingestellt wurde.²³⁷ Ein weiterer Faktor, der es nicht erlaubt, die vorhandenen Werte über ganze Zeitspannen zu extrapolieren, ist die Entwicklung der Verhüttungstechnik. Diese beeinflusste die benötigte Holzmenge sehr stark, wobei die Weiterentwicklung zu neuen Ofen- und Schmiedetypen nicht immer eine Holzeinsparung mit sich brachte. Die alten Anlagen wurden oft ersetzt, um eine bessere Metallqualität zu erreichen.²³⁸

Auch ohne die genutzten Holzmengen über eine gewisse Zeitspanne zu kennen, kann man annehmen, dass einige Wälder sehr intensiv genutzt wurden. Von anderen Bergbaubetrieben ist sogar bekannt, dass der "Kahlschlag" der Wälder vorgeschrieben wurde.²³⁹ Die weit verstreut liegenden Spuren der alten Kohlenmeiler weisen zudem darauf hin, dass wenigstens von Zeit zu Zeit auch in den abgelegenen Waldbeständen Holz gefällt wurde.

2.4.5. Ansätze zur Regelung der Holznutzung

Angaben über Einschränkungen und über Konflikte bei den Holznutzungen sind erste Anzeichen einer aufkommenden Holzknappheit und lassen auf das Bestreben nach einem wirtschaftlicheren Umgang mit dem Gut Holz schlies-

²³⁷ Als Mengenvergleich sei hier die Kohlenmenge aus dem Bergbaubetrieb von Champex (Wallis) im 14. Jahrhundert angegeben. Gemäss Pelet (1989): 37 sollen zur Herstellung von jährlich 20 Tonnen schmiedbarem Eisen mindestens 70 Tonnen Kohle für die Schmelzhütte ("fussine") und zusätzlich zirka 20 Tonnen für die Schmiede ("forge du martinet") benötigt worden sein. Für den Bergbau in Val Schons liegt die Angabe von Konrad (1808) vor, wonach im Verhältnis zur Eisenausbeute zweieinhalbfach soviel Holzkohle (gewichtsmässig) nötig ist.

²³⁸ Vgl. Fehlmann (1932); Schläpfer (1960): 104, 105.

²³⁹ Günter (1981): 529 zum Bergwerksbetrieb am Silberberg Davos 1513 - 1648.

sen. Als erste Verpachtungsurkunde von Il Fuorn enthält diejenige für die Verhüttungsanlage Il Fuorn I aus dem Jahre 1580 ein Nutzungsverbot für die "verbotenen Gebiete".²⁴⁰ Aus der Urkunde von 1684 geht hervor, dass für die Köhlerei "keine Arven" und keine "dickeren Lärchen" genutzt werden dürfen.²⁴¹ Die örtlichen Umgrenzungen der Nutzungsrechte sind jedoch noch weitgehend unpräzise; daher scheint zu dieser Zeit noch keine Holznot geherrscht zu haben. Im Gegenteil: das Ofengebiet war im Vergleich zum südlichen Bergbaugesamt um Bormio für seinen Holzreichtum bekannt. Wie bereits erwähnt, lohnte es sich sogar, das Erz von Fraele und das Roheisen von Bormio zur Weiterverarbeitung bis ins Gebiet von Il Fuorn zu transportieren.²⁴²

Aus der Bergbauzeit des 16. Jahrhunderts in S-charl liegen einige Dokumente vor, die Klagen des Bergrichters über die "rücksichtslosen" Holzschläge der Scuoler enthalten. Der S-charler Bergrichter schreibt in einem Gutachten über den Bergbaubetrieb im Jahre 1549 von Holzknappheit: "Wegen der Wälder haben wir befunden, besonders in Psockh, dass die Schulser grossen schaden tun und wenn sie einen stamm niederschlagen, nur das erste trumm [=Stück] davon nehmen, das andere verfaulen lassen; ist zu besorgen, dass die Schulser meinen verboten wenig achtung schenken. Wegen knappheit des holzes solle solche verschwendung hinfür abgestellt werden."²⁴³ Diese Klagen seitens der Österreicher fanden ihren Höhepunkt bei einem Treffen der Vertreter Österreichs und der drei Bünde im Jahre 1575 in Innsbruck. Eine Beschwerdeschrift enthält zahlreiche Artikel, die sich gegen die Scuoler richteten. Einer davon betrifft die Wälder: "Der Bergrichter, die Schmelzherren, die Gewerken, die von den freien Gruben, und die ganze Gesellschaft in Scharl beschwerten sich gegenüber der Gemeinde Schuls, dass dieselbe die Wälder unschonlich verwüste, ohne Vorwissen des Bergrichters sie verschwende, und nach eigenem Gutdünken das schönste Holz schlage, reute, fälle und hinwegführe, die Kohlenplätze zerresse, zerbreche und verderbe; auch hätten sie im Sinn, sogar den Wald über dem Dörfchen anzugreifen und zu verhacken, wodurch für dasselbe und dessen Einwohner zur Winterzeit die grösste Lawinengefahr entstünde, so dass sie Häuser verlassen müssten."²⁴⁴

Die Holznutzungen für den Bergbau im Val Trupchun kamen bis anhin kaum zur Sprache, obwohl das Waldbild in diesem Tal ohne Zweifel auf grosse Nutzungen in früheren Jahrhunderten hindeutet.²⁴⁵ Es fehlen die Quellen, die auf einen bedeutenden Bergbaubetrieb am Piz Fier hinweisen. Ebenso fehlen

²⁴⁰ STAGR B 1894. Dokument 26. Feb. 1580.

²⁴¹ GA Zernez UB Nr. 15.

²⁴² STAGR B 1894, Dokument 2. Nov. 1580.

²⁴³ STAGR B 1340, VII: 9-11, Pestarchiv XIV, Nr. 713.

²⁴⁴ STAGR B 1566 (272-377); Plattner (1878): 39, Ausführungen über die Beschwerdeschrift.

²⁴⁵ Neben dem lockeren Waldbestand in einem grossen Teil der Wälder von Trupchun ist die auffällige Senkung der oberen Waldgrenze gegen den Talhintergrund kaum nur klimatisch bedingt. Einzelne Baumstrünke und alte dürre Stämme weisen darauf hin, dass der Wald früher ein grösseres Areal bedeckte.

Indizien über den Transport von der Erzgrube am Südhang des Piz Fier nach der Punt dal Fuorn zuvorderst im Val Varusch.²⁴⁶

2.5. Holznutzung für die Saline Hall und für das Tirol

Die Brennholznutzungen für die Saline Hall im Tirol und auch für die Stadt Innsbruck betrafen zahlreiche Engadiner Wälder, allen voran die der beiden waldreichsten Gemeinden Zernez und Tschlin. Die Nutzungen dauerten vom 15. Jahrhundert bis nach 1800 an. Die Gebiete des heutigen Nationalparks wurden mit Sicherheit nach 1650 genutzt, vermutlich aber bereits im 15. und 16. Jahrhundert.

2.5.1. Entwicklung der Saline und ihr Holzbedarf

In Hall im Tirol wurde vom 13. Jahrhundert bis ins Jahr 1967 Salz abgebaut.²⁴⁷ Das im Berg vorkommende Salz wurde mittels sogenannter "Sinkwerke" im Wasser aufgelöst. Die auf diese Art entstandene Sole wurde in die Salzhütten geleitet. Durch Verdampfung des Wassers wurde reines Salz gewonnen.²⁴⁸ Die Entwicklung der Haller Salzproduktion war von Anfang an bis nach 1600, trotz einiger Schwankungen, in der Produktion recht günstig.²⁴⁹ Der Absatz war nämlich bis ins 17. Jahrhundert durch die faktische Monopolstellung in weiten Gebieten, auch in Teilen der heutigen Schweiz, für die Saline gesichert.²⁵⁰ Die Produktion erreichte ihren Höhepunkt um 1600. Nach der Erholung von einem Tiefpunkt während des 17. Jahrhunderts ging sie im frühen 18. Jahrhundert wieder zurück.

Die Expansion des Montan- und Salinenwesens wurde mancherorts in Mitteleuropa durch die beschränkten Holzvorräte begrenzt. Daher wurde sogar von der "Holzbremse" im Wachstum der vorindustriellen Wirtschaft gesprochen.²⁵¹ In Hall war die Holzbeschaffung über Jahrhunderte hinweg bis zu Beginn des letzten Jahrhunderts, als die Steinkohlenfeuerung eingeführt wurde, das grösste Problem für die Saline. Fast alle regierenden Fürsten im Tirol versuchten, den Holzertrag durch bessere Waldordnungen zu steigern;

²⁴⁶ Brunies (1948): 66 vermutet, dass die grosse Entfernung zwischen dem Ort des Abbaues und der Verhüttung auf die starke Ausbeutung der umliegenden Wälder im Val Trupchun zurückzuführen ist. E. Campell (1944): 7 schreibt, dass die Wälder des oberen Bernina-, Trupchun- und teilweise auch Chaschaunatales durch Kahlschläge für die Verhüttung von Erzen vernichtet worden sind. Krähenbühl (1993): 25 erwähnt, dass anfangs des 15. Jahrhunderts Eisengruben am "Pizfer in der Gemeinde Scanf" genannt wurden, ohne aber eine Quellenangabe zu machen.

²⁴⁷ "Hall" heisst "Stätte zum Salzsieden" und kommt in einer Urkunde von 1263 erstmals vor. Vermutlich wurde hier jedoch bereits in urgeschichtlicher Zeit Salz abgebaut. Pfandler (1983): 116 u. Peter (1952): 116.

²⁴⁸ Radkau/Schäfer (1987): 94 u. Kaiser (1992): 95.

²⁴⁹ Peter (1952): 116.

²⁵⁰ Ostschweiz und Graubünden. Teilweise auch Zentralschweiz, Tessin, Chiavenna, und Veltlin. Die Regionen Zürich bis Basel und Breisgau deckten sich nur zu einem kleinen Teil mit Haller Salz ein. Peter (1952): 117. Vgl. auch Bergier (1989): 190.

²⁵¹ Radkau/Schäfer (1987): 98.

die Erfolge waren jedoch von kurzer Dauer.²⁵² Zeitweise bestand die Gefahr, den Betrieb wegen Holz Mangels ganz einstellen zu müssen. Holz wurde in grossen Mengen für die verschiedensten Zwecke verwendet. Neben dem Hauptkonsum zur Feuerung der Pfannen und der Beheizung des Trockenraumes wurde Holz als Baustoff im Salzbergwerk und für die Soleleitung gebraucht, im weiteren als Naturalentschädigung für die Salinenbeamten und Arbeiter und anderes mehr.²⁵³ Zu Beginn der Salzproduktion in Hall holzte man in der Umgebung der Saline ab. Wegen der aufkommenden Holznot verlegte man die Sudstelle bereits im Laufe des 13. Jahrhunderts an den Inn, auf dem das Brennmaterial aus einem grossen Einzugsgebiet leichter herbeigeschafft werden konnte.²⁵⁴ Damit verband die Wasserstrasse das Engadin mit Hall und machte die Engadiner Wälder zu Brennholzvorratslagern der Saline.

Die dargestellte Produktionsentwicklung der Saline hatte Einfluss auf die Entwicklung der Holznutzungen im Engadin. Sie wirkte sich aber auf indirekte Art aus, denn die Notwendigkeit für die Holzhändler der Saline, bis ins Engadin zu gehen, hing vor allem von der Verfügbarkeit anderer Wälder im Einzugsgebiet ab. Nach Grabherr wurden die "schönen hiebsreifen Waldungen des Engadins" seit der Mitte des 18. Jahrhunderts ein sehr begehrtes Kaufobjekt für die Regierung in Innsbruck, um "die heranwachsenden Jungholzbestände des eigenen Landes, so lange als möglich schonen zu können".²⁵⁵ Die Verantwortlichen der Saline sahen sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts zudem veranlasst, selbst entlegene Wälder bereits Jahrzehnte vor der Hiebreife für die spätere Nutzung in Hall zu reservieren.²⁵⁶ Die Stadt Innsbruck beteiligte sich ebenfalls an Holzschlägen in weit entfernten Waldungen, um ihren Brennholzbedarf zu decken. In Wien beabsichtigte man, Holz aus den Alpenwäldern über die Donau zu fliessen, um österreichische Kriegsschiffe zu bauen.²⁵⁷

- ²⁵² Grabherr (1949): 366; Peter (1952): 14f, 29, 70; Palme (1988): 40.
²⁵³ Der Holzkonsum im Jahre 1639 wurde mit 1 m^3 für die Produktion von 230 kg Salz angegeben; von 1632 - 1641 wurden $1'849'680$ Zentner Salz produziert. Unter den Annahmen, dass dieses 1 m^3 der Gesamtholznutzung entspricht, die bei der Salzproduktion anfällt und, dass der Holzverbrauch während diesen 10 Jahren im Durchschnitt gleichbleibend, ergibt es einen jährlichen Holzkonsum von $40'200 \text{ m}^3$. Eine weitere Mengenangabe, die eine grobe Schätzung erlaubt, ist die der Salzproduktion der Jahre 1507 bis 1716. In diesen 209 Jahren wurden $46'649'548$ Zentner Salz erzeugt, Peter (1952): 42, 116. Die dafür benötigte Holzmenge betrug über 10 Millionen m^3 oder $48'500 \text{ m}^3$ pro Jahr. Vgl. Hahling (1985): 145 u. 293 zu den Waadtländer Salinen.
²⁵⁴ Gemäss Oberrauch (1952): 38, 31, erwähnt Köstler (1934) die ersten Nachweise der Trift auf dem Inn in den Jahren 1226 und 1244. Vermutlich beschränkten sich diese aber auf den unteren Innlauf. Nach Radkau/Schäfer (1987): 38, wurde 1307 ein Triftrechen bei Hall gebaut.
²⁵⁵ Grabherr (1947): 462. Im Jahre 1799 erhielt zum Beispiel eine Tirolische Kommission den Auftrag der Regierung "alle nur immer möglich zu benützbaren Wäldern im Engadin einzuhandeln und für Innsbruck auf mehrere Jahre sich einzudecken und andere Wälder schonen." Zitat aus Herold (1982): 34.
²⁵⁶ Grabherr (1947): 460-462.
²⁵⁷ Grabherr (1947): 461; Mathieu (1980): 345.

Tabelle 3 (1. Teil)

Nachgewiesene Holznutzung in Zernez für Abnehmer ausserhalb der Gemeinde

Jahr	Nutzungsort	Bemerkungen	Käufer	Quelle
14. Jahrhundert	Unterengadin	Waldaneignung wahrscheinlich	Saline Hall	Peter (1952): 15, 21; Schläpfer (1960): 23.
1423	Unterengadin	Öster. Verleihung $\frac{1}{3}$ der Wälder im Unterengadin	Hans Eriber	Stolz (1924): 109. Original im TLA, Schatzarchivrepertorium 2, 1616.
1459	Unterengadin	Waldbesichtigung: "herrliche, gute Wälder"	Saline Hall	Stolz (1924): 157, 109. TLA Salinenamtsbuch Nr.1 "Liber officii saline Hallis Tyrolis f. 32".
1471	Unterengadin	Engadiner wehren sich gegen Holzmeister, Österreich bekräftigt seine Rechte	Saline Hall	TLA Grenzakten 36,1 u. Hist. statistisches Archiv f. Süddeutschland (Frankfurt) 1, 198 nach Stolz (1924): 109.
1489	Zernez, gegen Bormio	Erster belegbarer Waldverkauf, möglicherweise für Bergbau	Bergbau, event. Saline	Bündnerakten 1/308.
1533/34	Unterengadin	Österreichische Beschwerden über Waldverkäufe	Unbekannt	Valèr (1927): 76.
1534	Zernez		Aus Augsburg	Bündnerakten 2/885f, 896f.
1555	Zwischen Zernez und Pontalta	Waldschau: "junges unerwachsenes Holz"	Saline Hall	Grabherr (1949): 370, in TLA Hs. 3905.149 u. Hs. 831.49.
1562	Engadin	Eventuell Holz nach Hall, im Austausch mit Salz	Saline Hall	Schwarzenbach (1931): 154, 456. Urkunde von 1562 im Kreisarchiv OE Nr. 53. Vgl. aber Anmerkung im Kap. 2.5.3.
Vor 1567	Zernez	Zwei Verkäufe	Zuoz	Bündnerakten 3/1624ff.
Vor 1568	Zernez		Unbekannt	Bündnerakten 3/1673ff.
1568	Zernez, bei Brail		Tirol	TLA Sal. Bef. 1568/69.
Vor 1570	Zernez		Oberengadin	Campell (1851)1: 78 u. (1900): Anm. S. 11; Mathieu (1987): 104.

Tabelle 3 (2. Teil)

Jahr	Nutzungsort	Bemerkungen	Käufer	Quelle
1577	Unteringadin		Saline Hall	TLA Sal. A. Ber. 3/11, 1577, 15. Campell (1851): 110. Ramosch u. Tschlin verkaufen "ungemein viel Holz" an Tiroler Händler.
1580-1602	Spöltal	Gesuch um Waldverkauf	Joh. Bapt. v. Colz	Schläpfer (1960): 25. Original in STAGR.
1602	Unteringadin	Vorschlag Salz dem UE zu verweigern, wegen Waldbrennens	Saline Hall	TLA Sal. A. Ber. 3/26, 1602/03: 109.
1615	Unteringadin	Walderkundung: "unausgewaxnes Holz"	Saline Hall	Stolz (1924): 164f. Kodex TLA Obristjägermeister Waldbereitungen No. 431.
1671	Vermutlich Zernez	1450 Klafter	Tirol	Schwer lesbar, TLA Hs. 834.
1689	Zernez		Saline Hall	TLA Sal. Bef. I/132: 1689, 101, 120.
1712	Unteringadin	Vorschlag Bundstag für Exportverbot	Saline Hall	Mathieu (1980): 343. BP 73/65ff.
vor 1734	Val del Gallo, Zernez	"fu tagliato dai tedeschi ad istanza di Zernez"	Tirol	Rovaris, "confini bosco del Gallo" S. 8a.
1652-1742	Zernez	"um beynache hundert Jahr"	Saline Hall	Sererhard (1944): 108f.
1756	Unteringadin	2000 Klafter	Saline Hall	Oberrauch (1952): 246.
1776	"Ofnerwaldung"	Während drei bis vier Jahren	"Hirnsche Kompanie"	BP 142/650ff.
1799-1807	Zernez, u. weitere 9 Gemeinden	9300 Klafter aus Zernez u. 45300 Klafter gesamthaft aus dem Engadin.	Saline Hall und Innsbruck	TLA Grenzakten Fasz. 38. Pos. 12.

2.5.2. Holznutzung in Zernez

Die Tabelle 3 enthält alle bekannten grösseren Holzschläge in Zernez, von der Frühzeit bis 1800, die für auswärtige Abnehmer getätigt wurden. Der Grossteil der Nutzungen war für die Saline Hall und für Innsbruck bestimmt, ein kleinerer Teil für das benachbarte waldarme Oberengadin. Die nicht genauer lokalisierbaren Nutzungen im Unterengadin sind ebenfalls enthalten. Neben den dokumentierten Holzschlägen wurden Vorkommnisse, die mit den Nutzungen im Zusammenhang stehen, aufgeführt.

2.5.2.1. Holznutzung durch Aneignung von Nutzungsrechten

Aus dem tirolischen Pfunds, wenige Kilometer unterhalb der Grenze zum Engadin, wurde bereits im Jahre 1303 Holz nach Hall geflösst.²⁵⁸ Das erste Dokument, das auf ein Interesse an Holzschlägen im Engadin hinweist, stammt aus dem Jahre 1423, als Herzog Friedrich einem Hans Eriber "den Schlag zu Berg" und ein Drittel der Wälder und Bäche im Engadin verlieh.²⁵⁹ Wenige Jahrzehnte später, im Jahre 1459, erfolgte eine Besichtigung der Wälder im ganzen Inntal, im Unterengadin und in Samnaun, bei der die Holzbestände, die zur Lieferung an die Saline Hall in Frage kamen, begutachtet wurden. Der Zustand der Wälder im Unterengadin wurde von den österreichischen Amtsleuten als sehr günstig befunden. Sie konnten feststellen, dass "vil alter gewachsner herlicher guetter wäld, da vil lärchin holz ynn ist, dye iez und wenn man nu wil, zu bringen sind, der man sich vast wol getrösten mag." Die langfristigen Aussichten auf eine Holznutzung im Engadin wurden ebenfalls als gut eingestuft. So heisst es weiter: "Und haben auch darinn gesehen vil schöner junger weld, dy nach lust herwachsen, ettlich sind in mitterm gewachs und ettlich im jungerm gewächs. Item so wachsen dy weld im Engedein gar schön und gern herwider und haben vast guet gefert auf das wasser In und auff ander päch."²⁶⁰ Nach dieser Waldbesichtigung wurden Holzschläge getätigt.

Der tirolische Landesfürst, der das Forstregal für sich geltend machte, liess diese Wälder nutzen, ohne die Gemeinden dafür zu entschädigen.²⁶¹ Diese Art der Aneignung der Nutzungsrechte führte zusehends zu Spannungen. Die Gemeinden wehrten sich bereits im 15. Jahrhundert dagegen und vertrieben die Holzfäller.²⁶² Im Jahre 1471 reagierte der Landesfürst darauf mit dem

²⁵⁸ Oberrauch (1952): 31. Bereits in den Jahren 1226 u. 1244 ist die Trift auf dem Inn nachgewiesen, nur nicht wie weit hinauf. Köstler (1934): 65.

²⁵⁹ Stolz (1924): 109 im TLA, Schatzarchivrepertorium 2, 1616.

²⁶⁰ Stolz (1924): 157, 109, in TLA Salinenamtsbuch Nr. 1 "Liber officii saline Hallis Tyrolis f. 32".

²⁶¹ Mathieu (1980): 343.

²⁶² Teilweise kam es auch zu Holzschlägen der Tiroler Holzfäller, die von den Einheimischen begrüsst wurden. So schlugen die Tiroler Holzfäller gemäss Campell (1900): Anmerkungen S. 11, vermutlich in den Jahren um 1570, eine Menge Holz auf dem Gemeindegebiet von Ramosch und Tschlin "mit Zulassung seitens der

Entscheid, dass sie die Holzschläge ungestört weiter führen sollen, jedoch werde das Holz in Zukunft an Orten genutzt, wo keine Lawinen und Rufen verursacht werden und wo es den Einheimischen am gelegensten sei. Wörtlich lautete deren Stellungnahme: "Die Engadiner haben den Holzmeistern des Landesfürsten und ihren Knechten in dessen Wäldern gewehrt, Holz zu schlagen, meinten aber das billig getan zu haben. Es wird entschieden, der Herr von Österreich soll seine Salzmeier und Holzmeister ins Unterengadin schicken, soll an den Enden, wo sie Holz schlagen wollen, die Nachbarn, die das berührt, vorfordern und das (schlagbare Holz) dort auszeigen, wo es den Nachbarn am gelegensten sei und ihnen Lähnen und Ruffen nicht Schaden bringen. Doch sollen die Nachbarn und ihre Nachkommen für und für zu ihrem Gebrauch zum Bauen und Brennen und zu ihrer Notdurft Holz genug und daran keinen Abgang haben, dafür sollen sie des Herrn von Österreich Salzmeier und Holzmeister an dem Gebrauch der Wälder nicht irren."²⁶³

Der Protest der Gemeinden gegen die unentgeltlichen Holzbezüge des Landesfürsten war jedoch nicht mehr zu bremsen. Zernez begann seine Wälder selber zu verkaufen, und in vielen Gemeinden wurden die Wälder im ausgehenden 16. und in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts in erhöhtem Masse von den Einheimischen angezündet und teilweise gerodet. Im Jahre 1615 kam eine Kommission, die durch Drittpersonen die Situation der Wälder des Unterengadins begutachten liess, zu dem Schluss, dass die Wälder in der ganzen Region nicht ausgewachsen seien, da die Engadiner schwenden und brennen würden. So schreibt die Kommission, "an Falderapach geen Sernez und bis geen Pontalta an der linggen hand hinein, sein gleichwol ainzige und schachtlweis schiter unausgewaxnes holz, so des durren, schröfigen und undrechten poden, auch der Engedeiner schwenden und prennen halben zu seiner wüchperkait nit völlig erwaxen kann, wie dann auch die nachpern dern enden sich daraus hart behülzen und gleichsamb dabey selbs mangl leiden muessen."²⁶⁴ Der Holzschlag der Österreicher bei "Ovella" zwischen Finstermünz und Martina im Jahre 1620 machte der Aneignung der Nutzungsrechte ein eindrückliches Ende. Er wurde nämlich unter ganz besonderen Sicherheitsmassnahmen ausgeführt: "Hunderte von Arbeitern waren mit dem Aushau des Waldes beschäftigt. Als Schutzwache dienten tausend Mann auserlesener Truppen" des Generals Baldiron.²⁶⁵

2.5.2.2. Kommerzielle Holzschläge von 1489 bis um 1800

Die Opposition der Gemeinden gegenüber den Kahlschlägen hatte nicht zum Ziel, die tirolischen Holznutzungen grundsätzlich zu unterbinden. Die Gemeinden wollten die Wälder in ihren Machtbereich führen und waren, als

Thalbewohner", da diese "daraus eine Vergrösserung ihres Weidegebietes erhofften."

²⁶³ Stolz (1924): 109 in TLA Grenzakten 36,1 u. Hist. statistisches Archiv f. Süddeutschland (Frankfurt) 1, 198.

²⁶⁴ Stolz (1924): 164f, Originalpapier Kodex TLA Obristjägermeister Waldbereitungen No. 431.

²⁶⁵ Tönjachen (1930): 114.

sie dies erreicht hatten, bereit, Holzschläge für die Saline auf kommerzieller Basis zu bewilligen.

Holzschläge von 1489 bis 1652

Die erste Periode der kommerziellen Tiroler Holzschläge begann in Zernez bereits im Jahre 1489. "Die von Zarnetz werent Sinen Gnaden die wäld zu arbeiten wider den spruch. Sy verkouffen das holtz gen Würms an Valdiern.²⁶⁶ Sy gestatten und lassen die ob Punt alt und in under Punt alt arbeiten in den Wäldern."²⁶⁷ Dieser erste belegbare Holzverkauf stand möglicherweise mit der Verpachtung des Bergbaubetriebes von La Drossa in Zusammenhang.²⁶⁸ Es ist also möglich, dass dieses Holz nicht oder nur teilweise für die Trift nach Österreich bestimmt war. Weitere in Tabelle 3 aufgeführte Quellen weisen jedoch darauf hin, dass Zernez von diesem Zeitpunkt an Holz ins Tirol verkaufte. In der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts scheint es einen ersten Höhepunkt der Holzverkäufe gegeben zu haben. Es wurde Holz ins Tirol, nach Augsburg und ins Oberengadin verkauft. Zu dieser Zeit versuchten auch Einzelpersonen als Holzunternehmer ihr Glück. So liegt ein undatierter Brief, aus der Zeit des Bergbaubetriebes zwischen 1580 bis 1602 vor. Johann Baptista von Colz fragte bei der Gemeinde Zernez an, ob er einen Holzschlag im Val dal Spöl bis zur Punt dal Gall ausführen könnte. Er betonte, dass seine Holzschläge beidseits des Spölbaches nur Gebiete betreffen würde, die sonst nicht genutzt werden und die auch die Holzschläge des Vikars Salis, des Pächters des Bergbaubetriebes von Il Fuorn, nicht beeinträchtigen würden.²⁶⁹

In der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts sind den schriftlichen Quellen zufolge weniger Holzschläge durchgeführt worden. Die Gründe dafür sind bei den Kriegswirren und den Streitigkeiten um die Nutzungsrechte zu suchen. Für Holzverkäufe war die Zeit auch aus politischen Überlegungen nicht günstig. Die Gemeinden waren kaum daran interessiert, Holz an die Saline zu verkaufen, damit Österreich durch mehr Salzverkäufe die Kriegskasse gegen das eigene Tal füllen konnte. Es ist ebenfalls möglich, dass sich eine gewisse Erschöpfung der Holzvorräte bemerkbar machte. Für Zernez fehlen aus dieser Zeit jedenfalls jegliche Quellen über Holzschläge.

Holzschläge zwischen 1652 und 1798

In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts, das heisst nach den Bündner Wirren und dem Erwerb der österreichischen Rechte im Unterengadin durch die Gemeinden, werden die Holzverkäufe wieder zahlreicher. Ein wertvolles Dokument dieser Nutzungen ist die Beschreibung von Nicolin Sererhard, einem gebürtigen Zernezener, aus dem Jahre 1742. Hier wird der Vorgang der Holznutzungen im Gebiet von Il Fuorn auf eine eindrückliche Art beschrieben.

²⁶⁶ Würms = Bormio; Valdiern = Fudera = Il Fuorn / Buffalora.

²⁶⁷ Bündnerakten 1/308.

²⁶⁸ Im gleichen Jahr verpachtete Zernez die Rechte zum Bau und Betrieb einer Schmiede in La Drossa. Vgl. Kap. 2.4.1.1.

²⁶⁹ Schläpfer (1960): 25. Original in STAGR.

"An Holzungen hat Cernez rings um sich her den reichsten Überfluss, danach sie um beynache hundert Jahr die Salzpfanne zu Hall im Tyrol aus ihrem Thal-Geländ mit Holz versehen haben. Die Herren zu Innspruk haben jährlich 70 bis 80 Tyroler Holzhaker hinauf gesandt, welche in so vielen Jahren ein unglaubliches Spatium Wälder, der rechten Seiten des Thals nach hinauf etliche Stunden weit ausgerottet haben, in dieser Ordnung, dz sie jährlich einen gewissen Strich Lands vor sich genommen und alles niedergehauen und in flozbare Stük zerschroten und davon Haufen gemacht, zwischen welchen sie lange Tenne von drei zusammengefügtten glatten Hölzern verfertigt, die vom Thal-Wasser an bis zu oberst der coacervirten Holzhaufen an der Bergseite hinreichten, wann dann gegen dem Herbst die Flözzeit kame, benezten sie diese Tenne oder Holzschütz, legten die Burren oder die zum flözen bereitete Hölzer auf das schlipfrige Tenn oder Schuss, welche dann über diese Schusshölzer so behend als ein Pfeil hinabschossen bis in das Thalwasser, durch welches sie hinausgeflozet werden bis in den Oeni und durch denselben hinunder bis auf Hall. In den leztern Jahren, da sie mit der Ausrottung so weit hinein geruket, dz sie nicht mehr genugsam Wasser hatten zum flözen, haben sie mit grosser Kunst und Arbeit Schwel-len gemacht, womit sie das Wasser aufgeschwellet, wie einen See, wann sie dann die Schliessen eröffnet, schwemte es das bereitete Holz mit sich hinweg. Seit vier oder fünf Jahren hat diese Arbeit wegen Wassermangel aufgehört, sonst wäre noch Holzung genug für sie vorhanden. Jährlich komet etwelche Herren von Innsprugg gen Cernetz, das accordirte zu bezahlen und di nuovo wegen des Holzes zu accordiren. Dahero ist der gemeine Sekel diess Orts so wohl versehen, als irgend in einem Dorf des Lands, um so mehr, weile sie die Veltlinerische Aemter Gelder nicht auf die Stimmen austheilen, wie im Prettigeu, sondern in den gemeinen Sekel legen."²⁷⁰

Zernez hatte somit bereits vor 1742 die Saline um "beynache hundert Jahr" mit Holz versehen. Es liegt auf der Hand, dass die beträchtliche Anzahl von 70 bis 80 Tiroler Holzfällern über eine lange Zeitdauer einen Grossteil der Wälder von Il Fuorn, Spöl, Cluozza, Tantermozza und andere kahlgeschlagen oder nach Sererhards Worten "ausgerottet" haben. Ihr systematisches Vorgehen, wobei sie "jährlich einen gewissen Strich Lands" und hier "alles niedergehauen und in flozbare Stük zerschroten" haben, lässt ahnen, wie diese Gebiete danach ausgesehen haben mögen. Sererhard schreibt jedoch weiter, dass das zum Triften des Holzes mangelnde Wasser Probleme bei der Fortsetzung der Holzschläge bereitete und nicht etwa die Holzvorräte, denn es "wäre noch holzung genug für sie vorhanden".

Im Jahre 1712 wurde im Bundstag, dem "Parlament" der Drei Bünde, vorgeschlagen, den Holzexport aus dem Unterengadin zu verbieten. Dieses Vorgehen, das als Retorsionsmassnahme gegen die Warenzölle Tirols in Nauders gedacht war, wurde aber nicht durchgesetzt.²⁷¹ Die Holzschläge dauerten weiter an. Zu diesem Schluss kommt man nicht zuletzt wegen des immer grösser werdenden Kassabestandes der Gemeinde Zernez im 18. Jahrhundert. Mathieu hat anhand der Zernezer Buchhaltung festgestellt, dass das Gemein-

²⁷⁰ Sererhard (1944): 108f.

²⁷¹ Mathieu (1980): 343. BP 73/65ff.

devermögen von 1700 bis 1738 von 2051 auf 7910 Gulden gestiegen ist.²⁷² Diese Zunahme ist vor allem auf die blühenden Holzverkäufe zurückzuführen. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bis nach der Jahrhundertwende kam es vor allem durch die Bemühungen der herrschaftlichen Holzlieferanten, der Gebrüder Hirn aus Barwies im Oberinntal, zu weiteren grossen Holzkäufen im Engadin. So führte die "Hirn'sche Kompagnie" im Jahre 1776 einen Holzschlag während 3 bis 4 Jahren in den "Ofnerwäldungen" durch.²⁷³ Sie war auch nach 1799 mit grossen Holzschlägen beauftragt. Zernez führte Holzschläge auch im Grenzgebiet zu Bormio und Livigno, im Val del Gallo durch. So geht aus einem italienisch verfassten Dokument aus dem Jahre 1734 hervor, dass "Deutsche"²⁷⁴ im Auftrag der "löblichen Gemeinde Zernez" auf dem Berg "del Gallo" Holz geschlagen haben.²⁷⁵

Spätestens im 18. Jahrhundert scheinen die Holzschläge für die Saline durch die Gemeinden einigermassen geregelt und kontrolliert worden zu sein. Die Tiroler Holzfäller erhielten durch die Gemeinden jeweils ein mehr oder weniger genau umgrenztes Gebiet zum Holzfällen zugewiesen. Sie mussten sich an die Anweisungen der Gemeinden halten. So geht aus den Zernez Dorfordnungen von 1724 hervor, dass "Deutsche",²⁷⁶ die in den Wäldern Holz schlagen und dabei die von der Gemeinde vorgelegte Ordnung und ihre Vereinbarung mit der Gemeinde übertreten sollten, von den Vorstehern mit einer Geldbusse bestraft werden. Diese Busse soll zu einer Hälfte der Gemeinde und zur anderen Hälfte den Vorstehern gehören.²⁷⁷

Holzschläge nach dem Vertragsabschluss von 1799

Im Jahre 1799 wurden Holzschläge von insgesamt 84'000 Klaftern mit 10 verschiedenen Gemeinden von Tschlin bis nach Zuoz und dem italienischen Bormio vereinbart. Die politischen Umstände für die Beschaffung von Holz aus dem Engadin waren zu dieser Zeit, wegen der bereits erwähnten Besetzung Graubündens durch die Königlich-kaiserliche Armee, günstig.²⁷⁸ Die Kommission reiste ins Engadin, um mit den Gemeinden über die Holzverkäufe zu verhandeln. Vom 23. bis zum 26. Juli 1799 wurden die Zernez Wälder im Gebiet Champsech, La Drossa, La Schera, Val del Gallo, Falcun, Cluozza, Carolina und Scaluiza²⁷⁹ besichtigt. Dazu kam der God Cumön, der den drei Ge-

²⁷² Mathieu (1987): 316. Im Jahre 1780 belief sich das Gemeindevermögen auf 10'000 Gulden. Gemäss unveröffentlichter Tabelle von Mathieu aus GA Zernez C.17/1.

²⁷³ BP 142/650ff.

²⁷⁴ Im ital. Original: "I tedeschi", gemeint sind die deutschsprachigen Holzfäller.

²⁷⁵ Rovaris, "I confini del bosco del Gallo" S. 8a.

²⁷⁶ Im rom. Original heisst es ils "tudais-chs" = die Deutschen, gemeint sind die deutschsprachigen Holzfäller.

²⁷⁷ DO 1724, Zernez, in Muoth (1898): 94. In Tschlin wurden 1770, die in der Umgebung der Holzschläge arbeitenden Hirten und Pächter verpflichtet, stets ein wachsendes Auge auf das Treiben der Tiroler Holzfäller zu haben und gegen angemessene Belohnung alles der Dorfborgigkeit zu rapportieren. Tramèr (1951): 87.

²⁷⁸ TLA, Grenzakt Fasz. 38 Pos. 12. Ganzes Zitat im Kap. 2.1.1.2.

²⁷⁹ Scaluiza befindet sich nördlich von Clüsa. Rom. "Scaluiza" = Grasstoppel, stehengebliebenes Ende eines Halmes nach dem Mähen. "S-chaluozza" von Collum, culöz = Hals im Sinne von Bergpass, Übergang. "Truoi da S-chaluozza" (Fussweg in Zernez, auf dem Stoppeln (als Streue) zu den Maiensässen von Clüs hinaufgetragen wurden.

meinden Zernez, S-chanf und Zuoz gehörte, und ein sich im Eigentum der Gemeinde Bormio befindender Wald im Val del Gallo. Nach der Besichtigung wurden die Bestandsgrenzen gemeinsam markiert.²⁸⁰ Der Beginn der Holznutzungen im Engadin wurde auf das Jahr 1802 festgelegt. Während 8 Jahren sollten die Gebrüder Hirn jährlich 8'000 Klafter aus zehn Engadiner Gemeinden liefern. So sollten bis im Jahre 1809 64'000 Klafter genutzt werden. Die restlichen 20'000 Klafter der beabsichtigten Gesamtnutzung von 84'000 Klaftern sollten einstweilen als Reserve gehalten und voraussichtlich nach 1809 genutzt werden.²⁸¹ Aus den Zernezer Wäldern, inklusive dem God Cumöen von Zernez, S-chanf und Zuoz, war beabsichtigt, 18'700 Klafter und aus dem heutigen Nationalparkgebiet gut 7'000 Klafter zu holen. Von Interesse ist ein detaillierter Kostenvoranschlag, der für jeden einzelnen Holzschlag aufgestellt wurde. Hier sind die vorgesehenen Kosten zum Holzfällen, zur Errichtung der Holzriesen, für die Trift und anderes aufgeführt. Für die Holzschläge in Champsech, La Drossa und La Schera²⁸² ist die Errichtung von Karrenwegen von einer Gesamtlänge von 2450 "Klaftern" (als Längenmass)²⁸³ vorgesehen. Die Gemeinde soll im Durchschnitt ein Stockgeld von 7¹/₂ Kreuzern pro Klafter Holz erhalten.

Die Besetzung Graubündens durch die königlich-kaiserliche Armee ging jedoch zu Ende, bevor mit den Holzschlägen begonnen werden konnte. Nach dem Umschwung zu Gunsten der Franzosen und der Einverleibung Rätiens in die helvetische Republik wurde ein rätischer Präfekturrat eingesetzt, der fortschrittlichere Ansichten im Bereich der Forstwirtschaft vertrat. Dieser Rat intervenierte aus politischen Gründen gegen die Engadiner Kahlschläge.²⁸⁴ Er bewirkte eine Herabsetzung der Holzmenge und setzte den Preis von 7¹/₂ Kreuzern auf 12 Kreuzer pro Klafter hinauf. Dieses Vorgehen löste im Juli 1801 einen Aufstand im Unterengadin aus. Die konservativ ge-

Im weiteren "Scalvezza"/"Calvitia" = Kahlheit, u. abgeleitet "scalvezza" (Mesolchina) = schlecht scheren. Schorta (1964): 103 u. mündl. Aussage (1988).

²⁸⁰ Tagebuch der Kommission und Voranschlag der Schlag- und Triftkosten in: TLA, Grenzakten Fasz. 38 Pos. 12.

²⁸¹ TLA, Grenzakten Fasz. 38 Pos. 12, Bericht an das "hochlöbliche k.k. oes. Landesgubernium". Unter anderem sollen im Val del Gallo, also oberhalb der Punt dal Gall, zu einem späteren Zeitpunkt 1000 Klafter aus dem Wald von Zernez ("links im wilden Gallthale") und 9000 Klafter aus den Wäldern von Bormio genutzt werden. In den Tarasper Wäldern sollen zudem 7'100 Klafter genutzt worden sein. Vgl. auch Abschrift bei Herold (1982): 41.

²⁸² Es handelt sich dabei um die beabsichtigten Holzschläge in den Wäldern "Unter und Ober Gamseck", im "Bezirk Lutschera", vom "Lavinerbach nach bis in das Galthal" (Val dal Spöl im Bezirk La Schera bis Punt dal Gall) und von "Ladrosa gegen den Lutscherasteig" (God La Drossa und Pariv). Daneben wurden im heutigen Nationalparkgebiet auch "im Klozacherthale" (Cluozza) und in "Valcun" (Falcun) Holzschläge vorbereitet.

²⁸³ Ein Klafter war in Sur Tasna, also auch in Zernez = 1.845 m. Sprecher (1951): 588. Die vorgesehenen Karrenwege hätten somit eine Länge von 4.52 km erreicht. Die Tiroler Masse unterschieden sich aber vermutlich von diesem Wert.

²⁸⁴ Sprecher (1951): 104; Pol (1804)1: 83. Planta (1892): 370 schreibt dass der Präfekturrat die tirolischen Holzhacker mit Ausnahme derjenigen, die "ohne Schaden" Holz fällen konnten, verjagte. Die politischen Beweggründe gegen den Kriegsfeind waren aber vermutlich viel wichtiger als die fortschrittliche Auffassung von der Waldnutzung.

sinnten Einheimischen, unter ihnen der Landeshauptmann P. v. Planta aus Zernez, wehrten sich gegen diesen Eingriff von Chur. Sie begründeten die Notwendigkeit der Holzschläge damit, dass sie unter anderem durch die in den Gemeinden stationierten Kriegstruppen in Geldnot geraten seien und sie sich nun durch diese Holzverkäufe finanziell kompensieren wollen.²⁸⁵ Zu einer Reduktion der Nutzungsmenge scheint es aber dennoch gekommen zu sein, wie aus dem in Tabelle 4 wiedergegebenen Dokument des Tiroler Landesarchives aus dem Jahre 1801 hervorgeht.

Im Gegensatz zu den ursprünglich beabsichtigten Nutzungen von 64'100 Klaftern in den aufgelisteten Wäldern wurden nach diesem Vergleich nur noch 45'300 Klafter zur Nutzung freigegeben. Vermutlich entsprach diese Mindernutzung einer Kompromisslösung zwischen den konservativen Einheimischen, die eine freie Nutzung der vereinbarten Menge anstrebten, und dem Präfekturrat, der eine restriktive Nutzungspolitik betrieb. Die im Vertrag ursprünglich zum Abholzen bestimmten Wälder im heutigen Nationalparkgebiet, Cluozza, Falcun und Champsech²⁸⁶, wurden nicht zur Nutzung freigegeben.

Bei dem Vertragsabschluss im Jahre 1799 wurden neben den beabsichtigten 64'000 Klaftern Holz noch 20'000 Klafter als Reserve gehalten. Ob dieses Holz in der Zeit nach 1808 genutzt wurde oder nicht, bleibt offen. Angesichts der positiven Einstellung der einheimischen Entscheidungsträger zu den grossflächigen Holzverkäufen und den föderalistisch geprägten Staatsstrukturen nach 1803 kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass zusätzliche Holzschläge, vielleicht auch, die im Jahre 1801 gestrichenen, trotzdem ausgeführt wurden.²⁸⁷

²⁸⁵ Planta (1892): 370. Vgl. auch Planta (1892): 243 u. Planta (1905): 62.

²⁸⁶ Zum Nutzungsgebiet Champsech gehörte auch das Gebiet La Schera, das Val dal Spöl bis zum Val del Gallo, der God La Drossa und Pariv gegen La Schera.

²⁸⁷ Pol (1805)1: 83f schreibt, dass 1804 wiederum Holz aus Zernez verkauft wurde. Es bleibt jedoch offen, ob es sich dabei noch um das Holz gemäss dem Vergleich von 1801 handelt oder um eine neue Holzpartie. Vgl. auch Sprecher (1951): 104, 100.

Tabelle 4

Kürzung der 1799 vereinbarten Nutzungsmenge, 1801²⁸⁸
(Transkription)

Über den durch den Vergleich zu Zernetz vom 12.^{ten} October 1801 für die Innsbrucker Holzregie befundeten Waldstand in Engedein.

Namen der Gemeinden in Engedein	Namen der im Jahre 1799 kontrahierten Wälder ²⁸⁹	Davon Betrag in Klaftern	Nach dem Vergleich vom 12. October 1801 noch verbliebene Wälder	Davon Betrag in Klaftern
Scamf und Zuz	Gemeindewald	3000	Gemeindewald	3000
Zernetz	Scaluiza	1200	Scaluiza	1200
	Klozach, Valcun	2500	---	---
	Gamsegg	4500	---	---
	Carolina	7500	Carolina	8100
Süs	Prade	1600	---	---
	Valdiron	900	---	---
	Fleola	2500	Fleola	2000
Lavin	Laret	1400	---	---
Steinsberg	Plantas Fontanes	600	Plantas fontanes	600
	Maria Pitschna	1500	---	---
			Sguindel	300
Schulz	Pradelzot	4800	Pradelzot	4800
Sinns	Larsin	5000	---	---
	Schafrida, und La Voppa	7000	Schafrida, La Voppa	7000
Remüss	Raswella	7500	Raswella	7500
	Waldsassa	3300	Waldsassa	3300
Schleins	Fordemot	4800	---	---
	Sampoi	4500	Sampoi	4500
			Rabella	3000
	Summa	64100		45300
	Hiebe	45300		
	weniger	18800		
22. Octob. 1801 Innsbruck				

²⁸⁸ TLA Grenzakten Fasz. 38. Pos. 12.

²⁸⁹ Scaluiza = bei Muottas da Clüs; Prade = God Pradè (Val Sagliains); Valdiron = Foura Baldirun; Fleola = Flüela (Val Susasca); Laret = God Laret; Plantas Fontanes = Plan da Funtanas, Maria Pitschna oberhalb Punt Vèidra; Sguindel = Sguendel zwischen Aschera und Vallatscha; Pradelzot = Pradella (sot); Larsin = Arsin; Schafrida = La Chavrida; La Voppa = Foppa; Raswella = Raschwella; Waldsassa = Val d'Assa; Fordemot = Mot; Val da Mot [?], Sampoi = Val Sampuoir; Rebella = Ovella [?].

2.5.3. Holznutzung im Val Trupchun

Die Oberengadiner verkauften zeitweise Holz im Tausch für Salz nach Hall.²⁹⁰ Im Jahre 1782 sollten "Deputathölzer" aus dem Oberengadin zur Saline geflösst werden.²⁹¹ Bei den grossen Holzschlägen nach 1799 wurde wiederum Holz von S-chanf und Zuoz nach Innsbruck verkauft.²⁹² Es handelte sich dabei um Holz aus dem "God Cumön", dem gemeinsamen Wald von S-chanf, Zuoz und Zernez, der sich auf dem Gemeindegebiet von Zernez befindet. Dieser Wald war für den Holzverkauf geeignet, denn er liegt an einem abgelegenen Ort, und die komplizierten Eigentumsverhältnisse erschwerten die Regelung der einheimischen Nutzungen. Im Protokoll der österreichischen Kommission, die im Jahre 1799 ins Engadin kam, wird erwähnt, dass sie, nachdem sie bis nach Zuoz und Bormio gelangten, die "gewöhnlichen Standpunkte" der "Tyrolischen Holznegotzien" gebietsmässig erreicht haben.²⁹³ Diese Bemerkung kann sich auf die erwähnten Holzschläge im Oberengadin nach 1782 oder vielleicht auf frühere, nicht belegte Nutzungen beziehen. Ob jemals Holz aus dem Val Trupchun nach Hall getriftet wurde, kann nicht nachgewiesen werden. Es ist nicht anzunehmen, dass zu der Zeit, als der tirolische Landesfürst sich die Wälder noch aneignete, das Holz aus dem Oberengadin, also ausserhalb des Einflussbereiches von Österreich, geholt wurde. In späteren Zeiten wären Holzkäufe aus Trupchun möglich; entsprechende Dokumente konnten aber nicht gefunden werden.

2.5.4. Holznutzung im Val Mingèr

Die andauernden Klagen über Holzverschwendung und aufkommende Holzknappheit für den Bergbaubetrieb im Tal lassen den Schluss zu, dass S-charl kein Holz für die Ausfuhr nach Österreich übrig hatte. In der Zeit nach dem Niedergang der Bergwerke, im 17. Jahrhundert und vor allem nach 1733, als die Rechtsverhältnisse betreffend Mingèr endgültig geklärt waren,²⁹⁴ wären Holzschläge für die Ausfuhr denkbar. Diese Holzschläge mussten aber rentabel sein, um durchgeführt zu werden. Im Jahre 1799 zum Beispiel lehnte die Kommission von Innsbruck ein Holzschlagangebot seitens der Gemeinde Scuol aus diesen Gründen ab. Der Holzschlag aus dem Val S-charl wurde angesichts der relativ kleinen Holzmenge von "nur" 1000 Klaftern

²⁹⁰ Ob dies bereits um 1652 erfolgte, ist jedoch fraglich: Schwarzenbach (1931): 456 erwähnt, dass 1652 Holz vom Oberengadin nach Hall verkauft wurde. Sie interpretiert die Urkunde Nr. 53 im Kreisarchiv OE, betreffend Entscheid der Gotteshausboten von Chur in einem Streit zwischen den Salzkaufleuten und Bewohnern im Oberengadin einerseits und den Gemeinden und der Landesobrigkeit im Unterengadin andererseits dementsprechend. Wieser (1991): 24 hingegen schreibt in diesem Zusammenhang von einer Fehlinterpretation der Urkunde.

²⁹¹ Bundestagsprotokolle 149/1001ff.

²⁹² Die Abholzung muss innert 7 Jahren erfolgen und mit 8 Kreuzern Tiroler Währung pro Klafter bezahlt werden. S-chanf und Zuoz bekommen zudem die spezielle Erlaubnis, 200 Mütt Korn aus dem Vintschgau einzuführen.

²⁹³ TLA Grenzakten Fasz. 38 Pos. 12.

²⁹⁴ Tarasp verzichtete auf das Val Mingèr zugunsten von Scuol. Vgl. Kap. 2.1.1.2.

und eines "nötig zu errichtenden kostspieligen Werkes" für den Transport nicht durchgeführt.²⁹⁵

2.6. Holznutzung während der Kriege

Kriege hatten teilweise eine starke Belastung der Wälder zur Folge. Die Tendenz, bestehende Ordnungen und Bemühungen um eine geregelte Nutzung zu missachten, war vermutlich grösser als sonst. Die Truppen benötigten Brennholz für ihre Lager und Bauholz für ihre Unterkünfte und andere Bauten. Die Militärführer nahmen zu ihrer Bereicherung oder zum Unterhalt der Truppen Holzverkäufe vor oder erpressten Holzlieferungen von den Waldbesitzern. Den Gemeinden wurden teilweise die Kosten der Truppen auferlegt, die durch erhöhte Holzverkäufe finanziert wurden.²⁹⁶

Auch im Untersuchungsgebiet wurden die Wälder durch kriegerische Ereignisse beeinflusst. Das Gebiet des Ofenpasses, zwischen dem Engadin, dem Südtirol und dem Veltlin gelegen, war strategisch über Jahrhunderte hinweg wichtig. Die Wälder wurden dabei oft in Mitleidenschaft gezogen. Der Durchmarsch, die Gefechte im Gebiet und vor allem die Stationierung von Truppen verursachten Holznutzungen. Strategisch bedeutungsvoll war vor allem das Gebiet von Ova Spin. Hier waren im Jahre 1499 habsburgische Truppen stationiert, die den aus Zernez vorrückenden Truppen der Drei Bünde am 11. Mai eine Schlacht lieferten.²⁹⁷ Während der zwei jüngeren Kriegereignisse, der Bündner Wirren im 17. Jahrhundert und der Kriege von 1799-1800, waren abwechselnd französische und österreichische Truppen im Gebiet südlich von Zernez unterwegs und teilweise stationiert.²⁹⁸ Es kam dabei zu mehreren

²⁹⁵ TLA Grenzakten Fasz. 38 Pos. 12.

²⁹⁶ Radkau/Schäfer (1987): 151, 272, 145; Hasel (1985): 53f.

²⁹⁷ Danach mussten die österreichischen Truppen Richtung Vintschgau fliehen. Nach ihrer Niederlage in der Calvenschlacht zog der österreichische Graf Sonnenberg mit 12'000 Mann von Livigno über den Pass Chaschauna nach S-chanf, um sich zu rächen. Erschöpft und von Pech verfolgt, verliess er aber bald wieder das Engadin über den Pass dal Fuorn. Campell (1851)2: 179, 190. Im Jahre 1512 zogen 12'000 Soldaten der alten Orte von Chur her über den Pass dal Fuorn nach Norditalien, um das von den Franzosen besetzte Herzogtum Mailand und in der Folge auch das Veltlin zu erobern.

²⁹⁸ Der Kriegsführer Baldiron floh 1622 seinen österreichischen Truppen vorausgehend über den Pass dal Fuorn Richtung Vintschgau. Sprecher (1856): 327, 390. Am 19. Juli 1635 waren 2000 Soldaten der alten Orte, 1500 Soldaten der Drei Bünde und zwei "Schwadronen" Cavallerie von Zernez Richtung Süden unterwegs. Gegen Ende Oktober benutzten französische Truppen den Weg über Il Fuorn und Jufplau in der Absicht, bei San Giacomo di Fraele auf die Österreicher zu stossen. Diese waren aber bereits von anderen französischen Truppen geschlagen worden, die von Livigno durch die Valle di Alpisella nach Fraele gelangten. Sprecher (1857): 119, 121, 151. Im März und April 1799 waren französische Truppen in Süssom Givè und Champsech stationiert und schlugen die österreichischen Truppen, die nach Zernez gelangen wollten. Die Kämpfe verlagerten sich dann vorübergehend ins Val Müstair. Am 4. April mussten sich die Franzosen nach einer empfindlichen Niederlage bis nach Zernez zurückziehen. Es kam gegen Ende April nochmals zu zahlreichen Kämpfen im Unterengadin, darunter auch im Gebiet des Ofenpasses. Danach zogen sich die Franzosen weiter Richtung Nordbünden zurück. Planta C.

Kämpfen im Gebiet. Bei "La Serra" (rom.= die Sperre) oberhalb von Zernez, im Gebiet von Champsech/Ova Spin und unterhalb von Süssom Givè gegen Buffalora, wurden sogar Talsperren errichtet, um die über dem Ofenpass kommenden Truppen aufzuhalten.²⁹⁹

Ein Teil der Wälder wurde im Zusammenhang mit den Kriegereignissen möglicherweise in Brand gesteckt.³⁰⁰ Kriegerische Ereignisse waren zudem mit Dorfbränden und Plünderungen verbunden, die einen gesteigerten Nutzholzbedarf für den Wiederaufbau zur Folge hatten.³⁰¹ Zur Linderung der Not wurde in vermehrter Masse Holz verkauft, wie wir es aus dem Jahre 1801 her kennen.³⁰² Gut dokumentiert sind die im Kriegsjahr 1799 in verschiedenen Gemeinden im Engadin und im Münstertal angerichteten Schäden und verursachten Kosten.³⁰³

Neben der Belastung der Wälder durch die Kriege konnte teilweise auch eine Abnahme der Nutzungen für den Bergbau und für die Saline festgestellt werden. Die Aufgabe des Bergbaubetriebes von Il Fuorn in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts stand vermutlich mit den Spannungen und den kriegerischen Ereignissen der Bündner Wirren im Zusammenhang. Die Streitigkeiten über die Nutzungsrechte der Wälder zwischen den Unterengadiner Gemeinden und dem Tirol hatten ebenfalls eine Abnahme der Holznutzungen für die Saline in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts zur Folge.

2.7. Waldbeweidung und weitere Waldnutzungen

2.7.1. Waldweide

Die Waldweide war während der ganzen Untersuchungsperiode eine verbreitete Nutzungsart. Richard Weiss bezeichnet sie in seinem Werk über das Alpwesen Graubündens als Überrest des alten Zustandes, als die Weide und

(1916): 30, vgl. auch Durnwalder (1970). 1848 überquerte die entwaffnete piemontesisch-lombardische Armee nach verlorenem Krieg gegen Österreich den Pass dal Fuorn. Planta P. C. (1901): 146.

²⁹⁹ An verschiedenen Orten im Unterengadin und in anderen Regionen Graubündens wurden im Jahre 1635 unter dem französischen Feldherrn Rohan Sperren gebaut. Dazu gehört zum Beispiel die Sperre in Champsech. Die "Serra" unweit des Dorfes Zernez Richtung Pass dal Fuorn ist hingegen älteren Ursprungs. Sprecher (1857): 39, vgl. auch Tramèr (1898): 271, 283. Beim unteren Rand von Plan da Mingèr auf der anderen Bachseite der S-charler Strasse ist es möglich, dass eine Art Schützengraben errichtet wurde, um die Strasse zu kontrollieren. Gemäss Notiz von Brunies in: Lia Rumantscha - Archiv, Akten Steivan Brunies, Lokalnamen.

³⁰⁰ Brunies (1906): 243, vermutet, dass einige Waldbrände im Gebiet von Il Fuorn auf die Kriegsjahre (Schwabenkrieg und Bündner Wirren) zurückzuführen sind.

³⁰¹ Bekannt ist auch die Strategie, die eigenen Dörfer in Brand zu setzen, um dem nahenden Feind die Überlebenschance im Gebiet zu nehmen. So wurde zum Beispiel Zuoz 1499 durch die eigene Bevölkerung in Brand gesetzt. Vgl. Wieser (1991) u. Könz (1992).

³⁰² Holzverkäufe von 1799/1801 an die Saline Hall, vgl. Kap 2.5.2.2.

³⁰³ Muoth (1887): 180ff schreibt von Waldschäden im ganzen Münstertal in der Höhe von zirka 8250 Gulden. Vgl. auch Schmid (1986): 98 für Tarasp u. Mosca (1975): 41ff für Zuoz und S-chanf.

der Wald als Gemeinland gleichermaßen ohne behördliche Regelungen genutzt wurde.³⁰⁴ Für die auf Viehwirtschaft ausgerichtete Bevölkerung in den Alpen war die Waldweide ein zentraler Aspekt der Waldnutzung. Um das Wiesland zeitweise vor der Beweidung zu schonen, dienten die dornnahen Wälder vor allem im Frühling und Herbst als Heimweide, dann als Ziegenweide, als Pferde- und Ochsenweide und während der Hungerjahre sogar als Winterweide. Die Wälder in der Umgebung der Alpbetriebe waren vor allem als Schneefluchtorte, als Nachtweide oder allgemein als Ergänzung der offenen Alpweideflächen von Bedeutung. Diese Beweidungsrechte waren meist ein fester Bestandteil der Alprechte.³⁰⁵ Konflikte um die Waldweide gab es schon früh. Sie entstanden entweder durch unterschiedliche Ansprüche an den Wald oder durch den Anspruch der Obrigkeiten auf rechtliche Regelungen beziehungsweise Zinsen oder andere Abgaben.³⁰⁶ Die unerwünschten Auswirkungen vor allem der Schafe und Ziegen auf den Jungwald wurde, wie in anderen Regionen, vermutlich auch im Engadin erkannt.³⁰⁷ In den alten Dorfordnungen der Engadiner Gemeinden vor 1800 sucht man aber vergebens nach prinzipiellen Einschränkungen der Waldweide.³⁰⁸

Im Untersuchungsgebiet selber kam es im Zusammenhang mit dem aufblühenden Bergbau im 14. und 15. Jahrhundert und durch die Alpwirtschaft im 15. und 16. Jahrhundert zur Beweidung der Wälder. Die im Kapitel 2.2.1. aufgeführten Rodungen zu alp- und landwirtschaftlichen Zwecken dokumentieren diese zunehmende Bedeutung der Alpwirtschaft. Die Weideflächen beschränkten sich nicht nur auf die durch grossen Arbeitsaufwand gerodeten Partien, sondern dehnten sich auch auf die umliegenden Wälder aus. Der allgemeinen Entwicklung der Alpwirtschaft entsprechend verlor die Waldweide im 17. Jahrhundert vorübergehend an Bedeutung. Im 18. Jahrhundert führte die Verpachtung zahlreicher Alpweiden an die Bergamasker wiederum zur Intensivierung der Beweidung der offenen Weideflächen wie auch des beweidbaren Waldes.³⁰⁹

2.7.2. Harze, Arvennüsse und weitere Produkte des Waldes

Harze

Die Baumharze waren im vor- und frühindustriellen Zeitalter von grosser Bedeutung. Harz wurde in grossen Mengen zu den verschiedensten Zwecken

³⁰⁴ Vgl. Weiss (1992): 179.

³⁰⁵ Manchen Alpen steht auch die Weidenutzung, das sogenannte Tratrecht, in nicht zur Alp gehörigen Waldungen zu. DRG 1:197; Weiss (1992): 179.

³⁰⁶ Nach Schuler (1992) u. (1993): 7-10.

³⁰⁷ Im allgemeinen vgl. Radkau/Schäfer (1987): 63; Hasel (1985): 155f.

³⁰⁸ Die Dorfordnungen enthalten hingegen strenge Vorschriften über den allgemeinen Weidegang im Frühling und Herbst auf privaten Gütern. Mathieu (1987): 63. Durch die Beschränkung der Anzahl Vieh für jeden Bauern konnte indirekt auch der Druck auf die Waldweide etwas unter Kontrolle gehalten werden.

³⁰⁹ Vgl. Ausführungen im Kap. 1.3.3.3. "Land- u. Alpwirtschaft seit 1300" und im Kap. 4.1.2. "Wirtschaftliche Bedeutung der Weiden".

benötigt. Es fand Verwendung als Abdichtungsmaterial für Fässer und Schiffe. Die Schuhmacher benötigten es zum Glätten des Zwirns. Harz wurde zu Beleuchtungszwecken in Form von Fackeln (Kienspan aus der Bergföhre), zum Versiegeln von Flaschen oder zur Herstellung von Waschlauge und Seife verwendet. Angerührt in Wasser diente es als Weichmacher beim Brühen geschlachteter Schweine. Eine weitere wichtige Anwendung kannte man in der alten Volksmedizin. Hier wurden die Harzöle zur Herstellung von Salben und Zuggplastern für Mensch und Tier verwendet.³¹⁰ Aus der Legföhre wurde der sogenannte "ungarische Balsam" und das "Krummholzöl" hergestellt.³¹¹ Im Alpenraum herrschte zudem vor dem Einzug des amerikanischen Kaugummis die Sitte, Harzklumpen zu kauen.³¹² Meyer, der sich eingehend mit der Harzgewinnung in Amsteg-Silenen im Kanton Uri befasst hat, bezeichnet die Harzproduktion in der Schweiz im Gegensatz zu den ausgedehnten Waldregionen im Ausland, wie zum Beispiel dem Pechland in Niederösterreich und dem Ostseegebiet, als ein Gewerbe von eher marginaler Bedeutung. Die Rolle der Harzgewinnung "als Nebenerwerb oder als Verdienstmöglichkeit für Randelemente der bäuerlichen Bevölkerung" darf jedoch nicht unterschätzt werden.³¹³

In Bezug auf die Art der Harzgewinnung unterscheidet Meyer die Gewinnung aus dem toten und diejenige aus dem "lebenden" Holz. Die End- und Nebenprodukte sind je nach Verfahren verschieden. Beim "Sieden" aus dem toten Holz, auf das wir weiter unten zu sprechen kommen, kann das Harz in mehrere Einzelprodukte unterschiedlichen Flüssigkeitsgrades ausgekühlt werden. Beim Abzapfen von Harz aus dem lebenden Baum handelt es sich um die im Engadin verbreitete Methode. Hier wurden die Harze nicht nur für den regionalen Bedarf genutzt, sondern vor allem für die Ausfuhr. Lärchenharz galt als wichtiger Exportartikel, der in Italien in Form von Terpentin zu pharmazeutischen Zwecken verkauft wurde. Campell schrieb um 1570 darüber: "Darum führen emsige und ausserordentlich arbeitsame Leute aus Italien, zumal von Lugano, jährlich eine gewaltige Menge, ja zahlreiche Saumpferdlasten dieses Lärchensaftes - einen für sie sehr gewinnbringenden Artikels - einzig aus dem Engadin, ganz abgesehen von dem, was anderwärts in Rätien geschieht, nach Italien aus, um ihn dort als Terpentin zu dem kurz vorher erwähnten, medizinischen Gebrauch zu verkaufen. Dabei bringen sie einen grossen Teil des Jahres Tag und Nacht in den Wäldern zu und obliegen unablässig jener Arbeit, bohren bald die Lärchen an, verstopfen sie bald wieder und öffnen sie neuerdings, sammeln den daraus entnommenen

³¹⁰ Meyer (1987): 6f; Krähenbühl (1988): 27; NSR (1812)7: 21; Zschokke (1825): 276. Vgl. auch Campell (1900): 26-29; Spinnler (1992): 25-27 u. DRG 1: 210 u. 7: 627.

³¹¹ "Ungarischer Balsam" wurde aus beschädigten Stellen der Zweige (abgebrochene Zweigspitzen, an die zum Auffangen des Harzes gläserne Flaschen gehängt wurden) oder durch das Auspressen der Zweige gewonnen. "Krummholzöl" wurde durch Destillation "aus zerquetschten grünen Zapfen und Spitzen der jungen Zweige" gewonnen und pharmazeutisch verwendet. Zschokke (1825): 276f.

³¹² Nach Meyer (1987): 7. Campell (1900): 24 beschreibt, dass (Weisstannen-)Harz in Form von kleinen Kügelchen geschluckt wurde, in der Meinung, es sei wunderbar zuträglich zu andauerndem, ungestörtem körperlichen Wohlbefinden. Spinnler (1992): 25 schreibt von Harzkauen im Unterengadin.

³¹³ Meyer (1987) 7f.

Saft und tragen ihn in Gefässen, die aus Rottannnen- und Lärchenrinde sinnreich hergestellt und zusammengepasst sind, dass sie nicht auslaufen, auf dem Rücken oder den Achseln zusammen, nachdem sie das Recht und die Erlaubnis hiezu vorher vom Staat oder den Gemeinden um Geld erworben und erkaufte haben: unterdes leben sie blos von ganz trockenem Brot und Käse und führen ein ganz unglaublich hartes Leben."³¹⁴

Im Zusammenhang mit der Herkunft der Harzsammler sei hier noch beigelegt, dass neben den italienischen Harzern auch einheimische, vermutlich durch ihre Tätigkeit sesshaft gewordene Leute sich mit diesem Gewerbe befassten.³¹⁵ Darauf weisen die zwei Engadiner und Münstertaler Familiennamen "Raschèr" und "Largiadèr" hin. Harz heisst auf romanisch "rascha" und das flüssige Lärchen- und Tannenharz wird "largià"³¹⁶ genannt.

Durch das Bohren der Lärchen, das anschliessende Einführen einer kleinen Rinne und das Sammeln des herausfliessenden Harzes in einem Behälter sollen aus einem gesunden Lärchenbaum während vielen Jahren, jährlich acht bis zehn Pfund Terpentin gewonnen worden sein.³¹⁷ Durch diese Nutzung wurden die Bäume geschädigt. Es kam zu Wachstumsstörungen und Qualitätsverlusten des Holzes und sogar zum Absterben des Baumes. Eine ähnliche Methode, die aber zu noch schneller eintretenden Schäden führte und deshalb in gewissen Regionen erst 5 Jahre vor dem Fällen des Baumes erlaubt wurde, war die streifenartige Verletzung der Rinde mit dem Beil. Das Harzsammeln wurde wegen der Schäden am Baum sehr stark eingeschränkt und in einzelnen Gemeinden bereits im 18. Jahrhundert gänzlich verboten.³¹⁸

Eine ganz andere Methode stellte die Gewinnung von Pech oder Teer durch die Destillation von totem Holz dar. Dazu wurde stark harzhaltiges Holz in einem verschlossenen Ofen erhitzt, bis die dickflüssige, ölige Masse herausfloss.³¹⁹ Für diese Destillation in den Teer- oder Pechöfen war das harzreiche Föhrenholz, und hier vor allem die nicht verfaulten Wurzeln und Stöcke der bereits gefällten Föhren, vorzüglich geeignet. Diese für den Waldbestand weniger schädliche Nutzungsart scheint zum Beispiel im Kanton Uri verbreitet gewesen zu sein.³²⁰ Nach der Beschreibung von Meyer wurde das Holz der

³¹⁴ Campell (1900): 26f.

³¹⁵ In Kärnten (A) waren die konzessionierten Harzunternehmer ebenfalls vielfach Italiener. Hafner (1983): 88.

³¹⁶ Oder "largiad" wie es Campell um 1570 nennt. Campell (1900): 26. In Österreich treffen wir auch auf diesen Ausdruck. Hier ist die Rede von der "Larget-Ordnung" und der venetianische Terpentin wird "Lörget" genannt. Hafner (1983): 87.

³¹⁷ Nach Zschokke (1825): 275. Hafner schreibt von einer Harzmenge von bis 0.1 kg zweimal pro Jahr (während 5 Jahren) und während der ganzen Harzung im Zeitraum von 25 bis 30 Jahren von bis 3 kg Harz. Hafner (1983): 83-88.

³¹⁸ In Lavin wurde im Jahre 1747 jegliches Harzbohren durch Zuzüger und Einheimische verboten. DRG 7: 627. Im Kanton Bern hatte der Berner Rat bereits 1505 eine Busse von 10 Pfund für "hartzen, streipfen und spänen" festgesetzt. Nach Meyer (1987): 39.

³¹⁹ Hartig (1851): 244.

³²⁰ Laut einer Bestimmung aus dem Jahre 1820 soll die Obrigkeit im Kanton Uri nur das baumschädigende Verfahren der Harzgewinnung am lebenden Baum, nicht aber die baumschonendere Art des Siedens aus dem toten Holz eingeschränkt haben. Das Abzapfen von Harz am lebenden Baum scheint als eine neue Unsitte aufgefasst

Wurzelstöcke der Föhre oder der Fichte zerkleinert und auf einem Rost über ein, im Boden eingegrabenes Sammelbecken aus Eisenblech eng aufgeschichtet. Über den Holzstoss wurde ein gusseiserner Kessel mit dem Boden nach oben gestülpt. Um diesen Kessel wurde ein Feuer angezündet. Dessen Hitze erwärmte das Harzholz im Inneren des Kessels. Das dadurch dünnflüssig gewordene Harz trat aus dem Holz aus und tropfte durch den Rost in das Sammelbecken. Von dort wurde das Harz in einem leicht schräg abwärts führenden Holzteuchel zu einem Kühlgefäss geleitet. Dieses rohe Harz musste dann, laut Meyer noch durch erneutes Erhitzen eingedickt und von Rückständen befreit werden. Dann war es in Form von Pech oder Teer bereit für den Transport in Büchsen oder Fässchen.³²¹ Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass das ausgesottene Holz ähnliche Eigenschaften hatte wie die Holzkohle und deshalb bei den Schmieden im Tal abgesetzt werden konnte.³²² In Amsteg/Silenen wurde bereits in früheren Jahrhunderten Harz gewonnen; damals aber vermutlich ohne einen Eisen- und Bronzekessel als Trennmittel zwischen dem siedenden Holz und dem Feuer. Meyer schliesst deshalb nicht aus, dass früher eine Trennschicht aus Steinen und Erde über das aufgeschichtete Harzholz aufgebaut wurde.³²³

Angesichts des grossen Anteils an harzreicher Bergföhre im heutigen Nationalparkgebiet ist es durchaus möglich, dass diese Art der Harzgewinnung auch hier verbreitet war. Eindeutige Hinweise dafür fehlen jedoch. Nicht geklärt sind in diesem Zusammenhang die Nutzungszwecke zweier Öfen im God Sur Il Fuorn und unterhalb Plan Verd.³²⁴ Ohne weitere Felduntersuchungen kann die Pech- und Teerproduktion an diesen Orten weder bestätigt noch ausgeschlossen werden.³²⁵ Belege für diese Nutzungsform liegen aus dem Oberengadin vor.³²⁶

Rinde

Die Rinde verschiedener Bäume war zur Herstellung von Käsereifen³²⁷ und Gefässen sehr geeignet. Vor allem der Bast der Lärchen war für die Käseproduktion auf der Alp begehrt. So sind heute noch zahlreiche Lärchen bei

worden zu sein. In Amsteg-Silenen wurde noch zu Beginn dieses Jahrhunderts Pech gewerbsmäßig gewonnen. Meyer (1987): 39.

³²¹ Meyer (1987): 14.

³²² Von gewissen Gebieten weiss man, dass die Pech- oder Teerbrennerei sich mit der Köhlerei auch direkt kombinieren liess. Bei der Verkohlung von harzreichen Nadelhölzern wurde Holzteer destilliert und wurde in einem um den Meiler laufenden Graben gesammelt. Radkau/Schäfer (1987): 120.

³²³ Meyer (1987): 33.

³²⁴ Von den beiden Parkwächtern Göri und Dario Clavuot entdeckt.

³²⁵ Östlich von Il Fuorn zwischen dem Gut Il Fuorn und dem Plan da la Posa auf halber Wegstrecke, 20 m unterhalb des Weges ist der Rest eines Ofens zu sehen, ebenso zwischen Ova Spin und Champlönch beim Weg unterhalb Plan Verd. Im Kassabuch von Zerne (GA Zerne CIV 1) wurde am 8. Februar 1863 eine Anzahlung von Fr. 100.- vermerkt, die ein Tiroler für Baumstrünke in La Drossa entrichtete. Ob er diese Strünke zur Harzgewinnung verwendete?

³²⁶ NSR (1812)7: 20.

³²⁷ Rom. "rischla", "rischlar il chaschöl" = den Käsereif anlegen, um den Käse zu formen.

der Alp Grimmel sichtbar, die tiefe Einschnitte unter der meist gut ausgebildeten Borke im unteren Stammteil aufweisen. Hier wurden die weissen Lärchenbaststreifen für den Schafskäse der Bergamasker herausgeschnitten. Die Harzer stellten ihrerseits Gefässe aus Fichten- und Lärchenrinde her, um die gewonnenen Harze zu transportieren. Weitere Verwendungsmöglichkeiten gab es im Handwerksbereich der Gerberei.³²⁸ Diese verschiedenen Nutzungsarten waren verbreitet, trugen aber auch dazu bei, den Baumbestand vor allem in der Umgebung der Alphütten zu schwächen. So wurde auch diese Nutzungsart in Scuol im Jahre 1745 verboten.³²⁹

Reisig

Der lange Winter im Engadin führte oft zu einem Mangel an Heu. Als Ersatz wurden dann Heidelbeerstauden und die Triebe verschiedener Hölzer dem Vieh, vorwiegend den Schafen, verfüttert. Das Reisig der Nadelhölzer wurde teilweise als Streuzusatz für den Stall verwendet. Dazu kam noch die Verwendung des Fichtenreisigs für Girlanden und Kränze. Das Schneiteln, das heisst das Schneiden des Reisigs, ging oft sehr schonungslos vor sich, so dass viele junge Bäume durch diese Nutzung empfindlich geschädigt wurden. Einschränkungen folgten daher auch in diesem Bereich im 18. Jahrhundert.³³⁰ Von der Reisingnutzung betroffen waren vorwiegend die siedlungsnahen Wälder. Im Untersuchungsgebiet spielte diese Nutzungsart vermutlich nur eine untergeordnete Rolle.

Arvennüsse und Samen

Die Arvennüsse, auf romanisch "nuschpignas", waren über Jahrhunderte hinweg sehr begehrte Produkte der Arvenwälder.³³¹ Sie waren als Speise oder als "Naschwerk und Zeitvertreib während dem langen Winter" bei den Einheimischen sehr begehrt, wie Kasthofer schreibt.³³² Nach dem Sammeln wurden die Arvenzapfen im gärenden Heu, im Keller oder auf dem warmen Ofen aufbewahrt, bis das Harz sich löste und die Schuppen zerfielen, so dass man die Nüsschen ohne Probleme gewinnen konnte.³³³

³²⁸ Zschokke (1825): 198, 282; Müller (1990): 12, für den Kt. Freiburg.

³²⁹ Vital (1927) Nr. 102.

³³⁰ 3 Fuder Reisig je Haushalt im Herbst. DO 1726 von Scuol. Schorta (1982, UE): 234.

³³¹ Teilweise wird behauptet, dass die Arvennüsse in früheren Zeiten für die "Engadiner Nusstorte" verwendet wurden. Entsprechende Belege fehlen aber. Seit langer Zeit wird die Engadiner Nusstorte mit Baumnüssen des Walnussbaumes, der im Engadin nicht vorkommt, hergestellt. Es handelt sich dabei um einen fremden Einfluss, der seinen Ursprung in der Zuckerbäckertradition der Engadiner hat. Bei der Rückkehr der Ausgewanderten wurde die Baumnuss ins Engadin gebracht. Der Ursprung der Engadiner Nusstorte soll in Frankreich zu finden sein. Jöhri R. "Die Kochkunst Graubündens", Aarau (1989): 173.

³³² Kasthofer (1825): 168.

³³³ Brunies (1948): 143.

Bereits im 16. und 17. Jahrhundert scheint das Sammeln von Arvennüssen stark verbreitet gewesen zu sein.³³⁴ Die Arvenbestände wurden dadurch aber in Mitleidenschaft gezogen, da die Arvenzapfen teilweise ohne Schonung der Triebe gesammelt wurden.³³⁵ Zeitliche Einschränkungen beim Arvennussammeln wurden im Oberengadin bereits im 17. Jahrhundert erlassen. So sollen die Zirbelnüsse nicht vor dem St. Bartolomäustag, dem 24. August, eingesammelt werden.³³⁶ Für S-chanf gilt nach dem Jahre 1787 der 28. September und 12 Jahre später der 15. September als erster Sammeltag.³³⁷

Streue

Im Unterengadin mit seiner zentralisierten Landwirtschaft und dem hohen Ochsenbestand benötigten die Bauern viel Stroh zur Fütterung der Zugtiere. Das anfallende Stroh reichte somit nicht für alle Bedürfnisse im Bauernbetrieb aus, deshalb hatte auch die Waldstreue für das Lager des Viehs und zum Düngen der Wiesen und Äcker eine gewisse Bedeutung.³³⁸ Die beste Streue enthielt neben Nadeln und Laub auch Gräser und Moose. Zur Gewinnung wurden Schaber und später eiserne Rechen verwendet, welche die oberste Bodenschicht entfernten. Dadurch wurden Schäden an den Wurzeln, an der Verjüngung und an der gesamten Humusschicht verursacht. Die ältesten vorhandenen Dorfordnungen von Zernez sahen bereits eine zeitliche Beschränkung des Laubsammelns vor. In den späteren Dorfordnungen des 17. und 18. Jahrhunderts wurde das Laubsammeln grundsätzlich verboten.³³⁹ Es ist aber nur die Rede von "Laub" und nicht von "Streue". Die Verbote beschränkten sich daher vermutlich nur auf die Streu der Laubbäume. Ein generelles Verbot des Streuesammelns wäre kaum denkbar gewesen.

Weitere Nutzungen der Gras- und Kleinstrauchschicht

Die Vegetation der Gras- und Strauchschicht wurde zu weiteren Zwecken genutzt. Einzelne Pflanzenteile wurden als Heilmittel, Speisezusatz, Salat, Tierfutter, Duftstoff und anderes mehr genutzt. Nachfolgend werden einige wichtige Pflanzen, egal, ob sie in den Waldbeständen oder nur auf den offenen Weideflächen anzutreffen sind, aufgeführt. Dabei sind wenige Angaben über eine Nutzung im Untersuchungsgebiet aufgeführt. Die Dorfbevölkerung holte sich die Pflanzen und Pflanzenteile möglichst in Dorfnähe oder in den höheren Regionen im Haupttal. Vermutlich wurden die heutigen Nationalparkgebiete nur sporadisch von der Dorfbevölkerung für diese

³³⁴ Campell (1900): 30 erwähnt um 1570, dass die Arvennüsse einen angenehmen Geschmack haben und gemäss Plinius eine seltene Heilkraft gegen den Husten besitzen.

³³⁵ Kasthofer (1825): 168f, erwähnt, dass die fehlende Verjüngung im Bannwald "Jürada da S-charl" neben der Beweidung und der ungünstigen Lage am Schattenhang auf das Sammeln der Arvenzapfen zurückzuführen sei.

³³⁶ Meuli (1902): 57.

³³⁷ Cudesch da ratedas, Art. 62, GA S-chanf oder Schorta (1982, OE): 169..

³³⁸ Planta (1848): 4. Mathieu (1987): 48 erwähnt die Verwendung von Nadelstreue als Düngerzusatz.

³³⁹ Schorta (1982, UE): 590, 614; Muoth (1898): 71.

Zwecke aufgesucht. Eine gewerbsmässige Nutzung ist nur vom Gelben Enzian in Grimmel, Val Ftur und Val S-charl bekannt. Dafür wurden verschiedene Produkte im Parkgebiet vom Alppersonal, von den Bewohnern der Einzelhöfe, von den Bergbaubetreibern, Köhlern und Kalkbrennern sowie von Passanten in lokal beschränkten Zonen intensiver genutzt. Der Einfluss auf die Vegetationsdecke lässt sich aber nicht abschätzen.

Gelber Enzian

Der Gelbe Enzian (*Gentiana lutea*, rom: gianzana gelgua, gianzauna melna) war wegen seiner Bitterstoffe in der Wurzel eine begehrte Pflanze in der Region. Bekannt ist vor allem der Enzianschnaps. Der Gelbe Enzian wurde aber auch zu anderen Zwecken verwendet, so zum Beispiel als Zusatz bei der Wäsche.³⁴⁰ Diese Pflanze kommt in weiten Teilen des Parkgebietes, vorwiegend auf kalkhaltigen, basisch bis schwach sauren Böden vor.³⁴¹ Der Gelbe Enzian wächst sehr langsam, kann aber bis zu 60 Jahre alt werden. Ein Ausgraben der Wurzeln des Enzians gefährdete deshalb seine Existenz stark. Die "gianzners", das heisst die Personen, welche Enzian ausgruben und destillierten, benötigten eine Bewilligung. Diese wurde teilweise von der Gemeinde und teilweise von der für die Weide verantwortlichen Alpgenossenschaft erteilt. Im Kassabuch der Alpgenossenschaft, die für Grimmel zuständig war, ist eine erste Notiz über das Enziangraben im Jahre 1775 dokumentiert.³⁴² In Scuol wurde im Jahre 1726 ein allgemeines Verbot der Herstellung des Enzianschnapses ausgesprochen. Anlass zu diesem Verbot gab nicht die Sorge um die Verbreitung der Pflanze, sondern das für die Destillation benötigte, aber knapp gewordene Brennholz. Wie lange dieses Verbot aufrechterhalten wurde, ist nicht feststellbar.³⁴³

Meisterwurz

Die Meisterwurz (*Peucedanum osthuthium*, rom: renna) war als Heilpflanze für Tier und Mensch bereits zu Campells Zeiten, um 1570, bekannt.³⁴⁴ Die Wurzeln wurden als Magenstärkungsmittel genutzt. Sie sollen wirksam gegen Gift und Hundebisse sein und fanden Anwendung bei der Herstellung von Kräuterkäse, als Speisenzusatz, als Zusatz bei der Wäsche³⁴⁵ oder als Räucherstab. Für diesen letztgenannten Zweck wurde, nach mündlicher Aussage von Rageth Luzi, die getrocknete Wurzel der Meisterwurz angezündet. Sie mottete dann und verbreitete einen angenehmen Duft zur Luftverbesserung in den stickigen Winterstuben und als Weihrauchersatz.³⁴⁶ Die

³⁴⁰ DRG 1: 210.

³⁴¹ Zoller (1964): 270.

³⁴² Laut Schorta (1988): 71 in STAGR: ASp III8y/XIVa) 8.

³⁴³ DO Scuol 1726, Schorta (1982, UE): 246.

³⁴⁴ Campell (1900): 18. Er erwähnt noch zahlreiche andere Heilpflanzen, die in Graubünden Verwendung fanden, darunter Schafgarbe und Enzian.

³⁴⁵ In Zuoz und S-chanf war der Meisterwurz als Zusatz für die Wäsche beliebt. DRG 1: 210.

³⁴⁶ Aussage von Rageth Luzi, Cinuos-chel gegenüber R. Schloeth und Ergänzungen von Nicolin Bischoff.

Meisterwurz kommt vor allem auf frischen bis feuchten Böden in Hochstaudenfluren und in Viehlägern vor.³⁴⁷

Guter Heinrich

Der Gute Heinrich (*Chenopodium Bonus-Henricus*, rom: vangias) ist eine Pflanzenart, die auch im Nationalparkgebiet häufig vorkommt. Sie ist vor allem an Wegrändern, an Vieh- und seit einigen Jahrzehnten auch an Wildlägern, an Felsüberhängen sowie auf Alluvionen anzutreffen. Die jungen Blätter wurden wie Spinat als gekochtes Gemüse oder auch roh gegessen.³⁴⁸ Zoller schreibt in seiner Publikation über die Vegetation des Nationalparkes, dass der Gute Heinrich sogar gepflanzt wurde, um ihn als Schweinefutter oder als Spinat zu verwenden.³⁴⁹ Zusammen mit dem Guten Heinrich wurden auch Sauerampfer (*Rumex acetosa/alpina*, rom: lavazina) und Brennesseln (*Urtica dioeca*, rom: urtia) zu Schweinefutter ausgekocht.³⁵⁰

Moschus-Schafgarbe

Die Moschus-Schafgarbe, (*Achilla moschata*, rom: Iva d'femna) wurde und wird noch heute zur Zubereitung von "Iva"-Likör verwendet. Da die Moschus-Schafgarbe nur auf Silikat-Gestein gedeiht, ist sie auf den ausgedehnten Kalkböden des Parks selten vertreten.³⁵¹

Alpen-Liebstock

Der Alpen-Liebstock (*Ligusticum Mutellina*, rom: matun) ist vor allem von der subalpinen Stufe hinauf bis zur nivalen Stufe zu finden. Rageth Luzi sagt, dass diese Pflanze gegen Übelkeit in den Bergen verwendet wurde. Man schälte das Schwarze von der Wurzel, kaute das Weisse und schluckte den Saft.³⁵²

Breitwegerich

Der Breitwegerich (*Plantago major*, rom: luozza) wurde laut Luzi im Zusammenhang mit der Milchverwertung genutzt. Die filzige Wurzel wurde getrocknet und in einem Knäuel als Sieb im hölzernen Milchsieb verwendet.³⁵³

Isländisch Moos

Das Isländisch Moos (*Cetraria Islandica*, rom: Erba schmaladida, Erba dal diavel) wurde bei verschiedenen gesundheitlichen Störungen vorwiegend in Form von Tee oder Absud angewendet. Ausgekocht ergab es ein dickes Gelee,

³⁴⁷ Z. B. auf der Alp Murter im Val Cluozza, 2340 m ü. Meer. Zoller (1964): 254.

³⁴⁸ Gion Gaudenz, Schlarigna (Jahrgang 1929) teilte mit, dass er im Kindesalter, als er und einige Gleichaltrige im späten Frühling mit dem Zernez-Vieh zur Alp Buffalora unterwegs waren, frische Blätter des Guten Heinrichs pflückten und assen. Schriftliche Mitteilung am 21.4.86.

³⁴⁹ Zoller (1964): 124.

³⁵⁰ Mündl. Aussage von Rageth Luzi gegenüber R. Schloeth.

³⁵¹ Zoller (1964): 343f.

³⁵² Laut Zoller (1964): 252 wurde diese Pflanze vielfach durch die Kultur gefördert.

³⁵³ Mündl. Aussage von Rageth Luzi gegenüber R. Schloeth.

das man den Schweinen reichte. Personen, die unter Husten litten gab man ebenfalls dieses Gelee, wie Luzi zu berichten weiss.³⁵⁴

Tüpfelfarn

Der Tüpfelfarn (*Polypodium vulgare*, rom: Ragisch dutscha) hat noch weitere Namen, wie Engelsüss oder Süswurzel. Diese Namen deuten bereits an, was an diesem Farn so begehrt ist und wie er schmeckt. Luzi sagt, dass vor allem die Knaben diese Pflanzen in Felsspalten aufsuchten. Sie zogen die Wurzel aus und kauten sie anstelle von Süsigkeiten. In der Heilkunde war dieser Farn bereits vor 2000 Jahren bekannt. Der Wurzelstock hilft bei Erkrankung der Luftwege, bei Bronchitis, Leberleiden, Rheuma und gilt als mildes Abführmittel.³⁵⁵

Gemeiner Wacholder

Der Gemeine Wacholder (*Juniperus communis*, rom: gūnāiver, giop) kommt im Nationalparkgebiet bis auf einer Höhe von 1840 Metern in Il Fuorn gegen Val Ftur vor. Der Zwergwacholder (*J. nana*) reicht an verschiedenen Orten des Gebietes sogar bis über 2900 Meter.³⁵⁶ Die dunkelbraunen, violetten Scheinbeeren enthalten ein ätherisches Öl, das vor allem im 16. Jahrhundert als Allheilmittel Verwendung fand. Es wirkt harntreibend, appetitanregend und wird als Aromaspender für geräucherten Schinken, Sauerkraut und verschiedene Spirituosen verwendet.³⁵⁷

Heidelbeere

Die Heidelbeere (*Vaccinium Myrtillus*, rom: uzuns (nairs)) ist immer noch sehr beliebt: als Rohkost, zum Einmachen, als Heidelbeerwein und als Branntwein. Früher waren auch verschiedene Heilwirkungen der Heidelbeere bekannt; die blauen, saftigen Beeren wurden zudem als Farbstoff verwendet, die Sträucher bei Brennholz-mangel als Feuerungsmittel, dann als Futter für Schafe und als Gerbstoff.³⁵⁸

Die Heidelbeere kommt im Nationalparkgebiet in den tieferliegenden Fichtenbeständen, in den Zwergstrauchbeständen von Lärchen - Arvenwäldern und seltener in Bergföhrenwäldern und Krummholzgebüsch vor. Hier meidet sie vor allem die extremen Kalksteingebiete ohne fortgeschrittene Bodenbildung.³⁵⁹

Preiselbeere

Eine sehr beliebte Zugabe für Wildgerichte ist die Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*, rom: gia(g)lüda, gi(g)lüdra). Sie wird meist zu Kompott verarbeitet. Ihre Blätter wurden früher auch medizinisch verwendet. Die Bedeutung dieser Beere wurde in Zentralgraubünden folgendermassen beschrieben: "Die Preiselbeeren löschen den Durst wunderbar, erfrischen die Lebensgeister, stärken das Herz, stillen die Monatsblutungen der Frauen und auch

³⁵⁴ Vgl. vorhergehende Anmerkung.

³⁵⁵ Mündl. Aussage von Rageth Luzi gegenüber R. Schloeth.

³⁵⁶ Zoller (1964): 34f.

³⁵⁷ Reader's Digest (1978): 276.

³⁵⁸ Vgl. Ausführungen im Kap. 3.7.2.

³⁵⁹ Zoller (1964): 262.

andere Blutungen, hindern die Vereiterung und wirken zusammenziehend."³⁶⁰ Ein weiterer Verwendungszweck der Staude der Preiselbeere ist von Lavin her bekannt. Hier wurden die Girlanden für die Landsgemeinde mit grossem Arbeitsaufwand aus Preiselbeerstauden geflochten.³⁶¹ In Cinuos-chel gab es die romanische Redewendung, die auf diese Bedeutung der Preiselbeere hinweist: "Scha plova da l'ascensiu, schi nu dà quel an ni gilüdas ni ampas." (Wenn es am Auffahrtstag regnet, so gibt es in diesem Jahr weder Preisel- noch Himbeeren.) Die Preiselbeere ist als Pionierpflanze selber humusbildend und kommt auf kalkhaltigem und kalkfreiem Boden vor. Sie ist bestandesbildend in der Klimaxvegetation der unteren subalpinen Stufe und häufig sowohl in den Zwergstrauchbeständen von Lärchen - Arvenwäldern, von Bergföhren-, Krummholzgewächsen und Wacholdergestrüppen im Nationalparkgebiet. Über der Waldgrenze kommt sie in geschützten, wintersüber schneebedeckten Stellen vor.³⁶²

Pilze

Bei den Nachforschungen über die verschiedenen Produkte des Waldes fällt auf, dass man kaum auf Angaben über Pilze stösst. Lediglich Campell erwähnte um 1570, dass die Lärchenchampignons oder Schwämme, die auf dem Baumstamm selbst wachsen, gesammelt wurden. Die Harzer im Engadin sollen diese Pilze genutzt haben, da sie als medizinische Abführmittel "bekannt und zuträglich" seien.³⁶³

³⁶⁰ DRG 7:152.

³⁶¹ DRG 7:152. In Zernez wird die Heidelbeerstaude "gilüder" genannt, allg. "gialüda-ch".

³⁶² Zoller (1964): 261f.

³⁶³ Campell (1900): 27.

3. HOLZNUTZUNG UND ANDERE WALDNUTZUNGEN NACH 1800

3.1. Rechtliche und politische Voraussetzungen der Nutzungen

3.1.1. Wegbereiter der staatlich geregelten Waldnutzung

Im ausgehenden Ancien Régime gerieten herkömmliche Lebensformen zunehmend ins Wanken. Ein Strukturwandel im Bürgertum, ein Vordringen naturwissenschaftlich-rationaler Denkmuster und Betrachtungsweisen und weitere Faktoren waren der Nährboden für grundsätzliche gesellschaftliche Veränderungen.¹ Nach dem Vorbild ausländischer, vor allem englischer Vereinigungen, entstanden in der Schweiz die Vereinigungen der patriotischen Ökonomen. Vor allem in Bern, Zürich und Basel, dann aber auch in Graubünden entwickelten sich diese Bewegungen. Sie hatten in erster Linie die Steigerung des landwirtschaftlichen Ertrages und die Reformierung dieses wichtigsten Wirtschaftssektors zum Ziel.²

Die patriotischen Ökonomen setzten sich auch für eine bessere Waldpflege und eine Einschränkung der unkontrollierten Waldnutzung ein. Laut Rudolf Braun unternahmen sie in diesem Zusammenhang Propagandafeldzüge. Der Hauptgrund für dieses Vorgehen war die zunehmende Bedeutung des Holzes als Energieträger und als Rohstoff für die aufkommende Industrie.³ Unterstützt wurden diese Bestrebungen durch den Wandel des Eigentumsbegriffes. Noch bis ins 19. Jahrhundert war vor allem in der ärmeren Bevölkerung die Auffassung verbreitet, dass "der Wald eine Gabe Gottes oder der Natur sei, deren Nutzung von Rechts wegen allen gebühre, und dass diese freie Waldnutzung zu Unrecht von den Mächtigen unterbunden werde."⁴ Diese im Mittelalter und in der Neuzeit verbreitete Auffassung galt besonders für das täglich benötigte Brennholz, für die Waldweide, die Harz-, Rinden- und Streuenutzungen sowie für die Sammelwirtschaft. Niemand konnte sich bis anhin als alleiniger Nutzniesser bezeichnen und Ansprüche von Drittpersonen ausschliessen. Der im 18. Jahrhundert aufkommende Wirtschaftsliberalismus bereitete den Weg für das "freie Eigentum". Beim Wald hatte dieses die Abschaffung oder zumindest die starke Einschränkung der "Servituten", der traditionellen Nutzungsrechte von Nichteigentümern zur Folge. Sie wurden im forstwirtschaftlichen Vokabular als "Nebennutzungen" und in der Regel als für die Waldwirtschaft hinderlich bezeichnet.⁵ Dieses Vorge-

¹ Vgl. Braun (1984): 86.

² Braun (1984): 85ff. Für Graubünden: Dolf (1943).

³ Braun (1984): 97f; Schmithüsen (1991).

⁴ Radkau/Schäfer (1987): 55.

⁵ Verhandlungen des Grossen Rates 1839, S. 137. STAGR GV 4. Vgl. auch Radkau/Schäfer (1987): 170.

hen barg eine soziale Brisanz in sich, da vor allem die ärmeren Bevölkerungskreise auf vielfältige Nutzungen aus dem Walde angewiesen waren.⁶

In Graubünden waren die patriotischen Ökonomen vor allem in den Siebziger- und Achtzigerjahren des 18. Jahrhunderts und in den ersten zwei Jahrzehnten nach 1800 aktiv. Sie leisteten mit eindringlichen Appellen in ihren Publikationsorganen, dem "Sammler" und dem "Neuen Sammler", eine erste bedeutende Aufklärungsarbeit für einen anderen Umgang mit den Wäldern. Kritisiert wurde vor allem die Art der Kahlschläge, die tiefen Holzpreise, die Ausscheidung von Bannwäldern ohne deren Pflege und der Export des unverarbeiteten Holzes, das heisst die geringe Wertschöpfung im eigenen Land. Von Salis-Marschlins, ein Vertreter der ökonomischen Gesellschaft, schrieb 1808 folgendes: "Sehr sind mir die erstaunlichen Holzverwüstungen in den Nebenthälern des Unter-Engadins aufgefallen, besonders in dem Thale des Spöls und demjenigen, das durch Buffalora auf den Ofen führt. Es sind nicht nur ganze Strecken ausgehauen, sondern sogar verbrannt." Von Salis-Marschlins sah das Hauptübel nicht in den Holzschlägen an sich, sondern in der Vernachlässigung der Bestände nach der erfolgten Nutzung. So meinte er: "Man giebt der unbedingten Erlaubniss, Holz aus dem Lande zu führen oder zu verkaufen, gemeiniglich die Schuld. Allein sie liegt nicht darin, sondern in der Art wie diese Wälder verkauft werden, und hauptsächlich in der Behandlung und Vernachlässigung der Wälder selbst. Wären die Aushauungen forstmässig betrieben, und sogleich wieder neu besäet und recht gepflegt worden, so wären die Wälder des Engadins eine unversiegbare Quelle des Reichthums, besonders bey dem grossen Verbrauche, den die Salzpfannen von Halle davon machen, für dasselbe geworden. Freylich so alles ist nur da möglich, wo Ordnung und Polizey herrscht, wo nicht jeder befehlen und niemand gehorchen will. Möchten es sich doch alle Gegenden merken, wo starke Holzausfuhr oder Holzverbrauch wegen Bergwerken Statt hat! - Ist man nicht darauf bedacht, die Menge der Wälder, die man besitzt, so abzutheilen, dass der abgehauene immer sogleich angesäet wird, und wieder aufwachse, bis die andern alle benutzt sind: so muss endlich Holzangel entstehen, und manch Mal müssen die wohl ausgedachteten Unternehmungen und der einträglichste Bergbau wegen eintretendem Holzangel plötzlich eingestellt werden. Wir haben in Bünden schon mehrere dergleichen Beyspiele aufzuzählen."⁷

In den Zwanziger Jahren setzten sich die ersten Forstpioniere der Schweiz für eine geregelte Nutzung der Wälder ein. Der Berner Forstmann Karl Kasthofer erwähnte im Jahre 1822 nach einer seiner Reisen die Unterengadiner Holzschläge für die Saline Hall.⁸ Mit den Holznutzungen für den Bergbau am Mot Madlain in S-charl setzte sich Kasthofer intensiver auseinander. Kasthofer nennt die am Mot Madlain verbreiteten Bergföhren "entartete" oder "elende" Kiefern, die sich nach dem Kahlschlag entwickelten.⁹

⁶ Braun (1984): 97.

⁷ Von Salis-Marschlins (1808)4: 200f. Vgl. auch Pol (1804): 83 und SR (1779)2: 369, 395 - 400.

⁸ Kasthofer (1825): 177.

⁹ Kasthofer (1825): 166f.

In Graubünden wurde in den Dreissiger- und Vierzigerjahren in den Gemeinden eine intensive Aufklärungsarbeit betrieben. Der erste Kantonsforstinspektor Bohl verfasste 1838 im Auftrage der Regierung eine "Anleitung zur Verbesserung des Bündnerischen Waldwesens".¹⁰ 1848 schrieb ein Laie in Forstsachen der spätere Ständerat Peter Conradin Planta sein "Waldbüchlein zur Beherzigung an das Bündnervolk". Dieses Werk versuchte die Landsleute "in einer Sprache, die das Volk verstand und liebte",¹¹ über die Bedeutung des Waldes und seine Pflege zu belehren. Als Vorwort im Waldbüchlein stand: "Gemeinden, welche ihre Wälder verkaufen und den Erlös verschwenden sind wie die Wilden, welche Obstbäume umhauen, um die Früchte zu pflücken. Wenn sie die abgehauenen nicht wieder anpflanzen, so gleichen sie den Affen, die sich am angezündeten Feuer wärmen, aber kein Holz nachtragen, um es zu unterhalten."¹² Planta war überzeugt, dass das Volk, welches "an eine zügellose Ausnutzung des Waldes seit Jahrhunderten" gewöhnt war, für die Idee einer geregelten Forstwirtschaft erst "eigentlich erzogen werden musste."¹³ Bevor sein Waldbüchlein erschien, widmete er sich bereits in der 1843 von ihm gegründeten Zeitung "Freier Rhätier" der Aufklärung des Volkes über den Wald und seine Bedeutung.¹⁴ Kritische Töne aus der Feder von Planta waren speziell gegen die Handelsgesellschaften und die Gemeindepolitiker gerichtet, welche die Kahlschlagwirtschaft förderten und selber davon profitierten. Er schrieb, dass eine Holzhändlergesellschaft aus Misox das Calancatal "mittelst Abtreibung der Wälder, die sie mit Anwendung des schändlichsten Bestechungssystems und Volksbetruges den armen, verblendeten Landleuten, abzudrücken wusste, in eine unbewohnte Einöde" verwandeln würde.¹⁵ Planta kritisierte ebenfalls gewisse "Gemeindegemeinden", oder "Dorfkönige", welche die Gemeinde nach Willkür und persönlichen Interessen regierten und sich durch korrupte Machenschaften für den Verkauf ganzer Waldbestände einsetzten. Planta dachte dabei auch an seine Heimatgemeinde Zernez.¹⁶ Im Laufe der Jahrzehnte fasste die neue Haltung gegenüber dem Wald auch in der Bevölkerung der einzelnen Talschaften Fuss.

3.1.2. Forstgesetzgebung und kantonale Forstorganisation

Die neue Haltung gegenüber den Wäldern begann ansatzweise bereits um 1800. Die Stadt Chur versuchte als eine der ersten Waldeigentümerinnen Graubündens bereits im Jahre 1788 eine von neuzeitlichem Geist geprägte Wald- und Forstordnung aufzustellen.¹⁷ Die helvetische Republik versuchte,

¹⁰ Bohl (1938).

¹¹ Zitat von Pieth (1948): 90.

¹² Geschrieben von Johann Tschärner. Planta P.C. (1849).

¹³ Planta (1901): 107f.

¹⁴ Planta (1843): Nr. 3, 4, 6, 8, 12, 15, 16, 21; (1844): Nr. 19, 24, 43, 103; (1845): 6, 8, 9, 69.

¹⁵ Planta in: Freier Rhätier, 1845, Nr. 8.

¹⁶ "Einen solchen Matador gab es auch in Zernez." Planta (1901): 57; Anonym (1843) Nr. 16, 21; Anonym (1845): Nr. 71 u. Planta (1849).

¹⁷ Die fortschrittliche Forst- und Waldordnung der Stadt Chur scheiterte jedoch am Veto der Zünfte als "oberste Gewalt". Gemäss "Auszug aus dem Wirtschaftsplan für

diese neue Nutzungspolitik schrittweise im ganzen Kanton durchzusetzen. Der von den Franzosen eingesetzte Präfekturrat der Helvetischen Republik in Chur intervenierte gegen die Holzschläge nach 1799 und bewirkte eine Herabsetzung der Holzmenge und eine Erhöhung der Klafterpreise. Die konservativ gesinnten Einheimischen, unter anderem Peter Planta von Zernez, wehrten sich gegen diese Einmischung von Chur. Die Massnahmen des Präfekturrates scheinen wenigstens teilweise durchgesetzt worden zu sein.¹⁸ Ein erster kleiner Schritt in Richtung Verschiebung der Entscheidungskompetenzen über den Wald von den Gemeinden zu einer höheren staatlichen Instanz war getan.

Die Zeit für eine fortschrittliche Nutzungsordnung war aber für den Kanton Graubünden und für die walddreichen Unterengadiner Gemeinden noch nicht reif. Die Mediationsverfassung von 1803 und die kantonale Verfassung von 1814 überliessen den Gerichtsgemeinden und den Nachbarschaften wiederum die wichtigsten Entscheidungsbefugnisse. Die Folge war die Fortsetzung der grossflächigen Kahlschlagwirtschaft. In den Zwanzigerjahren des letzten Jahrhunderts wurden weitere Versuche unternommen, um einen moderneren Umgang mit den Wäldern zu erreichen.¹⁹

Zu nennenswerten Veränderungen kam es erst nach den grossen Hochwasserschäden im Jahre 1834 im Vorder- und Hinterrheintal, im Oberengadin und in den italienischen Talschaften, denn diese wurden von den forstlichen Fachleuten und von den politischen Gremien auf den rücksichtslosen Raubbau am Wald zurückgeführt. Der Grosse Rat des Kantons Graubünden verabschiedete im Jahr 1836 eine erste Verordnung über die Nutzung der Wälder, und ein forstlich ausgebildeter Beamter - der erste Kantonsforstinspektor - wurde angestellt. Eine seiner ersten Aufgaben war die Einteilung der Wälder in zwei Klassen. Die Wälder, deren Abholzung für die Land- und Verbindungsstrassen, die Flusssämme und Wuhungen jeglicher Art oder für das Grundeigentum naher oder entfernter Gemeinden eine Gefahr darstellte, gehörten zur ersten Klasse, die übrigen zur zweiten. Die Bewilligung für Holzschläge in Wäldern der ersten Klasse unterstand dem Kleinen Rat, das heisst der kantonalen Regierung.²⁰ Für das aus dem Kanton geführte Holz wurde ein Zoll eingeführt.²¹ Im Jahre 1839 folgte eine umfassende

die Heimwälder der Stadt Chur" 1907-1926. Verlag Schuler, Chur (1907) Seite 9 (Exemplar in der Forstbibliothek ETHZ).

¹⁸ Vgl. Kap. 2.5.2.2.

¹⁹ Bavier (1935): 1f.

²⁰ Verhandlungen des Grossen Rates 1836, STAGR GV 1: 15f.

²¹ Der im Jahre 1825 eingeführte Holzausfuhrzoll im Betrage von 1/30 des Holzwertes wurde mehrmals abgeändert. 1842 bewilligte die Tagsatzung dem Kanton die Holzausfuhrzölle zu beziehen, unter der Bedingung, dass die Einnahmen zugunsten einer zu bildenden kantonalen Forstkasse verwendet werden. 1851 entschied der Grosse Rat, ohne Einverständnis des Bundes, dass die Holzentschädigungen in die Kantonskasse und nicht in den Forstfond zu fliessen haben. Dieses Vorgehen hatte eine Rekurschrift des Kleinen Rats, der Standeskommission und gewichtiger Persönlichkeiten Graubündens an den Bundesrat zur Folge. Der Grosse Rat bestätigte aber daraufhin seinen Entscheid. Coaz (1902): 6f; Bavier (1935): 2f.

Forstordnung und die Einsetzung von zwei Bezirksförstern zur Unterstützung des Forstinspektors.²²

Diese Massnahmen brachten noch keine wesentlichen Verbesserungen der forstlichen Verhältnisse; es mangelte vor allem an Vollzugsorganen und fachkundigen Behörden in den Gemeinden. Die Verpflichtung der Gemeinden, einen "Waldgäumer" oder einen "Waldvogt" zu ernennen, war nicht ausreichend.²³ Die Holzschläge erfolgten noch weitgehend kahlschlagartig. Nach erteilter Bewilligung durch die kantonale Forstbehörde durften oft alle stärkeren Stämme in den Wäldern der ersten Klasse geschlagen werden. Nach der Beschreibung von Coaz trug schliesslich die ganze Schlagfläche "das Bild eines Kahlhiebes mit stehend und liegend dürrem und krankem Stangenholz".²⁴ Erst die Reorganisation des Forstwesens im Jahre 1851 mit der Aufteilung des Kantons in Forstkreise und der Anstellung von neun Kreisförstern und einem Adjunkten war eine wirksame Voraussetzung zum Vollzug der Erlasse.²⁵ Die Holzschläge wurden nun in Form von "wirtschaftlichen Pläntherieben" oder "dunklen Besamungsschlägen" ausgeführt. Kahlschläge kamen nur als "seltene Ausnahmefälle" vor.²⁶

Trotz der zögerlichen praktischen Umsetzung der geregelten Waldnutzung hatte der Kanton Graubünden im Vergleich zu verschiedenen anderen Alpenkantonen nach 1851 einige Fortschritte erzielen können.²⁷ Von einer kantonal geregelten Forstwirtschaft kann man jedoch erst nach der Inkraftsetzung der eidgenössischen Forstgesetzgebung im Jahre 1876 reden.²⁸ Die Befolgung dieser Erlasse bereitete den Gemeinden noch lange Zeit Mühe.

²² Landolt (1860).

²³ Verhandlungen des Grossen Rates 1839, STAGR GV 4: 133 ff.

²⁴ Coaz (1869): 6.

²⁵ Rageth (1983): 18.

²⁶ Coaz (1869): 6.

²⁷ Planta P.C. (1901): 112 schreibt, dass durch die Bemühungen um eine bessere Forstpolizei (zwischen 1830 u. 1850) Graubünden zum Vorbild für die übrigen Gebirgskantone wurde. Mangels Kontrollorganen wurden im Wallis noch in den 1850er Jahren die letzten grossen Kahlschläge durchgeführt. Kempf/Scherrer (1982): 31, 34. Im Kanton Glarus konnte erst 1878 der erste Kantonsoberförster tätig werden. Blumer (1983): 21; Vgl. auch 22, 15, 11, 86-88.

²⁸ Dem eidgenössischen Forstpolizeigesetz gingen unter anderem die Gründung des Schweizerischen Forstvereins im Jahre 1843, der Forstschule für die Ausbildung wissenschaftlich geschulter Förster am Eidg. Polytechnikum in Zürich (heute Departement Wald- und Holzforchung ETHZ) im Jahre 1855, der Beschluss des Bundesrates im Jahre 1858, den Zustand der Hochgebirgswaldungen zu untersuchen und die 1862 publizierten Berichte von Landolt über diese Waldungen voraus.

3.1.3. Aufbau der kommunalen Forstorganisationen und Regelung der Waldnutzung

3.1.3.1. Zernez

In den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts stand die Aufklärungsarbeit für eine bessere und nachhaltige Waldnutzung in den Gemeinden erst am Anfang. Die Äusserungen über gewisse Sorgen wegen einer sich anbahnenden Holzknappheit häuften sich jedoch. In der walddreichsten Gemeinde Zernez drückte die Obrigkeit ihre Sorge wegen der schwindenden Holzvorräte aus. So beginnt die Waldordnung des Jahres 1816 mit der Klage, dass die grosse und häufig praktizierte Unordnung sowohl in den Bannwäldern als auch beim Transport und Verkauf des Holzes ausserhalb der Gemeinde im Unglücksfall eine extreme Not verursachen könnte.²⁹ Zernez ergriff in der Folge wiederum nur Massnahmen, um die einheimischen Nutzungen und die Holzverkäufe der einzelnen Einwohner einzuschränken, nicht aber um der kommerziellen Kahlschlagwirtschaft Einhalt zu gebieten.³⁰ Es kam in den Jahren 1835 - 1847 nochmals zu grossen Kahlschlägen auf dem Gemeindegebiet von Zernez. Diese Kahlschläge wurden trotz des Stimmungsumschwungs in Teilen der Gemeinde durchgeführt. Die Diskussionen um diese Kahlschläge trugen aber dazu bei, dass der Weg für die 1839 vom Kanton in der ersten Forstordnung vorgeschriebene Forstorganisation geebnet wurde.³¹ Eine kommunale Forstkommission und ein "Waldvogt" wurden eingesetzt und mit der Betreuung und Überwachung des forstlichen Bereiches beauftragt. In den sechziger Jahren wurde dann auch ein Gemeindeförster und später ein akademisch ausgebildeter Forstverwalter angestellt.³²

²⁹ GA Zernez I C.17.2.

³⁰ Vgl. Kap. 2.3.1.7. und im allgemeinen Radkau/Schäfer (1987): 101.

³¹ Forstordnung für den Kanton GR 1839, in: Verhandlungen des Grossen Rates 1839: 133, 136f u. 127ff, STAGR GV 4.

³² In den Jahren 1855-57 war Förster Nuot Filli für die Holzschläge in Stabelchod zuständig. Aus den untersuchten Dokumenten geht nicht hervor, ob er als Gemeindeförster von Zernez angestellt war oder ob er anderweitig tätig war und diesen Auftrag nur als Teilzeitarbeit erledigte. Dokumentiert ist hingegen, dass der Kleine Rat von Graubünden im Jahre 1861 der Gemeinde Zernez dringend empfahl, einen Gemeindeförster anzustellen. Zu dieser Zeit gehörte Zernez zum Forstkreis "Schuls" unter Kreisförster Notegen von Strada. Der Kleine Rat ernannte Grischott, den Gemeindeförster von Lavin, zum Stellvertreter des Kreisförsters für dringliche Angelegenheiten im Zernezer Wald. GA Zernez II B. 25 u. II A. 13. Früher, das heisst um 1851, war Kreisförster Mani in Samedan der verantwortliche Fachmann des Kantons für das Engadin. 1874 war Kreisförster Rimathé in Crusch/Sent zuständig für Zernez. Er übernahm neben seinem KFA noch die Verwaltung des Forstwesens von Zernez. GA Zernez UB Nr. 62. Seit 1882 stellte die Gemeinde Zernez einen Forstingenieur als Forstverwalter (Forsttechniker) ein. Bis 1888 amtierte Kreisförster Krättli und von 1888 bis nach 1904 Forstverwalter Buchli. Expertenbericht Zernez (1904): 17. In diesem Expertenbericht wird die Arbeitsüberlastung des Forsttechnikers und die mangelnde Organisationsstruktur kritisiert. Der gesamte Forstbetrieb mit der Verwaltung, dem Verkauf aller Holzprodukte und den zwei Gemeinde-Sägereien unterstand dem Forsttechniker. Im 20.

Die Zernezener Wälder wurden gemäss der kantonalen Forstordnung in zwei Klassen eingeteilt. Steilere Partien im Untersuchungsgebiet, teilweise auch solche am Rande von Rufen, Bächen und Lawinenzügen sowie einige Streifen längs der Strasse gehörten fast durchgehend zur ersten Klasse. Der Grund dafür, dass diese abgelegenen Wälder in die erste Klasse eingeteilt wurden, ist in ihrer Schutzfunktion für die Verbindungsstrasse über den Fuorn sowie bei ihrer erosionshemmenden Wirkung im allgemeinen zu suchen. Die Bewilligung für Holzschläge in diesen Wäldern unterstand dem Kleinen Rat, der Exekutive des Kantons. Der Grossteil der Wälder im Untersuchungsgebiet wurde hingegen in die 2. Klasse eingeteilt. Im Jahre 1852 wurde auch erstmals eine kommunale Forstordnung von Zernez erlassen.³³

Im Jahre 1880 erfolgte, aufgrund des ersten Bundesgesetzes über die Forstpolizei aus dem Jahre 1876, eine andere Ausscheidung, und zwar die der "Schutzwälder". Vom heutigen Nationalparkgebiet wurde aufgrund der eidgenössischen Gesetzesgrundlage lediglich der God la Drossa in das Verzeichnis der Schutzwälder aufgenommen. Man betrachtete ihn als Schutz für die durch Lawinen- und Rufen unmittelbar gefährdete Ofenbergstrasse. Er wurde begrenzt vom God dal Fuorn, der Ova dal Fuorn bis zur neuen Brücke Punt La Drossa und von dort den Hang hinauf bis zur Waldgrenze. Die Bestockung mit Lärche, Fichte, Berg- und Legföhre wurde als unregelmässig und das Alter der Bäume mit 40 bis 60 Jahren angegeben.³⁴

3.1.3.2. Plaiv Suot Funtauna Merla

Bei den Holznutzungen in Val Trupchun sind unterschiedliche Bestrebungen festzustellen. Massnahmen wurden einerseits ergriffen, um die Nutzungen in den abgelegenen Wäldern einzuschränken, und andererseits, um diese zu fördern und dadurch die dorfnahen Wälder zu schonen. Die Gemeinde La Punt-Chamuesch führte 1807 Regelungen ein, um die Nutzungen in den abgelegenen Wäldern zu beschränken.³⁵ Die Gemeinde Zuoz ergriff zweierlei Massnahmen. Im äusseren Teil des Val Trupchun bis zur Alp Purcher war es vom Gelände und den Wegen her relativ leicht, Holz zu nutzen. Von dort taleinwärts, im engeren und steileren Talabschnitt, war der Zugang und der Holztransport aufwendiger. Zuoz schränkte daher die Nutzungen im vorderen Teil ein und förderte sie im hinteren Teil des Tales. Gemäss den Dorf-ordnungen aus dem Jahre 1823 ist die Nutzung jeder Art Bauholz vom Anstieg

Jahrhundert wurde zusätzlich ein "Unterförster" angestellt, nachdem dies in den FJB 1914 u. 1916 verlangt worden war. Ab 1905 gehörte Zernez zum Forstkreis Zuoz. Die Pflicht, einen eigenen Forstverwalter anzustellen, entfiel im Jahre 1963. Rageth (1983): 21. Seither bildet Zernez zusammen mit Susch und Lavin einen eigenen Forstkreis.

³³ Gemäss Vermerk in Urkunde Nr. 46, S. 91 im UB GA Zernez. Die Ordnung selbst konnte nicht gefunden werden.

³⁴ STAGR CB IV 154.

³⁵ 1807 wurde den Einwohnern erlaubt, maximal 10 Holzfuder pro Haushalt in Pignaint, Chaschauna u. Trupchun zu holen. DO Punt-Cham. 1865, GA Punt-Cham. 4.32.

Malögetta³⁶ einwärts erlaubt, weiter talauswärts hingegen "können nur Arven und Lärchenholz für Tragbalken und Tennen genutzt werden, alle anderen Lärchenholznutzungen sind verboten."³⁷ Im Jahre 1846 wurde diese Regelung nochmals erneuert.³⁸ Die Holznutzungen vom Anstieg Malögetta einwärts wurden zudem dadurch gefördert, dass man hier nur eine halbe Holztaxe verlangte.³⁹

Mit dem aufblühenden Fremdenverkehr nach 1850 erhöhte sich die Holz-nachfrage. Das inzwischen aufgebaute und wirksam gewordene kantonale Forstinspektorat war zusammen mit den Gemeindeforstbetrieben bestrebt, die Wälder besser zu schützen und nachhaltig zu bewirtschaften. Alle Wälder der Region Oberengadin wurden aufgrund der eidgenössischen Forstgesetzgebung von 1876 als Schutzwälder bezeichnet.⁴⁰ Es wurden grosse Auf-forstungsprojekte in der Region verwirklicht. Ausschlaggebend für dieses Vorgehen waren nicht zuletzt die Hochwasser im Jahre 1834, die teilweise grosse Schäden in der Region verursachten. Für die abgelegenen Wäldern im Val Trupchun wurde ebenfalls etwas mehr Sorge getragen als früher. La Punt - Chamuesch erliess 1865 zum Beispiel ein allgemeines Verbot, jegliches Holz, unter anderem in Channels und Trupchun, zu schlagen.⁴¹

3.1.3.3. Scuol

Die Verlagerung der Scuoler Holznutzungen in das Val S-charl wurde im 19. Jahrhundert fortgesetzt und noch verstärkt. Vor allem die Zuzüger in Scuol waren auf die Wälder von S-charl angewiesen. Gemäss einem Beschluss von 1834 konnten sie sich "unter keinem erdenklichem Vorwand" mit Holz aus dem Haupttal eindecken.⁴² Streng gehandhabt wurde auch der Holzhandel der Einwohner. So wurde 1822 den Einwohnern von Scuol und S-charl verboten, Bau- oder Brennholz an die Bergbaugesellschaft weiterzuverkaufen.⁴³ Die Konzentration von Nutzungen in den Wäldern des Val S-charl machte auch in S-charl Einschränkungen nötig. Im Jahre 1822 wurde unter anderem der Wald vom Plan Mingèr auswärts gebannt.⁴⁴ Jegliche Holzfrevell in den Bannwäldern sollten mit 5 Gulden pro Baum und 2 Gulden pro Holzfuder Brennholz bestraft werden. Im Jahre 1850 wurde dieser Wald, der heute noch

³⁶ Malögetta könnte wie Maloja eventuell vom vorrömischen "mal" (= schlecht, übel, gefährlich) stammen. Vgl. Schorta (1988, Namen): 101, oder vom "Malus locus", dem schlechten, unzugänglichen Ort, wie Nicolin Bischoff vermutet.

³⁷ DO von Zuoz (1823), GA Zuoz 761/I. In den DO von 1608 von Zuoz wurden die Wälder Purcher u. Malögetta nicht namentlich erwähnt. Es wird aber vermerkt, dass alle Wälder geschützt und gebannt seien ("intessieu") und niemand ohne Erlaubnis Holz fällen dürfe. Schorta (1982, OE): 630.

³⁸ DO Zuoz (1846), GA Zuoz 762/II.

³⁹ DO Zuoz (1823): K. II. 51 und (1846): K. 43.

⁴⁰ STAGR CB IV 153, Forstkreis Samedan.

⁴¹ 1865 wurde nur die Nutzung von fünf Fuder Leseholz und Legföhren in Channels, Trupchun, Val Susauna und Drossa erlaubt. DO Punt-Cham. 1865, GA Punt-Cham. 4.64.

⁴² DO 1815, Art. 29, mit Zusatz von 1834, GA Scuol C 14/1.

⁴³ DO 1815, Art. 29, mit Zusatz 1822, GA Scuol C 14/1.

⁴⁴ Dieser Wald war bereits im Jahre 1733 gebannt. Vgl. Anm. unter Kap. 2.3.1.6.

"Jürada da Mingèr"⁴⁵ genannt wird, für weitere 20 Jahre gebannt. Der God Val Foraz wurde hingegen zusammen mit den Wäldern im Val Tavrü und anderen Wäldern im Haupttal für den Holzschlag freigegeben. Einzige Einschränkung für Foraz war im Jahre 1850 die Schonung der Arven.⁴⁶ Die Bezeichnung der Schutzwälder aufgrund der eidgenössischen Forstgesetzgebung betraf keine Wälder des Untersuchungsgebietes, auch nicht den Bannwald von Mingèr.⁴⁷

3.2. Rodungen und Waldbrände

Im 19. Jahrhundert kam es zu einer Ausdehnung der Weiden im kleineren Ausmass. Die Bergamasker waren, als Pächter zahlreicher Alpweiden, bestrebt, das Weidegebiet auf Kosten des Waldes auszudehnen. Die Gemeinde Zernez ihrerseits versuchte ebenfalls, die Waldfläche zu Gunsten der Weide zu verkleinern. Die Wälder von Las Crastatschas hätten zur Gewinnung von Weidegebiet für die Bergamasker Schafe gerodet werden sollen. Dazu wurde der Waldbestand angezündet, jedoch ohne Erfolg.⁴⁸ Zu Waldbränden kam es auch aus anderen Gründen. Bei den Alphütten sollen Einzelbäume angezündet worden sein, um die Bären von den Viehherden fernzuhalten.⁴⁹ Ein grösserer Waldbrand erfolgte im Jahre 1822 im Val S-charl von Ravitschana bis God Foraz.⁵⁰

In der Forstordnung des Kantons Graubünden von 1839 wird "alles Feuern" in und bei den Waldungen, das zu einem Waldbrand führen könnte, streng verboten. Dieses Verbot betraf Harz- und Pottaschensieden, Aschen- und Kohlbrennen sowie weiteres Feuern in und bei den Wäldern.⁵¹ Erst wenn die Gemeindeforstverwaltung solche Feuer als ungefährlich erklärt und der Eigentümer des betreffenden Waldes hierzu eingewilligt habe, dürfe gefeuert werden. Oberhalb der Passstrasse von Il Fuorn kam es trotzdem zu einem Waldbrand. Der Forstinspektor verlangte im Jahre 1849 die Aufforstung dieser Waldfläche, die zur ersten Klasse, das heisst zu den ausgesprochenen Schutzwäldern, gehörten.⁵² Auf der rechten Talseite in Tantermozza brannte

⁴⁵ Jürada = Bannwald

⁴⁶ DO 1815 Art. 97. Zusatz 1822 und DO 1850 Art. 2, 3, GA Scuol C 14/1 u. C 14/2.

⁴⁷ In dem 1880 erstellten Verzeichnis sind der "God da Rès, God Flönas, God Chalgèr, Sur la via del bain Krotsch, Sur St. Jon, [...], Jürada da Scarl, Costas alla dretta del Oen" aufgeführt. STAGR CB IV 154. In der Jürada da S-charl wurden in den Jahren 1868/69 Lawinenverbauungen erstellt und nach 1902 repariert und vervollständigt. 1871 wurden Arven im genannten Bannwald gesät. Coaz/Schröter (1905): 18; STAGR CB IV 145.

⁴⁸ Tramèr (1886): 274.

⁴⁹ Auf einer Zernezer Alp, die an Bergamasker verpachtet war, wurde 1864 ein Feuer angezündet. Bündner Tagblatt 1864, 6. September, Nr. 209, S. 2. Coaz/Schröter (1905): 3 schreiben von einem Schutzfeuer für die Schafe im Val Cluozza im Jahre 1902.

⁵⁰ Coaz/Schröter (1905): 13.

⁵¹ Verhandlungen des Grossen Rates, 1. Juli 1839, S.137. STAGR GV 4.

⁵² Protokoll der kantonalen Forstkommission 1848-49, Nr. 1422, Brief an den Gemeindevorstand Zernez, STAGR CB II 1418.

es, gemäss Waldwirtschaftsplan 1904, auf einer "grossen Fläche".⁵³ Zu kleineren Waldbränden kam es an verschiedenen Orten im Untersuchungsgebiet.⁵⁴ Es ist nicht auszuschliessen, dass einige Waldbrände gelegt wurden, um die Bäume zu beschädigen und sie dadurch nutzen zu können.⁵⁵

3.3. Holznutzung für die regionale Bedarfsdeckung

Aus einer tabellarischen Aufstellung der Zernezer Waldnutzungen von 1866 bis 1914 geht hervor, dass in den Gemeinewäldern insgesamt durchschnittlich 4'545 m³ pro Jahr genutzt wurden. Der Holzexport war weiterhin ein wichtiger Faktor des Zernezer Forstbetriebes. Während der genannten Periode wurden im Durchschnitt ca. 60% des Holzes ausserhalb der Gemeinde verkauft.⁵⁶ Der Anteil des Verkaufsholzes wäre noch höher gewesen, wenn in den Jahren nach dem Dorfbrand von 1872 nicht überdurchschnittlich viel Nutzholz in Zernez benötigt worden wäre.⁵⁷ Das Brennholz wurde teilweise weiterhin nach Österreich getriftet. Von zunehmender Bedeutung war aber der Holzabsatz in der Region. Die aufstrebenden Kurorte im Oberengadin mit St. Moritz als Zentrum gehörten zu den Hauptkunden des Zernezer Forstbetriebes. Teilweise wurde Zernezer Holz nach Scuol-Tarasp-Vulpera und für eine Davoser Baufirma verkauft.⁵⁸ Gefragt war Bau- und Brennholz, teilweise auch Holzkohle. Ein weiterer Holzabnehmer war die "schweizerische Telegraphen-Direction". Für den Bau der Telegraphenlinie im Engadin und über den Pass dal Fuorn kaufte sie zum Beispiel im Jahre 1860 250 aufrechte, geradschaftige Bergföhren.⁵⁹ Die Forstbetriebe der Plaiv Suot Fun-

⁵³ WP Heimwäldungen, Zernez, 1904 - 1923.

⁵⁴ Im Kassabuch von Zernez (GA Zernez C IV 1) sind einige lokale Brände erwähnt, bei denen einzelne Personen einen Geldbetrag erhalten haben, weil sie diese gelöscht hatten. Grimmels (im Jahre 1853), La Taglieda (1857), Ivraia (1858), La Schera (1860), Tantermozza (1865) und Cluozza (1866). Am 29. Mai 1913 brach ein Feuer beim Vallun Chafuol längs der Strasse aus. Er konnte schnell unter Kontrolle gebracht werden. FJB 1913.

⁵⁵ Beschädigtes Holz unterstand teilweise keinen Einschränkungen und konnte genutzt werden. Vgl. Kempf/Scherrer (1982): 54 zu den Verhältnissen im Wallis.

⁵⁶ Die Tabelle umfasst die Zeitspanne von 1866 bis 1929 mit einer Zusammenstellung der Nutzungen aus allen Zernezer Wäldern und deren Erträge (in Form von mittleren Jahreserträgen für einzelne Perioden). Für die hier aufgeführten Berechnungen wurden nur die Zeit bis zur SNP-Gründung (1914) berücksichtigt. Gesamthaft wurden 222'682 m³ genutzt. GA Zernez II B 21a.

⁵⁷ Von 1870 bis 1879 wurden durchschnittlich 1763 m³ Nutzholz pro Jahr in der Gemeinde abgegeben. Von 1866 bis 1869 waren es nur 148 m³ und von 1880 bis 1889 349m³.

⁵⁸ Zum Beispiel für den Schulhausneubau in St. Moritz (1884), für die Heilquellen in St. Moritz (1903), für die Aktiengesellschaft für die elektrische Beleuchtung von St. Moritz, für das Baugeschäft "Chaletfabrik Davos" (1903) und für die "Hotel-Gesellschaft Waldhaus Vulpera". GA Zernez II B.16 u. II A.60 und Expertenbericht Zernez (1904): 9.

⁵⁹ GA Zernez UB Nr. 40. Teilweise mussten die Gemeinden der Telegraphendirektion Holzlatten gratis zur Verfügung stellen. GA Madulain 548/V. Mehrere UE-Gemeinden verweigerten beharrlich die Stangenlieferung. 1860 konnte dann die Telegraphenlinie von Zernez bis Scuol und über den Pass dal Fuorn erstellt werden.

tauna Merla und Scuol erlebten ebenfalls eine starke Zunahme der Bau- und Brennholznutzungen wegen des aufblühenden Tourismus in der Region zwischen 1850 und 1914.

3.3.1. Holznutzung für die Dorfbevölkerung

Das Holz war für die bäuerliche Bevölkerung über das 19. bis weit in das 20. Jahrhundert immer noch von existentieller Bedeutung. Trotz der Verbesserung der Holzherde und Holzöfen war der durchschnittliche Brennholzkonsum um 1900 mit ungefähr 14 m³ Brennholz pro Jahr etwa gleich hoch wie im Jahre 1800.⁶⁰ Auf die einzelnen Nutzungsorte und auf die waldbaulichen Bestrebungen der Forstorgane wird im Kapitel 3.8. "Lokalisierung und Quantifizierung der Holznutzungen nach 1800" eingegangen.

3.3.2. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für das Gewerbe

3.3.2.1. Holznutzung für die Alpwirtschaft und für die Höfe

Die Alprechte schlossen die Nutzungsrechte für den Bau- und Brennholzbedarf der Alp mit ein. Die Alpen besaßen ihre Holzrechte meist in den nahegelegenen Wäldern, auch wenn diese Eigentum einer anderen Gemeinde waren. So hatte die S-chanfer Alp Trupchun das Holznutzungsrecht im God Trupchun, welcher der Gemeinde Madulain gehörte.⁶¹ Im Jahre 1869 sollen für die Restauration dieser Alp 20 bis 30 Lärchen im genannten Wald gefällt worden sein.⁶²

In der Erkenntnis, dass die Nutzungen vor allem in der Kampfzone des Waldes verheerende Folgen für den Waldbestand haben, wurden Einschränkungen verfügt. So bestimmte die Zernezer Waldordnung von 1907, dass keine lebenden Bäume, Legföhren ausgenommen, für Brennholzzwecke der Alpbetriebe und Maiensässe, geschlagen werden durften.⁶³

Die Pächter und Eigentümer des teilweise ganzjährig bewohnten Hofes Il Fuorn hatten die gleichen Rechte zum Brenn- und Nutzholzbezug wie andere Gemeindebürger. Die Versuchung, mehr zu nutzen oder damit Holzhandel zu treiben, war aber wegen der Ablegenheit der Höfe besonders gross. Die

60 Planta P.C. (1893): 92. Später stiegen jedoch die Ansprüche an die Holzlatten für die Elektrizitäts- und Telefonleitungen. Vgl. dazu Ausführungen unter 3.8.1.6. Laut Expertenbericht Zernez (1904): 14 benötigten die ungefähr 130 Haushaltungen der Gemeinde pro Jahr je zirka 20 Raummeter Brennholz (=14 m³). Davon bezogen sie zwischen 5 und 20 rm (meist 10 rm) als Loosholz. Zirka 100 Zernezer Haushaltungen sammelten zusätzlich jedes Jahr je zirka 3 bis 10 Ster Leseholz. Um 1800 lag der Konsum gemäss den Angaben im Kapitel 2.3.1.1. zwischen 12 und 25 m³.

61 WP Madulain 1914.

62 Protokolle der Waldkommission 1853-1913, GA Madulain 548/V. Zu Streitigkeiten wegen Holznutzungen von S-chanf aus Wäldern anderer Gemeinden vergleiche STAGR Mikrofilm A I 21 169b.1: 21 und GA S-chanf Urkunde Nr. 131.

63 GA Zernez: § 17. Uorden da god, 1907.

Gemeinde Zernez setzte daher beim Verkauf des Gutes Il Fuorn im Kaufvertrag von 1877 fest, dass dem neuen Eigentümer der Holzverkauf, auch für das aus dem Wasser gefischte Holz, verboten sei. Ein Austausch von Holzwaren mit dem Val Müstair werde nur unter "exakter Aufsicht und Kontrolle der Forstkommission" erlaubt.⁶⁴ Die Eigentumsfrage des Waldes Il Fuorn, gegenüber dem Hof bis zum Laviner La Drossa, war vor 1877 Gegenstand eines Prozesses zwischen dem Eigentümer des Hofes Il Fuorn, Simi Gruber, und der Gemeinde Zernez.⁶⁵

3.3.2.2. Köhlerei

Die Schmiede mussten sich bei der Holznutzung für die Herstellung der Holzkohle an strikte Regeln halten. Der Zernezer Schmied bekam jährlich einen Kohlplatz zugewiesen, und der Förster zeichnete ihm das benötigte Holz für die Köhlerei an.⁶⁶ Wieviel Holz der Schmied für seine Arbeit brauchte, wird aus den untersuchten Quellen nicht ersichtlich. Aus einer Aufstellung aller Holznutzungen in Zernez aus dem Jahre 1883 geht hervor, dass knapp 33 Festmeter als Kohlholz für die Gemeinde verwendet wurden.⁶⁷

Mit dem aufkommenden Tourismus im Oberengadin und in Scuol-Tarasp-Vulpera um die Mitte des 19. Jahrhunderts entstand durch die Hotelbetriebe eine weitere Nachfrage nach Holzkohle als Brennmaterial. Sie wurde aber gegen Ende des 19. Jahrhunderts durch die Einführung der Steinkohle und teilweise durch die Produktion von elektrischem Strom immer stärker konkurrenziert.⁶⁸ In der Talebene zwischen Buffalora und Süssom Givé war während des Ersten Weltkrieges das Militär mit der Köhlerei beschäftigt. Früher soll an dieser Stelle ein Bergamasker im Auftrag des Waldbesitzers Holzkohle ge-

64 GA Zernez: UB 67 a. Im Jahre 1900 wurde dem Eigentümer von Il Fuorn, G.P. Grass, das Holznutzungsrecht für einen Stallneubau erteilt. "Protocol da la cumischiun forestala 1895-1904", 24. Mai 1900. Am 21. Aug. 1904 wurde die Erlaubnis für die Nutzung von am Boden liegendem Brennholz im Val Chavagl zum Verkaufspreis von Fr. 2.50 pro Raummeter gegeben. GA Zernez CXIV 3.

65 Im Jahre 1867 entschied der Ausschuss des Kantonsgerichtes, dass dieser Wald zum Gut Il Fuorn gehöre. Dieser Entscheid wurde ein Jahr später von der Gemeinde angefochten. Sie berief sich dabei auf verschiedene Schriften, aus denen der Schluss gezogen werden konnte, dass der Wald im Gegensatz zu den Wiesen und Äckern nicht zum Gut Il Fuorn gehöre. GA Zernez UB Nr. 46.

66 Vertrag zwischen der Gemeinde und dem Gemeindegewerbetreibenden aus dem Jahre 1875, GA Zernez UB 66 a.

67 Ein kleinerer Teil der Holzkohle in der Gemeinde wurde für die Bügeleisen der Hausfrauen verwendet.

68 Bereits 1876 wurden, laut Sprecher (1951): 108, "bedeutende Quanten" Steinkohle ins Oberengadin eingeführt. Die Eröffnung der Albula-Bahn im Jahre 1904 erleichterte die Steinkohleneinfuhr zusätzlich. Der Expertenbericht Zernez (1904): 10, berichtet von "immer mehr" Zentralheizungen mit Steinkohle. Vgl. zur Entwicklung der Steinkohle Radkau/Schäfer (1987): 205ff, und zur Entwicklung der Holzköhlerei in der Schweiz im allgemeinen und in Romoos (Entlebuch) im Speziellen Vgl. Duss (1990): 51-54.

brannt haben.⁶⁹ Einzelne Kohlenmeiler wurden noch bis in die dreissiger und vierziger Jahre des 20. Jahrhunderts gebrannt.⁷⁰

Nutzungsorte und Einschränkungen der Köhlerei

Im 19. Jahrhundert wurde der im vorhergehenden Jahrhundert in Zernez noch verbotene Export von Holzkohle, wieder gestattet. Bedarf an Holzkohle hatten zu dieser Zeit neben den Engadiner Hotelbetrieben auch auswärtige Schmiede. Im Jahre 1898 erhielt zum Beispiel ein Südtiroler Schmied aus Mals während 4 Jahren die Erlaubnis, dünnes und am Boden liegendes Holz sowie vom Förster angezeichnete Legföhrenpartien im Wald Val Brüna bis gegen Buffalora selber zu verkohlen. Jährlich durfte er 60 bis 120 Raummeter rüsten.⁷¹ Auf dem Gemeindegebiet von Scuol wurde die Köhlerei stark eingeschränkt. Kohle konnte nur in S-charf gebrannt werden, mit Laubholz oder aus dem Inn geholtem Holz.⁷² Die Holzkohle für die Schmiede von S-chanf musste einmal jährlich im God Cumön gebrannt werden, und für die zusätzlich benötigte Kohle konnte nur angeschwemmtes Holz und Leseholz aus den freien Wäldern gesammelt werden.⁷³

3.3.2.3. Holznutzung für die Kalkbrennerei

Kalk war als Mörtel für die Mauerwerke lange Zeit ein unentbehrliches Produkt. Erst im Verlauf des 20. Jahrhunderts wurde es durch Zement verdrängt. Im Unterengadin und im Münstertal wurde bis kurz vor und während des Zweiten Weltkriegs Kalk gewonnen.⁷⁴ Einen Höhepunkt hatte die Kalkbrennerei nach dem Dorfbrand von Zernez im Jahre 1872. Der Kalkexport wurde im 19. Jahrhundert weiter eingeschränkt und teilweise ganz verboten. Die Einwohner von Scuol durften für die einheimische Kalkgewinnung nur in S-charf und auf dem "Plan dellas Assas" Holz nutzen. Nach 1850 waren diese Holznutzungen auf das Gebiet Lavetscha oberhalb von

⁶⁹ Schröter (1918): 190.

⁷⁰ Nataglia Sutter-Pua, S-charf sowie Hans u. Matias Rizzi, Scuol erinnern sich, dass der Kesselflicker die für seine Arbeit benötigte Kohle im Jahre 1933 im Val S-charf, zwischen Mingèr dadoura und dem Weiler S-charf am Weg unterhalb des God Mot Madlain, brannte. Vor allem während des 2. Weltkrieges wurde an verschiedenen Orten im Engadin Holzkohle gebrannt. Spinnler (1991): Anhang S. 72-84 u. Spinnler (1992): 30. Weitere Quellen: mündliche Angabe von Reto Müller, Scuol (für Strada); Bass (1966): 229 (für Sent) und Jörg (1995): 59 für Val Bever. Der Forstbetrieb des Kurortes St. Moritz produziert heute wieder Holzkohle. Jedes Jahr werden ca. 1200 kg Holzkohle in zwei metallenen Meileröfen erzeugt. Jörg (1995): 60-62.

⁷¹ GA Zernez II B 16 e)2.

⁷² DO Scuol von 1815 u. 1850, GA Scuol C. 14/1, C. 14/2.

⁷³ GA S-chanf C. 27 "cudesch da las ratedas" oder DO S-chanf Zusatz 1823, Schorta (1982, OE): 132f.

⁷⁴ In Sent wurde im Jahre 1938, in Fuldera im Jahre 1936 und in Valchava im Jahre 1943 (nach einem Unterbruch seit 1932) Kalk gebrannt. Buchli (1976), Bass (1955) u. Wetter (1982): 5, 20.

Avrona beschränkt.⁷⁵ Für S-chanf waren ebenfalls nur die abgelegenen Wälder, darunter diejenigen in Trupchun frei.⁷⁶

Ein Brennvorgang im Kalkofen dauerte 4 - 10 Tage ohne Unterbruch. Für diese Zeit war eine beträchtliche Holzmenge nötig. In der Beschreibung eines Kalkofens bei Il Fuorn werden 50 bis 60 Ster (35 bis 42 m³) in Form von zirka 2 Meter langen Holzscheiten aufgeführt, die für den Brennvorgang nötig waren.⁷⁷ Weitere Quellen aus der Region erwähnen eine Menge von 70 bis 80 m³ Brennholz.⁷⁸ Um Berechnungen anzustellen, wie viel Holz im Verlauf der Jahre für die Kalkbrennerei verbraucht wurde, fehlen Angaben über die Anzahl an Brennvorgängen pro Sommer und über die Betriebsdauer der einzelnen Öfen.

Die Kalkbrennerei hatte ohne Zweifel eine sehr starke Konzentration der Holznutzungen in der Umgebung der Kalköfen zur Folge. Nachdem von 1873 bis 1876 Kalk in Champsech für die Dorfbrandgeschädigten gebrannt worden war, schrieb die Forstkommission von Zernez, dass es künftig nicht mehr zulässig sei, in diesem Gebiet Kalk zu brennen, da der Wald in der Umgebung vollkommen gelichtet sei. Sie machte drei Vorschläge für eine Verlegung der Kalkbrennerei nach Tantermozza, Tea Pioucha oder Ova Spin mit Holzbezug in Champlönch.⁷⁹ Trotz dieser Kommissionsvorschläge wurde im Jahre 1877 ein weiterer Vertrag über die Kalkproduktion in Champsech abgeschlossen. In der Umgebung sollte aber nur noch liegendes und dürr aufrechtstehendes Holz genutzt werden, frisches Holz hingegen sollte der Gemeindeförster in Ivrainna anzeichnen.⁸⁰

3.3.2.4. Holznutzung für andere Gewerbe

Aschen- und Pottaschenproduktion

Die patriotischen Ökonomen Graubündens propagierten die Aschen- und Pottaschenproduktion auf eindringliche Art. Sie bezeichneten in einem ih-

⁷⁵ GA Scuol C. 14.1. DO 1815 Art. 67; C.14.2 1850 Art. 23.

⁷⁶ DO S-chanf 1787, Ergänzung 1835, Schorta (1982, OE): 166: "nur abgelegene Wälder, darunter auch Müschauns". In einer anderen Oberengadiner Gemeinde, in Celerina, waren die Holznutzungen für das Kalkbrennen wie folgt geregelt: Bis 1819 wurde Holz zum Kalkbrennen für den Bedarf in der Gemeinde abgegeben. Von da an wurde Holz nur abgegeben, wenn der Gesuchsteller wenigstens die Hälfte des Kalkes für sich brauchte. Das Übrige musste der Betreffende bei Bedarf in der Gemeinde verkaufen und bloss bei Nichtbedarf konnte er es auswärts gegen eine bestimmte Taxe verkaufen. Er musste für einen Ofen (ca. 60 Fuder Holz) 20 Gulden bezahlen. Von 1839-49 waren es 50 Gulden pro Ofen. Seit 1850 gab die Gemeinde kein Holz mehr zum Kalkbrennen an Private ab. WP Celerina (1888): 10.

⁷⁷ DRG 3: 183.

⁷⁸ Bass (1955) für das Val Müstair; Buchli (1976) für Sent u. Wetter (1982): 6 (ca. 100 Ster) für Valchava. In Celerina hingegen rechnete man mit ca. 60 Fuder Holz für einen Ofen. WP Celerina (1888): 10. Jenny (1995): 49 schreibt von einer benötigten Menge von 75-90 m³ gesundem Kernholz und 25-30 m³ Kalksteinen und einer Brenndauer von 8-10 Tagen.

⁷⁹ GA Zernez CXIV 2, Protocol da la cumischion forestala, schner 1877, u. UB 59.

⁸⁰ GA Zernez UB 69.

rer Aufsätze im Neuen Sammler die Aschenproduktion zusammen mit der Holzkohlenproduktion als Alternative zu den Kahlschlägen und dem Brennholzexport von Zernez.⁸¹ Diese Appelle scheinen aber keinen grossen Anklang gefunden zu haben.⁸² In der Region wurde Aschenlauge in kleineren Mengen für die Frühjahrs- und Herbstwäsche der Haushalte benutzt, für die kleineren Wäschvorgänge wurde reine Asche, vermutlich vom Ofen und vom Herd, verwendet.⁸³

Schnapsbrennereien

Das Schnapsbrennen wurde zeitweise aus Sorge um die Holzvorräte verboten. Ein allgemeines Verbot aus dem 18. Jahrhundert in Scuol wurde erst 1855 aufgehoben. Die Enzianschnapsbrenner wurden verpflichtet, sich wegen der Brennholznutzung mit der Gemeinde abzusprechen.⁸⁴ Für Zernez sind keine Einschränkungen der Enzianschnapsbrennerei bekannt.⁸⁵

3.4. Holznutzung für den Bergbau

Verschiedene Bergbaubetriebe in Graubünden erlebten zu Beginn des 19. Jahrhunderts nochmals einen Aufschwung. Die Unternehmungen waren aber in der Regel von kurzer Dauer. Sie hielten dem internationalen Konkurrenzdruck nicht stand und mussten bald eingestellt werden. So erging es auch dem Bergbaubetrieb von Hitz in S-charl.⁸⁶

Im Jahre 1811 begannen die Vorbereitungen für das S-charler Unternehmen. Johann Hitz schloss nach schlechtem Geschäftsgang seiner Davoser Bergbaugesellschaft einen Vertrag mit der Gemeinde Scuol ab, um die Erze in S-charl zu nutzen.⁸⁷ Der Bergbaubetrieb begann aber erst 1822 und dauerte bis 1829, als Hitz in Konkurs geriet.⁸⁸ Die Abbaugruben befanden sich am Mot Madlain und die Schmelzhütte unterhalb des Dörfchens S-charl. Die Gruben am Mot Foraz im heutigen Nationalparkgebiet wurden von diesem Abbau nicht mehr betroffen. Sie wurden auf ihre Abbauwürdigkeit hin untersucht und im Vergleich zu anderen am Mot Madlain und Sesvenna als die ungünstigsten bezeichnet.⁸⁹ Zwischen 1824 und 1827

⁸¹ SR (1780) II: 16, 81, NSR (1805) Ia: 149ff, (1812) 7: 18f.

⁸² Mit der Pottaschengewinnung war auch ein grosser Substanzverlust verbunden. Durchschnittlich waren 1000 kg Holz nötig, um 1 kg Pottasche zu produzieren. Radkau/Schäfer (1987): 120.

⁸³ DRG 1: 206-208 u. Minsch (1977): 69.

⁸⁴ DO Scuol 1726: Schorta (1982, ÜE): 246 u. DO 1850 mit Zusatz 1855: GA Scuol C.14/2.

⁸⁵ Vgl. Ausführungen im Kap. 3.7.2.

⁸⁶ Die Bergwerke am Ofenpass wurden von diesem Wiederaufblühen nicht mehr erfasst. Vgl. v. Salis (1806): 538.

⁸⁷ Jährlicher Zins von 325 Gulden. Rendimaints da quint 1727 fin 1. favrer 1873, GA Scuol C 14/3: 238, 246.

⁸⁸ Escher (1935); Kasthofer (1825): 169 u. Röder u. Tschärner (1838): 266.

⁸⁹ Landthaler (1814), STAGR B 1953/6.

wurden in S-charl 1612 Zentner silberhaltiges Werkblei, 203 Zentner Kaufblei und 853 Mark Silber gewonnen.⁹⁰

Holznutzung für den Bergbaubetrieb von Hitz

Für den Bergbaubetrieb von Hitz wurden die Wälder von Mingèr genutzt. Einigen Quellen zufolge wurde vor allem Bauholz aus dem Val Mingèr bezogen. So kaufte die Bergbaugesellschaft von Hitz im Jahre 1812 für den Aufbau des Betriebes in S-charl 200 Stämme Bauholz in Mingèr. Dieses Holz wurde gerüstet und nach S-charl transportiert, blieb aber 10 Jahre dort liegen, weil der Bergbaubetrieb erst im Jahre 1822 aufgenommen wurde. Ein Teil dieses Holzes konnte nur noch als Brennholz verwendet werden. Ein Teil wurde für den Bau einer Holzfällerhütte gebraucht und ein letzter von der Gemeinde Scuol für 60 Gulden für die Alpbetriebe übernommen.⁹¹ Aus einem Vierteljahresbericht des Jahres 1822 geht hervor, dass eine "Holzstrasse" vom Dorf bis in die "Mingèrer Waldung" gebaut wurde,⁹² und im Kassabuch der Gemeinde Scuol ist für das gleiche Jahr der Kauf von Lärchen- und Fichtenbauholz im Werte von 239 Gulden aus Mingèr und Ravitschana notiert.⁹³ Das Kohlholz hingegen wurde nach Angaben in den Quartalsberichten von 1822 bis 1828 von dem Val dal Poch gegenüber Mingèr taleinwärts bis vor Plazèr geholt, jedoch nicht im späteren Nationalparkgebiet.⁹⁴ Die geschätzte Kohlholzmenge für die Produktion der oben aufgeführten Blei- und Silbermengen beträgt zirka 117 Tonnen Holzkohle oder 1000 m³ Holz.⁹⁵ Diese Menge ist im Vergleich zu anderen Bergbaubetrieben im Kanton zu Beginn des 19. Jahrhunderts eher klein.⁹⁶

Für den S-charler Bergbaubetrieb im 19. Jahrhundert hat bereits ein Fachmann für Forstwirtschaft Ratschläge erteilt. Karl Kasthofer befasste sich auf

⁹⁰ Escher (1935): 117.

⁹¹ Bericht über das Bergwerk zur Bergkolonie in S-charl, STAGR B. 1953.3, Einleitung: 7, Bericht (1822): 3.

⁹² STAGR B.1953.3 (Bericht 1822: 3, 4), Vgl. auch Escher (1935): 116.

⁹³ Bezahlt wurde die Summe von 179 Gulden, das heisst 239 abzüglich 60 Gulden für den Holzkauf der Gemeinde für die Alpen. STAGR B. 1953.3, Einleitung: 7 u. Bericht (1822): 3; Rendimaints da quint 1727 fin 1873, GA Scuol C.14/3: 314.

⁹⁴ STAGR B.1953.6.

⁹⁵ F. v. Salis (1860): 230f schreibt über den Bergbau in Davos in den Jahren 1811-1830, dass zum Schmelzen von 20 Ctr. Blei (= 1000 kg) im Flammofen 3 Klafter Holz, das Scheit zu 4 Fuss Länge, erforderlich waren (Ein Davoser Klafter = 3.9 m³). Dies ergibt 11.7 m³ für 1000 kg Blei. Der Holzverbrauch in den verschiedenen Ofentypen von S-charl (Vgl. Escher (1935): 117) wird für nachfolgende Schätzung, als verhältnismässig gleich hoch wie im Flammofen von Davos, und die benötigte Holzmenge für das "Blei" von Davos wird einfachheitshalber auch für das "Werk- und Kaufblei" und für das "Silber" von S-charl angenommen. Für die Produktion von total 90'950 kg wären somit in vier Jahren mehr als 1000 m³ Holz nötig gewesen. Vgl. im weiteren die Umrechnungswerte im Kap. 2.4.4.

⁹⁶ In Davos wurden von 1811 bis 1830 für die Bleigewinnung 12'500 m³ Holz verbraucht, und für die Zinkgewinnung in Davos wurde ein vielfaches (20 bis 40 mal soviel) an Holz benötigt, um eine vergleichbare Menge zu schmelzen, jedoch ist die Abbaumenge unbekannt. Wider (1980): 89. Im Ferreratal und im Val Schons betrug der jährliche Bedarf an Holz in den Jahren 1807 bis 1827 4250 m³. Forster (1983): 28.

einer seiner Reisen durch die Schweizer Alpentäler ausführlich mit den Holzschlägen für den Bergbau in S-charl. "Bei künftigen Holzschlägen für den wieder begonnenen Bergbau müsste daher der vorfindliche Baumwuchs sorgfältig geschont, nur schmale Streifen bergab, mit Unterbrechung von Querstreifen, geschlagen, jeder abgeholzte Streifen sogleich wieder mit Weissellern-⁹⁷, Birken- und Lärchtannensamen angesät, und erst, wenn diese Saaten ein Alter von 10 - 20 Jahren erreicht hätten, das anstossende, stehende Holz ebenfalls benutzt werden. Die Schläge selbst müssten nicht kahl, selbst nicht auf den schmalen Streifen, geführt, sondern immer noch Lärchtannen, oder auch, wo diese fehlen, von den entarteten Kiefern stehen gelassen werden, nicht in der Hoffnung, die natürliche Besamung durch dieses Verschonen hinreichend zu befördern, sondern bloss darum, um den jungen Holzpflanzen nach dem Hieb des alten Holzes Schutz gegen die Sonnenhitze, gegen Fröste und Windzüge zu geben, die den Boden unfruchtbar machen."⁹⁸

Spekulationen um die Erze nach 1850

In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gab es eine Periode von Spekulationen um die Erze in S-charl. Verschiedene Unternehmen zeigten Interesse daran, ohne dass es zu einem geregelten Abbau gekommen wäre.⁹⁹ Für die zahlreichen Vorarbeiten und Instandsetzung wurden aber grosse Mengen Bauholz benötigt.¹⁰⁰ Ob diese Holznutzungen das Val Mingèr betrafen, bleibt offen.

Im 20. Jahrhundert wurden nochmals Untersuchungen eingeleitet, um die Abbauwürdigkeit verschiedener Erze in der Region zu prüfen. Diese betrafen die Erze von Buffalora. Das Bergbaubüro für industrielle Kriegswirtschaft veranlasste im Jahre 1918 im Zusammenhang mit den Autarkiebestrebungen der Schweiz während des 1. Weltkrieges Untersuchungen, um Informationen über die Abbauwürdigkeit dieser Eisenerze zu erhalten. Diese wurden jedoch bei Kriegsende ohne Vorliegen von Ergebnissen abgebrochen.¹⁰¹ Im gleichen Jahr wurde das Nickelvorkommen in der Clemgiaschlucht nördlich der Nationalparkgrenze untersucht. Wegen des geringen Erzgehaltes im Vergleich zu ausländischen Abbauorten wurde jedoch von weiteren Untersuchungen abgesehen.¹⁰²

⁹⁷ Weisserle.

⁹⁸ Kasthofer (1825): 168. Die Reise unternahm er im Jahre 1822.

⁹⁹ Plattner (1878): 106, 40. Erwähnenswert sind lediglich die bis anhin unbeachteten Zinkerze (= Galmeiadern), die ein Prof. Valentin im Val Mingèr, in "Davoforaz" und in Tavrü finden konnte. Der freie Rhätier (1882) Nr. 224.

¹⁰⁰ Eine Notiz aus dem Jahre 1855 erwähnt Holznutzungen im Werte von 1705.70 [vermutlich] Franken. GA Scuol C 15/1. Rauch (1957): 3 schreibt von der "Zubereitung von sehr grossen Mengen Bau- und Zimmerholz".

¹⁰¹ Schläpfer (1960): 48f.

¹⁰² Fehlmann (1919): 284-288.

3.5. Holznutzung für die Saline

Im 19. Jahrhundert dauerten die Engadiner Brennholznutzungen für die Saline Hall und für die Stadt Innsbruck an. Obwohl die Steinkohle im Laufe des 19. Jahrhunderts das Brennholz teilweise ersetzte, wurden bis nach 1900 Holzschläge für den Brennholzbedarf im benachbarten Tirol durchgeführt. Der Holztransport erfolgte bis zu diesem Zeitpunkt mittels Trift und Flösserei. Von 1835 bis 1847 wurden im Untersuchungsgebiet die letzten grossflächigen Kahlschläge mit anschliessender Trift durchgeführt. Auf diese sowie auf die Holzschläge nach 1850, deren Holz teilweise ebenfalls ins Tirol getriftet wurde, kommen wir im Kapitel 3.8. "Lokalisierung und Quantifizierung der Holznutzungen nach 1800" zurück.

3.6. Holznutzung durch das Militär

Das Gebiet des Ofenpasses war auch während der beiden Weltkriege strategisch wichtig. Vor allem in Ova Spin/Champsech und Champlönch, Buffalora befanden sich militärische Stützpunkte. Es wurden Bunker und Baracken gebaut.¹⁰³ Im Ersten Weltkrieg waren Truppen unter anderem in Bügliets/Las Crastatschas stationiert. In der Umgebung erhielten diese Einheiten das Recht, Holz für ihre Bedürfnisse zu nutzen.¹⁰⁴ Im Jahre 1918 wurde dem Militär auch das Recht gewährt, Lawinenholz von Punt La Drossa bis Il Fuorn, das heisst im bereits bestehenden Nationalparkgebiet, zu nutzen.¹⁰⁵

3.7. Waldbeweidung und weitere Waldnutzungen

3.7.1. Waldweide

Die schon über Jahrhunderte hinweg praktizierte Waldbeweidung wurde im 19. Jahrhundert zusehends als Problem betrachtet. Im Zuge der Bestrebungen für eine geregelte Waldnutzung wurde sie allgemein als "schädliche und abzuschaffende Nebennutzung" gesehen.¹⁰⁶ Coaz bezeichnete im Jahre 1869 die gängige Beweidung, vor allem mit Ziegen und Schafen, als den grössten

¹⁰³ Für Ova Spin: FJB 1937/38. In Champlönch/Vallun Vdagnöla (Lawinenzug östlich von Plan Verd/Ova Spin) sind noch die Reste eines kleinen Erdbunkers mit Rundhölzern sichtbar. Ausserhalb des Parkgebietes wurden Steinbunker errichtet. 1937 wurde die Gemeinde Zernez zudem gebeten, ob sie eine Baracke oder ein Magazin Eingangs Vallun Vdagnöla für den Grenzschutz bewillige (Ausmasse: 92 m²). Die Bewilligung der Nationalparkkommission war noch ausstehend. Ob am erwähnten Ort gebaut wurde, ist fraglich. Es sind jedenfalls keine Spuren sichtbar. GA Zernez II B 21 a.

¹⁰⁴ Mündliche Mitteilung von Andrea Schorta (1988).

¹⁰⁵ GA Zernez II B 21a. Im Jahre 1919 gab es Unstimmigkeiten, weil das Militär Holz (widerrechtlich) verkaufte.

¹⁰⁶ Landolt (1860) schreibt, dass die Wald/Weideausscheidung die notwendigste und dringendste Arbeit sei, die angepackt werden müsste und so rasch als möglich zu Ende zu führen sei.

Übelstand im bündnerischen Waldwesen.¹⁰⁷ In erster Linie nutzte das Vieh der einheimischen Bauern die Waldweiden. Die auswärtigen Pächter ihrerseits hatten ebenfalls die Vorzüge der Waldweide erkannt. Oberförster Emmermann kritisierte im Jahre 1858 in einem Vortrag über die Einführung einer geordneten Forstwirtschaft, dass die Bergamaskerhirten mit ihren Herden sich lange im Wald aufhielten. Diese kämen gewöhnlich in den ersten acht Tagen des Monats Juni ins Engadin, zu einem Zeitpunkt, zu dem die Vegetation nur sehr selten auf den Schafalpen so weit fortgeschritten sei, dass die Herden dort gesättigt werden könnten. Die Hirten würden sich daher nicht beeilen, auf ihre gepachteten Alpen zu kommen, sondern ihre Herden langsam durch die tiefer gelegenen Waldungen treiben, wo die Vegetation bereits erwacht sei. Als Rechtfertigung für dieses Verhalten erwähnte er, dass die Hirten nach der weiten Reise aus der Lombardei auf die geschwächten Tiere Rücksicht zu nehmen hätten. Er kritisierte aber weiter, dass die Bergamasker zudem eine grosse Anzahl Esel, Kühe, Pferde, Schweine und Ziegen mitbrächten würden.¹⁰⁸

Die Tritt- und Verbisschäden an der Waldverjüngung wurden als Hauptgrund für die Einschränkung der Waldbeweidung im 19. Jahrhundert genannt. Die erste kantonale Forstordnung von 1839 verpflichtete daher den Waldeigentümer, dafür zu sorgen, dass der Weidgang auf den Waldflächen, wo Kulturen vorgenommen oder eine natürliche Verjüngung eingeleitet wird, zu unterbleiben habe.¹⁰⁹ Im Jahre 1877 wurde der unbehirtete Weidgang mit Schmalvieh im Wald gänzlich verboten. Für die richtige Handhabung dieses Verbotes wurden die Gemeindevorstände verantwortlich gemacht.¹¹⁰ Zwei Jahre davor, am 1. Januar 1875, war ein Gesetz über die Bestossung bündnerischer Alpen mit fremdem Schmalvieh in Kraft gesetzt worden. Dieses Gesetz enthielt einige den Wald betreffende Bestimmungen. Vor jeder Verpachtung sollte das Waldareal von der übrigen Weide ausgeschieden und gemarct werden. Kein Waldareal und ebensowenig ein Schneefluchtrecht durfte in benachbarten Waldungen mitverpachtet werden. Bei der Bemessung der Stösse sollten fünf Bergamaskerschafe für eine Kuhweide gerechnet werden. Ziegen dürfen nur für den eigenen Milchbedarf und in keinem Fall mehr als zwei Stück pro Mann mitgenommen werden. Keine Alp durfte vor dem 15. Juni bezogen werden. Das Verpachten von Voralpen in der Waldregion und das vorläufige Beziehen solcher war gänzlich untersagt. Der Durchtrieb der Schafe sollte möglichst rasch und unter Geleit geschehen. Für letzteres hatten die Forstkommissionen der Gemeinden zu sorgen, sofern Waldgebiet berührt wurden. Von jedem abgeschlossenen Vertrag sollte dem betreffenden Kreisförster eine beglaubigte Abschrift übergeben werden. Die Kreisförster sollten die pünktliche Beachtung und Ausführung der Vertragsbestimmun-

¹⁰⁷ Coaz (1869): 26. Planta (1848): 12f erteilte im Waldbüchlein bereits Ratschläge, um die Beweidung der Wälder schonungsvoller durchzuführen.

¹⁰⁸ Emmermann (1858): 6f vorgetragen beim gemeinnützigen Verein Oberengadin. Nationalrat Andr. R. v. Planta von Samedan bekämpfte ebenfalls hartnäckig die Verpachtung an Bergamasker Schafhirten. Planta P.C. (1893): 135ff. Vgl. auch Sprecher (1951) 103.

¹⁰⁹ Bavier (1935): 7.

¹¹⁰ Meyer (1935): 25f.

gen überwachen und Zuwiderhandlungen zur ordnungsmässigen Ahndung anzeigen.¹¹¹

Der Kleine Rat des Kantons Graubünden erteilte auf Grund dieses neuen strengen Gesetzes am 21. Juni 1875 der Gemeinde Zernez die Bewilligung, die Schafalpen La Schera, Stabelchod und Cluozza zu verpachten. Die Gemeinde musste sich aber bereit erklären, im Einverständnis mit dem Kreisförster unverzüglich die Ausgrenzung des eigentlichen Waldgebietes vorzunehmen. Die Grenze soll aufgrund der erteilten Bewilligung streng beachtet und eingehalten werden.¹¹² Wir erfahren jedoch nichts genaueres über die Grenzziehung dieser Ausgrenzung und auch nichts über deren Beachtung. Tatsache ist, dass die Waldbeweidung bis zur Eingliederung der einzelnen Gebiete in den Nationalpark und teilweise auch noch über diesen Zeitpunkt hinaus andauerte.¹¹³

Zu den beweideten Zonen im Untersuchungsgebiet von Zernez gehörten in diesem Jahrhundert vor allem die Wälder von Las Crastatschas, Muottas und Margun da Grimmels, Murtera da Chantun, Stabelchod und Il Fuorn/La Drossa. Im Wirtschaftsplan der Ofenbergwaldungen aus dem Jahr 1921 heisst es, dass "grosse Gebiete" dem Weidegang unterliegen. Die Schäden scheinen aber gering gewesen zu sein, denn es wird vermerkt, dass "nur Jungvieh" auf die Weiden komme, das sich dabei "auf so grosse Flächen" verteilen würde, dass von einer "ernsthaften Beeinträchtigung des Waldes nicht die Rede sein kann."¹¹⁴ Im Untersuchungsgebiet von Scuol wurden vor allem Mingèr dadaint, Plan Mingèr mit der Jürada da Mingèr und die Era da Foraz beweidet. Von Nutzungskonflikten erfahren wir aber nichts. Anders sieht es in den Wäldern des Val Trupchun aus. Hier bereitete die Waldweide noch lange Zeit Probleme. In den Waldwirtschaftsplänen von 1914 und 1934 wird die starke Beweidung durch Schafe und Kälber zuhinterst im Tal, im God Trupchun und Schembrina, erwähnt. Diese dauerte bis 1932 an, als die Alp Trupchun dem Nationalpark angegliedert wurde. Die Alp Purcher hingegen wurde bis 1960 noch mit Vieh bestossen. Dadurch wurden vor allem der God Malögetta und der obere Teil des God Purcher in Mitleidenschaft gezogen. Im forstlichen Jahresbericht 1941 wurde vom Gemeindeförster wörtlich vermerkt: "In den Waldungen von Purcher wird durch die Weidung mit Schafen dem Waldbestand, hinsichtlich auf Verjüngung grosser Schaden zugeführt. Speziell im oberen Teil des Waldes wird die Abweidung so intensiv ausgeführt, dass der Eingang des Waldes zu befürchten ist. Eine diesbezügliche Regelung muss unverzüglich angestrebt werden."¹¹⁵

¹¹¹ Gesetz betreffend die Bestossung bündnerischer Alpen mit fremdem Schmalvieh. Amtliche Gesetzessammlung des Kantons GR, Vierter Bd. 1880, S. 469f.

¹¹² GA Zernez II A 21.

¹¹³ Erst im Jahre 1905 wird im FJB von Zernez vermerkt, dass die Vermessung der Weideplätze der Ofenbergwaldungen beendet sei. Unterlagen über diese Waldweide-Ausscheidung konnten nicht gefunden werden.

¹¹⁴ WP (1921): 13. Zur Waldweidefläche östlich vor Punt Praspöl (= Unterer Teil von Las Crastatschas, gehörte zur Weide Margun Grimmels) wird vermerkt, dass diese durch den Aushieb "einiger schlechter Fichten und durch Räumung wesentlich verbessert" werden kann.

¹¹⁵ FJB 1941.

3.7.2. Harze, Arvennüsse und weitere Produkte des Waldes

Harze

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts hatte die Nutzung der Baumharze bereits an Bedeutung verloren. Es sollen aber um 1812 immer noch einige "fremde Harzer ins Land" gekommen sein, die "jährlich ziemlich viel Harz wegführen und manchen Baum verderben."¹¹⁶ Ab 1827 wurden die Nutzungen der Harze kantonal geregelt, wobei eine gewisse Nutzung mit Bewilligung der Waldeigentümer weiterhin erlaubt war. Noch im 20. Jahrhundert machten die Einheimischen davon Gebrauch.¹¹⁷ Die Ausfuhr von Harz ausserhalb des Kantons wurde gänzlich verboten.¹¹⁸

Rinde

Die Nutzung verschiedener Baumrinden war zu Beginn des 19. Jahrhunderts noch begehrt für die Herstellung von Käse- und verschiedenen Gefässen sowie für den Verkauf an Gerbereien. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam das Rindenschalen für die Käse- und Gerbereien nur noch selten vor. Fast überall wurde die zweckmässige Form aus hartem Holz eingeführt.¹¹⁹ Die kommunale Forstordnung von Zernez aus dem Jahre 1907 enthält das Verbot dieser Nutzung.¹²⁰ Wie erwähnt zeugen bei der Alp Grimmels heute noch tiefe Einschnitte unter der meist gut ausgebildeten Borke des unteren Stammteils zahlreicher Lärchen von dieser früheren Nutzung.

Reisig

Kasthofer beschrieb im Jahre 1825 für das Oberengadin, zu welchen Zwecken Arvenreisig verwendet wurde: "Den Mangel an Heu ersetzt bei der Schaffütterung im Winter die Heidelbeerstaude und die Arve, deren Triebe den Schafen vorgeworfen, und, wohl aus Hunger, verzehrt werden. Ohne Zweifel würden auch hier die Weissellern [Weisserlen] und die Vogelbeerbäume als Schlaghölzer gedeihen, und auf den mageren und öden Berghalden angezogen werden können, wo sie dann wesentliche Dienste leisten könnten, die

¹¹⁶ NSR (1812)7: 19; Im STAGR IX 1.03 a u. d, liegen zwei Gesuche für die Terpentin-gewinnung im Müntertal (im Jahre 1804) und in Zernez (1869) vor.

¹¹⁷ Vgl. Spinnler (1992): 25-27, 22.

¹¹⁸ STAGR X 8b, Gesetze u. Verordnungen 1805-1922; Amtliche Gesetzessammlung des Kantons GR, Erster Band, 1860; Coaz (1869): 26. Im Jahre 1871 lehnte die Forstkommission von Zernez ein Gesuch eines Einheimischen, Lärchenharz zu bohren zum wiederholten Mal ab. GA Zernez CXIV 1. Im Jahre 1907 enthielt dann die Waldordnung von Zernez ein allgemeines Verbot, Harz zu sammeln. Der Kanton Wallis wurde bei dem gewerbsmässigen Anbohren der Lärchen und gewissen Ausfuhrbeschränkungen bereits 1803 gesetzgeberisch tätig. Kempf/Scherrer (1982): 28, 42, 44.

¹¹⁹ Coaz (1869): 26.

¹²⁰ Waldordnung von Zernez, 1907 mit dem Verbot, "Holz" zur Herstellung von Käse- reifen zu nutzen.

Schafe in den langen Wintern durchzubringen." ¹²¹ Das Reisig wurde auch als Streue für den Stall verwendet. Das Sammeln des Reisigs ging oft sehr schonungslos vor sich, so dass viele junge Bäume durch diese Nutzung empfindlich geschädigt wurden. In Scuol wurde die Nutzungsmenge im Jahre 1815, wie bereits früher, auf drei Fuder Reisig pro Jahr und Bezüger beschränkt und einige Wälder in Dorfnähe wurden für die Reisig- und Moosnutzungen gesperrt. 1850 wurden alle Scuoler Wälder wiederum für diese Nutzungen freigegeben.¹²²

Arvennüsse und Samen

In den Ostalpen soll noch in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts ein reger Handel mit Arvennüssen betrieben worden sein. So wurden Arvennüsse auf den Obstmärkten von Augsburg und München verkauft.¹²³ In anderen Ländern war die Herstellung von Speiseöl und von "Zirbelgeist"-Schnaps aus Arvennüssen bekannt.¹²⁴ Ob die Engadiner ihre Arvennüsse ebenfalls vermarkteten oder weiterverarbeiteten, ist nicht bekannt. Tatsache ist, dass die Arvenbestände in Mitleidenschaft gezogen wurden, da die Arvenzapfen teilweise ohne Schonung der Triebe gesammelt wurden.¹²⁵ Pol beschrieb und kritisierte 1817 die Arvennussernte im Oberengadin folgendermassen: "Den stärksten Nachwuchs haben hier die Arven [Pinus cembra] sie werden aber in jedem Gerathjahr, der Nüsse wegen auf das elendeste misshandelt. In solchen Jahren thut man die Wälder in den Bann und bestimmt dann einen Tag, an welchem die Arvenlese beginnen darf; doch hält dies die heimlichen Streifereien gar nicht ab. Ist endlich der festgesetzte Tag angebrochen, so fällt jung und alt, gleich einer feindlichen Schaar, in den Wald. Man begnügt sich nicht mit den gefallen Zapfen, sondern klettert, mit Fett beschmiert, an den harzigen Stämmen in die Höhe und schlägt die Zapfen mit einem Stok herunter. Wollen sie nicht fallen, so biegt man den Ast oder Gipfel, knikt ihn ab (obgleich man nachher angeloben muss, dies nicht gethan zu haben) und zerstört so die jungen Zapfen, die im Sommer geblüht hatten und im folgenden Herbst reif geworden wären. So werden die schönsten jungen Stämme verkrüppelt oder faulen im Mark. Und dies duldet man in einem Thal, das zur unbewohnbaren Wildniss werden wird, sobald seine Waldung einmal zerstört ist!" ¹²⁶

Im 18. Jahrhundert wurden zeitliche Einschränkungen beim Arvennussammeln im Oberengadin erlassen.¹²⁷ In Zernez folgten Bestimmungen im 19. Jahrhundert. Die Forstkommission legte in den Jahren 1869 und 1877

¹²¹ Kasthofer (1825): 207.

¹²² DO Scuol 1815 Art. 28. 1834 wurde die Mengenbeschränkung für das Reisig aufgehoben. GA Scuol C.14.1; DO Scuol 1850 Art. 13. Die Festlegung der Nutzungsmenge wurde der Gemeinde übertragen. GA Scuol C.14.2.

¹²³ Brunies (1948): 143.

¹²⁴ Kasthofer (1825): 168f.

¹²⁵ Kasthofer (1825): 168f, erwähnt, dass die fehlende Verjüngung im Bannwald "Jürada da S-charl" neben der Beweidung und der ungünstigen Lage am Schattengang auf das Sammeln der Arvenzapfen zurückzuführen sei.

¹²⁶ Pol (1817): 213.

¹²⁷ DO 1767 Punt. Cham., Schorta (1982, OE): 575.

einige Oktobertage fest, an denen jeweils in einem von vier verschiedenen Distrikten nach Arvenzapfen geklettert werden konnte.¹²⁸ Die Strafe für jeden, der Äste beim Sammeln der Arvenzapfen brechen sollte, wurde auf Fr. 20.- festgelegt. Für das 20. Jahrhundert regelte die Waldordnung von Zernez von 1907, dass in Jahren mit grosser Zapfenproduktion der Vorstand der Gemeinde die Erlaubnis an Dritte erteilen kann, unter strenger Aufsicht nach Arvenzapfen zu klettern.

In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts begann die gewerbsmäßige Gewinnung von Samen für die Forstkulturen. Um 1869 wurden Lärchen-, Kiefern- und Fichtenzapfen in den Gemeinden des Unterengadins und des Münstertals genutzt. Diese Nutzungen, die für die Waldsamenhandlung in Innsbruck bestimmt waren, erfolgten nach Anleitung des betreffenden Kreisförsters und unter Aufsicht.¹²⁹ Etwas später wurden auch einheimische Klenganstalten und Forstgärten aufgebaut.¹³⁰ J. Roner und J. Duschletta erhielten im Jahre 1886 die Erlaubnis, in allen Wäldern von Zernez, ausser dem "God Baselgia", dem Schutzwald des Dorfes, Zapfen von Lärchen, Waldföhren, aufrechten Bergföhren und Fichten unter Kontrolle des Gemeindeförsters zu sammeln. Im gleichen Jahr wurde die Gesellschaft Duschletta & Co. gegründet, die dann bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine Klenganstalt führte. Die Gewinnung der Samen aus den Zapfen erfolgte auf einfachste Art durch Dörren im Backofen und Reinigung durch Handmühlen. Gleichzeitig wurde ein Forstgarten in Prazett-Brail eingerichtet.¹³¹ Um die Jahrhundertwende folgte dann auf Anregung von Oberforstinspektor Coaz ein Zweigbetrieb der Klenganstalt in Müstair.¹³² Um den Samennachschub zu gewährleisten, schloss die Gesellschaft Verträge mit verschiedenen Gemeinden im Engadin und im Münstertal ab. So erteilte die Gemeinde Zernez in den Jahren 1893 und 1894 die Bewilligung, Zapfen der aufrechten Bergföhre von der "Punt La Drossa" einwärts und solche der Legföhre in "Mundaditsch" zu sammeln.¹³³

¹²⁸ Für 1869: Zwei der vier Distrikte befanden sich von Gondas bis Il Fuorn und Buffalora und von Val Tantermozza bis und mit Falcuñ. In jedem der vier Distrikte durfte man während zwei Tagen klettern. GA Zernez CXIV 1. Für 1877: Am 4. Oktober in den Distrikten Sursura, Brüt und Lavinars, am 5. Oktober in Ivraina und Muottas da Grimmels und am 6. Oktober von Il Fuorn einwärts. Die Einwohner von Brail erhielten die Erlaubnis, am 5. und 6. Oktober im gegenüberliegenden Wald nach Arvennüssen zu klettern. GA Zernez CXIV 2.

¹²⁹ Coaz (1869): 26.

¹³⁰ Im Jahre 1881 schreibt Kreisförster Rimathé an den Oberforstinspektor, dass man für die Besorgung von Bergföhrensamen am besten mit den Herren Nolfi in Tschier oder Pitsch am Ofenberg Kontakt aufnehmen soll. Die gewerbsmäßige Gewinnung von Samen scheint etwa zu dieser Zeit angefangen zu haben. STAGR IX 103 h.

¹³¹ GA Zernez II B.25 u. II B.16.

¹³² Fallet (1955): 208.

¹³³ GA Zernez UB 88; Coaz/Schröter (1905): 2. Für die Fortsetzung der Samennutzung nach 1903 war durch die "Waldsamen-Ausklenganstalt und Forstgärtnerei" von J. J. Roner in Zernez gesorgt.

Streue

Das Streuesammeln entsprach bis ins 20. Jahrhundert dem Bedürfnis der Bauernbetriebe. Ein allgemeines Verbot wäre kaum denkbar gewesen. Coaz schrieb 1869, dass allein die Beschränkung der Streuabgabe und die Regulierung derselben zu den "schwierigsten und unangenehmsten Aufgaben des bündnerischen Forstmannes" gehöre. Der damalige kantonale Forstinspektor präziserte, dass diese "verderbliche Nutzungsweise" im Unterengadin am meisten verbreitet sei und dass es jetzt dort noch Familien gebe, die bis acht einspännige Fuder Waldstreu beziehen.¹³⁴ In der Waldordnung von Zernez aus dem Jahre 1907 wurde die Streuenutzung nur auf den sehr steilen, der Sonne stark exponierten Hängen und in den Wäldern mit Verjüngung verboten. In allen anderen Wäldern wurde sie erlaubt, jedoch durfte am gleichen Ort nur alle 5 bis 6 Jahre Streue gesammelt werden.¹³⁵ In den siedlungsnahen Wäldern von Zernez scheint die Streuenutzung im Jahre 1911 noch ein Problem gewesen zu sein.¹³⁶ In den Ofenbergwäldungen hingegen wurde wegen der weiten Transporte eher selten Streue genutzt. Steivan Brunies war aber in seiner Jugend an der Streuenutzung im Gebiet von Stabelchod beteiligt. Er beschreibt, wie er zusammen mit dem Wirt von Il Fuorn und einem Knecht an der Lingia lungia mit dem eisernen Rechen Streue sammelte.¹³⁷ Im Waldwirtschaftsplan 1921 wurde vermerkt, dass die Streuenutzung auf dem Boden mit starker Rohhumusbildung "nicht einmal besonders schädlich" wäre.¹³⁸

Sammeltätigkeit in der Gras- und Kleinstrauchschicht

Nachfolgend wird die Nutzung zweier Pflanzen der Gras- und Kleinstrauchschicht beschrieben. Für die übrigen Pflanzen, die ebenfalls zu verschiedenen Zwecken genutzt wurden, wird auf Kapitel 2.7. verwiesen. Die dort erwähnten Pflanzen waren grösstenteils noch bis ins 20. Jahrhundert für die bäuerliche Bevölkerung von Bedeutung.

Gelber Enzian

Die Wurzeln des Gelben Enzians wurden im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts rege genutzt. Für Zernez und Scuol sind mehrere Angaben dokumentiert, die das Enziangraben und Brennen bezeugen.¹³⁹ In Scuol wurde im

¹³⁴ Coaz (1869): 25.

¹³⁵ Uorden da god, Zernez, 1907, GA Zernez. In Celerina zum Beispiel wurde das Sammeln von Nadelstreu bereits vor 1888 gänzlich verboten. WP Celerina 1888.

¹³⁶ Laut FJB 1911. Obwohl zusehends Sägemehl der Dorfsägereien den Bauern als Ersatz für die Streue abgegeben wurde. Spinnler (1992): 32.

¹³⁷ Erinnerungsskizzen XVI von Brunies 8. Juli 1940. Brunies wurde im Jahre 1877 geboren.

¹³⁸ WP (1921): 13.

¹³⁹ Angaben über das Graben nach Enzian gegen Entrichtung einer Taxe liegen aus folgenden Jahren vor: Für Alp Grimmels 1816, 1829 u. 1832. Laut Schorta (1988, Alpen): 71 in STAGR A Sp. III8y/XIVa)8. Für andere Weiden in Zernez 1834 u. 1863. GA Zernez C 17.1 u. CIV 1. Für Scuol 1813 u. 1856. Rendimaints da quint 1727-1873, GA Scuol C. 14.3.

Jahre 1850, wie bereits im 18. Jahrhundert, ein allgemeines Verbot für die Herstellung des Enzianschnapses ausgesprochen. Anlass zu diesem Verbot gab das für die Destillation benötigte Brennholz. Fünf Jahre später wurde dieses Verbot wieder aufgehoben.¹⁴⁰ In Zernez war noch im ersten Drittel dieses Jahrhunderts ein Enzianbrenner unweit von Zernez bei der Mühle "La Serra" tätig. Hier war eine Brennerei eingerichtet. Der Destillator soll "ein gewisser Kasper" von Klosters gewesen sein.¹⁴¹ Im vorhergehenden Jahrhundert kamen die Enzianbrenner vorwiegend aus dem Tirol. Der Flurname "La Gianzana" unterhalb des Waldes "Selva" weist ebenfalls auf diese Nutzungsart hin.

Heidelbeere

Die Heidelbeere war früher nicht nur als Speise begehrt. Kasthofer schreibt auf seiner Reise im obersten Teil des Engadins: "Erfreulich war es uns in Champfer¹⁴² zu vernehmen, dass die Frauen im Engadin die selber angefertigten Tücher mit den Früchten des Heidelbeerstrauchs schön blau zu färben wissen. Dieser so gering geschätzte Strauch dient also den armen Gebirgsbewohnern oft als einziges Feuerungsmittel, dann als Futter für die Schafe, und seine Früchte, die auch Branntwein und Gerbstoff liefern sollen, als Farbstoff."¹⁴³ Gesammelt wurden die Beeren oft mit metallenen, speziell zu diesem Zweck hergestellten Kämmen, mit denen die Triebe verletzt wurden.

3.8. Lokalisierung und Quantifizierung der Holznutzung nach 1800

Über die Menge und Standorte der Holznutzung vor 1850 liegen praktisch keine Angaben vor. Ausgenommen sind die grossflächigen Kahlschläge von Las Crastatschas bis La Schera zwischen 1835 und 1847. Diese Sachlage ist nicht auf ausgebliebene Holznutzungen im Gebiet zurückzuführen, sondern lediglich auf die fehlenden Unterlagen darüber. Erst seitdem die Forstorganisationen in den einzelnen Gemeinden Fuss gefasst hatten, haben wir teilweise Dokumente, die eine Quantifizierung und eine Lokalisierung der Holznutzungen ermöglichen. Die Ausführungen in diesem Kapitel konzentrieren sich daher grösstenteils auf die Zeit nach 1850. Eine Ausnahme bilden die grossflächigen Kahlschläge von 1835 bis 1847.

3.8.1. Holznutzung in Zernez

3.8.1.1. Letzte grossflächige Kahlschläge im Untersuchungsgebiet

Im Jahre 1835 verkaufte die Gemeinde Zernez den Holzhändlern Fach in Imst und Perchtold in Pfunds alles Holz der Wälder von Las Crastatschas, La

¹⁴⁰ DO Scuol 1850 mit Zusatz 1855, GA Scuol C. 14.2.

¹⁴¹ Schorta (1988, Alpen): 72 u. mündliche Mitteilung (1989).

¹⁴² Champfer.

¹⁴³ Kasthofer (1825): 207.

Schera und Spöl. Im Vertragstext heisst es, dass "die Herren Käufer verpflichtet seien alles Holz zu fällen, das für die forstmännische Trift nützlich sein kann." Ausgeschlossen wurde lediglich ein Stück Wald bei einer Brücke über den Spöl und das Holz im Spöltal, "das für die Hütten reserviert ist." Die Grenzen dieser Holzschläge sind aufgrund der Beschreibung im Vertrag grösstenteils nachvollziehbar. Es handelt sich um eine Fläche von über 1700 Hektaren.

In den dreissiger Jahren des 19. Jahrhunderts änderte sich die Haltung gegenüber den Waldnutzungen immer mehr. Die billigen Holzexporte und die Kahlschläge stiessen auf grössere Kritik. So kam es nach Abschluss dieses Vertrages erstmals zu einer wirksamen einheimischen Opposition in Zernez. In der Folge beabsichtigte die Gemeinde, sich vom ursprünglichen Vertrag zurückzuziehen.¹⁴⁴ Die daraus entstandenen Unstimmigkeiten mit den Holzhändlern¹⁴⁵ wurden in der Folge unter Hinzuziehung von zwei neutralen Vermittlern, dem Landrichter Martin Riedi und Joh. B. Bavier, gelöst.¹⁴⁶ Die Holzschläge kamen schliesslich zur Ausführung und dauerten länger als im ursprünglichen Vertrag festgelegt.¹⁴⁷ Vierzig Jahre später schrieb der frühere Pfarrer von Zernez, Tramèr, seine Erinnerungen an diese Kahlschläge nieder. Er erwähnte, dass zwei junge Bürger von Zernez sich gegen diesen Vertragsabschluss wehrten. Diese erreichten, dass der Vertragstext geändert wurde. Das Resultat soll gemäss Tramèr das folgende gewesen sein: "Die Gesellschaft darf 10 Jahre lang das Holz fällen lassen und es auf dem Wasser führen, aber wenn nach Ablauf dieser 10 Jahre die Holzmenge 60'000 Klafter übersteigt, die in Martinsbruck oder in Zernez durch Experten gemessen sein werden, soll die Gesellschaft anstatt 7'000, 10'000 Gulden oder 17'000 Franken bezahlen. Das Mass des Holzes übertraf die 60'000 Klafter."¹⁴⁸

Diese Opposition brachte somit für die Gemeinde finanzielle Vorteile. Sie hatte aber keine Schonung des Waldes zur Folge. Eine maximale Nutzungsmenge oder ein Verbot des kahlschlagartigen Vorgehens wurde nicht festgelegt. Die Holzschläge von 1835 bis nach 1846 waren aber die letzten, die ohne forstliche Auflagen ausgeführt wurden. Bereits 1836 erliess der Grosse Rat des Kantons Graubünden eine Verordnung über die Waldnutzungen, die grossflächige Kahlschläge unmöglich machte. Er entschied aber gleich-

¹⁴⁴ Protokoll des Kleinen Rates, 20. April 1837. Der Kleine Rat des Kantons GR erklärte sich als nicht kompetent, diesen Vertrag aufzulösen. Er verwies auf die "zuständige Behörde" (Kantonsgericht?), die den definitiven Entscheid fällen müsste. STAGR CB/V3 49.

¹⁴⁵ Prot. d. Kleinen Rates, 7. Juni u. 22. Juni 1837, mit Behandlung eines entsprechenden Schreibens des "k.k. Landesguberniums für das Tirol und Vorarlberg", STAGR CB/V3 50.

¹⁴⁶ Prot. d. Kleinen Rates, 28. Juni 1837, STAGR CB/V3 50. In den Protokollen des Kleinen Rates, eventuell auch des Kantonsgerichtes, könnte vermutlich noch einiges gefunden werden. Auf dem Vertragsdokument im GA Zernez II. A. 7. ist nachträglich notiert worden: "Kantonsgericht, Chur, 11. Nov. 1864 [...] u. 22. März 1869."

¹⁴⁷ Die kantonale Forstkommission bewilligte im Jahre 1846 ein Gesuch der Gemeinde Zernez um Verlängerung des Abholzungsstermins für die Herren Fach und Company. Protokoll Forstkommission, 19. Nov. 1846, STAGR CB II 1416.

¹⁴⁸ Tramèr (1886): 274.

zeitig, dass diese Gesetzgebung keine rückwirkende Gültigkeit auf bereits abgeschlossene Verträge habe.¹⁴⁹

Überlegungen zu den Ausmassen der letzten grossflächigen Kahlschläge von 1835 bis 1847

Im Mittelpunkt dieser Überlegungen stand ein Vergleich der Nutzungsmenge in den Jahren 1835 - 47 mit dem bekannten Holzvorrat aus dem Jahre 1957. Für diesen Vergleich wird angenommen, dass die von Tramèr angegebene Mindestmenge von mehr als 60'000 Klaftern tatsächlich der genutzten Menge im ganzen Gebiet von Las Crastatschas, La Schera und Praspöl entspricht. Tramèr war von 1836 bis 1850 Pfarrer in Zernez und hat somit den Handel um diese Holzschläge miterlebt.¹⁵⁰ Aufgrund der untersuchten Dokumente kann nicht eindeutig gesagt werden, wie viel Kubikmeter ein Klafter zu dieser Zeit hatte, denn die Klaftermasse änderten sich mehrmals.¹⁵¹ Sie schwankten aufgrund der gefundenen Angaben von 1.7 m³ bis zu 3 m³ pro Klafter.¹⁵² Von einem eher tiefen Klaftermass von 2 m³ ausgehend, betragen die 60'000 Klafter 120'000 m³. Im Vergleich zum aktuellen Gesamtvorrat dieser Wälder ist diese Nutzungsmenge relativ hoch. So haben die Messungen von Kurth und seinen Mitautoren im Jahre 1957, also rund 110 Jahre später, einen Gesamtvorrat für die entsprechenden Wälder von

¹⁴⁹ Verhandlungen des Grossen Rates, 1836, STAGR GV 1: 15, 30.

¹⁵⁰ Gemäss Truog (1934/35): 254 lebte Joh. Tramèr von S-chanf von 1812 bis 1893. Er war 1836-50 in Zernez und 1850-89 in S-chanf Pfarrer.

¹⁵¹ Bis ins 19. Jh. waren die Klaftermasse selten exakt festgelegt. Ein Klafter war "ursprünglich ein Längenmass u. bezeichnete die Spanne, die ein Mann mit ausgestreckten Armen erreichen konnte; unter Zugrundelegung der Mannshöhe diente sie auch als Flächenmass. Zu einem exakten Raummass wurde sie oft erst im 19. Jh.". Aus: Radkau/Schäfer (1987): 169.

¹⁵² Um vergleichbare Werte zu erhalten, werden alle Klafter- und Raummetermasse (rm) in m³ oder Festmeter (fm), das heisst m³ am stehenden Baum, umgerechnet. Für alle Berechnungen in dieser Arbeit wird angenommen, dass ein rm (später auch Ster genannt) 0.70 m³ beträgt (gemäss Forstkalender "Masse u. Gewichte" gültig für 1 Ster Brennholz (Nadelholz)). Oft kommt das Mass "c" = Kubikfuss vor. Da, nach 1835 ein Fuss in der Eidgenossenschaft 30 cm entsprach, wird mit einem entsprechenden c' von 0.027 rm gerechnet. Dies obwohl im Engadin vermutlich noch teilweise andere Fussmasse bei den Holzschlägen angewendet wurden. Vor 1835 war in Sur Tasna ein Fuss 32.1 cm, im Oberengadin 32.4 cm und im Münsterthal 31.6 cm. In Suot Tasna galt wie in Chur bereits das Mass von 30 cm Länge. Nach Dubler (1975): 19. Unter diesen Annahmen lassen sich einige Quellenangaben wie folgt umrechnen:

- Vertrag von 1886, GA Zernez, UB 79: Klaftermass von 2.9 rm = 2.03 fm
- Vertrag von 1861, GA Zernez, II A.7: Klafter von 6 Fuss französisches Mass für die Länge und die Höhe und eine Scheitlänge von 3 Fuss Wiener Mass, deren Mass 132 c' entspricht. = 3,564 rm = 2.49 fm
- Vertrag von 1879, GA Zernez CXIV 2: Klafter von 108 c' = 2.916 rm = 2.04 fm
- Brunies (1948): 125 schreibt vom "alten Klaftermass" von 6 Fuss mal 6 Fuss mal 2' Fuss. = 2.43 rm = 1.70 fm, mit Fuss von Sur Tasna vor 1835 gerechnet = 2.98 fm
- "veraltete Masse": Klafter mit Rauminhalten 72, 108 u. 144 Kubikfuss. = 1,94; 2,916 u. 3,89 rm = in fm : 1.36, 2.04 und 2.72 fm
- 1 Klafter nach heutiger Masseinheit = 3 Ster, oder umgerechnet für Brennholz (Nadelholz) = 2.1 fm

lediglich 90'000 bis 100'000 m³ ergeben.¹⁵³ Der geschätzte Holzvorrat von 1835 war mit zirka 120'000 m³ im Vergleich dazu um ein Fünftel bis ein Drittel höher. Wie kann man erklären, dass der Vorrat von 1835 höher war als 1957, nachdem eine Forstorganisation seit 1850 die Nutzungen regelte und in den letzten Jahrzehnten praktisch kein Holz mehr geschlagen wurde? Werfen wir dazu einen Blick auf die Vorgeschichte dieser Wälder.

Vor 1835 sind diese Wälder vermutlich gegen Ende des 16. Jahrhunderts, vielleicht aber auch bereits im 15. Jahrhundert, erstmals für die Holzausfuhr ins Tirol und teilweise auch für den Bergbau geschlagen worden. Danach wurden sie in den "beinahe hundert Jahren" Kahlschlagwirtschaft vor Sererhard, das heisst zwischen 1652 und 1742 grösstenteils geräumt. Ob diese Wälder auch um 1776 und eventuell 1804 nochmals genutzt wurden, bleibt offen. Falls sie in dieser Zeitspanne geschont wurden, würde dies bedeuten, dass die Bestände im Jahre 1835 zwischen 90 und 180 Jahre alt waren.

Die Geschichte des 1957 inventarisierten Waldbestandes begann mit dem Kahlschlag von 1835-47. Danach wurden vermutlich nur noch kleinflächige Kahlschläge durchgeführt. Dabei wurden, nach den Angaben im weiter unten folgenden Kapitel 3.8.1.3. mehr als 25'000 m³ geschlagen. 25 respektive 45 Jahre vor den Messungen von 1957 wurden keine nennenswerten Nutzungen mehr getätigt, nachdem diese Gebiete in den Nationalpark eingegliedert worden waren.

Es liegen somit vor beiden Zeitpunkten, 1835 und 1957, rund hundert Jahre ohne grosse Kahlschläge. Vor 1835 dauerte diese Zeitspanne für einzelne Waldgebiete vermutlich viel länger, wogegen in der Zeit von 1850 bis 1957 rund 25'000 m³ genutzt wurden. Diese Umstände könnten den höheren Vorrat im Jahre 1835 erklären. Weitere Gründe sind die sinkende Fruchtbarkeit des Bodens nach jedem Kahlschlag und der lange Verjüngungszeitraum unter den gegebenen klimatischen und geologischen Bedingungen.¹⁵⁴ Dazu kommt die Schwierigkeit der Wiederbesiedlung durch die ursprünglich vorkommenden Baumarten, die keinen Pioniercharakter haben. Bei diesen Überlegungen sind wir von einer kahlschlagartigen Nutzung zwischen 1835-47 ausgegangen. Auf welche Quellen stützen wir uns dabei?

¹⁵³ Dazu wurden die Vorräte der Flächen 06, 07, 08, 14 ganz und der Flächen 05 (90%), 09 (50%) und 13 (80%) teilweise zusammengezählt. Dies ergibt einen Gesamtvorrat von 93'268.90 m³. Kurth et al. (1960): 280. In dieser Vorratsberechnung sind nur die "normal gesunden" Bäume berücksichtigt worden. Die wirtschaftlich betrachtet uninteressanten Bäume, die als "stark geschädigt oder geschwächt", "absterbend" und "abgestorben" bezeichnet wurden, sind darin nicht enthalten. Für das ganze Parkgebiet rechnen Kurth et al. (1960): 265 mit 58'713 m³ Holz, die in solch einem schlechten Zustand angetroffen wurden. Das entspricht einem Anteil von über 20% des Gesamtvorrates des Hochwaldes im SNP. Es muss aber betont werden, dass die abgestorbenen Bäume nur äusserst langsam zersetzt werden. Es hat sich somit bis zu über 100 Jahre altes Dürholz angesammelt. Vgl. dazu auch Brang (1989): 157f.

¹⁵⁴ Laut WP (1921) vergehen oft Jahrzehnte bis sich ein Anflug ansetzt, und es vergehen wiederum Jahrzehnte bis die jungen Pflanzen erstarkt sind.

3.8.1.2. Waldbeschreibung der "Ofenbergwaldungen" aus dem Jahre 1850

Wir stützen uns vor allem auf eine Quelle aus dem Jahre 1850, die im folgenden präsentiert wird. Es handelt sich um eine Bestandesbeschreibung aus dem Jahre 1850 für die Bezirke Las Crastatschas, Praspöl, Il Fuorn, La Drossa und La Schera.¹⁵⁵ Darin heisst es, dass mit Ausnahme weniger Waldpartien, die Holz für den Unterhalt der Brücken und Alphütten liefern müssen, die Wälder "fast ganz abgeholzt" seien.¹⁵⁶ Diese Angabe stimmt genau mit den Kahlschlägen überein, die nur 4 bis 14 Jahre vor dieser Bestandsaufnahme erfolgt sind. Zudem lässt auch der Vertragstext den Schluss zu, dass hier beinahe alles genutzt wurde. So verpflichtete sich der Käufer, "alles Holz zu fällen, das für die forstmännische Trift nützlich sein kann".¹⁵⁷ Zum "unnützen", das heisst unrentablen Holz für die Trift, zählte der Jungwuchs und vermutlich auch das Dickungsholz (bis 10 cm Brusthöhendurchmesser). Es ist daher anzunehmen, dass diese Entwicklungsstufen weitgehend ungenutzt blieben.¹⁵⁸ Durch die Fäll- und Aufrüstungstätigkeit der Holzfäller wurde dieses Holz aber teilweise stark in Mitleidenschaft gezogen. Es blieben im weiteren vermutlich einzelne besonders dicke und knorrige Althölzer, die nur mit sehr grossem Aufwand zu triftbaren Holzschaltern hätten zubereitet werden können, und weit abgelegene und an schwer zugänglichen Orten stehende Bäume und Baumgruppen zurück. Auf den Kahlschlagflächen blieb zudem eine grosse Menge Astwerk und Baumwipfel liegen, die aber teilweise für die Köhlerei und andere Nutzungen Verwendung fand. Bei der im folgenden dargestellten Tabelle handelt es sich um die Transkription eines

¹⁵⁵ Vgl. Tabelle 5 im Kap. 3.8.1.2.

¹⁵⁶ Eine Ausnahme bildet zum Beispiel ein Bestand nahe der oberen Waldgrenze in La Schera (2260 m ü. M). Bei den Zuwachsuntersuchungen in den Bergföhrenbeständen wurde hier im Jahre 1905 ein Bestand als ziemlich gleichaltrig mit 160 Jahren taxiert. Meyer (1906).

¹⁵⁷ Im Montanwesen war es allgemein üblich und es wurde sogar angeordnet, kahlschlagartig zu nutzen. Vgl. Radkau/Schäfer (1987): 101. Nur ausnahmsweise wurde aus Rücksicht auf die unmittelbare Schutzfunktion des Waldes auf die kahlschlagartige Nutzung verzichtet. So heisst es zum Beispiel in einer Anordnung an den Waldmeister in Hall im Jahre 1739, dass, bei "Mur- und Lahngefahr" (Lawinengefahr) das "Auspiegeln" vorzunehmen sei, anstatt die Wälder kahl zu schlagen. ("Auspiegeln" = Plentern, einzelne Bäume nutzen). Oberrauch (1952): 293, 49. Für die Wälder Las Crastatschas u. La Drossa wurden solche Anordnungen seitens Österreichs kaum gegeben.

¹⁵⁸ Es ist nicht bekannt, ob eine untere Durchmessergränze für die Trifthölzer aus dem Engadin festgelegt wurde oder ob dieser Entscheid den Holzhackern und dem Holzmeister im Wald überlassen wurde. Die Praxis der Holzmeister der Saline, welche die kahlschlagartige Räumung auf zahlreiche Wälder im Tirol ausgedehnt hatten, spricht eher gegen eine Festlegung des unteren Durchmessers. So wurden im Jahre 1588 zum Beispiel in Steinach/Tirol sogar ein Gebot des Kahlhiebes für die Einwohner aufgestellt: "nachbarn, die zur eigennotdurft schlagen, haben alles an einem ort zu schlagen, gross und klein, jung und alt, wer nur das schönste und grösste schlägt, so dass das kleine hernach durch den Wind geworfen und zu grunde geet ist zu bestrafen". Oberrauch (1952): 25. Aus der Holz- u. Waldordnung für Tirol aus dem Jahre 1541 geht hervor, dass neben dem "Wehrholz", das am Zopf einen Durchmesser von 11/4 Schuh aufweisen muss, auch mit dünnerem Triftholz gehandelt wurde. Oberrauch (1952): 109, Vgl. auch S. 202.

Tabelle 5 (1. Teil)

Waldbeschreibung der "Ofenbergwaldungen" aus dem Jahre 1850 (Transkription)

Übersicht von den Waldungen in der Gemeinde Zernetz nach ihrer Beschaffenheit im Jahr 1850

Eigenname des Waldes	Lage u. Boden	Bann oder Brauchwald	Durchschnittl. Holzalter	Gattung des Klasse I ^{te} , II ^{te} , Bemerkungen
La Costera da Grimmels	Oestl. steile Abdachung kalkhaltig sandvermischt	Bedingter Brauchwald (früher Freiwald)	20 - 70 J.	Alpenföhre vorher-schend, einschrenkt Lärche u. Arve
Drossa vom Ofen u Wirtshaus bis zum Val Fatur	Westl. u. Südöstl. zieml. steile Abdachung Boden wie oben	do.	do.	I. Cl. Vom Ofenwirthshaus bis zum Val Fatur oben soweit der Wald geht, unten der Ofenbach
La Drossa Val del Botsch einbegriffen	Nimmt d. beiden Seiten d. Thales nebst d. Thalsohle ein, kalkhaltig, flachgründig, rechts eher humoser	do.	do.	Alpenföhre auf der linken Seite (dem Laufe des Flusses nach) Lärche u. Arve
Stabel=Schot	Nimmt grössten theils die Thalsohle, dann d. beiden Seiten des Thales bis zur Waldgrenze ein. Boden wie oben.	do.	do.	Links I. Cl. desgleichen ein circa 20 Schritt br. Streifen zu beiden Seiten der Strasse u. ein näher zu bestimmender Waldkranz auf der rechten Seite. Das Uebrige fällt in die II. Cl.

Tabelle 5 (2. Teil) (Transkription)

Goat da Buffalora (von der Scierfser Grenze bis Stabelschot)	Nimmt d. beiden Seiten des Thales soweit der Waldwuchs reicht, ein.	do.	do.	Alpenfohre etc. wie oben	Bis 2/3 Höhe II. Cl. Gegen die Höhen soweit Wald gegen Osten Scierfsergebiet geht, gegen Westen die marken von Stablat schot.
La-schèra	Nördl., nordöstl. u. nordwestl. sanfte Abdachung grösstenteils oben fast ausschliesslich gutes humoses Terrain	Bedingter Brauchwald fast ganz abgeholzt, mit Ausnahme des z. Unterhalte der Alpküthen u. Brücken nöthigen Holzquantitäten	verschieden	Alpenfohre u. Lärche	II. Cl. Vom Ofener u. Liviner Bach bis Buffalora - von der Liviner Grenze bis la Drossa.
Praspolet Murtuos ein-begriffen	Nordöstl. theils steile, theils mässig steile, gegen den Spöhl sich verflachende Abdachung. Abwechselnd trockenenes, mageres u. frisches humoses Terrain durch Rieseten u. Berg-rinnen unterbrochen	do.	do.	do.	Die obern steilen Waldstrecken I. Cl. Von der Mitte der Waldstrecke abwärts II. Cl. Von Falcun bis an die Liviner Grenze - oben die Felsen von Murteras und unten der Spöhl.
Las Crastaschas u. la Droscha	Südwestl. z. Theil steile Abdachung z. Theil fast eben. la Drossa nördl. u. östl. Abdachung durch den Ofener Bach getrennt. Abwechselnd fruchtbares u. mageres Terrain.	do.	do.	do.	Die steilen Gehänge I. Cl., der Rest II. Cl. Von Ova Spin bis Val Ftur unten Ofenwasser und die Wandung des Spöhl - oben die Weiden.

interessanten Fundes im Zernez Gemeindearchiv.¹⁵⁹ Es ist die bereits erwähnte Waldbeschreibung aus der Zeit des Aufbaus des Forstwesens. Darin werden alle Wälder im Einzugsgebiet des Spöls stichwortartig beschrieben. Die weiter oben gemachten Aussagen über frühere Kahlschläge werden bestätigt. Das durchschnittliche Alter der Wälder von Grimmels talaufwärts, über Il Fuorn bis Buffalora wird mit 20 bis 70 Jahren angegeben. Das bedeutet, dass die letzten Nutzungen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und zu Beginn des 19. Jahrhunderts getätigt wurden. Dies stimmt mit den Angaben im Kapitel 2.5.2. im grossen und ganzen überein. Dort konnten wir feststellen, dass vor allem bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts grosse Holzschläge erfolgten. Für die Waldgebiete La Schera, Praspöl, Las Crastaschas und La Drossa ist in der Waldbeschreibung kein Alter angegeben. Es wird nur vermerkt, dass das Alter unterschiedlich sei. Es heisst aber, dass mit Ausnahme weniger Waldpartien, die Holz für den Unterhalt der Brücken und Alphütten liefern müssen, die Wälder "fast ganz abgeholzt" seien. Diese Angabe stimmt sehr genau überein mit den eben behandelten letzten grossen Kahlschlägen, die in diesen Gebieten nur 4 bis 14 Jahre vor dieser Bestandsaufnahme erfolgt sind. Aus dieser Übersicht geht im weiteren hervor, dass die "Alpenfohre", also die Bergföhre, bereits um die Mitte des letzten Jahrhunderts die vorherrschende Baumart war. Die Lärche und die Arve kamen eingesprengt und längs des Bachlaufes vor. In den Gebieten La Schera, Praspöl und Las Crastaschas war die Lärche in vermehrter Masse neben der Bergföhre vertreten. Alle aufgeführten Wälder gehörten zu den "bedingten Brauchwäldern"; keine waren in Bann gelegt. Die steileren Partien sowie einige Streifen längs der Strasse sind jedoch fast durchgehend der ersten Klasse zugeteilt worden.

3.8.1.3. Übersicht über die Holznutzung in Zernez nach 1850

Obwohl die Nutzungsmengen des ganzen Zernez Forstbetriebes seit 1866 vorliegen, ist es schwierig, eine Übersicht über die Nutzungen im engeren Untersuchungsgebiet zu gewinnen. Die Angaben in den vorhandenen Büchern des Staatsarchivs und der Forstämter sind nicht vollständig. In den Forst- und Kassabüchern, den Forstkommissionsprotokollen und diversen Korrespondenzen im Gemeindearchiv von Zernez konnten zusätzliche Angaben über die Holzschläge gefunden werden. Alle Quellen zusammen ermöglichen eine grobe Übersicht über die Nutzungen. Teilweise beruhen die in den Tabellen 6 und 7 genannten Zahlen auf genauen Mengenangaben, teilweise auf Schätzungen. Letztere wurden bei einzelnen Holzschlägen durch Kalkulationen der Nutzungsmenge auf Grund der bezahlten Geldsumme, durch Annahme gewisser Klaftermasse für die Umrechnung in Fest-

¹⁵⁹ Es handelt sich um einen Auszug aus der Übersicht die sich im GA Zernez II B 25 befindet. Hier fehlen die für unseren Zweck teilweise uninteressanten Spalten mit der Angabe der Nummer des Waldes (von Nr. 25 bis 32 numeriert), dem Namen des Waldeigentümers (Gemeinde Zernez) und der Grösse des Waldes. Die Grösse wird bei den ersten drei aufgeführten Wäldern mit "mittlere Grösse", beim fünften Wald mit "gross" und bei dem vierten sowie dem sechsten bis achten Wald mit "sehr gross" angegeben. Im übrigen wurde der Text wortwörtlich vom Original übernommen.

meter und durch Schätzung des Nutzungsanteils in den einzelnen Gebiets-einheiten vorgenommen. Genauere Angaben erhält man erst für die Zeit nach 1897, als die Jahresberichte des Forstbetriebes eingeführt wurden.¹⁶⁰

Die Tabelle 6 enthält die dokumentierten und quantifizierbaren Nutzungen vom Beginn der geregelten Forstwirtschaft bis zur Eingliederung der einzelnen Teilgebiete in den Nationalpark. Sie wurden in 13 Gebietseinheiten unterteilt. Es handelt sich dabei um Waldeinteilungen, die bei den Untersuchungen der Waldverhältnisse im Nationalpark im Jahre 1957 vorgenommen wurden.¹⁶¹ Die Übernahme dieser Einheiten ermöglicht verschiedene Zahlenvergleiche. Die zwei Kolonnen rechts in der Tabelle enthalten die 1957 berechneten Zuwachs- und Vorratszahlen. Die dokumentierte Gesamtnutzungsmenge von 1850 bis zur Eingliederung der einzelnen Gebiete in den Nationalpark beträgt 45'400 m³. Angesichts der lückenhaften Dokumentierung der Holzschläge muss davon ausgegangen werden, dass die effektive Nutzungsmenge höher liegt.¹⁶² Der Jahresdurchschnitt im ganzen Gebiet entspricht mit 655 m³ pro Jahr nur 25% des jährlichen Zuwachses von 2574 m³. Für das Untersuchungsgebiet von Zernez insgesamt kann man daher nicht von einer Übernutzung nach 1850 reden. Aus der Tabelle 6 geht ebenfalls hervor, wie stark die verschiedenen Gebiete im Vergleich zum Zuwachs und zum Vorrat im Jahre 1957 genutzt wurden. In keinem Gebiet wurde demnach mehr genutzt, als an jährlichem Zuwachs zu verzeichnen war. Die Tabelle sagt hingegen nichts über die Art der Holzschläge aus. Bis kurz nach 1900 wurden noch ziemlich grossflächig und konzentriert Holzschläge durchgeführt. In einem Expertenbericht über die Waldungen von Zernez im Jahre 1904 heisst es, dass die Schläge in den Ofenbergwaldungen im allgemeinen immer noch "mit ca. zwei Dritteln der Stammzahl und vier Fünfteln der Masse konzentriert geführt" werden.¹⁶³ In den nachfolgenden Jahren bis zur Eingliederung der verschiedenen Gebiete in den Nationalpark wurde hingegen meist sehr wenig Holz gefällt. Die grössten Holzschläge erfolgten gemäss Tabelle 6 in den Gebieten von Ftur und Las Crastatschas. Hier wurde in absoluten Zahlen sowie im Verhältnis zu den Vergleichszahlen von 1957 am stärksten genutzt. Vor allem das Gebiet von Ftur wurde im Vergleich zum Vorrat von 12'354 m³ und zum jährlichen Zuwachs von 191 m³ mit 9'900 m³ oder 119 m³ pro Jahr stark belastet.¹⁶⁴ In den Gebieten im obersten Teil von

¹⁶⁰ Einzelne Nutzungen wurden in den FJB nicht angegeben. Es handelt sich um Losholznutzungen, Holznutzungen für Einzelhöfe und Alpbetriebe, für den Unterhalt der Strassen für das Militär sowie einige Holzfrevel.

¹⁶¹ Kurth et al. (1960).

¹⁶² Aus dem Jahre 1901 liegt eine Tabelle vor, gemäss der aus den Ofenbergwaldungen, d. h. dem heutigen SNP-Gebiet und zusätzlich Buffalora, Laschadura, Champsech u. Ova Spin (diese Gebiete ausserhalb des SNP haben einen ungefähren Flächenanteil von 20% aller Ofenbergwaldungen), 1700 m³ als Hiebsatz vorgesehen sind. Im selben Jahr wurden 1500 m³ Brennholz aus den Ofenbergwaldungen genutzt. GA Zernez II B 16 a3.

¹⁶³ Expertenbericht Zernez (1904): 6.

¹⁶⁴ Es muss jedoch angemerkt werden, dass einzelne hier enthaltene Nutzungsmengen eventuell auch im Gebiet von Las Crastatschas, das heisst vor allem auf der südlichen Seite von Champlönch, genutzt wurden. Die Lokalnamen der Nutzungen wur-

Il Fuorn, in den Einheiten Stabelchod und Val Brüna wurde ebenfalls relativ stark geholt. Beträchtliche Nutzungen erfolgten auch in den Gebieten Tantermozza und Cluozza. Längs des Spöls, von Falcun bis nach Murtarous, La Schera und Plan da l'Asen waren die Nutzungen hingegen gering.

Tabelle 6

Dokumentierte Nutzungsmengen von 1850 bis zur Einstellung der Nutzungen in Zernez

Gebiet	Eingliederung im SNP	Summe der nachgewiesenen Nutzungsmenge		Vergleichszahlen 1957 ¹⁶⁵	
		Total m ³	m ³ pro Jahr ¹⁶⁶	m ³ pro Jahr	Total m ³
Nr. nach Kurth et al. (1960)					
Tantermozza (02) ¹⁶⁷	1911	1'400	23	39	2'816
Cluozza (03) ¹⁶³	1909	2'200	37	88	6'834
Falcun (04)	1921	300	4	108	6'583
Praspöl (05)	1912	500	9	167	10'621
Murtarous (06)	1912	-	0	170	11'376
Plan da l'Asen (07)	1912	-	0	238	15'132
La Schera (08)	1912	100	2	288	20'189
Fuorn (09)	1912	2'500	41	188	17'742
Brüna (10)	1912	7'900	130	210	20'360
Stabelchod (11)	1912	9'800	161	426	28'084
Ftur (12) ¹⁶⁸	1932	9'900	119	191	12'354
L.Crastatschas (13)	1932	10'600	128	380	27'183
Margun (14)	1932	200	2	81	6'396
Gesamte Holznutzungs- menge seit 1850		45'400	655	2574	185'670

den in den Dokumenten sehr vage angegeben und ermöglichen keine klare Zuweisung in ein Gebiet.

¹⁶⁵ Diese Zuwachs- und Vorratszahlen stammen nur von den, als "normal gesund" beurteilten Bäumen des Hochwaldes. Der Vorrat der "stark geschädigten", "stark geschwächten", "absterbenden" und "abgestorbenen" beträgt noch zirka 50'000 m³ für die 1957 zum Nationalpark gehörenden Wälder. Die Legföhrenbestände (total 47'268 m³) sind nicht enthalten. Kurth et al. (1960): 265, 280, 287.

¹⁶⁶ Zeitspanne von 1850 bis zur Eingliederung des entspr. Gebietes in den SNP.

¹⁶⁷ Zuwachs- und Vorratszahlen (1957) ohne Costas Cluozza, Murtaröl u. mittleren Teil Val Tantermozza, da erst 1961 im SNP integriert.

¹⁶⁸ Ohne Brastuoeh d'Ivraina.

3.8.1.4. Grössere Holzschläge nach 1850 in Zernez

Von Bedeutung für unsere Untersuchungen sind neben dem Gesamtüberblick über die Nutzungen auch das Ausmass der grösseren Holzschläge. Sie sind teilweise gut dokumentiert. Die Tabelle 7 enthält alle grösseren Holzschläge des 19. und 20. Jahrhunderts im heutigen Zernez Nationalparkgebiet. Nicht aufgeführt sind die Kahlschläge von 1835 bis 1846. Diese letzten Kahlschläge betrogen mit den geschätzten 120'000 m³ mindestens das Zehnfache der Nutzungsmenge der späteren Holzschläge.

Holzschläge Stabelchod 1855 - 1862

Im Jahre 1850 wurde in den flachen Partien des Gebietes Stabelchod ein Holzschlag bewilligt. Gemäss einer Grenzbeschreibung des Holzschlages aus dem Jahre 1851 handelt es sich vermutlich um folgende Gebiete: God Murtera, Lingia lunga, God Stabelchod, Plan Crastalöz, God dal Bass und auf der gegenüberliegenden Seite der Ova dal Fuorn Teile vom God Margun vegl und Murtera da Chantun.¹⁶⁹ Bei der Erteilung der Schlagbewilligung wurden erstmals Massnahmen zur Hemmung der Rufenbildung und Erosion ergriffen. So sind die Wälder der ersten Klasse, das heisst die "eigentlichen Bergabhänge" und ein "100 Schritt" (vermutlich 70 m) breiter Streifen längs der Strasse, geschont worden. Längs eines Baches und eines Lawenzuges sollte ein "50 Schritt" breiter Streifen und gegen eine Rufe ein "100 Schritt" breiter Streifen ungenutzt bleiben.¹⁷⁰ Im Jahre 1855 wurde eine Korrektur der Grenzbeschreibung vorgenommen, wobei ein Waldbestand oberhalb der Alp Stabelchod vom Holzschlaggebiet ausgegrenzt wurde mit der Begründung, dass er "noch nicht vollkommenes schlagbares Holz" enthalte, "schwach geschlossen" sei, "auf trockenem Boden" stocke und "den darunter liegenden Abgründen mehr oder weniger Schutz" biete.¹⁷¹ Die kantonale Forstkommision begründete den Bewilligungsentscheid für die Holzschläge in Stabelchod mit der Lage und den Bestockungsverhältnissen des Waldgebietes und zog ferner in Betracht, dass Zernez ein bedeutendes Waldkapital habe. Es wurde weiter vermerkt, dass "das stehen bleibende urwüchsige Holz behufs eines höheren Ertrages in Lärchen umgewandelt werden" soll.¹⁷²

Im Gemeindearchiv von Zernez ist dokumentiert, dass der Gemeindeförster zusammen mit dem Kreisförster während der Jahre 1855 bis 1857 mit der Holzanzeichnung in Stabelchod beschäftigt war. Daher kann man vermuten, dass nicht die gesamte umgrenzte Waldfläche für den Holzschlag freigege-

¹⁶⁹ GA Zernez II A 13.

¹⁷⁰ GA Zernez UB Nr. 30.

¹⁷¹ GA Zernez II B 25. Der kantonale Forstinspektor Coaz (von 1851 bis 1873 im Amt, später dann Eidg. Forstinspektor) schrieb am 10.9.1855 ebenfalls in diesem Zusammenhang an den Gemeindevorstand von Zernez. GA Zernez II B 13.

¹⁷² Aus dieser Formulierung geht aber nicht klar hervor, wie das "stehen bleibende urwüchsige Holz" (vermutlich Bergföhre gemeint) in Lärchen umgewandelt werden soll. Die Förderung der Lärchen wird als langfristiges waldbauliches Ziel zu verstehen sein. In einem Brief des Kreisförsters Mani in Samedan wird die "Verschonung der Vorratsstämme" vermerkt. 20.6.1851. GA Zernez II A 13.

Tabelle 7

Grössere Holzschläge in Zernez von 1848 bis zur Eingliederung in den Nationalpark

Jahr	Waldgebiete	Bemerkungen	Nutzungsmenge (m ³)
1848	Praspöl u. Las Crastatschas	"Für 150 Gulden" an Tiroler verkauft	?
1855-62	Stabelchod, Murtera, Lingia lunga, Plan Crastalöz, G. dal Bass	vermutlich zwischen 10'700 - 13'300 m ³	≈ 12'000
1861	God II Fuorn, von der "tagleda della Droza" bis Val Chavagl		?
1864	Tantermozza	150'000 c' (1 c' = 0.027 rm x ≈ 0.70m ³) ca. 40% im SNP	≈ 1'134
1867	Val Cluozza	700 - 1'500 Klafter	≈ 2'200
1871	Val Ftur	200'000 c'	≈ 3'780
1872	Vdagnöla / Murtera da Grimmels	Bau- u. Brennholz für Dorfbrandgeschädigte	?
1876	Las Crastatschas, Bügliets	4 Juchart Legföhren (1 Juchart = 36 Aren)	?
1877	Punt dal Gall	Flössholz	?
1879	Ova Spin	> 600 Klafter (zu 108 c') ca. 40% im SNP	≈ 490
1880-86	Buffalora u. Stabelchod	15'345 m ³ , ca. 20% im SNP	≈ 3'100
1881	Val Chavagl		?
1886	Von Val Brüna / Val Stabelchod gegen Buffalora		2'030
1886	Praspöl	Verkauf von Flössholz	478
1897-98	Champlönch		2'250
1898	Las Crastatschas		1'445
1900-04	Tantermozza	4'281 m ³ , ca. 40% im SNP	≈ 1'700
1901-02	Praspöl, La Schera	Legföhren	857
1901-08	Champlönch		3'300
1901-08	Murtera da Grimmels, Plan Verd		≈ 5'000
1906-10	Las Crastatschas		3'224
1911	Il Fuorn	davon 1'250 m ³ Arve!	1'920
1919-21	Falcun		311
1923-25	Costas Cluozza		753
1925	Foppas da Grimmels	"Hochdurchforstung" nach Methode Schädelin	699

ben wurde, sondern nur die vom Förster angezeichneten Bäume.¹⁷³ Ein weiterer Hinweis darauf, dass diese Wälder nicht mehr kahlschlagartig abgeholzt wurden, sondern dass hier selektiv genutzt wurde, geht aus den Untersuchungen von Schlegel (1985) über die Struktur und Entwicklungsdynamik von Beständen der aufrechten Bergföhre am Beispiel des "God da Stabelchod" hervor.¹⁷⁴ Er schreibt, dass gleichförmig dicht aufgewachsene Kollektive eines mittleren Alters von 120 bis 130 Jahren nur lokal begrenzt anzutreffen seien und diese kaum je Bestandesgrösse (über 50 Aren) aufweisen. Es handelt sich dabei um die nach den Holzschlägen von 1855-61 aufgewachsenen Gruppen.

Über die Nutzungsmenge dieser Holzschläge geben die Kassabücher der Gemeinde Auskunft. Hier sind zahlreiche Zahlungen für Holz aus den Jahren 1853 bis 1862 vermerkt, deren Gesamtsumme zirka 36'000.- Fr. beträgt.¹⁷⁵ Aufgrund einer Notiz aus dem Jahre 1862 wurde Holz dieses Schrages zu Fr. 6.75 pro Klafter verkauft.¹⁷⁶ Für den ganzen Holzschlag kann man daher, ohne Berücksichtigung eventueller Preisänderungen, auf eine Holzmenge von über 5'330 Klaftern, das heisst umgerechnet von 10'700 m³ bis fast 13'300 m³ schliessen.¹⁷⁷ Das Holz wurde von den Händlern Augustin, Heinrich und Stalvies, alle drei aus Sent, und dem Innsbrucker Holzhändler Rauch gekauft. Aufseher im Holzschlagegebiet war der Tiroler Anton Jenevein. Im Jahre 1854 stellte der Käufer Augustin bei der Gemeinde das Gesuch um Verschiebung des Holzschlages um ein Jahr. Als Grund nannte er die wirtschaftlich und politisch ungünstige Lage.¹⁷⁸ Im Jahre 1861 wurde für kurze Zeit ein kreisamtliches Holztriftverbot erlassen, um den Händler Rauch zur Bezahlung der restlichen Summe zu veranlassen.¹⁷⁹ Das Geschäft wurde im Laufe des Jahres 1862 abgeschlossen.¹⁸⁰

¹⁷³ Förster Nuot Filli war von August 1855 bis Juli 1857 gesamthaft an 31^{1/2} Tagen mit den Holzschlägen in Stabelchod beschäftigt. Davon beanspruchten ihn die Holzanzeichnungen (inklusive Überwachung) 11 Tage, die Holzeinmessungen 10^{1/2} Tage und die allgemeine Überwachung weitere 10 Tage. GA Zernez II B 13.

¹⁷⁴ Schlegel (1985): 59ff.

¹⁷⁵ GA Zernez Kassabuch 1842-74 CIV 1 u. ergänzend Rechnungsbuch 1783-1866, C 17.1. u. Briefe II A 13. In der Abholzungsbewilligung des Kantons im Jahre 1855 ist die Rede von einer Kaufsumme von lediglich Fr. 27'576.-. STAGR CB II 1400. Es kann trotzdem davon ausgegangen werden, dass die aus den Kassabüchern der Gemeinde zusammengetragenen Angaben mit einer Gesamtsumme von Fr. 35'969.21 stimmen.

¹⁷⁶ GA Zernez II A 27. Im Jahre 1886/87, also 24 Jahre später, wird Holz von Buffalora viel teurer verkauft, nämlich für Fr. 6.10 /m³ (2605.3 m³ für Fr. 15'910.24).

¹⁷⁷ Die erste Zahl beruht auf folgender Annahme: 1 Klafter = 2 m³, Vgl. Anmerkung zu Kubikmass im Kap. 3.8.1.1.; die zweite Zahl beruht auf der Angabe: 1 Klafter = 2.49 m³ gemäss einem Vertrag von 1861 für den God II Fuorn.

¹⁷⁸ GA Zernez II A. 13.

¹⁷⁹ Wegen Unstimmigkeiten zwischen den Sentner Händlern und ihrem Tiroler Geschäftspartner verlangten erstere am 27. Sept. 1861 ein Holztriftverbot. Am 2. Oktober 1861, nachdem die Differenzen ausgeräumt waren, wurde dieses Verbot aufgehoben. GA Zernez II A 13.

¹⁸⁰ Es liegen zahlreiche Briefe des Holzhändlers Rauch an den Gemeindevorstand Zernez vor. GA Zernez II A 13. u. II A 27.

Holzschlag II Fuorn 1861

Ein Holzverkauf aus dem Jahre 1861 umfasste einen Holzschlag im Waldstreifen oberhalb der Wiese II Fuorn, von der "tagleda della Drosa" (tagleda = Holzschlag) bis Val dal Chavagl. Zum Kauf gehörte sowohl liegendes Holz, aufrechtstehendes dürres Holz als auch "grünes, stehendes Holz", das vom Kreisförster gekennzeichnet werden soll. Der Käufer, Jachen Filli, wurde verpflichtet, alles zum "Flössen geeignete Holz" zu nehmen. Bezahlen sollte er 8.- Franken für das Klafter von 6 Fuss Breite und Höhe des französischen Masses und einer Scheiterlänge von 3 Fuss Wiener Mass, was "132 c' federal" (= eidgenössischer Kubikfuss) entspricht.¹⁸¹

Holzschlag Val Cluozza 1867

Für die Holzaufrüstung und die Flössung einer Brennholzpartie von 700 bis 1500 Klaftern aus der Val Cluozza wurde im Jahre 1867 ein Arbeitsvertrag mit dem Akkordanten Anton Meier aus Pfunds abgeschlossen. Im Vertrag wurde speziell vermerkt, dass der Akkordant auf Verlangen der Gemeinde auch aus den hintersten Waldpartien im Val Cluozza Holz holen müsse, welches die Förster anzeichnen würden.¹⁸² Das Holz sollte bis nach Zernez getriftet werden, wobei zur Zeit des Vertragsabschlusses noch offen stand, ob es nach Muglinè oder Sfuondrà am Spöl oder nach Sosa am Inn getriftet werden sollte. Der Kleine Rat des Kantons Graubünden verlangte bei der Erteilung der Bewilligung, dass die Blössen, die durch den Holzschlag vor allem auf der linken Seite der Val Cluozza entstehen würden, "möglichst bald wieder bestockt" würden. Bei der Ausführung des Holzschlages kam es zu einer kleinen Übertretung. Der Kleine Rat bestrafte die Gemeinde mit einer Busse von 5.- Franken, mit Regressrecht auf den betreffenden Holzakkordanten. Dieser hatte "15 ungestempelte Stämme, worunter 11 Stück von über ein Fuss Stockdurchmesser zum Verkauf geschlagen".¹⁸³

Holzschlag Val Ftur 1871

Aus dem Val Ftur ist eine grössere Holznutzung von 200'000 Kubikfuss (umgerechnet um 3780 m³) im Jahre 1871 bekannt.¹⁸⁴ Der kleine Rat knüpfte diese Schlagbewilligung an die Befolgung der Anleitungen der Forstorgane zum Hieb und Transport des Holzes und an den Bau eines bereits geplanten Waldweges in Carolina.¹⁸⁵

Holzschläge von 1874 bis nach 1886

Kreisförster Rimathè schrieb im Jahre 1874 an die Gemeinde, dass in einem Zeitraum von 6 bis 10 Jahren 11'000 bis 13'000 Klaftern in den "Ofnerwaldun-

¹⁸¹ GA Zernez II A 7. Vgl. Anmerkung zu Kubikmass im Kap. 3.8.1.1.

¹⁸² GA Zernez II A 33.

¹⁸³ GA Zernez II B 25.

¹⁸⁴ STAGR CB II 1400-1408 Nr. 40.

¹⁸⁵ GA Zernez II B 25.

gen" geholt werden könnten. Diese Menge verteilte er wie folgt auf die einzelnen Distrikte:

Tabelle 8

Vorgesehene Holzschläge von 1874 bis nach 1886¹⁸⁶

Einheit	Gebiet	Nutzungsmenge in Klafter
I.	Von Val da Chavagl bis und mit Buffalora	2'500
II.	Von Val del Fuorn bis Val Nügliä	1'500
III.	La Schera, Piz la Schera & Umgegend	1'000
IV.	Murtaros u. Plan Val dell'aua	800
V.	Pro Spöl	2'000
VI.	Ova Spin, Jvrainä u. Umgegend	4'500
Total der vorgesehenen Nutzungsmenge		12'300

Wenig später unterbreiteten die Unternehmer Versell und Casti der Gemeinde Offerten für die Abholzung und Lieferung der 12'300 Klafter. In den Offerten wird die Errichtung eines "Kanals" und eines "Rechens" für den Holztransport erwähnt.¹⁸⁷ Vermutlich wurden in der Folge nur Akkordverträge für einzelne Holzschläge oder Teilarbeiten abgeschlossen, denn neben Hans Casti war auch Johann Moser als Akkordant mit diesen Arbeiten beschäftigt. Aufgrund der Angaben in den Kassa- und Forstbüchern kann die effektive Nutzung der 12'300 Klafter (~24'600 m³) in den 6 Distrikten nur teilweise bestätigt werden. So sind für die Distrikte III. bis V. im Val dal Spöl und La Schera viel weniger Nutzungen dokumentiert. Neben dem nachfolgend aufgeführten Holzschlag in Ova Spin liegt einzig von Praspöl eine Notiz über den Verkauf von 478 m³ Flössholz vor. In den Distrikten I. und II., das heisst in Buffalora und teilweise in Stabelchod und Murtera da Chantun, wurden im Gegensatz dazu zwischen 1880 und 1886 ausserordentlich grosse Holzmengen von über 16'000 m³ geschlagen.

Holzschlag Ova Spin 1879

Johann Moser aus Pfunds wurde im Jahre 1879 dazu verpflichtet, bei der Brücke Ova Spin 600 Klafter Brennholz aufzuspalten. Im weiteren sollte er das im Wasser liegende Holz im Herbst zu den 600 Klaftern legen und das ganze Holz im Frühjahr 1880 auf Champsech führen. Der Akkordant sollte von der Gemeinde für jedes Klafter (108 Kubikfuss messend), das nach Champsech geführt und aufgerichtet wird, Fr. 1.50 erhalten.¹⁸⁸ Bei dem im Wasser liegenden Holz handelte es sich vermutlich um zurückgebliebenes Holz einer bereits durchgeführten Trift.

¹⁸⁶ GA Zernez II B 11.

¹⁸⁷ GA Zernez II B 25.

¹⁸⁸ GA Zernez CXIV 3.

Holzschläge Buffalora - Stabelchod - God Val Brüna 1880 bis 1890

Von 1880 an war der Akkordant Johann Moser mit Holzschlägen in Buffalora beschäftigt. Er erhielt von der Gemeinde in jenem Jahr eine Teilzahlung für 800 Klafter Holz, die er gefällt hatte und bei der Era da Buffalora aufschichten sollte, um sie dann dem Unternehmer Casti (vermutlich für die Trift) zu übergeben.¹⁸⁹ Im Jahre 1886 wurde mit Moser, als Fortsetzung der vorangehenden Holzschläge in Buffalora, ein Holzrüstungs- und Transportvertrag für die Wälder von der Val Brüna und der Val Stabelchod talaufwärts abgeschlossen. Bis in den Herbst des gleichen Jahres sollten zirka 2900 Raummeter Brennholz am Ufer des Ofenbaches aufgeklaftert werden. Im übrigen verpflichtete sich Moser, das Holz, das in den Bachbetten von "Crastalöz"¹⁹⁰ und in Jufplaun von den zuletzt ausgeführten Holzschlägen zurückblieb, in "regelrechten" Beigen am Ufer der Ova dal Fuorn aufzuschichten.¹⁹¹ Zu dieser Zeit waren die Hiebvorschriften streng: Jedes unberechtigte Hauen von stehenden, lebenden Bäumen wurde als Frevel bestraft, und bei einer Übernutzung galt der Vertrag als gekündigt. Vor allem seitens des Kantons wurde immer wieder eine strenge Handhabung angestrebt; die Wirklichkeit in den Gemeinden sah jedoch oft anders aus. Kreisförster Rimathè empörte sich in einem Brief an die Forstkommission von Zernez kurz vor dem oben erwähnten Vertragsabschluss im Jahre 1886: "Es ist traurig genug, dass die Waldkommission der Gemeinde Zernez eine so schlechte Forstpolizei handhabt. Ich werde morgen rücksichtlich an den Vorstand schreiben und ihn auffordern, dafür zu sorgen, dass alle verzeigten und bekannten Übertretungsfälle sofort zur Bestrafung gelangen. Geschieht in Sache dennoch nichts, so werde ich darüber dem Kts.forstinspektorat zu Händen des Kl. Rathes Mitteilung machen". Anlass zu seinem Brief gab eine Übernutzung durch Johann Moser in Stabelchod, die zu einer Busse seitens des Kleinen Rates führte.¹⁹²

3.8.1.5. Einzelne Nutzungsgebiete in Zernez

Il Fuorn

Nach dem Bau der Ofenpass-Strasse über Las Crastatschas nach Punt La Drossa im Jahre 1872 wurde das Gebiet um Il Fuorn viel attraktiver für die Brenn- und Nutzholzbezüge der Einheimischen.¹⁹³ Bis anhin bestand nur ein schmaler, schlecht befahrbarer Weg von Ova Spin über Champlönch - Badachül - Val Ftur direkt zur Suste Il Fuorn. Diese vermehrten Nutzungen dauerten bis zur Aufnahme des Gebietes in den Nationalpark an. Die Verhandlungen zur Eingliederung waren im Jahre 1911 bereits weit fortgeschritten und kurz vor dem Abschluss, als der Gemeindeförster Barblan noch einen Holz-

¹⁸⁹ GA Zernez CXIV 2.

¹⁹⁰ Ova dal Fuorn bei Plan Crastalöz?

¹⁹¹ GA Zernez UB 79 u. II A 67.

¹⁹² GA Zernez II B 16.

¹⁹³ Vgl. auch Campell E. (1949): 20.

schlag im God II Fuorn durchführte. Gemäss forstlichem Jahresbericht wurden 1'250 m³ Arven und 670 m³ übriges Holz geschlagen. Davon wurden 3 Zentimeter dicke Arvenbretter für Fr. 45.- pro m³ verkauft.¹⁹⁴ Dieser Holzschlag gefährdete die Vertragsverhandlungen zwischen dem Schweizerischen Bund für Naturschutz und der Gemeinde Zernez ernsthaft.¹⁹⁵

Champlönch, Plan verd, Brastuoch d'Ivraina

Aus dem Gebiet Champlönch, Plan verd wurde vor allem nach dem Dorfbrand von Zernez im Jahre 1872, bei dem 117 Häuser eingeäschert worden waren, Bau- und Brennholz genutzt.¹⁹⁶ Weitere grössere Holzschläge mit beinahe 7800 m³ in Champlönch erfolgten in den Jahren 1901 bis 1908.¹⁹⁷ Das Abfallholz wurde für die Köhlerei verwendet.¹⁹⁸ Die Erlaubnis für die Holzschläge wurde an die Bedingungen geknüpft, dass die Schlagflächen künstlich verjüngt und vor dem Weidegang geschützt würden. Zu diesem Zweck sollten Fr. 3500.- in einen Fond für die Kulturen in Champlönch gezahlt werden. Im Zusammenhang mit den Holzschlägen wurden verschiedene Waldwege angelegt und eine Hütte errichtet.¹⁹⁹ Für den Transport der zirka 2800 Raummeter Holz nach Zernez wurde eine Gant veranstaltet.²⁰⁰ Für die Brandfläche im unteren Teil des Brastuoch d'Ivraina (zwischen Ova Spin dadoura und Ova Spin dadaint) sollte innert zwei Jahren nach 1908 ein spezielles Aufforstungsprojekt entworfen werden.²⁰¹ Diese Anweisung von forstlicher Seite wurde 1921 im Wirtschaftsplan wiederholt. Es kam aber vermutlich zu keiner Aufforstung. Eine rund 2 Hektare grosse Fläche im unteren Teil des Brastuoch d'Ivraina ist heute noch grösstenteils unbestockt.

Las Crastatschas, Grimmels, Ftur

Die Gebiete Champlönch und Plan verd zusammen mit den übrigen Waldgebieten zwischen Ova Spin und Val Ftur von der Waldgrenze bis zum Spöl und zur Ova dal Fuorn wurden erst im Jahre 1932 in den Nationalpark integriert. 11 Jahre davor wurde der erste Wirtschaftsplan für die Ofenbergwälder erstellt. Daraus geht hervor, dass in den erwähnten Gebieten von 1921 bis 1931 3640 m³ genutzt werden sollten, davon 640 m³ Fichten, Lärchen und Arven und 3000 m³ Waldföhren, Engadinerföhren und aufrechte Bergföhren. Dokumentiert sind in diesem Zeitraum jedoch lediglich Nutzungen in

¹⁹⁴ In diesem Zusammenhang wurde auch ein Schlittelweg von 200 m' für 226.95 Fr ausgebessert. FJB 1911.

¹⁹⁵ Vgl. Kap. 4.3.3. 4.4.2.,

¹⁹⁶ Den Brandgeschädigten sollte 5000 m³ Holz gratis abgegeben werden. Laut Notiz von 1885. GA Zernez II B 16-37.

¹⁹⁷ Angaben zum Erlös eines Teiles dieser Holzschläge im Expertenbericht Zernez (1904): 9.

¹⁹⁸ Filli zahlte 1903 eine Entschädigung von Fr. 15.- für einen Kohlenmeiler. GA Zernez CXIV 3.

¹⁹⁹ Im Jahre 1904 wurde ein Schlittelweg von 220 m' Länge für Fr. 143.- gebaut. Vermutlich führte dieser von Champlönch durch den God Murtera da Grimmels in Richtung Vallun Vdagnöla.

²⁰⁰ GA Zernez CXIV 3.

²⁰¹ GA Zernez II B 16.

Höhe von rund 2300 m³. Auch wenn die Nutzungsangaben vielleicht unvollständig sind, ist es durchaus möglich, dass weniger genutzt wurde als im Wirtschaftsplan vorgesehen. Nach der Aussage von Forstingenieur Eduard Campell, der ab 1924 bis zu Beginn der Dreissigerjahre technischer Forstverwalter der Gemeinde Zernez war, bereitete der Absatz des reichlich anfallenden Brennholzes immer mehr Mühe.²⁰²

Hier wurde in den Zwanzigerjahren vor allem für die Holzlose der Einwohner von Zernez genutzt. So wurden zum Beispiel im Jahre 1924 8 Holzlose im God zwischen Margun Grimmels und der Ofenbergstrasse oberhalb des Viehweges unter 14 Haushalte ausgeteilt. Jeder Haushalt hatte das Recht, bis zu 12 Ster Holz zu beziehen. Wenn die geschlagene Holzmenge diese 12 Ster überstieg, übernahm die Gemeinde dieses Holz für Fr. 6.-/Ster ab der Strasse. Die Gemeindeglieder zahlten für das Losholz, wenn es leicht bis zur nächsten Strasse gereist werden konnte, Fr. 1.-/Ster; es war hingegen taxfrei, wenn der Transport mehr Aufwand erforderte. Einwohner der Gemeinde, die keine Bürger waren, zahlten 50% mehr.²⁰³

La Schera, Praspöl, Murtarous

Die Gebiete von La Schera und Praspöl waren um die Jahrhundertwende Standorte der Köhlerei. Die Gebiete La Schera, Praspöl wurden immer wieder von Holzfrevlern aus dem benachbarten Livigno aufgesucht. Im Jahre 1877 zum Beispiel fand die Forstkommission neben der Punt Periv zirka 15 Fuder Holz, die von Livignaskern gerüstet worden waren. Die Gemeinde Zernez schrieb dem Bürgermeister von Livigno, damit dieser die Holzfrevler ausfindig mache und den Einwohnern von Livigno mitteile, dass Holznutzungen auf Zernezener Boden strengstens verboten seien.²⁰⁴ Auch nach der Gründung des Nationalparks wurde in diesem Gebiet gefrevelt. So ist im Jahre 1915 die Rede von Holzschlägen durch Livignasker auf der linken Spölseite. Im Jahre 1923 ist in den Unterlagen des Gemeindegarchives von einem "argen Holzfrevel" seitens der Livignasker die Rede.²⁰⁵ An der oberen Waldgrenze bei Murtarous in Richtung Landesgrenze hat Brunies festgestellt, dass manche Bäume in Brusthöhe gefällt worden waren. Da sich in der näheren Umgebung keine Schafhütten und keine Alp befinden, zog er den Schluss, dass dieses Holz der höchstgelegenen Bäume zur Anfertigung von Möbeln, Holzschnitzereien und Tafelungen verwendet wurde. Wegen der engen Jahresringe soll dieses Holz für die genannten Zwecke sehr geschätzt worden sein.²⁰⁶

Las Costas Cluozza, Murtaröl, Tantermozza

Die Wälder der Costas Cluozza, das Gebiet von Murtaröl und der mittlere Teil von Val Tantermozza wurden erst im Jahre 1961 in den Nationalpark inte-

²⁰² Mündliche Mitteilung von E. Campell (1989).

²⁰³ GA Zernez II B 16.

²⁰⁴ GA Zernez CXIV 2.

²⁰⁵ GA Zernez II B 21a, B I 15.

²⁰⁶ Brunies (1906): 15.

griert. Vor diesem Zeitpunkt wurde vor allem in den Costas Cluozza Brennholz genutzt. Im Jahre 1925 wurden Transportverträge für gesamthaft über 1000 m³ abgeschlossen, und ein Jahr später kaufte Anton Jezek zirka 30 bis 40 Ster Brennholz am unteren Winterweg in Costas Cluozza und verpflichtete sich, das Nutzholz der Gemeinde auf dem Spi da Cluozza zu Fr. 8.-/m³ abzuliefern.²⁰⁷ In diesem Zusammenhang wurden auch über 2 Kilometer Winterwege angelegt.²⁰⁸ In Tantermozza erfolgten zwischen 1900 und 1904 grosse Holzschläge, wobei knapp 4300 m³ genutzt wurden. Davon wurde aber nur ein Teil im heutigen Nationalparkgebiet geschlagen. Diese Nutzungen waren ebenfalls mit dem Bau eines Waldweges verknüpft.²⁰⁹ Auf eine intensive Nutzung vor allem der linksseitigen Hänge im Val Tantermozza deutet eine Anzahl von Baumstrünken. Im Waldwirtschaftsplan 1904 steht geschrieben, dass keine Verjüngung vorhanden sei, daher seien Anpflanzungen nötig. Zur rechten Talseite in Tantermozza wurde vermerkt, dass früher eine grosse Fläche abgebrannt sei und sie daher eine geringe Bestockung aufweise.²¹⁰ Im Gebiet von Murtaröl wurden Lawinenverbauungen erstellt, um die Engadinerstrasse zu schützen.²¹¹

Falcun

In Falcun wurden im Jahre 1891 grössere Durchforstungen durchgeführt.²¹² Dieses Gebiet wurde 1920 in den Nationalpark integriert, die Gemeinde behielt sich jedoch das Holznutzungsrecht mit Ausnahme des obersten Arven- und Lärchengürtels bis 1932 vor.²¹³ Ausschlaggebend für diesen Nutzungsvorbehalt war laut E. Campell die Absicht der Zernez, in diesem Wald noch grosse Nutzungen vorzunehmen. Bei diesem Lärchenwald handelte es sich aber um einen ertragsarmen Bestand, der nach einem Waldbrand entstand und auf einem sehr mageren Humuskarbonatboden stockte. Es folgte dann eine Durchforstung von 130 m³ Fichten und Föhren, und 100 m³ Lärchen wurden in Form von Schneedruck- und Lawinenholz genutzt.²¹⁴

3.8.1.6. Waldbauliches

Dank dem ersten Wirtschaftsplan für die Ofenbergwaldungen aus dem Jahre 1921 erfahren wir einiges über den Waldbau und die Ertragsverhältnisse dieser Wälder.²¹⁵ Der Wirtschaftsplan umfasste aber lediglich die Wälder, die zu

²⁰⁷ GA Zernez II B 16e2, 16f2.

²⁰⁸ Winterweg mit einer Breite von 1.30 m. FJB 1923-25.

²⁰⁹ 315 m' Weg von Arduond ins Val Tantermozza für 714.- Fr. FJB 1904. Angaben zum Erlös der Nutzungen im Jahre 1902 im Expertenbericht Zernez (1904): 8f.

²¹⁰ WP Heimwaldungen Zernez, 1904 - 1923,

²¹¹ Es wurden verschiedene Verträge für die Erstellung von Trockenmauern im Val Raschitsch/Murtaröl abgeschlossen: Im Jahre 1876 für ~670 m³, 1877 für 700 m³ und 1878 für 800 m. WP Zernez 1904-23, GA Zernez II.A.19 u. STAGR CB IV 147.

²¹² Dem Arbeiter Rienel Konrad wurden dafür Fr. 343.- bezahlt. GA Zernez CXIV.

²¹³ Die Grenze des oberen Gürtels wurde auf 2160 m ü.M. festgelegt. Vertrag 13.6./17.8.1920. GA Zernez II B 21.

²¹⁴ GA Zernez II B 16a 4.

²¹⁵ Ein provisorischer WP existierte, wie aus verschiedenen Notizen hervorgeht, bereits früher. In den untersuchten Archiven konnte er aber nicht gefunden werden.

diesem Zeitpunkt nicht zum Nationalpark gehörten, das heisst, das Gebiet von Ova Spin bis Val Ftur sowie die heute noch genutzten Wälder von Val Laschadura bis Ova Spin und von Buffalora. Auf einer Gesamtfläche von 1654 Hektaren wurde mit einer mittleren Umtriebszeit von 240 Jahren und einem Vorrat von 51 m³ pro Hektare gerechnet.²¹⁶ Die Baumartenmischung war zusammengesetzt aus 66% Föhre (inklusive Engadinerföhre und aufrechte Bergföhre), 17% Lärche, 11% Arve und 6% Fichte. Der Hiebsatz wurde gesamthaft mit 760 m³ berechnet.²¹⁷

Die Ofenbergwaldungen standen vor 1921 unter dem Zeichen einer extensiven punktuellen Bewirtschaftung. Wegen des grossen Anfalls an Brennholz und auch der grossen Transportdistanzen wurden bis um die Jahrhundertwende wenige, dafür aber möglichst grosse Schläge, ausgeführt. Gemäss der Beschreibung des Autors des Wirtschaftsplanes, Oberförster Habegger, folgten Schläge in Form von ausgedehnten Lichtungshieben, die "zwar den Boden nicht vollständig entblössten, aber immerhin auch nicht genügend schonten".²¹⁸ Mit dem Wirtschaftsplan versuchte man, eine bessere Nutzung und Pflege der Bestände einzuleiten. Bei den künftigen Holzanzeichnungen sollte in erster Linie auf den konsequenten Aushieb "aller kranken, zuwachslosen Stämme" geachtet werden. Andererseits sei es aber wichtig, auf eine möglichst gute Erhaltung des Bestandesschirmes zu achten. Der Autor des Wirtschaftsplanes bezeichnete die Einflussnahme auf das Dickenwachstum der Bestände mittels Durchforstungen als illusorisch.²¹⁹ Ob eine intensivere Bewirtschaftung möglich sei, hänge davon ab, "ob man für das anfallende Föhrenholz solche Preise lösen kann, dass sich auch Schläge kleinen Umfangs rentieren".²²⁰ Im weiteren war man bestrebt, den Nutzholzanteil in den Wäldern des Ofenpasses zu erhöhen. Neben der Bergföhre sei der Nutzholzanteil auch bei den Lärchen, Arven und Fichten eher niedrig. Die Bergföhren hätten wenigstens zeitweise als Telegraphenstangen verkauft werden können, jedoch seien hier die Ansprüche gestiegen, so dass

Von 1904 bis 1912 wurden die Ofenbergwaldungen vom Ingenieurbüro J. Sutter, Zürich vermessen. WP (1921): 1; FJB 1908, 1910, 1911. Daher existieren vier Kartenblätter der Ofenbergwaldungen 1:5000 aus dem Jahre 1913, beim AFI.

²¹⁶ In der Betriebsklasse Taglieda suot wurde mit einer Umtriebszeit von nur 180 Jahren, in Buffalora hingegen mit einer solchen von 260 Jahren gerechnet. WP (1921): 31f.

²¹⁷ Im Gegensatz zum Hiebsatz der vorhergehenden Jahren bedeuteten die 760 m³ eine Zunahme von 160 m³. Mantel'sche Formel für den Hiebsatz: Hiebsatz = Vorrat geteilt durch die Hälfte der Umtriebszeit. Für die Legföhrenflächen wurde kein Hiebsatz festgesetzt, da man weder über die Flächenausdehnung noch über die Holzvorräte nähere Angaben hatte. WP 1921: 32.

²¹⁸ Im weiteren steht geschrieben, dass die Schläge in den Ofenwaldungen im allgemeinen noch "mit ca. zwei Dritteln der Stammzahl und ca. vier Fünfteln der Masse etwas konzentriert geführt" werden.

²¹⁹ WP (1921): 12f. Vgl. Ausführungen weiter unten zum Massenzuwachs nach einer Durchforstung.

²²⁰ In diesem Zusammenhang schrieb Habegger auch der Verbesserung der Transportmöglichkeiten grosse Bedeutung zu. Unter anderem wurde ein Weg in "Sur Margun Grimmels" von der Ofenbergstrasse hinunter nach Margun vorgeschlagen.

Stangen von 10 Metern und mehr verlangt würden.²²¹ Ein Versuch zur Erhöhung des Nutzholzanteils wurde mit der Pflanzung der exotischen Baumart *Picea pungens* auf Muotta Champsech im Jahre 1921 gemacht.²²²

Habegger stellte gesamthaft fest, dass die im Ofengebiet heimischen Holzarten "wohl auch in Zukunft als Bestandesbilder in erster Linie in Frage kommen" werden. Er sah aber die Möglichkeit, das Mischungsverhältnis unter den verschiedenen Baumarten zu Gunsten von Fichte, Lärche und Arve zu verändern. So sollte der Hauptzweck der waldbaulichen Behandlung sein, an den Standorten, die den genannten Baumarten "zusagende Existenzbedingungen" bieten, diese gegenüber der Föhre zu begünstigen. Dies wollte er durch eine entsprechende Schlagführung und durch zweckmässige Ergänzung der natürlichen Verjüngung mit Kulturen, eventuell mit Saaten erreichen. Er riet dagegen von einer Begünstigung dieser Baumarten an schlechteren Standorten ab. Je nach Bestand schlug er den Femelschlag oder die Plenterung vor. Er betonte, dass die vollständige Freilegung des Bodens auf grösseren Flächen unbedingt verhindert werden sollte, um auch die Verjüngung anderer Baumarten neben der Bergföhre zu ermöglichen. Eine freie Aussaat wurde im Herbst 1905 teilweise erfolgreich ausgeführt. Auf Champlönch wurden Lärchen- und Arvensamen in einem infolge eines Holzschlages verlichteten Bestand gesät. Im forstlichen Jahresbericht 1906 bezeichnete Oberförster Stamm diesen Saatversuch mit der Lärche als gelungen. Bei den Arven hingegen sei noch das Frühjahr 1907 abzuwarten, um über Erfolg oder Misserfolg urteilen zu können. Falls dieser Versuch vollständig gelingen sollte, schreibt Stamm, werde diese Methode künftig für die Verjüngung und Verbesserung der Ofenbergwaldungen massgebend sein. In den folgenden Jahren und Jahrzehnten wurde die Aussaat und auch die Pflanzung der "wertvolleren" Baumarten noch mehrmals ausgeführt, wie aus der nachfolgenden Tabelle 9 hervorgeht.

²²¹ Die "Electricitätsstangen" mussten, gemäss Expertenbericht, 9 bis 14 m lang sein. Der Verfasser des Berichtes erwähnte zu diesem Zeitpunkt noch, dass man prüfen sollte, ob in Zernez nicht eine Imprägnieranstalt für diese Stangen errichtet werden könnte. Expertenbericht Zernez (1904): 11, 22.

²²² Ausserhalb des SNP. WP (1921): 9.

Tabelle 9

Saaten und Pflanzungen im Gebiet von Zernez²²³

Jahr	Gebiet	Art u. Menge
1889-91	Murtaröl, Val Raschitsch	Pflanzung: 5'000 B'föhren, 1'500 Lärchen u. 3.5 kg Samen
1905	Champlönch	40 kg Arven- u. Lärchensamen
1908	Champlönch	Pflanzung: 5'000 Fichten, 7'400 Lärchen, 4'000 Arven, davon 10'400 verschulte u. 600 unverschulte Pflanzen, Pflanzung im Frühling u. Herbst
1910	Champlönch	Pflanzung: 3'000 Lärchen, 3'000 Arven
1918	Plan Verd	Pflanzung: 2'500 Lärchen
1922	Las Crastatschas	4 kg Arvensamen
1925	Costas Cluoza	5 kg Lärchen- u. 3 kg Arvensamen
1925	Foppas Grimmels	1 kg Lärchensamen
1930	Costas Cluoza d'immez	Pflanzung: 200 Föhren, 300 Lärchen, davon 200 verschulte und 300 unverschulte Pflanzen

Von waldbaulichem Interesse ist die Aussage Eduard Campells, der im Jahre 1925 eine Hochdurchforstung in Las Crastatschas - Foppa da Grimmels nach der Methode von Schädelin angezeichnet hatte und durchführen liess. Er sagt, dass der einförmige Bergföhrenbestand nach der Nutzung von 699 m³ "ruiniert gewesen" sei. Bei dieser Durchforstungsmethode, die für die Verhältnisse im schweizerischen Mittelland entwickelt wurde, werden die schärfsten Konkurrenten eines Baumes entfernt. Im Gebirgswald hingegen gefährdet ein solcher Eingriff im Sinne der Auslesedurchforstung die Stabilität des Bestandes. Hier ist, wie die Erfahrung aus solchen Fehlschlägen im Laufe der Zeit gezeigt hat, nur eine Baumgruppe überlebensfähig und nicht der einzelne Baum. In den Kriegsjahren 1944 und 1945 wurde in den Bergföhrenbeständen zu massiv eingegriffen. Im forstlichen Jahresbericht wurde vermerkt, dass verschiedene Unternehmer eine Raubwirtschaft in diesen Beständen praktizierten.²²⁴

Aus der Zeit der Jahrhundertwende erfahren wir von einem Holzschlag, der als Teil einer Untersuchung ausgeführt wurde.²²⁵ Dieser Versuch sollte Aufschluss über den Zuwachs nach einem Lichtungsschlag geben. Oberförster Meyer untersuchte die Entwicklung längs der "Val del Fuorn" (zwischen dem God da Simmi und dem God da Chamuotschs), nachdem dieser Bestand im Jahre 1898 "scharf durchforstet beziehungsweise gereinigt" wurde und ein Viertel bis ein Drittel des Vorrates zur Nutzung gelangte. Meyer stellte dabei fest, dass schon bei teilweise über hundertjährigen Bergföhrenbeständen

²²³ Nach den entsprechenden FJB u. WP Zernez 1904-1923.

²²⁴ Das "Forstpersonal musste wiederholt scharf eingreifen, damit die Vertragsbedingungen eingehalten wurden." FJB Zernez 1944 u. 1945.

²²⁵ Im Auftrag des Forstinspektors von Graubünden auf Anregung des Botanik-Professors Schröter in Zürich.

der Massenzuwachs im Sinken begriffen und mit einem Lichtungszuwachs nach einer Durchforstung kaum zu rechnen sei.²²⁶ Schlegel kam bei seinen Untersuchungen an der Bergföhre im Gebiet von Stabelchod zu einem etwas anderen Schluss. Er konnte bei einer rund 270 jährigen Bergföhre feststellen, dass diese bis um 1850 ein geringes Dickenwachstum (ca. 0.6 mm/Jahr) aufwies. Diese Bergföhre wurde dann, vermutlich durch die Holzschläge von 1855-62, freigestellt und reagierte darauf mit einer Steigerung der Durchmesserzunahme, welche um 1900 mit 3.3 mm pro Jahr kulminierte.²²⁷ Schlegel fügt jedoch hinzu, dass der Fähigkeit der Bergföhre, ohne Einbusse der Wuchskraft die Beschattung zu ertragen, auch Grenzen gesetzt seien. So konnte er beim Jungwuchs in plenterartigen Beständen eine hohe Mortalität feststellen. Ein Plenterwald-Verhalten der Bergföhre sei grundsätzlich möglich, dürfte aber doch die Ausnahme sein.

3.8.2. Holznutzung im Val Trupchun

3.8.2.1. Allgemeine Entwicklung

Von grossen Holzschlägen im Val Trupchun erfahren wir aus dem 19. Jahrhundert, abgesehen von wenigen Ausnahmen, nichts. Aus dem 20. Jahrhundert hingegen sind Nutzungangaben aus Trupchun häufiger. Genutzt wurde bis in die Dreissiger- respektive die Sechzigerjahre, bis die einzelnen Gebiete in den Nationalpark integriert wurden. Die Tabelle 10 gibt eine Übersicht über die Nutzungen seit 1850 in den einzelnen Wäldern.

Tabelle 10

Dokumentierte Holznutzungen im Val Trupchun seit 1850

Gemeinde	Gebiet	Eingliederung im SNP	Nutzungsmenge			Vergleichszahlen	
			Pro Gebiets- einheit m ³	Pro Gemeinde m ³	Pro Jahr m ³	Zuwachs pro Jahr m ³	Vorrat m ³
La Punt-Chamues-ch	Chaneln dadour	1935	1'079				
	Chaneln dadains, Val Müschauns (rechte Talseite)	1935	603				
	Total Chaneln, Müschauns u. Schembrina dadains	1935		3'546 ¹	42	90 ²	8'281
S-chanf	Dschembrina dadour, Müschauns (linke Talseite)	1932		130	2	67 ²	6'166
Zuoz	Tegiatscha	1961	2'063				
	Purcher dadour	1961	2'780				
	Purcher dadains	1961	3'042				
	Malögetta	1961	1'431	9'316	104	117 ³	14'811 ⁴
Madulain	Trupchun	1961		2'366	26	22 ⁵	2'152 ⁶
Gesamtnutzungen im Val Trupchun seit 1850				14'061	173	296	31'410

¹ Die Nutzungen vor 1918 lassen sich nicht auf die einzelnen Wälder unterteilen.

² Die Zuwachs- u. Vorratszahlen aus dem Jahre 1957 liegen nur gesamthaft für die Wälder von La Punt-Ch. und S-chanf vor. Kurth et al. (1960): 287, 280. Aufgrund der entsprechenden Waldflächenverhältnisse wurden diese Zahlen aufgeteilt.

³ Zuwachs 1925 bis 1945 = Total: 2'337 m³. WP 1946-65.

⁴ Vorrat 1945, gemäss Dokumentenbuch Waldungen Zuoz, KFA 28.

⁵ Zuwachs 1911/12 bis 1933, Total: 482 m³ (= Vorrat 2 + Nutzungen inkl. Lawinenholz - Vorrat 1). WP Madulain 1934-53.

⁶ Vorratsangabe gemäss WP 1953-72. WP 1914 (1912-31) gab noch einen Vorrat von 2'855 m³ an.

226

Die Untersuchungen über Mass- und Zuwachsverhältnissen bei der Bergföhre erfolgten in fünf verschiedenen Probeständen. Die übrigen vier Probestände (ohne Nutzungseingriff) befanden sich in Val dal Botsch, Stabelchod, Val Chavagl und La Schera. Siehe Beschreibung in Brunies (1906): 220-225, oder Original beim Forstinspektorat GR.

227

Schlegel (1985): 61/62. Er schreibt weiter, dass ein anderer Baum ähnlich, aber mit einer etwas weniger heftigen Reaktion auf die Holzschläge von 1886/87 reagierte.

3.8.2.2. Einzelne Nutzungsgebiete im Val Trupchun

Chanel, Müschauns (rechte Seite) und Dschembrina dadaint

Für die Wälder Chanel, Müschauns und Dschembrina der Gemeinde La Punt-Chamues-ch sind von 1899 bis 1933 Nutzungen von 3546 m³ vermerkt. In den Jahren 1900 bis 1903 wurden die ersten bemerkenswerten Holzschläge mit über 1600 m³ durchgeführt. Um die Holztransporte zu erleichtern, wurden zu dieser Zeit Arbeiten am Weg nach Chanel ausgeführt. Ursprünglich waren 2.1 Kilometer Waldwege durch den God Chanel bis ins Val Müschauns vorgesehen.²²⁸ Diese Wege wurden jedoch nicht gebaut. Im Jahre 1911 wurde der innere Teil des God Chanel, der God Müschauns und der God Dschembrina in das Naturreservat, das 1914 zum Nationalpark wurde, integriert. Die Gemeinden La Punt-Chamues-ch und S-chanf verzichteten auf ihre Holznutzungsrechte in diesen Wäldern. Im Jahre 1918, vermutlich bedingt durch die erhöhte Holznachfrage und die allgemeine Not während des Ersten Weltkrieges, wurde den beiden Gemeinden das Nutzungsrecht für die beiden Wälder Chanel und Dschembrina wieder erteilt. In der Nutzungsperiode von 1918 bis 1927 wurden dann im God Chanel und Müschauns 980 m³ Holz genutzt. Damit wurde die Nutzungsmenge für die beiden Zehnjahresperioden von 1908 bis 1927, die gemäss Hauungsplan 1000 m³ betrug, erreicht. Die später erfolgten Nutzungen während der Periode des Jahrzehnts 1929-38 überstiegen mit 632 m³ die vorgesehene Menge von 400 m³ deutlich. Hier wurden im Jahre 1933, also kurz vor dem endgültigen Verzicht auf die Nutzungsrechte im Jahre 1935, noch grössere Nutzungen ausgeführt.²²⁹ Über die ganze Zeitspanne von 1850 bis 1935 betrachtet, wurden in den Wäldern von La Punt-Chamues-ch 42 m³ pro Jahr genutzt. Im Vergleich zum jährlichen Zuwachs von 90 m³ waren die Nutzungen bescheiden.

Dschembrina dadora und Müschauns (linke Seite)

Die Gemeinde S-chanf scheint wegen ihrer ausgedehnten Wälder ausserhalb des Val Trupchun nur selten in ihren beiden Wäldern Dschembrina und Müschauns geholt zu haben. Jedenfalls sagen die Dokumente praktisch nichts darüber aus. Trotzdem beanspruchte sie zwischen 1918 und 1932 ihre Holznutzungsrechte im bereits zum Nationalpark gehörenden Gebiet.²³⁰ Gemäss Wirtschaftsplan wurden zwischen 1921 und 1930 aber lediglich 130 m³ Holz genutzt.²³¹ Im Vergleich zu den Zuwachs- und Vorratszahlen sind die Nutzungsmengen seit 1850 gering.

²²⁸ WP 1908-27, KFA 28; GA Punt-Cham. 4.24.

²²⁹ Beilage I zum WP 1954-1973 und Dokumentationsmappe betr. Hiebausdehnung und Hauungsplan. KFA 28.

²³⁰ Vgl. Ausführungen bei God Chanel, Müschauns, Dschembrina dadaint.

²³¹ Anzeichnungsprotokolle gemäss WP 1943-1962, KFA 28.

Tegiatscha, Purcher und Malögetta

Im Jahre 1881 erfolgte ein grösserer Holzschlag im Zuozer Wald Malögetta. Die genutzten 800 m³ wurden von Malögetta nach Varusch getriftet.²³² Im Jahre 1912 wurde ein Waldweg über den God Scrigns und God Trid durch den God Purcher bis nach Malögetta gebaut.²³³ Dieser Weg ermöglichte einen besseren Abtransport vor allem des Nutzholzes. Die Holznutzungen in den folgenden Jahrzehnten liessen nicht auf sich warten. Auffallend sind die grossen Mengen während des zweiten Weltkrieges; so wurden im Jahre 1944 in allen Abteilungen der Wälder Purcher und Malögetta 2200 m³ genutzt. Durch diese ausserordentlichen Holzschläge kam es in der Wirtschaftsplanperiode 1925-44 zu einer Übernutzung von 44%.²³⁴ Gegen Ende der Fünfzigerjahre, also kurz vor der Eingliederung der linken Talseite Trupchuns in den Nationalpark im Jahre 1961, wurden nochmals grosse Nutzungen von 1885 m³ vorgenommen. Gemäss Wirtschaftsplan waren in den meisten Abteilungen, ausser in den Abteilungen 35 und 36, die nächsten Nutzungen "nicht vor Ende des zweiten Dezenniums", das heisst um 1965 vorgesehen. Man ist versucht zu sagen, dass hier noch kurz vor Abtretung der Wälder an den Nationalpark möglichst viel Holz genutzt wurde. Von einer Übernutzung kann jedoch bei Betrachtung der gesamten Wirtschaftsplanperiode von 1946 bis 1965 nicht gesprochen werden. Die effektiven Nutzungen von 1913 m³ stehen nämlich einem Hiebsatz von 2000 m³ gegenüber.²³⁵ Die Holznutzungen wurden aber um einige Jahre vorgezogen und in einem Bestand, in dem keine Nutzungen vorgesehen waren, wurden 315 m³ geschlagen.²³⁶ Betrachtet man die ganze Nutzungsperiode von 1850 bis 1960, stehen durchschnittliche Jahresnutzungen von 104 m³ einem jährlichen Zuwachs von 117 m³ gegenüber. Der Zuwachs wurde somit genutzt.

Trupchun

Die Nutzungen im weit abgelegenen God Trupchun durch die Gemeinde Madulain bereiteten sowohl im letzten als auch in diesem Jahrhundert grosse Transportprobleme. Neben den Lawinenholznutzungen sind daher lediglich drei ordentliche Holznutzungen dokumentiert. Von 1859 bis 1861 wurde eine für diesen Wald, mit einem Vorrat von gut 2800 m³,²³⁷ beträchtliche Menge von 1308 m³ Lärchenbauholz und zusätzliches Brennholz genutzt.²³⁸ Im 20. Jahrhundert erfolgten zwei Holzschläge, die sich mit insgesamt 738 m³ im

²³² GA Zuoz 653 I.

²³³ Projektunterlagen Weg God Trid - God Purcher 1911, KFA 28.

²³⁴ Gemäss Hauungsplan hätten, statt der erfolgten Nutzungen von 4060 m³, lediglich 2800 m³ Holz geschlagen werden dürfen! WP Zuoz 1946-65: 21, 55.

²³⁵ WP Zuoz 1946-65: 21, 55.

²³⁶ Abt. 38 gemäss WP.

²³⁷ Im Jahre 1914 betrug der Vorrat noch 2855 m³, 1934 2175 m³ und 1953 2152 m³.

²³⁸ Abholzungsbewilligungen STAGR CB II und GA Madulain 548/V. Vermutlich stand die Nutzung von 1861 mit dem Akkordvertrag aus dem Jahre 1858, der im Kap. 3.9.3.2. erwähnt wird, im Zusammenhang.

Rahmen des Hiebsatzes hielten.²³⁹ Für die ganze Zeitspanne von 1850 bis 1960, stellen wir für den God Trupchun eine geringe Übernutzung fest. Es wurden durchschnittlich 26 m³ pro Jahr genutzt, während der Zuwachs im ganzen God Trupchun nur 22 m³ pro Jahr betrug. Bei den Nutzungen handelt es sich aber nicht nur um reguläre Holzschläge. Nach Lawinennieder- gängen kam es oft zu Zwangsnutzungen.

3.8.3. Holznutzung im Val Mingèr

In Val Mingèr sind von der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis 1911, mit einer Ausnahme im Jahre 1904, keine grösseren Nutzungen dokumentiert. Aus dem 19. Jahrhundert liegen nur Angaben über einzelne Bauhölzer vor, die von den Einwohnern von Scuol genutzt wurden. Gemäss Angaben im "praticol dellas udatschas", das heisst im Protokollbuch der Holztaxen, wurden von 1834 bis 1867 551 Bäume geschlagen. In diesem Buch wurde bei jeder Nutzung entweder deren Zweckbestimmung oder die Holzart angegeben. So lassen sich die 551 Stämme wie folgt aufteilen.

Tabelle 11

Nutzholzbezüge in Mingèr von 1834 bis 1867²⁴⁰

Stückzahl	Verwendungszweck bzw. Holzart
229	Tragbalken (rom. "müglier")
114	Krippenhölzer (rom. "chadainer")
61	Dachrinnen (rom. "chanal tet")
110	Arven
8	Lärchen
3	Fichten
26	Dürrhölzer

Es ist anzunehmen, dass in dieser Zeit regelmässig Brennholz, vor allem Legföhren, genutzt wurde. Darüber sowie über eventuelle Holzverkäufe ausserhalb der Gemeinde erfahren wir jedoch nichts.²⁴¹ Für die Zeitspanne von 1867 bis zur Jahrhundertwende konnten ebenfalls keine Unterlagen über Holzschläge gefunden werden. Genutzt wurde vermutlich trotzdem. Von 1897 an sind die Jahresberichte des Forstbetriebes Scuol vorhanden. Aus diesen geht hervor, dass im Jahre 1904 ein grosser Holzschlag von rund 1300 m³ in Mingèr durchgeführt wurde. In den Jahren 1909 bis 1911, also kurz vor der Eingliederung in das Naturreservat, erfolgten noch grössere Legföhrennut-

²³⁹ WP 1912-31 (GA Madulain 546 III). WP 1934-53 u. Dokumentationsmappe (KFA 28) und WP 1953-72 (GA Madulain 561 XVIII).

²⁴⁰ GA Scuol C 15/1.

²⁴¹ In S-charl (nicht genauer lokalisiert) wurde im Jahre 1863 eine Holzgant durchgeführt. Dafür wurde ein Inserat in der regionalen Presse und in einer Tiroler Zeitung publiziert. (26. April 1863). "Rendimaints da quint" 1727 bis 1873. Seite 682. GA Scuol C 14/3.

zungen. In Mingèr wurde oft auch Losholz abgegeben. Als Taxe wurden, wie für S-charl allgemein üblich, 40 bis 50 Rappen pro Fuder verlangt.²⁴² Zusammen mit den Legföhren wurden von 1897 bis 1911 in Mingèr und Foraz gesamthaft 1786 m³ genutzt, was einer jährlichen Nutzung von 119 m³ entspricht. Diese Zahl entspricht 46% des 1957 berechneten jährlichen Zuwachses von 255 m³ pro Hektare. Sie liegt auch etwas unter dem jährlichen Hiebsatz von 143 m³, der im Jahre 1937 als Ausgleich für die Nutzungseinbussen der Gemeinde berechnet wurde.²⁴³ Bevor das Holz im Jahre 1904 zur Nutzung kam, wurden zwischen 1902 und 1904 Wege von einer Gesamtlänge von 1.8 Kilometern, vor allem längs des Bachbettes in Val Mingèr gebaut beziehungsweise ausgebessert. Einzelne Nutzungen von Dürrhölzern in Mingèr dadora sind auch nach 1911 in den Jahresberichten vermerkt.

Val Tavrü

Im Jahre 1905 erfolgte ein grosser Holzschlag von rund 1300 m³ im Val Tavrü. Dieses Tal wurde im Jahre 1911 zusammen mit Mingèr und Foraz als Naturreservat abgegrenzt. Im Jahre 1936 konnten sich die Eidgenossenschaft und die Alpkorporation Tavrü als Besitzerin der Alp über den Pachtzins für die nächsten 25 Jahren nicht einigen. Das Gebiet wurde daher wieder ausgegliedert und wird seither alp- und teilweise auch forstwirtschaftlich genutzt.

3.9. Holzfällerei und Holztransport

Wegen der bemerkenswerten Holztransporttechnik, die im Untersuchungsgebiet wie auch andernorts für die grossflächigen Nutzungen der Wälder praktiziert wurde, ist es angebracht, speziell auf die Thematik der Holzernte einzugehen. Die meisten Neuerungen und Techniken wurden im Engadin von den Tiroler Holzfällern eingeführt und dann im Laufe der Zeit von den Einheimischen übernommen.²⁴⁴

3.9.1. Holzfäller und Holzunternehmer

Die Kahlschlagwirtschaft mit anschliessender Trift war mit hohen Kosten und Verlustrisiken verbunden.²⁴⁵ Daher finden wir bis in die erste Hälfte

²⁴² Coaz / Schröter (1905): 19, 5.

²⁴³ Der Hiebsatz von 143 m³ wurde mittels Vorratserhebung und Schätzungen im Jahre 1937 ermittelt. Im Jahre 1958 wurde dann ein neuer Hiebsatz von 182 m³ festgelegt. Diese Zahl stützte sich auf die Berechnungen von Kurth et al. (1960): 280, 287. Den gesamten Zuwachs für Mingèr und Foraz hatten sie auf 255 m³/ Jahr und den Vorrat auf 14'227 m³ berechnet. Der Hiebsatz aus dem Jahre 1937 ging von einer Umtriebszeit von 150 Jahren, derjenige von 1958 von einer solchen von 180 Jahren aus. Im WP 1935 für das Val S-charl wurde im Gegensatz dazu von einer Umtriebszeit von 400 bis 450 Jahren ausgegangen. Brief der Eidg. Nationalparkkommission an den Gemeinde- und Bürgerrat von Scuol vom 4. Nov. 1958 u. KFA 25, Scuol.

²⁴⁴ Vgl. auch Maissen (1943): XLIV.

²⁴⁵ Vgl. Radkau/Schäfer (1987): 118.

des 19. Jahrhunderts grösstenteils kapitalkräftige Grossbetriebe aus dem Tirol, die mit den grösseren Holzschlägen in der Region Unterengadin beschäftigt waren. Mit der Holzbeschaffung der Saline Hall waren um 1700 gesamthaft ungefähr 300 Leute beschäftigt.²⁴⁶ Im 15. Jahrhundert gehörten die tirolischen Holzfallermannschaften dem Regiebetrieb an; später waren es Unternehmungen, die im Auftrag der Regierung Holzschläge ausführten, zum Beispiel die "Hirn'sche Kompagnie".²⁴⁷ Die Monopolstellung weniger Grosshändler wurde erst im Laufe des 19. Jahrhunderts durchbrochen. Danach kamen verschiedene unabhängige Unternehmer aus dem Tirol ins Unterengadin, und auch einheimische Händler stiegen in das Geschäft ein.

Sererhard schrieb im Jahr 1742, dass jährlich "70 bis 80 Tyroler Holzhacker hinauf gesandt" wurden, um in den Zernez Waldungen Holz zu fällen. Diese bauten ihre Hütten in den Schlaggebieten und hatten vermutlich wenig Kontakt mit den Einheimischen. Das Verhältnis zwischen den Einheimischen und den Tiroler Holzfallern war wohl bis in die Neuzeit gespannt; man denke nur an die im Kapitel 2.1. erwähnten Vertreibungen. Ihre Nahrungsmittel bezogen sie teilweise vermutlich aus der Region. Im Neuen Sammler heisst es, dass die zirka 200 Tiroler Holzhacker, die sich jährlich ins Engadin begeben, "meistens von Butter und Mehl" leben würden.²⁴⁸ Sererhard erwähnte zudem, dass sie von Zeit zu Zeit auf Gemsjagd gingen.²⁴⁹

Die Einheimischen fanden vermutlich nur ausnahmsweise Beschäftigung bei diesen Holzschlägen. Für sie war die Holzfallerei lange Zeit eine Teilzeitbeschäftigung, die zum bäuerlichen Leben gehörte. Als selbständige Holzhändler und Akkordanten traten sie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf.²⁵⁰ So gab es zu dieser Zeit neben den Tiroler Händlern Meier, Würzer, Rauch, Jenevein und Jezek auch die einheimischen Akkordanten Serardi, Grass, Filli, Casti und die einheimischen Händler Augustin, Stalvies und Heinrich. Ein Akkordant, der in den Achtzigerjahren zahlreiche Holzschläge im Engadin ausführte, war Johann Moser von Pfunds.

3.9.2. Werkzeuge für die Waldarbeit

In praktisch allen Wäldern des Nationalparkgebietes stösst man auf zahlreiche alte Baumstrünke, die von früheren Nutzungen stammen. Die meisten dieser Strünke haben eine ebene Schnittfläche, die auf eine Waldsäge als Fällwerkzeug hinweist. Einige Strünke lassen (trotz der bereits fortgeschrittenen Vermoderung) durch ihr stumpfartiges Aussehen vermuten, dass diese

²⁴⁶ Peter (1952): 14f.

²⁴⁷ Der Holzhändler Thomas Hirn (1658-1743) schloss sich mit seinen beiden Brüdern Jakob (1668-1738) und Josef (1674-1740) zur "Holzkompagnie" zusammen. Deren Söhne und Enkel folgten im Geschäft. Krezdorn (1979).

²⁴⁸ Geschrieben im Zusammenhang mit der Herstellung und dem Absatz der landwirtschaftlichen Produkte des Oberengadins. NSR 6 (1811): 306. Vgl. aber auch Mathieu (1980): 348 u. Sprecher (1951): 60.

²⁴⁹ Sererhard (1742/1944): 110.

²⁵⁰ Im Verlaufe des 19. Jahrhunderts waren Bestrebungen im Gange, die Holzschläge durch Einheimische ausführen zu lassen und nicht mehr durch die Tiroler. STAGR 12 d) Flösserei.

Bäume mit der Axt gefällt wurden. Der Zeitpunkt der Ablösung der Axt durch die Waldsäge kann aufgrund der folgenden Ausführungen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts angenommen werden.

Für handwerkliche Tätigkeiten wurden verschiedene Sägearten bereits vor dem hier untersuchten Zeitraum verwendet.²⁵¹ Für die Waldarbeit ist die Säge erstmals im Jahre 1460 in Frankreich dokumentiert. Sie wurde damals zum Ablängen der Stämme, nicht aber zum Fällen der Bäume verwendet. Mit einer zeitlichen West-Ost-Verschiebung in Europa wurde die Säge erst später in Österreich und in Deutschland eingeführt. Im 17. Jahrhundert war sie in diesen beiden Ländern nicht mehr unbekannt, sie war aber vermutlich nicht weit verbreitet bei den Waldarbeitern. Von verschiedenen Obrigkeiten, Waldbesitzern und Holzkäufern wurde die Verwendung der Säge für das Fällen und für das Ablängen der Stämme gefördert und teilweise sogar verordnet.²⁵² Das "Hacken" mit der Axt wurde als "verderbliche Gewohnheit" und als Holzverschwendung angesehen.²⁵³ Die Holzfaller lehnten aber diese Neuerung lange Zeit ab. Die Gründe dafür waren teils sozial und wirtschaftlich bedingt. Den Holzfallern fehlte die Kenntnis der Sägeinstandsetzung, und die Arbeitsweise war im Vergleich zur Axt ungewohnt. Daraus erfolgte anfänglich eine geringere Arbeitsleistung mit einer Lohneinbusse. Nach erfolgter Einarbeitungszeit mit dem neuen Werkzeug erbrachten die Holzfaller, gemäss einer Berechnung in Österreichischen Wäldern, eine zirka 25% höhere Arbeitsleistung. Darauf kürzte der Auftraggeber den Akkordlohn der Holzknechte um zirka 20%. Somit erhielten die Arbeiter trotz Mehrleistung etwa den gleichen Verdienst.²⁵⁴ Die Holzfrevler hingegen hatten die Vorteile der Säge für ihre verbotene Tätigkeit früh erkannt. Das Sägen eines Baumes war viel weniger weit zu hören als die Axtschläge beim Hacken der Fallkerbe.²⁵⁵ Noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war für das Holzfällen in Österreich sowohl die Axt als auch die Zugsäge verbreitet. Die Herkunft der Holzfaller beeinflusste ebenfalls die Wahl der Werkzeuge. Für die österreichischen Alpenländer wurde 1853 festgehalten, dass die deutschen und slowenischen Holzer mit der "steirischen Rundsäge" "fällen und

²⁵¹ Vor allem für Zimmermanns- und Tischlerarbeiten. Killian (1980): 69ff.

²⁵² In einem Erlass vom 31. Juli 1752 für die Salinenforste des oberösterreichischen Salzkammergutes wird zum Beispiel von Maria Theresia angeordnet, dass die Bäume "nicht mehr nach alten, verderblichen Gewohnheiten mit der Hacken, sondern mit der Sag nahe der Wurzeln solle gefället werden". Killian (1980): 93, 90-98, 81f, 86.

²⁵³ Laut einer Anleitung in Österreich vom 31. Juli 1752 könnten dadurch beim harten Holz 20% und beim weichen Holz 15% eingespart werden. In einer Instruktion für die Waldarbeiter der Steiermark, wird im Jahre 1821 vermerkt, dass für einen schwachen Stamm je "Bloch" (Drehling) mit 5 bis 8 cm, bei starken "Urwaldbäumen" mit 16 bis 26 cm Holzverlust zu rechnen ist. Im Durchschnitt wurden etwa zwei "Cubic Schuh" pro Stamm (0.063 Raummeter) Holzabfall kalkuliert. Killian (1980): 76.

²⁵⁴ Killian (1980): 88ff. u. Radkau/Schäfer (1987): 11-14.

²⁵⁵ Die Gesandten auf der Jahrrechnungskonferenz 1797 der Stände Bern u. Freiburg stellten den Antrag "Individuen, die mit Sägen ertappt werden, schärfer als mit Aexten versehene zu bestrafen". Killian (1980): 83f, aufgrund einer Mitteilung von A. Schuler u. Schuler (1980): 101. Vgl. auch Radkau/Schäfer (1987): 11.

zerklötzen" würden, die Italiener hingegen mit der Axt.²⁵⁶ Im Südtirol wurde sogar noch um 1900 in steilen, hochgelegenen Waldgebieten ausschliesslich mit der "Maishacke", also mit der Axt gearbeitet, obwohl an anderen Arbeitsorten in der Region die Säge gebraucht wurde.²⁵⁷

Für das Untersuchungsgebiet liegen keine konkreten Angaben über den Zeitpunkt der Ablösung der Axt durch die Säge vor. Sererhard verwendete im 18. Jahrhundert noch die Bezeichnung "Holzhacker" für die tirolischen Waldarbeiter, und im Kostenvoranschlag für die Holzschläge nach 1799 ist die Rede von "hacken". Dieses Wort verschwand dann im Verlaufe des 19. Jahrhunderts,²⁵⁸ was mit der Ablösung der Fällaxt durch die Waldsäge in Zusammenhang stehen könnte. Die Waldsäge wurde vermutlich durch die Tiroler Holzfäller im Laufe des 18. und vor allem im 19. Jahrhundert eingeführt und dann mit der Zeit von den Einheimischen übernommen.²⁵⁹ Es kann angenommen werden, dass sie, wie in anderen Regionen Europas, vorerst zum Ablängen der (dickeren) Hölzer und erst später zum Fällen verwendet wurde. Maissen, der sich mit den Arbeitsmethoden des Holzhandwerks in Romanischbünden befasste, schrieb, dass, auch nachdem die Waldsäge bekannt war, besonders dicke Stämme leichter mit der Fällaxt geschlagen wurden, als mit der schlecht ausgehämmerten dicken Säge des 18. und 19. Jahrhunderts. Die Fällaxt hatte ein schmales, langes und bandartiges Axteisen, das sich besonders bei dicken Stämmen, wo der Kerbeinschnitt sehr tief wird, als zweckmässig erwies.²⁶⁰ Für das Ablängen von Brennholz scheint die Axt noch lange der Säge vorgezogen worden zu sein.²⁶¹ Auch nachdem die Säge sich bei den Waldarbeitern etablieren konnte, war eine Axt für die Waldarbeit unerlässlich. Sie wurde für das Fällen von dünnem Holz, für die Entastung und Entrindung sowie für die Fällkerbe gebraucht.²⁶² Für das Rücken des Holzes stand lange Zeit ebenfalls nur die Axt zur Verfügung. Der Zapin wurde dann im 18. oder 19. Jahrhundert vermutlich durch die Tiroler

²⁵⁶ Killian (1980): 96. In der Slowakei wurde die Säge bei der Holznutzung seit dem Jahre 1825 mit geeigneten Lohnmassnahmen durchgesetzt. Urgela (1985): 162.

²⁵⁷ Der Axt bediente man sich dort, wo das Gelände die Handhabung der Säge schwierig machte. Killian (1980): 96.

²⁵⁸ Der Ausdruck "Schröter" für den Holzfäller verschwand ebenfalls. Er kam in einem romanisch verfassten Protokolltext im Jahre 1858 noch vor. GA Madulain 548/V. In einem auf deutsch verfassten Bericht zum Bergbaubetrieb in S-charl im Jahre 1822 ist von einer "Schrötarhütte" die Rede. STAGR B. 1953.3.

²⁵⁹ Nach Aussage eines alten Tschliner Bauern (1935) soll die Waldsäge erst 100 - 120 Jahre früher (1815 - 1835) eingeführt worden sein. Nach Maissen (1943): 247.

²⁶⁰ Maissen (1943): 43-44.

²⁶¹ Maissen (1943): 247.

²⁶² In Gemeinden mit geringerem Waldbestand bediente sich der Bauer der gewöhnlichen Spaltaxt im Wald. In den Gemeinden mit grossem Waldareal, wo der Bauer mit der Waldarbeit vertrauter war, wurde eine zweckmässigere Form, die italienische Waldaxt (= Sigurin) bevorzugt. Bei professionellen Waldarbeitern war ausschliesslich der Sigurin mit der breiten und gewölbten Schneide anzutreffen. Maissen (1943): 22-24, 44.

eingeführt. Dieser ermöglichte es, zahlreiche Arbeiten mit geringerem Muskelkraftaufwand als bis dahin zu erledigen.²⁶³

Weiterverarbeitung des Holzes im Wald

Werfen wir an dieser Stelle noch einen Blick auf die Weiterverarbeitung des Holzes, sofern diese im Wald oder in Waldnähe erfolgte. Das Brennholz, das in grossen Mengen für die Saline Hall genutzt wurde, musste, bevor es auf den Bächen und den Flüssen getriftet wurde, zu triftbaren Hölzern gerüstet werden. Die Stämme mussten je nach Grösse des Baches auf eine Länge von zum Beispiel 90 Zentimetern gesägt oder gehackt werden.²⁶⁴ Die Trifthölzer, auch "Drehlinge" oder "Burren" genannt, die heute noch in verschiedenen Bachbetten zu finden sind, weisen teils Schnittstellen einer Säge und teils solche einer Axt auf.

Neben dem Brennholz wurde in kleinerem Ausmass auch Bauholz im Untersuchungsgebiet genutzt. Wenn Bauholz in abgelegenen Gebieten für Alphütten und Einzelhöfe vorgesehen war, wurde das Holz nicht in die Dorfsägerei gebracht, sondern direkt in der näheren Umgebung verarbeitet. Für das Nationalparkgebiet liegen einzelne schriftliche Quellen vor, die auf Sägereien bei Il Fuorn, bei der Einmündung vom Val Mingèr in das Val S-charl und bei Chansels im Val Trupchun hinweisen.²⁶⁵ Obwohl diese Quellen das Vorhandensein von mit Wasser betriebenen Sägereien an diesen Orten nicht beweisen, ist es durchaus möglich, dass solche Einrichtungen existierten.²⁶⁶ Es gab aber auch einfachere Methoden, um das Holz direkt im Wald oder am Bauort zu bearbeiten. Dazu wurde entweder die Axt oder die Trentinersäge verwendet. Nach Maissen war in holzreichen Gegenden das Behauen mit der Axt gebräuchlicher als das Zersägen. Der dickste Stamm ergab aber durch diese Bearbeitungsmethode nur einen Bohlen (starkes Brett) oder höchstens zwei.²⁶⁷ Beim Bau von Alphütten in holzärmeren Gegenden und in Zeiten von Holznot wurde die Trentinersäge verwendet.²⁶⁸ Bei einem der beiden früher bekannten Typen der Trentinersäge handelte es sich um eine Säge mit einem grossen rechteckigen Rahmen und einem Sägeblatt in der Mitte. Diese lange und schwere Säge wurde von mindestens zwei Perso-

²⁶³ Maissen (1943): 4-5, vermutet, dass bis vor etwa 100 Jahren, das heisst um 1840, der Zapin in Romanischbünden nicht verbreitet war. Zu den verschiedenen Zapin-Modellen vgl. Maissen (1943): 7ff u. Schmitter (1991): 95ff.

²⁶⁴ Im Jahre 1812 wurden die Drehlinge in den Wäldern der Steiermark nicht nur durchgesägt, sondern teilweise noch durchgehackt. Killian (1980): 96.

²⁶⁵ Für Il Fuorn vgl. Kap. 2.3.1.4.; für Mingèr vgl. Kap. 2.3.1.6. Im Weiler S-charl selber war eine Sägerei bis im 20. Jahrhundert in Betrieb. DO Scuol 1815 u. 1850, und Schröter/Coaz (1905): 8. Für das Val Trupchun soll, gemäss Brunies (1948): 66 eine alte Urkunde eine Säge unweit von Chansels erwähnen. Bereits in der 2. Hälfte des 17. Jahrhunderts existierte sie aber nicht mehr. Brunies (1918): 92. Radkau/Schäfer (1987): 183 betonen ebenfalls, dass es günstig war die Sägemühle direkt im Wald zu haben, um das geschnittene Holz leichter zu transportieren. Vgl. auch Maissen (1943): 76.

²⁶⁶ Im Unterengadin lassen sich wassergetriebene Gattersägen schon im 16. Jahrhundert nachweisen. Mathieu (1980): 315.

²⁶⁷ Maissen (1943): 83.

²⁶⁸ Maissen (1943): 84.

nen bedient. Damit konnten aus einem Stamm sechs bis zehn Bretter gewonnen werden.²⁶⁹

3.9.3. Holztransport

Die Holztransportmöglichkeiten waren ausschlaggebend für die Nutzungsintensität der verschiedenen Waldungen. Es ist deshalb verständlich, dass sich die steigende Holznachfrage innovativ auf die Transporttechniken auswirkte. Wenn das Holz in der Umgebung des Nutzungsortes Verwendung fand, konnte es unter Ausnützung der Schwerkraft und mit Hilfe von Zugtieren ohne grösseren Aufwand gereist werden. Teilweise wurden auch Schlitten und Karren eingesetzt. Diese Transportmethoden erfüllten ihren Zweck für das Brenn- und Bauholz, das für die Köhlerei beziehungsweise für die Alpwirtschaft und andere Bauten in der Umgebung gebraucht wurde. Das Brenn- und vor allem das Bauholz, welches ins Tal transportiert werden musste, bereitete grössere Probleme. Bis zum Bau befahrbarer Wege (in der zweiten Hälfte des 19. und im 20. Jahrhundert) war das Abholzen in den entlegenen Gebieten daher wenig attraktiv. Um diese ausgedehnten Waldungen dennoch zu nutzen, entwickelten sich bereits früh alternative Transportarten. Von Bedeutung für das Untersuchungsgebiet sind vor allem die Trift auf den Bächen und teilweise die Holzriesenanlagen.

3.9.3.1. Holzriesen

Das Reisten galt als einfachste Methode des Holztransportes. Oft wurden dafür "Erdriesen", das heisst schon vorhandene Erdalten und natürliche Rinnen verwendet. Teilweise wurden auch "Rieswege", im Terrain eingeschnittene Gleitbahnen, angelegt. Die Weiterentwicklung dieser einfachen Transportmethoden führte zur "Holzriese". Sie galt lange Zeit als Ergänzung, aber auch als Alternative zur Holztrift.²⁷⁰ Diese aus Holz hergestellten Riesbahnen bestanden in einfacherem Gelände aus jeweils 3 bis 4 glatten Rundhölzern, die auf dem Waldboden eng aneinandergesetzt wurden. Diese einfachen Holzriesen entsprachen auch dem von Sererhard im Jahre 1742 für das Gebiet von Zernez beschriebenen Typ. Bei schwierigem Gelände, zum Beispiel für die Überquerung eines Seitentales oder zum Passieren von felsigen Partien, wurden hingegen sehr aufwendige Konstruktionen gebaut, auf denen das Holz hinunter "geschossen" wurde.²⁷¹ Die Errichtung solcher Holzriesen

²⁶⁹ Trentinersäge Typus A (nach Maissen). Der zu verarbeitende Holzstamm musste auf einem Sägebock oder einem Sägegerüst auf Mannshöhe gelegt werden. Auf dem Gerüst hielt ein Säger die oberen Handgriffe der Säge. Unten zogen je nach Anzahl Steckenhandgriffe ein bis drei Säger. Maissen (1943): 72ff. Die Trentinersäge wurde zum Beispiel in der walddreichen Gemeinde Tschlin verwendet. Vgl. Photo in Maissen (1943): 74.

²⁷⁰ Hauska (1932): 145.

²⁷¹ Laut Maissen (1959): 82, 105 unterschieden die Tiroler Waldarbeiter im Engadin zu Beginn dieses Jahrhunderts zwei Hauptarten von Holzriesen, nämlich das einfache Ohrenries mit Querhölzern, aber ohne Trägerkonstruktion, und das aufwendigere Palisadenries mit Bockbaum, Längsträgern, Querhölzern, Stützen, Palisaden und anderem mehr. Schmidli (1952): 37 unterscheidet für die Region Oberbayern

setzte grosse Holzschläge voraus, wie sie vorwiegend von den Tirolern durchgeführt wurden. Die Einheimischen übernahmen in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts diese Technik.²⁷² Das Holz wurde meist im Winter mit Hilfe der Holzriesen bis zu einem Holzlagerplatz in nächster Nähe eines grösseren Baches oder Flusses geleitet, von wo es dann zu einem günstigen Zeitpunkt getriftet wurde. Im Nationalparkgebiet gibt es keine Spuren von Holzriesen mehr. Im Val Tantermozza soll jedoch noch um die Jahrhundertwende eine solche in Betrieb gewesen sein.²⁷³

3.9.3.2. Holztrift

Die Flösserei war eine weit verbreitete Methode, um Holz und auch andere Waren flussabwärts zu transportieren. Dafür wurden Holzstämme zu Flössen zusammengebunden. Auf Bächen und kleineren Flüssen erlaubte die kleine Wassermenge keinen Verkehr mit gebundenen Flössen. Hier entwickelte sich das "Schwemmen", das "Rollflössen" oder die "Trift". bei der lose Holzstücke den Bach hinuntergeschwemmt wurden. Durch geschickte Ausnützung der Schwerkraft und des Wassers konnte das Holz abgelegener Waldungen ohne grosse Transportprobleme genutzt werden. Vor allem bei der Nutzung sehr grosser Brennholzmengen, wie sie die Saline Hall benötigte, erwiesen sich Trift und Flösserei als günstige Methode. Bei der Trift mussten die Stämme je nach Grösse des Baches in mühsamer Arbeit auf eine bestimmte Länge zu "Drehlingen" oder "Burren" gesägt oder gehackt werden. Diese sogenannte Selbstwassertrift war nur dort möglich, wo die Wasserführung die ins Bachbett hineingeworfenen Drehlinge mit sich reissen konnte.

In einigen Bächen wurde die dazu erforderliche Triftwassertiefe auch zu Jahreszeiten mit hohem Wasserstand nicht erreicht. An solchen Bächen wurde die Klauswassertrift betrieben, bei der die für die Trift benötigte Wassertiefe von einem Stauwerk aus gelenkt wurde. Wenn möglich wurden an einer engen, felsigen Stelle künstliche Stauwerke, sogenannte "Schwellen" oder "Triftklausen" errichtet.²⁷⁴ Hinter diesen Sperren konnte je nach

die Loite von dem Holzriesen. Die Loite wird aus dem zu transportierenden Holz des Schlages gebaut, ohne dass Stämme irgendwie behauen wurden. Sie wird nur einmal verwendet. Die Riese werden aus leicht behauenen Holz hergestellt und bleiben mehrere Jahre stehen. Vgl. auch Schuler (1994): 13.

²⁷² Vgl. Abbildung "Holzlieferungsgebäude" bei der Ova Sparsa / Crastatscha im Jahre 1885 in: Herold (1982): 37.

²⁷³ Nach mündlicher Mitteilung von Gustav Zappa von Zernez (1987) wurde diese Holzriese von Lüzi Serardi von 1900 bis 1904 für den Holzschlag benutzt. Sie soll bei der heutigen Materialdeponie der Engadiner Kraftwerke zu äusserst in Tantermozza geendet haben. In den FJB wird die Holzriese nicht erwähnt. Alt-Kreisförster Jachen Könz in Zernez bestätigte (1990) aber die Richtigkeit der Angaben von Gustav Zappa.

²⁷⁴ Gemäss Ruchet/Hahling (1985): 31 ist eine Triftklausen eine zwischen einem Staudamm und einer Klausen konzipierte Zwischenlösung. Ein Staudamm/Talsperre dient der Bildung eines künstlichen Stausees, hat eine grosse Abmessung und ist mit einem kleinen Grundablass versehen. Eine Klausen/Wehr/Schleuse dient der Regulierung der Wasserführung eines Flusslaufes. Hier kann der Ablass fast den ganzen Flussquerschnitt ausfüllen. Vgl. auch Neweklowsky (1952): 149f. Triftklausen auf französisch: "barrage-écluses", auf romanisch "strangel" oder "serra".

Höhe des Werkes und den topographischen Verhältnissen eine beträchtliche Wassermenge gestaut werden. Die Sperren wurden mit Toren versehen, die dank einem ausgeklügelten, aber einfachen Mechanismus fast augenblicklich geöffnet werden konnten. Durch das Öffnen der Triftklausen jagte ein starker Wasserstrahl das im Bachbett angesammelte Holz mit grosser Wucht bachabwärts. Im ganzen Alpenraum waren verschiedene Modelle von Triftklausen im Einsatz. In Österreich hat zum Beispiel die grösste, heute noch existierende Klausen eine Kronenlänge von 48 m und eine Sperrenhöhe von beinahe 9 m. Sie hat ein Fassungsvermögen von 648'000 m³ Wasser. Das Bauwerk besteht aus wasser- und luftseitigen Mauerwerkskörpern aus Quadern, die durch Quermauern miteinander verbunden sind. Die dadurch entstandenen Schächte sind mit grobem Material gefüllt. Die Krone ist ebenfalls mit Quadern abgedeckt.²⁷⁵ Auch in mehr westlich gelegenen Regionen waren, zum Beispiel mit der Klausen "Joux-Verte" an dem "Eau-Froide"-Bach im waadtländischen Rhonetal, bemerkenswerte Triftklausen in Betrieb.²⁷⁶

Neben gross angelegten Triftanlagen wurden in der Mitte des 19. Jahrhunderts, zu Beginn der Klausenwassertrift, einfachere Holz- und Kastenklausen mit viel kleinerem Stauvolumen gebaut. Diese wurden noch im 19. Jahrhundert in den entlegenen Gegenden des Hochgebirges errichtet. Hier wurden vor allem zwei Typen, nämlich die Holz- und die Kastenklause, gebaut. Die Holzklause bestand aus hölzernen Stauwänden mit horizontal verlegten Balken. Die Kastenklause war mit einem Holzskelett versehen, das die losen Steine im Inneren des Kastens zusammenhielt. Steine und Holz konnten ohne grösseren Aufwand in der näheren Umgebung gewonnen und verarbeitet werden.²⁷⁷ Längs eines Bachlaufes wurden je nach Bedarf mehrere Triftklausen errichtet, damit das Triftholz bis in den Vorfluter geschwemmt werden konnte.

Dank der Triftklausen dienten die Wälder der entlegensten Gebirgsregionen vor allem den Salinen und Städten als Brennholzlieferanten. Die Erschliessung eines Gebietes für das Triftwesen bedeutete daher innerhalb der Holzwirtschaft eine Transportrevolution. Die Trift wird als spezielle Triebkraft in der Wirtschafts- und Technikgeschichte des Holzes angesehen.²⁷⁸

Die Trift hatte aber auch negative Folgen. Immer wieder beklagten sich die Anwohner am Flusslauf unterhalb der Triftklausen über Schäden an

Gemäss mündlicher Mitteilung von Andrea Schorta (1989). Event. auch "chascha" = Kasten für die Steinkastenklause. Kaiser (1992): 95 nennt das Triften mittelst Klausen "Schwalltechnik".

²⁷⁵ Es handelt sich um die Prescenyklause im steiermarkischen Bezirk Wildalpen und Grossreifling, die in den Jahren 1840-42 gebaut wurde. Hauska (1932): 140f. Sie war um 1932 noch in Betrieb. Hafner (1978): 12.

²⁷⁶ Diese Klausen wurde im Jahre 1695 zur Speisung der regionalen Saline von Roche mit Brennholz erstellt und war bis 1894 in Betrieb. Sie erreichte eine maximale Höhe über dem Bachbett von 7 m und eine Kronenlänge von 29 m. Die Mauer war rund 4.5 m dick. Schnitter (1981): 250. In den Achtziger Jahren konnte die alte Bogensteinmauer der Klausen "Joux-Verte" auf dem "Eau-Froide"-Bach wieder aufgebaut und unter Schutz gestellt werden. Ruchet/Hahling (1985).

²⁷⁷ Badura (1936): 94ff, 101ff, 106.

²⁷⁸ Radkau/Schäfer (1987): 111.

Brücken, an Wuhungen und an unverbauten Ufern. Teilweise wurden auch Schäden an den Siedlungen und den landwirtschaftlichen Gütern beanstandet. Rufenbildungen und Überschwemmungen wurden vor allem in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nicht nur direkt mit den Kahlschlägen, sondern auch mit den Triftmethoden, in Zusammenhang gebracht. Speziell durch die Klausenwassertrift wurden Hochwasserzustände herbeigeführt, die grosse Schäden verursachten.²⁷⁹ In Graubünden wurde daher im Jahre 1830 ein Verbot der Klausenwassertrift erlassen: "Alle Schleusen und Anschwellungen der Flüsse oder Waldbäche, zum Behuf des Holzflössens, sind und bleiben im ganzen Umfang des Kantons verboten. Die Errichtung oder Benutzung solcher Schwellvorrichtungen wird der Kleine Rath mit einer Busse von 500 Kronen (Fr. 1360) bestrafen und dieselben auf Unkosten der Fehlbaren zerstören lassen."²⁸⁰ Als weitere Massnahmen zur Kontrolle der Trift und Flösserei, folgten verschiedene kantonale Flössordnungen. Ein Flössstarif legte Wuhrentschädigungen für die einzelnen Gemeinden fest. Sie wurden je nach Menge und Grösse der Wuhren und der gefährdeten Ufer festgesetzt. Zur Überwachung dieser Ordnung wurden im Kanton drei regional aufgeteilte Flösskommissionen gebildet. Zuwiderhandlungen gegen die Flössordnung kamen jedoch immer wieder vor.²⁸¹

Holztrift auf dem Gemeindegebiet von Zernez

Ein erster Hinweis dafür, dass auch im Untersuchungsgebiet getriftet wurde, sind die "Drehlinge", die heute noch in der unmittelbaren Umgebung verschiedener Bachbette anzutreffen sind.²⁸² Sie weisen in der Regel eine Länge von 90 Zentimetern auf.²⁸³ Das Holz aus dem unteren Teil des Spöltales, wo der Bach eine grössere Triftwassertiefe hat, und aus den Wäldern direkt

²⁷⁹ Vor allem, wenn zu viel Holz auf einmal in das schmale Bachbett geworfen wurde, kam es zu einer Stauung mit nachfolgenden Überschwemmungen. Ruchet/Hahling (1985): 20.

²⁸⁰ Amtliche Gesetzessammlung des Kt. GR, I. Bd. 1901: 99.

²⁸¹ Vgl. kantonale Flössordnung bzw. Verordnungen von 1838, 1847 und 1851, Flössstarif von 1860 in STAGR GV 2, GV 8; STAGR Flösswesen VIII 13 b 1-2 u. KBGR Bd 1 9/10, Bd 2/11, 2/12. Zur Einschränkung und den Problemen der Trift und Flösserei vgl. auch Schuler (1980): 134-137 u. Herold (1965).

²⁸² Drehlinge wurden unter anderem im Bachbett der Ova Spin, Val Chaschabella und Ova da Jufplaun gefunden. Während der Trift versandete ein Teil dieser Hölzer und kam erst viel später wieder zum Vorschein. Andere wurden vermutlich aus wirtschaftlichen Gründen zurückgelassen, nachdem sie mit der letzten Trift nicht an den Bestimmungsort geschwemmt werden konnten. Beim Triften ging, nach Ruchet/Hahling (1985): 8 viel Holz verloren. Auf der Sihl kamen zum Beispiel zwischen 1616 und 1619 nur 60% der 191'077 Trifthölzer, die in Schwyz gekauft wurden, beim Rechen bei Zürich an. Weisz (1983): 366.

²⁸³ Die im Parkgebiet gefundenen Drehlinge weisen grösstenteils eine Länge von 90 cm (3 Fuss) auf. In einem Vertrag aus dem Jahre 1798 über die Holztrift im Tirol ist die Rede von Lärchenholz, in Prügel oder Scheit von einer Länge "ohne den Schrott" von "wenigstens 2¹/₂ Schuhe nach dem alten Tyroler Mass". TLA Grenzakten Fasz. 38 Pos. 12. (mit dem abgeschrotteten Teil waren es zirka 90 cm). Herold (1982): 36 erwähnt eine Länge der Drehlinge von 80 cm = 2¹/₂ Fuss während der Zeit der Tiroler Holztrift. Im waadtländischen Rhonetal hatten die Trifthölzer eine Länge von "ungefähr einem Meter". Ruchet/Hahling (1985): 8.

am Inn wurde vermutlich auf ein längeres Mass geschnitten.²⁸⁴ Die Holztrift war in Zernez sehr verbreitet. Sie kann auf den Bächen Ova Spin, Ova da Ftur, Ova dal Fuorn, Ova da Chaschabella, Ova da Cluozza und auf dem Vorfluter aller genannten Bäche, dem Spöl, nachgewiesen werden. Vermutlich wurde auch auf weiteren Bächen, zum Beispiel auf der Ova da Tantermozza, getriftet. Auf kleineren Bächen wurde die Klauswassertrift betrieben. Bereits Sererhard beschrieb sie im Jahre 1742. Die Reste solcher Klausen sind noch im Val Chaschabella, an der Ova da Jufplaun, Ova dal Fuorn bei Buffalora, im Val Ftur und an der Ova Spin sichtbar. Die am besten erhaltene Triftklausen ist diejenige von Val Chaschabella, die Eduard Campell bei den Aufnahmearbeiten zur Vegetationskarte in den Sechzigerjahren wiederentdeckt hat. Es handelt sich um das Steinkastenmodell. Dies besteht aus Rundhölzern, die beidseits in Form von Kastenwuhren in den Hang gebaut wurden. Zwischen diesen zwei Kästen war ein zirka 2 bis 3 m breites Tor, welches nach der Stauung durch eine spezielle Einrichtung geöffnet werden konnte. In der Ova Spin-Schlucht war hingegen eine Holzklause in Betrieb. Einige horizontal verlegte Balken konnten noch als Rest dieser hölzernen Stauwand in den späten Zwanzigerjahren fotografiert werden.²⁸⁵

Das Holz wurde auf dem Spöl bis nach Zernez und von dort auf dem Inn bis nach Innsbruck und Hall getriftet. Triftzeit war meist im Herbst und zeitweise im Frühling.²⁸⁶ Dabei kam es immer wieder vor, dass Einwohner der Gemeinden am Inn sich unterhalb der Holzschläge, zum Beispiel von Ardez, Scuol und Ramosch, am Holzschlag "beteiligten", indem sie das Holz aus dem Inn fischten.²⁸⁷ Um diese Holzentwendungen zu verhindern, sah die Saline eine bestimmte Holzlänge vor, die andere Benutzer nicht verwenden durften. So konnte besser kontrolliert werden, wer unerlaubt Holz aus dem Inn ent-

²⁸⁴ Hier konnten Stücke von 2 m und mehr getriftet werden. Im Jahre 1541 betrug das allgemein übliche Holzmass der Saline Hall, das Mass des "Hallerspannes" "6 Schuh, im 7. abgeschottet", was einer Länge von 1.80 bis 2.10 m entspricht. Oberrauch (1952): 31, 43, 109, 121. Im Misox hatten die Drehlinge, die um das Jahr 1782 auf der Moesa getriftet wurden, eine Länge von 10 bis 12 Fuss. Sprecher (1951): 104.

²⁸⁵ Abbildung bei Schläpfer (1960): 48.

²⁸⁶ Gemäss dem Vorbericht der Gubernialkommission, die 1799 die Holzverkaufsverträge im Engadin abschloss, wird von einer Frühlingstrift wegen der "grossen Wassergefahr" abgeraten. Hingegen ist von der im September beginnenden "Haller-Herbsttrift" die Rede. TLA Grenzakten Fasz. 38 Pos. 12. Peter (1952): 15 erwähnt die Sommertrift. Gemäss der ursprünglichen Form des Betriebes auf der Salzach bei Hallein (A) fand die Trift nur während Hochwasser im Frühjahr statt. Diese wurde dann bald als unrentabel erkannt. "Es war einerseits unsicher, ob zeitensprechend auch genügend lange dauernde Hochwässer eintreten würden, um die vorgeschriebene Holzmenge abzuschwemmen, andererseits gaben aber vermehrte Hochwässer bei gleichzeitiger Triftung den Anlass zu stets wiederkehrenden Hochwasserschäden." Hauska (1932): 139. In der Joux-Verte wurde, nach einer Beschreibung aus dem Jahre 1776, im Mai und im September getriftet. "Es wäre unmöglich, das Holz zu nutzen, ohne diese Strömung." Ruchet/Hahling (1985): 8 vgl. auch 26. Nach Radkau/Schäfer (1987): 115 war die bevorzugte Flösszeit in vielen Gegenden das Frühjahr.

²⁸⁷ BP 142/650f im Jahre 1776, BP 147/757ff. Die Diebstähle waren auch ein Grund für den weiter oben erwähnten Verlust von 60% der Trifthölzer in der Sihl. Vgl. Schuler (1980): 137 zu den Holzdiebstählen auf den Tessiner Gewässern.

nahm. Dieses Mass wechselte im Laufe der Zeit, und die Saline versah die Hölzer zeitweise mit eigenen Zeichen. Die Aneignung von Salinenholz war, unter Androhung des Handabhackens, strengstens verboten.²⁸⁸ Da die Unterengadiner sich wenig um diese Verbote kümmerten und die diplomatischen Noten an den Bundstag wenig nützten, griffen die Österreicher zu anderen Massnahmen, um diesen Holzentwendungen zu begegnen. Im Jahre 1776 drohten sie, dem Zollamt in Nauders den Auftrag zu erteilen, vom ersten, der aus diesen Gemeinden dort eintreffe, Entschädigung zu verlangen.²⁸⁹

Weiter oben haben wir erfahren, dass im Jahre 1830 in Graubünden ein Verbot der Klauswassertrift erlassen wurde. Nach diesem Zeitpunkt hätten also keine Klausen mehr für die Holztrift verwendet werden können. Es bleibt offen, ob dieses Verbot der "Schleusen" in Kraft getreten ist und ob er im ganzen Kanton eingehalten wurde. Eine Befolgung des Verbotes würde bedeuten, dass alle später durchgeführten Holztriften in Zernez, zum Beispiel von Stabelchod (1855-62), Val Cluozza (1867), Val Ftur (1871) und Buffalora (1880-90), nur unter Ausnutzung der natürlich vorhandenen Wassermengen durchgeführt wurden. Zur Zeit der Schneeschmelze und nach starken Regenfällen war dies sicher möglich; die zeitliche Anpassung der Trift an diese relativ kurze Zeitspanne war jedoch nicht immer einfach.²⁹⁰

Auf dem Spöl wurde noch bis gegen Ende des Jahrhunderts getriftet. Schröter und Coaz schrieben 1902, dass 1894 die letzte Holzflössung auf dem Spöl für den "inneren Landesbedarf" stattfand.²⁹¹ Nach mündlicher Aussage von Eduard Campell soll aber ein Holzrechen in "Sfundrà" noch im Jahre 1904 in Betrieb gewesen sein.²⁹² Die letzte Trift auf dem Gemeindegebiet von Zernez, jedoch ausserhalb des Parkgebietes, erfolgte im Jahre 1925. Um das Holz eines Schlages in der Innschlucht zwischen Val Mela und Carolina aus dem Wald abzuführen, wurde ein Rechen bei der "Punt nouva" an der Kantonsstrasse zwischen Zernez und Brail erstellt. Während der Trift anfangs November barst jedoch dieser Rechen, als ein ungewöhnlich starkes Hochwasser nach einer Schneeschmelze auftrat. Ein Grossteil des Holzes trieb den Inn abwärts

²⁸⁸ Oberrrauch (1952): 31, 43, 109, 121.

²⁸⁹ BP 147/757ff, 149/1001ff; vgl. auch Mathieu (1980): 350f.

²⁹⁰ Für die "Eau-Froide" im waadtländischen Rhonetal wird vermerkt, dass nur durch einen künstlichen Ausbau ein wirkungsvolles Triften auch ausserhalb der Schneeschmelzperioden zu erzielen sei. Ruchet/Hahling (1985): 26. Vgl. auch Anmerkung weiter oben zur Triftzeit.

²⁹¹ Schröter/Coaz (1905): 2. Die Reise unternahmen sie im Sommer 1902. Vgl. auch Hegi (1911): 29.

²⁹² Sfundrà ist der Ort, an dem sich heute der Bahnhof Zernez befindet. Vor der Spöl-Korrektur zu Beginn dieses Jahrhunderts floss der Spöl an dieser Stelle. Vgl. Situationsplan "Rechen u. Holzlagerplatz" beim Spöl in Zernez in: Herold (1982): 38. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts existierten am Spöl und am Inn bei Zernez Holzrechen. Vgl. Holzschlag Val Cluozza in Kap. 3.8.1.4. Im Expertenbericht Zernez (1904): 7 wird ebenfalls vermerkt, dass die Hälfte des Holztransportes vom "Ofenberg" "per Wasser" auf dem Spöl, die andere Hälfte per Landstrasse erfolgte.

und konnte erst unterhalb Imst aufgehoben und an einen Papierfabrikanten in München verkauft werden.²⁹³

Holztrift aus Italien über den Spöl

Die Tiroler fanden auch im benachbarten Gebiet von Bormio und Livigno die Möglichkeit, Holzschläge für ihre Zwecke durchzuführen. Dieses Holz wurde dann auf der Acqua del Gallo, dem Spöl und dem Inn nach Österreich getriftet. Im Jahre 1799 wurde mit der Gemeinde Bormio ein Holzschlag von 9000 Klaftern im "wilden Gallthale" vereinbart. Für das Jahr 1856 ist ein weiterer Holzschlag von 4077 Klaftern, vorwiegend Lärchen, dokumentiert. Den Transit des Holzes über die schweizerischen Gewässer stellte der Kanton dem Holzhändler Würzer in Pfunds in Rechnung.²⁹⁴ Ein eindeutiger Beweis für die Trift im erwähnten Gebiet sind die Reste einer Triftklausen, die der Schreibende 1991 in der Valle dell'Orsa gefunden hat.²⁹⁵ Die Flurnamen "Monte la Tagliate" und "Valle della Tagliate" (= Holzschlag) im Val del Gallo südlich von Chaschabella, sind weitere Hinweise auf ehemalige grossflächige Holzschläge in dieser Region.

Holztrift auf der Ova da Trupchun

Die Transportverhältnisse im Val Trupchun waren bis in diesem Jahrhundert schlecht. Erst im Jahre 1921 wurde ein befahrbarer Weg durch die Zuozer Wälder bis Malögetta gebaut. Der hintere Teil sowie die rechte Talseite des Val Trupchun blieben weiterhin ohne befahrbaren Weg. Das Bauholz wurde auf dem eingeschneiten Bachbett mit Fuhrwerken transportiert. Im Jahre 1944 wurden zu diesem Zwecke einige provisorische Holzbrücken über die Ova da Trupchun erstellt. Immer wieder musste die Arbeit aber wegen hoher Lawinengefahr bei der Überquerung der zahlreichen Lawinenzüge unterbrochen werden.²⁹⁶ Das Brennholz aus dem hinteren Teil von Trupchun wurde aufgrund dieser Gegebenheiten teilweise getriftet. Zwei Quellen dokumentieren diese Art des Holztransportes. Im Jahre 1858 schloss die Gemeinde Madulain mit den Gebrüdern Flaschmann aus dem Tirol einen Akkordvertrag ab. Diese sollten im God Trupchun einen Holzschlag von 115 bis 140 Klaftern Brennholz und zirka 100 Sägeblöcken ausführen, wobei das Brennholz nach Varusch "geflösst" werden sollte. Für das Brennholz sollten die Holzakordanten nach erfolgter Flösserei Fr. 5.- pro Klafter und für das Sägeholz im Wald Fr. 3.30 erhalten.²⁹⁷ Im Jahre 1881 wurde die Holztrift vom God Malögetta vorbereitet. In Varusch wollte man einen Holzrechen und ein Zwischenlager erstellen, um das Holz dann von hier aus mit dem Wagen

²⁹³ Mündl. Mitteilung von E. Campell (1987). In den Zwanzigerjahren wurde ebenfalls von Samnaun und Tschlin über den Schergenbach und von Tarasp über die Aua da Plavna und den Inn getriftet. STAGR Flösswesens Inngebiet, VII 13 d2 u. VII 13e.

²⁹⁴ Brief des Präsidenten der Flösskommission, P. Rossler an den damaligen kantonalen Forstinspektor Coaz. STAGR 12d. Flösserei.

²⁹⁵ 1991 zusammen mit Constantin Pitsch.

²⁹⁶ Gemäss Aussagen von Gian Frigg und Adolf Schorta, die während der Kriegsjahre selber an Holztransporten aus dem Val Trupchun beteiligt waren (1988).

²⁹⁷ Protokolle der Waldkommission 1853 - 1913, GA Madulain 548/V.

nach Zuoz zu transportieren.²⁹⁸ Die Transportprobleme wurden auch deutlich bei den oft anfallenden Zwangsnutzungen. Im Jahre 1891 wurde in einem Protokoll der Waldkommission festgehalten, dass das Holz (vermutlich Lawinenholz aus dem Jahre 1889) sich immer noch in Trupchun befinde, da keine günstige Gelegenheit für den Transport gefunden werden konnte. Eine Anfrage bei den ortskundigen Fuhrleuten habe ergeben, dass die Transportkosten den Wert des Holzerlöses erreiche. Nun wollte man sich erkundigen, ob das Triften eine mögliche Alternative sei.²⁹⁹ Ob es wirklich zur Holztrift kam, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.

Holztrift auf der Clemgia (Val S-charl)

Über die Trift auf der Clemgia konnten weder schriftliche Angaben noch Spuren im Gelände gefunden werden. Es gilt daher nicht als gesichert, dass hier getriftet wurde. Bis zu Beginn des 17. Jahrhunderts wurde das Holz dieses Gebietes vor allem für den Bergbau in S-charl benötigt. Danach wäre die Holztrift auf der Clemgia nach Scuol und anschliessend ins Tirol möglich gewesen.³⁰⁰ Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass die Einwohner von Scuol ihr Brennholz aus dem Val S-charl zeitweise auf der Clemgia bis nach Clüsa³⁰¹ trifteten.

3.10. Auswirkungen der Nutzung auf den Waldzustand und den Boden

Die während 600 Jahren teilweise sehr intensiven Nutzungen im Untersuchungsgebiet hatten Folgen verschiedener Art. Veränderungen gab es vor allem bei der Ausdehnung der Wälder, der Ertragskraft des Bodens, der Baumartenzusammensetzung, der Struktur der Wälder und den Pflanzengesellschaften. Eine Unterscheidung der Auswirkungen der Nutzungen vor 1800 von denen nach 1800 wäre schwierig und wenig sinnvoll. Offensichtlich ist, dass die grossflächigen Kahlschläge vor dem Aufbau der geregelten Forstwirtschaft die grössten Auswirkungen hatten. Diese Wirtschaftsform erstreckte sich aber noch auf die Zeit nach 1800, im konkreten Fall der Holzschläge von Las Crastatschas, La Schera, La Drossa und Spöl, bis ins Jahr 1847. Die im Laufe des 19. Jahrhunderts erfolgten forstlichen Einschränkungen und die sich langsam durchsetzende Praxis der nachhaltigen

²⁹⁸ Die Forstkommission von Zuoz überträgt die Zubereitung und die Flösserei des Holzes Herrn Serardi aus Zernez. Zwischen Zuoz und S-charl kommt es dann zu einer Meinungsverschiedenheit wegen der Entschädigung für das Holzzwischenlager in Varusch. Die Zuozer sind der Meinung, keine Entschädigung dafür entrichten zu müssen. Sie stützen sich dabei auf die kantonale Flössordnung und auf die Tatsache, dass Zuoz bereits mehrmals Holz auf S-charfer Grund geflösst habe und nie Steuern für das Holzlager zahlen musste. "Protocoll della Comischiun Forestala del Public da Zuoz", GA Zuoz 653 I.

²⁹⁹ Forstprotokolle GA Madulain 548/V.

³⁰⁰ Vgl. Kap. 2.5.4.

³⁰¹ "Clüsa" (= Enge, Schlucht). Bei der Einmündung der Clemgia in den Inn befand sich früher eine Sägemühle.

Nutzungen können als Übergangsphase zwischen der Zeit der intensiven Nutzungen und der Zeit des weitgehenden Schutzes betrachtet werden.

Ausdehnung

Die heute noch am besten sichtbaren Veränderungen bei der Ausdehnung der Wälder sind die zu alp- und landwirtschaftlichen Zwecken gerodeten Lichtungen und die Schneisen, die für den Bau von Weganlagen und Gebäuden geschlagen wurden.³⁰² Die Wiesen und Weideflächen wurden wegen der Wildäsung und der starken Grasschicht auf dem gut gedüngten Boden in den letzten 80 Jahren nur teilweise vom Wald zurückgewonnen. Der Wald wurde aber auch an der oberen Waldgrenze bedrängt und stark aufgeleuchtet. Einige alte Stöcke oberhalb der heutigen Waldgrenze in Murtarous, in Murtera da Chantun, auf der italienischen Seite des Val Chaschabella, in Mingèr und Trupchun deuten darauf hin, dass Wald- und Baumgrenze einmal höher lagen. Neben den dort erfolgten Holznutzungen und Waldbränden machte die intensive Beweidung das Aufkommen des Jungwuchses unmöglich. Auf die genannten Standorte bezogen, kann daher von einer Ablösung der natürlichen Waldgrenze durch eine wirtschaftliche, tiefer liegende Waldgrenze gesprochen werden. Braun-Blanquet ist der Meinung, dass die obere natürliche Waldgrenze im Parkgebiet etwa der heutigen Baumgrenze auf 2300 - 2400 m über dem Meeresspiegel entspricht. Die Waldgrenze liegt heute bei 2200 bis 2250 m.³⁰³ Im weiteren ist anzunehmen, dass der Wald einen Teil der Hänge, die heute durch Geröllhalden, Rufen und Lawinenzüge geprägt sind, stärker besiedelte. Es ist aber schwer zu beurteilen, in welchem Ausmass diese Hänge durch anthropogene Einflüsse verändert wurden.³⁰⁴

³⁰² Vgl. auch Zoller (1995): 72-73, 75-77, 79.

³⁰³ Zoller (1995): 60 schreibt zur Senkung der oberen Waldgrenze (in der ganzen Region SNP, UE, MT) durch anthropogene Einflüsse, dass diese sich "trotz mancher pollenanalytischer Untersuchungen im Bereich der subalpinen Stufe noch immer nicht der gewünschten Genauigkeit" beantworten lässt, "vor allem auch deshalb nicht, weil die Eingriffe gebietsweise sehr verschieden waren." Braun-Blanquet et al. (1954): 7 und Braun-Blanquet (1926): VIII. Weitere Angaben zur oberen Waldgrenze: Schröter (1918): 179 schreibt: Die Grenze wurde "an vielen Orten" im Park "künstlich herabgedrückt"; WP 1921, S. 1: Die heutige Waldgrenze entspricht "nicht durchgehend der natürlichen Waldgrenze", sondern weist "mehr auch durch den Menschen oder Lawinen verursachte Depressionen" auf. Campell (1949): 20: "empfindliches Herunterdrücken der Waldgrenze" an "gewissen Stellen". Campell erwähnt später (1953): 165 sogar, dass nun nach der Unterschutzstellung ein "rapider Anstieg der oberen Baum- und Waldgrenze zu konstatieren" sei. Brunies (1906): 242 schrieb hingegen 47 Jahre früher, dass er im Gebiet nirgends mit Sicherheit feststellen konnte, dass früher der Waldsaum "ganz erheblich höher" gereicht hätte. Im Oberengadin konnte Campell (1944): 8 ein allgemeines Ansteigen der Waldgrenze, seitdem keine Bergamaskerschafe mehr weiden, von nicht selten bis zu 150 m feststellen. Im bündnerischen Oberland wurde die Waldgrenze um 200 bis 250 m heruntergedrückt. Früher stimmte diese Grenze mit der Höhenverbreitung der Alpenrose überein. Gemäss Bavier (1949): 52. Vgl. dazu Foto in Zoller 81995): 103. Im nördl. Dachsteinmassiv in Österreich werden rund 250 m der gesamten Senkung der Waldgrenze von 400 m auf den Menschen, der Rest auf klimatische Einwirkungen zurückgeführt. Kral (1983): 30.

³⁰⁴ Vgl. Zoller (1995): 21, 76.

Boden

Die Waldbestände wurden grösstenteils kahlgeschlagen und teilweise durch Brände vernichtet, wie Eduard Campell nachweisen konnte.³⁰⁵ Für den Boden hatten diese Waldverwüstungen teils irreversible und teils vorübergehende Veränderungen zur Folge. Als irreversibel sind die Erosion, Erdbeben und Rufenbildung zu betrachten.³⁰⁶ Zu diesen Auswirkungen kam es vor allem an den Schattenhängen und an Stellen mit zahlreichen Quellen, wie zum Beispiel im God dal Fuorn, im God Val Brüna und Murtera da Chantun. Die starke Bodenbewegung, die an einigen Stellen in diesen Wäldern immer noch festgestellt werden kann, wurde durch frühere Waldzerstörungen ausgelöst beziehungsweise gefördert. Alte verkohlte Stöcke vor allem im God Val Brüna und Murtera da Chantun deuten darauf hin, dass die ehemaligen Bestände vermutlich zur Gewinnung von Weideland abgebrannt wurden.³⁰⁷ Als vorübergehende Veränderung kann die Störung des Bodenbildungsprozesses betrachtet werden. Diese hatte in zahlreichen Beständen Auswirkungen auf die Ertragsfähigkeit der Böden und auf die Baumartenzusammensetzung, den Waldaufbau sowie die langfristige Waldentwicklung.³⁰⁸

Baumartenzusammensetzung

Die heutigen Bestände im Parkgebiet können zum grossen Teil als Pionierwälder der ersten und teilweise bereits der zweiten Generation bezeichnet werden. Als typische Pionierbaumarten decken die beiden Bergföhrenarten, das heisst die aufrechte Bergföhre und die Legföhre, beinahe drei Viertel der Waldfläche. Auf den Kahlschlag- und Brandflächen ging die Ansammlung von den übriggebliebenen Bäumen und Baumgruppen und den nicht abgeholzten Nachbarbeständen aus. Durch die grosse Produktion von flugfähigen Samen konnten sich die Bergföhrenarten stark verbreiten. Dazu kommt noch ihre Fähigkeit, sich auf mageren, trockenen Kalkböden anzusiedeln und während der Keimung nicht so stark auf Feuchtigkeit angewiesen zu sein wie die übrigen Baumarten.³⁰⁹ Es stellt sich damit die Frage, inwieweit diese Bergföhrenstandorte ursprünglich mit Arven und Lärchen bestockt waren. Aus den schriftlichen Quellen über die Nutzungen können in dieser Hinsicht keine eindeutigen Schlüsse gezogen werden.³¹⁰ Über die Entwicklung der Baumartenzusammensetzung geben aber die Studien über die Pflanzengesellschaften Auskunft.

³⁰⁵ Campell (1949): 22f; Brunies (1906): 243; Braun-Blanquet et al. (1954): 35.

³⁰⁶ Im wissenschaftlichen Führer durch den SNP wird vermerkt, dass die Erosion durch die Bewirtschaftung, insbesondere durch den Kahlschlag und die "übermässige" Beweidung, verstärkt wurde. Was als "übermässige" Beweidung zu verstehen ist, wird nicht verdeutlicht. WNPk (1966): 43.

³⁰⁷ Mündliche Mitteilung von Eduard Campell (1987).

³⁰⁸ Zoller (1995): 56 u. 60 zu den Eingriffen des Menschen in die Bodenentwicklung. Die ausgebildeten Bodenprofile wurden häufig gestört. Der Lärchenanteil im Lärchen-Arvenwald wurde dadurch beträchtlich erhöht.

³⁰⁹ Braun-Blanquet et al. (1954): 35; Meyer (1906): 225.

³¹⁰ Aus der Tabelle 5 im Kap. 3.8.1.2. geht lediglich hervor, dass die Bergföhre zu diesem Zeitpunkt bereits fast überall vorherrschend war.

Pflanzengesellschaften

Aus den Untersuchungen der Pflanzengesellschaften, die in den Fünfziger und Sechziger Jahren durchgeführt wurden, geht hervor, dass die grosse Verbreitung der Föhrenwald-Gesellschaften grösstenteils standortsbedingt ist und in erster Linie mit dem Vorherrschen karbonatreicher Böden, der ausgesprochenen Nährstoffarmut des Bodens, den steilen, sonnigen Hängen und dem trockenen Klima zusammenhängt. An diesen Standorten treffen wir die Schneeheiden-Bergföhrenwäldern mit der niedrigen Segge und mit der Strauchflechte an. Hier haben die Bergföhren kaum Konkurrenz durch Arven und Lärchen zu erwarten.³¹¹ Zu vermuten ist, dass hier bereits früher die aufrechte Bergföhre und die Legföhre vorherrschend waren. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass diese Standorte vor den mehrmaligen Waldzerstörungen auch das Gedeihen anspruchsvoller Baumarten ermöglichte.

In Folge der Kahlhiebs, der Waldbrände und der intensiven Beweidung haben sich die Föhrenwald-Gesellschaften jedoch über dieses Verbreitungsgebiet hinaus ausgedehnt und treten heute stärker in Erscheinung als vor dem Eingriff des Menschen. So hat sich an den mässig steilen Hängen, in Talgründen, Mulden und auf Terrassen, die nicht als ausgesprochen trockene Standorte gelten, der moosreiche Schneeheide-Bergföhrenwald entwickelt. An Stellen mit mässig verbrauntem Wald-Humuskarbonatboden kann neben der Bergföhre auch die Lärche, die Arve und die Engadiner Waldföhre gelegentlich beigemischt vorkommen. Die moosreichen Schneeheide-Bergföhrenwälder treffen wir zum Beispiel in Stabelchod - *Lingia lungia*, Muottas da Grimmels, Foppa da Grimmels, Plan Posa, La Schera und dem unteren Teil vom God La Drossa. Die Baumarten, die vor den menschlichen Eingriffen dort in grösserer Anzahl vertreten waren, wurden nach der Verschlechterung ihrer Wuchsbedingungen wettbewerbsunfähig gegenüber der Bergföhre als Pionier-Baumart.³¹² Zoller schreibt sogar, dass "ein bedeutender Teil der reinen Bergföhrenwälder, die das Landschaftsbild in so eindrucksvoller Weise prägen, als sekundäre Nachfolgevegetation betrachtet werden" muss. Namentlich auf ebenem bis schwach geneigtem Gelände, würden sich die Bergföhrenwälder "an Stelle von ehemaligen Lärchen-Arven-, Arven- und Bergföhren-Arvenwäldern ausbreiten."³¹³ Sogar bestimmte Legföhrengebüsche und Legföhren-Lärchenbestände können als anthropogene Degradationsprodukte vermutet werden.³¹⁴ In verschiedenen moosreichen Schnee-

³¹¹ Zoller (1995): 48. Trepp (1968): 25. Kurth et al. (1960): 324 sind bei den ausgedehnten Legföhrenbeständen der Auffassung, dass die Wiederbewaldung über das Legföhrenstadium überaus langsam, aber doch merklich fortschreitet.

³¹² Trepp (1968): 23 aufgrund der Beschreibungen von Braun-Blanquet (1926), (1948-49) und (1954).

³¹³ Zoller (1995): 48. Für die Alpenregion Österreichs wird allgemein festgestellt, dass die Arve "besonders deutlich" unter dem Einfluss des Menschen zurückging. Auf den Kahlschlagflächen kamen an ihrer Stelle Halbschatt- und Lichtbaumarten auf. Kral (1983): 28, 31f. Zum schweiz. Arvenareal vgl. Furrer (1955) u. (1956).

³¹⁴ Zoller (1995): 43. Zum grossen Anteil von Leg- und Bergföhren im SNP schreibt Zoller (1995): 85, dass es "offensichtlich durch den forstlichen Raubbau und die dolomitische Unterlage bedingt ist."

heide-Bergföhrenwälder wird seit einigen Jahrzehnten das Aufkommen von jungen Arven beobachtet.³¹⁵ Es ist daher anzunehmen, dass die Arve an diesen Standorten bereits vor den menschlichen Eingriffen vorhanden war.³¹⁶ Schlegel kam durch mikroskopische Untersuchungen von Moderholz alter Strünke zu dem Schluss, dass an den Stellen, wo der Wettersteindolomit von silikatreicher Moräne überdeckt ist, ursprünglich Lärchen und Arven eingesprengt oder beigemischt waren.³¹⁷

Kahlschläge und Beweidung hatten auch Auswirkungen auf andere Pflanzengesellschaften. So konnten sich zum Beispiel die Steinrosen-Bergföhrenwälder (an kühlfeuchten Lagen auf Karbonatgestein) und die lärchenreichen Alpenrosen-Heidelbeer-Wälder durch den anthropogenen Einfluss stärker ausbreiten. Auch die baumlose Kleinstrauchgesellschaft der Krähenbeer-Vaccinienheide (an kühlfeuchten Lagen auf kristalliner Unterlage) und die Kalk-Trockenrasen mit Blaugras konnten sich teilweise dank der Kahlschläge stärker ausdehnen. Die saure Böden liebenden Borstengras-Trockenrasen entstanden als Sekundärgesellschaft durch die Waldzerstörung und nachfolgende Beweidung. Die Heidelbeer-Fichtenwaldgesellschaft hat im Gegensatz dazu an Terrain verloren, nachdem die saure Rohhumusschicht durch die Kahlschläge zerstört wurde.³¹⁸ Längs der Wege bei den Siedlungen und Dungstellen konnten sich zudem weitere typische anthropogene Pflanzengesellschaften entwickeln.³¹⁹ Innerhalb einzelner Pflanzengesellschaften, zum Beispiel dem Lärchen-Arvenwald, kam es durch die Eingriffe des Menschen zu einer beträchtlichen Erhöhung des Lärchenanteils auf Kosten der Arven.³²⁰

Waldaufbau

Kurth und Mitautoren kamen bei ihren Untersuchungen der Parkwälder in den Jahren 1957-1960 zu dem Schluss, dass die heutigen Waldbestände in ihrer Struktur sehr stark durch die früheren Eingriffe geprägt sind. Die Bestände weisen eine grössere Stammzahl, aber weniger starke Bäume und daher geringere Vorräte auf als die ursprünglichen Bestockungen. Be-

³¹⁵ Angabe aufgrund eigener Beobachtungen und folgender Literatur: Schlegel (1985): 62; Trepp (1968): 25; Kurth et al. (1960): 32 und Brang (1989): 159. Brang konnte in seiner Diplomarbeit über die Zerfallsdynamik in einigen Bergföhrenwäldern im Nationalpark feststellen, dass sowohl die Bergföhre als auch die Arve sich auf Zerfallsflächen reichlich verjüngen.

³¹⁶ "Der vielerorts gute Arven-Jungwuchs unter den Bergföhren scheint darauf hinzuweisen, dass die Regeneration der ursprünglichen arvenreichen Gesellschaften bereits im Gang ist." Zoller (1995): 48 u. auch 46, 47, 43.

³¹⁷ Leibundgut/Schlegel (1985): 953; vgl. auch Brunies (1906): 243, 246f.

³¹⁸ Trepp (1968): 25-29, 32, 35, vgl. auch Vegetationskarte Campell/Trepp (1968). Bei den mit dem deutschen Namen aufgeführten Gesellschaften bzw. Verbänden handelt es sich um *Rhododendro hirsuti*-Mugetum, *Rhododendro-Vaccinietum cembretosum* u. *calamagrostiosum*, *Empetro-Vaccinietum*, *Seslerion coeruleae*, *Nardetum alpinum* und *Vaccinio Piceon*.

³¹⁹ Zum Beispiel Trittstellen mit strahlenloser Kamille (*Matricario-Lolietum*) u. Balmen und Kleinviehläger mit Igelsame und Scharfkraut (*Lappulo-Asperugetum*). Zoller (1995): 79-80.

³²⁰ Zoller (1995): 56, 50, 53.

sonders charakteristisch sind diesbezüglich die mehr oder weniger einschichtigen Bergföhrenwälder, die als direkte Folgebestände nach der Kahlschlagwirtschaft bis 1850 entstanden. Die späteren Nutzungen von 1855-61 und 1880-88 vor allem in den Gebieten von Stabelchod bis Buffalora wurden, wie oben erwähnt, nicht mehr kahlschlagartig über grosse Flächen ausgeführt. Schlegel konnte in Stabelchod vielmehr eine Durchmischung der verschiedenen Entwicklungsphasen auf kleineren Flächen feststellen. Er unterschied dabei die Jungwald-, die Optimal-, die Alters- und die Zerfallsphase. Bei langsam fortschreitender Bewaldung ehemaliger Weideflächen konnte er stellenweise plenterartige Bestände beobachten.³²¹ Anhand der Ausführungen zu den Wäldern von Las Crastatschas, La Drossa, La Schera und Praspöl kann angenommen werden, dass der Vorrat im Jahre 1957 kleiner war als die Nutzungsmenge der letzten Kahlschläge von 1835-47 im gleichen Gebiet. Das heisst also, dass der Wald trotz jahrzehntelanger völliger Schonung immer noch einen kleineren Vorrat als in den ursprünglichen Beständen aufweist. Die Gründe könnten bei den genannten Veränderungen des Bodens, der Baumartenzusammensetzung und beim Aufbau des Waldes gesucht werden. Zudem verhinderten der ungünstige geologische Untergrund und das trockene Klima eine raschere Entwicklung dieser Wälder. Eine Abnahme der Stammdichte, eine Zunahme der Vorräte und eine Verschiebung der Stärkeklassen sind aber im Gang, wie die Untersuchungen von 1957-1960 zeigen. Dieser Prozess verläuft wegen der sehr unterschiedlichen Boden- und Mikroklimaverhältnisse jedoch nicht überall gleich schnell. Im Frühstadium dieser Entwicklung befindet sich zum Beispiel das Gebiet von Mingèr-Nord, das immer noch eine sehr hohe Stammzahl und eine grosse Verbreitung von aufrechten Bergföhren und Legföhren aufweist.³²² Ein fortgeschrittenes Stadium mit höheren Vorräten und wirtschaftlich wertvolleren Baumarten weisen zum Beispiel die Wälder vom Val Brüna, Il Fuorn, La Schera und Val Trupchun auf.³²³

Auch die Beweidung der Wälder hatte Auswirkungen auf die Waldstruktur. So können die fehlenden kleineren Baumdimensionen zum Beispiel in Trupchun und Foraz teilweise auf die Beweidung zurückgeführt werden.³²⁴

Wald- und Vegetationsentwicklung

Die Veränderung in der Baumartenzusammensetzung des Schneeheide-Bergföhrenwaldes kann bereits als Teil der allgemeinen Wald- und Vegetationsentwicklung angesehen werden, denn es kommt dadurch zu einer Veränderung der Boden- und Vegetationsverhältnisse. Diese Entwicklung ist aber nur auf den günstigeren Standorten des moosreichen Schneeheide-Bergföhrenwaldes feststellbar. Die Klimaxgesellschaft wird hier vermutlich

³²¹ Schlegel (1985): 59f.

³²² Im Österreichischen Dachsteinplateau sind weite Teile, die nun zur Latschenstufe (Legföhrenstufe) gehören (z. T. mit Arve) zu einem grossen Teil anthropogen bedingt und somit potentielles Hochwaldareal. Bisher durchgeführte Aufforstungen mit der Arve sind dort zum grössten Teil erfolgreich verlaufen. Kral (1983): 31f.

³²³ Kurth et al. (1960): 283f.

³²⁴ Kurth et al. (1960): 285, 288.

der Alpenrosen-Arvenwald sein. An den trocken-warmen Südhängen, die zu den Schneeheiden-Wäldern mit der niederen Segge und der Strauchflechte gehören, kann diese Entwicklung hingegen nicht festgestellt werden. Diese Subassoziationen könnten daher als boden- und lokalklimatisch bedingte Dauergesellschaften betrachtet werden.³²⁵

Eine Verzögerung in der Entwicklung zur genannten Klimaxgesellschaft, aber auch eine Gefährdung der Waldverjüngung, gibt es seit einigen Jahrzehnten durch das Wild. Die an verschiedenen Orten im Parkgebiet sehr hohen Populationen von Hirschen, Gemsen und Steinböcken verursachen lokal begrenzt grosse Schäden am Jungwuchs und verhindern das Aufkommen der Verjüngung. Verbisschäden lassen sich in verschiedenen Wäldern bei der Fichte, der Lärche und der Arve feststellen. Fegeschäden kommen hauptsächlich an der Arve vor, seltener sind Schälsschäden an anderen Baumarten.³²⁶ Durch das selektive Einwirken des Wildes wird die Entwicklung vom Bergföhren-Pionierwald zum Lärchen-Arven-Klimaxwald an einzelnen Orten gar unmöglich gemacht. In unbewaldete Hanglagen können durch das Wild verursachte Erosionsschäden festgestellt werden.

Auswirkungen auf die Umwelt

Die grossflächigen Kahlschläge hatten ebenfalls Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der engeren und weiteren Region. Inwieweit jedes einzelne Ereignis im Zusammenhang mit den Abholzungen stand, ist schwer nachzuvollziehen. Tendenziell kam es aber in vermehrtem Masse zu Rufen und Überschwemmungen.

Im Oberengadin gab es im Jahre 1834 grosse Überschwemmungen. Bereits früher und auch später wurden Überschwemmungen verzeichnet, wie aus der Chronik der Unwetterschäden in der Schweiz von Röthlisberger hervorgeht.³²⁷ Im Untersuchungsgebiet und seiner näheren Umgebung hatten die Unwetter oft Flurschäden sowie Schäden an Brücken und Wuhren zur Folge. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde eine Korrektur des Spöls und des Inns bei Zernez vorgenommen.³²⁸ In Trupchun kam es zu verschiedenen Überschwemmungen, die Schäden an den verbauten und unverbauten Ufern, an den Brücken sowie am Alpegebäude Purcher verursachten.

Im Untersuchungsgebiet sind auch verschiedene Lawinenzüge bekannt. Teilweise befindet sich die Anrisszone über der heutigen und auch über der

³²⁵ Trepp (1968): 25; Braun-Blanquet et al. (1954): 17, 52; und Kurth et al. (1960): 327.

³²⁶ Kurth et al. (1960): 294, 324 u. Karte f; Leibundgut/Schlegel (1985): 954; Näscher (1979); Blankenhorn et al. (1979).

³²⁷ Unwetter im Engadin in den Jahren 1566 ("das Engadin wurde völlig entstellt"), 1570, 1750, 1762, 1834 (OE), 1868, 1874, 1920, 1927, 1951, 1987). Röthlisberger (1991): 47, 48, 57, 58, 64, 65, 69, 70, 71, 80, 81, 85, 101; Campell (1851) 1: 84. Gemäss Schorta (1982, OE): 587 u. SR (1784) 2: 338 soll es im Jahre 1772 grosse Verwüstungen durch Überschwemmungen des Inns, v. a. in La Punt-Chamuesch gegeben haben.

³²⁸ Ursprüngliches Bachbett bei den heutigen Post- und Bahnhofsgebäuden. (Spölkorrektur Situation 1909, GA Zernez II B 14 e2 III).

ehemaligen Waldgrenze, so dass in diesen Fällen nicht von einer Folge der früheren Nutzungen gesprochen werden kann. Die intensiven Holznutzungen ermöglichten aber eine weitere Ausdehnung verschiedener Lawinenzüge und schufen zum Teil neue Anrissgebiete für Lawinen und Schneebretter. Einige der bekanntesten Lawinenzüge im Untersuchungsgebiet sind die zahlreichen Seitenrunsen auf der rechten und linken Talseite von Trupchun, das Gebiet Murtaröl - Val Raschitsch, Vdagnöla, Laviner Lad, Laviner La Drossa und verschiedene Lawinenzüge in Mingèr und am Piz Pisoc. Lawinenverbauungen wurden in Murtaröl, in Pariv oberhalb Punt La Drossa und in Las Crastatschas errichtet.³²⁹

³²⁹ Die Verbauungen Murtaröl stammen aus den Jahren 1876 - 1878. vgl. Kap. 3.8.1.5. In Pariv wurde aufgrund eines Projektes von 1968 eine Verbauung errichtet. GA Zernez II B 14 e. Im nordöstlichen Teil von Las Crastatschas oberhalb der Passstrasse wurde eine Verbauung erstellt. Die Waldkarte von Zernez (1914) enthält den entsprechenden Flurnamen "Ripars".

4. GRÜNDUNG UND ENTWICKLUNG DES NATIONALPARKS

Wenn man über die Nationalparkgründung spricht, wird immer wieder die Frage aufgeworfen, wieso es möglich war, in der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg ein grosses Gebiet von den traditionellen Nutzungen auszuschliessen und als Naturreservat auszugrenzen. Neben der Untersuchung der Beweggründe der Parkinitianten ist es nötig, auf die Interessen der Parkgemeinden einzugehen. Der Wandel der wirtschaftlichen Bedeutung des Untersuchungsgebietes war in diesem Zusammenhang von zentraler Bedeutung.

4.1. Wandel der wirtschaftlichen Bedeutung des Untersuchungsgebietes

4.1.1. Wirtschaftliche Bedeutung der Holznutzungen

Der Wald im Untersuchungsgebiet war wegen seiner peripheren Lage und seiner geringen Wuchskraft lange Zeit wenig attraktiv für die Nutzungen der Dorfbevölkerung. Diese beschränkte sich hier vorwiegend auf sporadische Holzbezüge. Trotzdem beanspruchten die Gemeinden diese Gebiete in territorialer Hinsicht über Jahrhunderte hinweg mit grosser Aufmerksamkeit. Durch den Erzbergbau und vor allem durch die kommerziellen Holzschläge für die Saline änderte sich der wirtschaftliche Wert des Gebirgswaldes. Die Holzverkäufe wurden für bestimmte Gemeinden zu einer wichtigen Geldquelle.

Durch die Industrialisierung in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts stieg der Holzkonsum gesamteuropäisch beträchtlich an. Dadurch wurde der Nutzungsdruck in den Alpenwäldern nochmals erhöht. In der zweiten Jahrhunderthälfte und vor allem um 1900 setzte dann ein Trend in entgegengesetzter Richtung ein. Andere Roh-, Werk- und Betriebsstoffe wie Eisen, Steinkohle und Zement wurden immer wichtiger. Das noch benötigte Holz in den Städten und Industrien konnte dank dem Bahnbau auch aus dem Ausland importiert werden. Brenn- und Bauholz aus dem Gebirge verlor an Bedeutung. Diese Entwicklung wurde grundsätzlich als für den Gebirgswald günstig betrachtet, da der grosse Nutzungsdruck, der bereits mehrmals zu Übernutzungen geführt hatte, etwas gemildert wurde.¹ Die einheimische Bevölkerung ihrerseits wurde ebenfalls von den Behörden angeregt, vermehrt andere Rohstoffe als Holz zu verwenden.² Dazu kam die zusehends strenger werdende Forstgesetzgebung, welche die ursprüngliche Kahlschlagwirt-

¹ Grossmann (1949): 95; Grossmann (1965): 12 schreibt, dass die Bahnen für unseren Wald "die Rettung in der Not" brachten. Vgl. auch Radkau/Schäfer (1987): 216.
² Coaz (1869): 22f; JB FI seit 1871, mit Angabe der Anzahl an erstellten Wasserleitungen im Kanton aus hartem Material anstatt aus Holz wie bis anhin. Vgl. auch Planta (1848): 11.

schaft und die darauf folgende, immer noch kahlhiebnah Schlagwirtschaft verunmöglichte beziehungsweise stark erschwerte. Die Rentabilität der einzelnen Holzschläge nahm ab.³ Die Einschränkung der Holztrift und das Verbot der Triftklausen zwangen zu neuen, weniger rationellen Transportmethoden. Die Gemeinden waren gezwungen, für ihre Holzprodukte neue, noch rentable Absatzmöglichkeiten zu finden. Ein Markt öffnete sich durch die touristische Entwicklung im Engadin zwischen 1850 und 1914. Die Eröffnung der Linie Bever - Scuol der Rhätischen Bahn im Jahre 1913 bedeutete ebenfalls eine bessere Absatzmöglichkeit für das Holz ausserhalb der Region.⁴ Andererseits erleichterte die Bahn die Zufuhr von Konkurrenzprodukten ins Engadin. Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Wälder im allgemeinen vom 19. bis weit ins 20. Jahrhundert eine grosse wirtschaftliche Bedeutung für die Gemeinden behielten.⁵

Im Untersuchungsgebiet hingegen sah die Entwicklung der Rentabilität der Wälder wesentlich ungünstiger aus. Die Hauptprodukte des Waldes waren hier, mit Ausnahme des Val Trupchun, das Brennholz und weitere wenig wertvolle Holzsortimente. Nach dem Bau der Ofenpass-Strasse über Las Cratschas nach Punt La Drossa im Jahre 1872 wurde das Gebiet um Il Fuorn vorerst attraktiver für den Bezug von Nutz- und Brennholz. Nach einer anfänglichen Zunahme der Nutzungen folgte nach der Jahrhundertwende jedoch ein Nachfragerückgang. Wegen des grossen Anfalls an verhältnismässig wenig wirtschaftlichem Brennholz und der relativ grossen Transportdistanzen wurden bis anhin wenige, aber möglichst grosse Schläge ausgeführt. In den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts wurde zusehends eine auf Bestandespflege und Naturverjüngung aufbauende Bewirtschaftung der Wälder angestrebt. Diese Entwicklung zusammen mit dem ungünstigen Verlauf der allgemeinen Marktlage für Brennholz hatte eine verminderte Wirtschaftlichkeit der Nutzungen zur Folge. Im Expertenbericht über die Wälder und den Betrieb von Zernez im Jahre 1904 wird vermerkt, dass Zernez "seit Jahren" Mühe habe, das Holz zu annehmbaren Preisen abzusetzen. Daraus erfolgte eine negative Nutzungsbilanz auf Ende des Jahres 1903 mit Einsparungen von 2693 m³ für die Heimwälder und 5468 m³ für die Ofenbergwälder.⁶ Das Brennholz im speziellen wurde in ganz Graubünden

³ Ein Beispiel von Zernez aus dem Jahre 1881 zeigt, dass das Holz aus dem Engadin nicht konkurrenzfähig war. Aus einer Korrespondenz über eventuelle Schwellenholzlieferungen für die Vorarlbergbahn schreibt der Kreisförster an den Kantonsoberrichter "[...] kann das Engadin nicht concurrieren, weil die Preise hier bedeutend höher sind." STAGR IX 103h. Vgl. auch Radkau/Schäfer (1987): 220.

⁴ Coaz schreibt 1902: 2 dass der Ausbau des bündnerischen Eisenbahnnetzes "das Seinige dazu beitragen wird, unser Land dem Holzhandel zu öffnen und dies um so mehr, als die Qualität unseres Holzes sehr geschätzt ist." Im weiteren bemerkt er, dass der Preis des Holzes "seit Jahren schon im Steigen begriffen" und "mit der Weiterentwicklung der Industrie und allmählichen Erschöpfung der einstigen enormen Vorräte der Urwälder Russlands, Schwedens und Nordamerikas immer noch ansteigen" wird.

⁵ Vgl. JB FI, 1879-1920. Hier ist keine eindeutige Tendenz beim Umsatz und den Nettoeinnahmen feststellbar. Tabellen zu den Ertragszahlen des Forstbetriebes Scuol in Parolini (1985): 18-20.

⁶ Expertenbericht Zernez (1904): 10.

immer mehr zum Sorgenkind der Forstwirtschaft. Sogar während des Zweiten Weltkrieges einer Zeit mit günstigen Holzpreisen konnten die erhöhten Brennholznutzungen aus entlegenen Lagen nur mit Hilfe von Ausgleichsbeiträgen durchgeführt werden.⁷ Für die aufrechte Bergföhre konnte im 19. Jahrhundert noch eine Absatznische gefunden werden. Sie wurde nach 1860 zur Produktion von Holzplatten für die Telefon-, Telegraf- und Elektrizitätsleitungen verwendet. Die steigenden Ansprüche an die Qualität machten aber einen langfristigen Absatz unmöglich. Versuche, die Bergföhrenbestände durch waldbauliche Massnahmen in gemischte Bestände mit Arve, Lärche und Fichte zu überführen, waren weitgehend erfolglos. Eine Intensivierung der Nutzungen im Untersuchungsgebiet konnte im 20. Jahrhundert wegen der mangelnden Rendite der Holzschläge nicht mehr erreicht werden. Lediglich auf der linken Talseite im Val Trupchun wurden nach dem Bau eines Waldweges bis in die Fünfzigerjahre dieses Jahrhunderts noch beträchtliche Nutzungen ausgeführt.

4.1.2. Wirtschaftliche Bedeutung der Beweidung

Die Landwirtschaft der Region mit Ackerbau und Viehwirtschaft wurde über Jahrhunderte im Rahmen der familiären Selbstversorgung praktiziert. Dabei hatte die Alpwirtschaft eine zentrale Bedeutung. Die ausgedehnten Weidegebiete konnten aber in der Neuzeit nicht mehr alle mit einheimischem Vieh bestossen werden. Wegen eines Überangebotes wurden viele Weiden und Alpen an Bergamasker und teilweise an Veltliner und Tiroler Schafhirten verpachtet. Bereits seit Ende des 16. Jahrhunderts und dann vor allem im 18. und 19. Jahrhundert wurden zahlreiche Weidegebiete verpachtet.⁸ Eine Blütezeit der Verpachtungen gab es um 1800.⁹ Jeden Frühsommer kamen einige zehntausend Bergamasker Schafe in die Bündner Alpen.¹⁰ Auf den Zernezern Alpen weideten zu dieser Zeit rund 3000 Bergamasker Schafe, in Scuol waren es zirka 1600 Schafe.¹¹ Von den Weiden im heutigen Parkgebiet wurden praktisch alle mehrmals verpachtet. Je nach den Bedürfnissen für das einheimische Vieh wurden entweder nur die höhergelegenen und weniger attraktiven Weidegebiete oder aber praktisch alle Alpweiden im späteren Nationalparkgebiet den fremden Pächtern überlassen. Einzelne Alpen blieben einige Sommer auch ungenutzt. Die Einnahmen aus Pachtzinsen waren von Bedeutung für die Gemeinden. Sererhard schrieb 1742, dass jede an

⁷ Schlatter (1949): 203; Bavier (1950): 25; Gadiant (1950): 33. Laut FJB Zernez war 1946 das letzte Jahr unter dem Zeichen der kriegswirtschaftlichen Massnahmen. "Bezeichnend für dessen Aufhebung war die Liquidation der beitragsberechtigten Schläge aus entlegenen Wäldern."

⁸ Vgl. Mathieu (1980): 243-248; Sererhard (1944): 108, 111.

⁹ Pol (1804): 60ff; Rösch (1806): 455, 457, 462; u. (1807): 135ff; Mathieu (1980): 244.

¹⁰ Gesamthaft sollen es zirka 30 - 40'000 resp. 45'000 Bergamasker Schafe gewesen sein. Erste Zahlen laut Strüby (1914): 293 aus einer Chronik von Tschudi und letzte Zahl nach NSR (1808): 233 u. Bavier (1949): 94. Bestossen wurden vor allem Weidegebiete in den Südtälern Misox, Bergell und Pusclav und Engadin, dann im Bündner Oberland, Albula und Hinterrhein. Laut Strüby (1914): 293.

¹¹ Scuoler Zahl aufgrund Vergleich Pachtzinse geschätzt. Salis-Marschlins (1808): 231; Vgl. im allg. auch Pol (1804): 60ff; Rösch (1806): 455 ff, (1807): 135ff.

"Bergomascher Tesini oder Schaffhirten" verpachtete Schafalp, der Gemeinde Zernez "jährlich hundert Philippi Zinss" eintrage.¹² Um 1800 hatte Zernez, gemäss den Angaben im Neuen Sammler, Pachtzinseinnahmen von 800 Gulden für die 3000 Bergamasker Schafe. Scuol hatte Pachtzinse in der Höhe von 432 Gulden.¹³ Die Verpachtung wurde zu dieser Zeit als rentable Alternative zu der Kahlschlagwirtschaft erkannt. Es kam zu einer gewissen Konkurrenz zwischen beiden Nutzungsformen.¹⁴ Die Gemeinde Zernez mit ihren ausgedehnten Waldungen war immer wieder bestrebt, die Waldfläche zu Gunsten der Weide zurückzudrängen. Selbst im 19. Jahrhundert wurde noch versucht, die Weidefläche durch Brandrodung zu vergrössern.¹⁵

Für die Periode vor der Gründung des Nationalparks, das heisst von 1880 bis 1910, sind die Bestossungszahlen und die Pachtzinse gut dokumentiert. Sie lassen sich gemäss Tabelle 12 für die einzelnen Alpen im Untersuchungsgebiet auflisten. Die Zinse schwankten teilweise wegen des unterschiedlich grossen Weidegebiets, das zur Verfügung gestellt wurde, und der sich ändernden Wirtschaftslage. Die aufgeführte Bestossungszahl stammt aus der Schweizerischen Alpstatistik von 1909, wobei eine "normierte Stosszahl" 5 Schafen entspricht. Die Alpweiden des Untersuchungsgebietes wurden grösstenteils mit Schafen bestossen, so dass die angegebene Bestossungszahl jeweils verfünffacht werden muss, um die ungefähre Anzahl der weidenden Schafe zu erhalten.¹⁶ Zernez hatte durch die Verpachtung dieser Alpen jährliche Einnahmen von zwischen 1500.- und 3900.- Franken. Dazu kamen noch die Pachtzinse anderer Weidegebiete ausserhalb des heutigen Nationalparkgebietes, so zum Beispiel der Alp Buffalora.¹⁷ Die Gemeinde S-chanf hatte Einnahmen von 800.- bis 1250.- Franken von den Alpen in Val Trupchun und verpachtete zudem die Alpen Pigniaint und Vaüglia. Die Alp Trupchun wurde nach der Parkgründung zusammen mit der Alp Purcher noch bis zur Eingliederung des Gebietes der Alp Trupchun im Jahre 1931 bestossen. Die jährlichen Pachtzinse für 80 Kuhstösse aus dem St.Galler Rheintal schwankten zwischen 500.- und 2000.- Franken.¹⁸ Die Alp Purcher, die erst 1961 in den

¹² Sererhard (1944): 108.

¹³ Salis-Marschlins (1808): 231 und Rösch (1806): 455.

¹⁴ Vgl. Kap.2.2.1. Radkau/Schäfer (1987): 165 erwähnen ebenfalls einen höheren Ertrag durch Beweidung als durch Holznutzungen um 1830. Wenn die Holznutzungen auf einem Monopol des Abnehmers beruhte wie bei der Saline Hall für das Untersuchungsgebiet und zu künstlich niedrig gehaltenem Preis erfolgte, waren sie sofort gefährdet, wenn Konkurrenten aufkamen die dem Waldeigentümer bessere Preise versprachen. Vgl. Radkau/Schäfer (1987): 130.

¹⁵ Vgl. Kap.3.2.

¹⁶ "Normierte Stosszahl" = 1 Kuh = 5 Schafe, gemäss Strüby (1909): 269 und laut dem Gesetz "Bestossung der bündnerischen Alpen mit fremden Schmalvieh" 1875, Art. 5, GSGR 4 (1880). Die Bergamasker selber rechneten um 1800 sogar mit 15 Schafen auf eine Kuh. Eine andere, im Engadin geläufige Formel rechnete mit 10 "kleineren Schafen" auf eine Kuhweide. Salis-Marschlins (1808)4: 233f. Im Alpkataster Graubündens von 1973 wurde wiederum mit einem anderen Faktor, nämlich mit einem Schaf gleich einem Sechstel Stoss gerechnet.

¹⁷ Buffalora: Bestossungszahl 140, Pachtzins 1300.- Fr. Zeitweise wurden auch Sarsura, Barlasch, Pülschezza und Bunaloua, und seltener Sursassa und Laschadura verpachtet. Nach Strüby (1909): 303.

¹⁸ 1913: 500.-, 1916: 900.-, 1923-27: 2000.- Fr. GA S-chanf C 14/2.

Nationalparkgebiet integriert wurde, wurde nach 1931 für einen Zins zwischen 350.- und 2000.- Franken verpachtet und mit 800 bis 900 Schafen oder mit zwischen 130 und 189 Stück Galtvieh bestossen.¹⁹ In Scuol wurden neben den Alpen Mingèr und Tavrü zeitweise noch weitere Alpen im Val Scharl an Bergamasker oder Tiroler verpachtet.²⁰

Tabelle 12

Bestossungszahl und Zinse der Alpverpachtungen zwischen 1880 und 1910

Gemeinde	Alp	zusätzliche Weidegebiete	Stosszahl ²¹	Jährliche Pachtzinse in Franken
Zernez	Tantermozza	Munt sainza Bön, Plans aint a God, Murtaröl	60	80 - 220.-
	Grimmels	zeitweise Ivrainia u. La Drossa	71 ²²	360 - 1040.-
	La Schera	zeitweise Praspöl, Murtèr u. Cluozza	170	300 - 1770.-
	Stabelchod	Val dal Botsch	35	450 - 830.-
S-chanf	Trupchun u. Purcher		145	800 - 1250.-
Scuol	Mingèr		150	80 - 100.-
	Tavrü		87	750.-
Valchava	Val Nügliä		40	0.- ²³

Die Weideverpachtung wurde aber zusehends kritisiert. Die patriotischen Ökonomen und später die forstlichen und alpwirtschaftlichen Fachleute hatten einiges an dieser Bewirtschaftungsart auszusetzen. Die aufkommende

¹⁹ 1931: 350.-, 1950-60: 1800.-, 1949: 2000.-, 1959/60: 2000.-. GA S-chanf C 2/7; mündliche Mitteilung von Rudolf Geisser, Staad bei Rorschach und Flurin Brunies, Cinuoschel (beide Pächter) u. Aufstellung KFA Zuoz 10. 2. 1960.

²⁰ Dazu gehörten zeitweise Tablasot, Tamangur dadoura, Plazèr und Schombrina.

²¹ Die Zahlen für die einzelnen Alpen datieren infolge der umfangreichen Arbeit der Alpstatistik zum Teil auf 10 Jahre zurück. So wird vermerkt, dass "da und dort" in bezug auf Bestossung mit Schafen und Ziegen Veränderungen eingetreten sind. Strüby (1909): 300, 304, 322, 330.

²² Bestossungszahl für Grimmels: 41+30 (=150 Schafe), für Ivrainia (ausserhalb SNP) zusätzliche 70 Einheiten. Strüby (1909): 303.

²³ Das Val Nügliä wurde während dieser Zeitspanne vermutlich mit einheimischen Schafen von Valchava bestossen. Früher weideten zeitweise Bergamasker Schafe hier. Z.B. 1799 für einen Zins von 18 "Filippi". GA Valchava, documaint 6.

negative Einstellung gegenüber der Verpachtung äusserte sich auch in Bezeichnungen wie "Raubwirtschaft durch die fremden Pächter" und anderes mehr.²⁴ Auf einige forstliche Einwände gegen diese Verpachtungen sind wir bereits weiter oben eingegangen.²⁵ Von alpwirtschaftlicher Seite wurde vor allem die Überbestossung der Weidegebiete durch die Pächter und der tiefe Pachtzins kritisiert.²⁶ Die Skepsis gegenüber der praktizierten Alpverpachtung wurde durch einen weiteren Faktor bestärkt, nämlich durch die Probleme mit der Verschleppung der Maul- und Klauenseuche von Italien nach Graubünden. Im Jahre 1863 wurde der Eintrieb fremder Schafherden zur Sömmerung durch eine kantonale Verordnung geregelt. Allen Schafherden, die aus Italien und dem Tirol zur Sömmerung in den Bündner Alpen getrieben wurden, wurde der Eintritt nur gegen Vorweisung eines ordnungsmässigen Gesundheitsscheines erlaubt. Vom Kleinen Rat von Graubünden ernannte Sachverständige mussten die Schafe alljährlich Stück für Stück genau untersuchen.²⁷

Im Jahre 1875 regelte ein kantonales Gesetz aufgrund der Ertragsfähigkeit der Weiden die maximale Bestossungsdichte und verlangte die Wald-Weide-Ausscheidung und deren Beachtung.²⁸ Dieses Gesetz und entsprechende eidgenössische Erlasse konnten die Attraktivität der Sommerweiden und somit die Anzahl der Bergamasker Sömmerungsschafe in der Region vermutlich etwas mindern. Im Jahre 1891 kam die Mailänder Konvention, welche die Einfuhr von italienischem Sömmerungsvieh regelte, zustande. Das erneute mehrmalige Auftreten der Seuche konnte jedoch nicht verhindert werden. Vorübergehend wurde die Einfuhr wieder verboten.²⁹ Die Konvention wurde 1902 durch ein Abkommen abgelöst, welches die Einfuhr von Sömmerungs-

²⁴ In Strüby (1909): 161 zur Verpachtung in Zernez: "Diese Fremden aber trieben und treiben heute noch ihre gewohnte Raubwirtschaft. Rationelle Alppflege, Massnahmen zur Hebung des Alpertrages kennen sie nicht." Ähnliche Bemerkungen zu S-chanf und im allgemeinen in Strüby (1909): 213 u. 44. Vgl. auch Planta, A. (1874).

²⁵ Vgl. Kap. 3.7.1. Waldbeweidung. Coaz (1869): 28 schrieb zudem, dass man den Schaden der Bergamasker Schafe leicht verhüten könnte, wenn man in den Pachtverträgen jegliche Waldweide ausschliesse, eine strenge Aufsicht führte und den nötigen Durchtrieb gehörig überwachen liesse. Er betonte aber, dass diesen Weideverpachtungen das Wort geredet werden soll, da die "schweren Bergamasker Schafe zur Abnahme unserer Alpweiden viel beitragen."

²⁶ In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war der Pachtzins im Engadin (im Vergleich zum Berner Oberland) relativ gering. Kasthofer (1825): 145ff. Später wurden höhere Zinsen erzielt, so zum Beispiel für die Alp La Schera im Jahre 1870 1200.- Fr., um dann zuerst auf 300.- Fr. und dann auf 450.- Fr. zu fallen. Strüby (1909): 163. Das Angebot an Weiden war in Graubünden im Verhältnis zur Nachfrage oft zu gross.

²⁷ Verordnung betr. Eintrieb fremder Schafherden zur Sömmerung, 20. Juni 1863. in: GSGR 3 (1867): 175f.

²⁸ Gesetz betr. Bestossung bündn. Alpen mit fremdem Schmalvieh. GSGR 4 (1880): 469ff.

²⁹ Vorübergehendes Einfuhrverbot z. B. am 31. 12. 1897, gemäss Fögl d'Engiadina Nr. 1. 1.1.1898. Einzelne Gemeinden, z. B. Ardez sollen 1898 gar entschieden haben, keine italienischen Pächter mehr auf ihrem Gemeindegebiet zuzulassen. Laut Notiz in GA Zernez II B 17, Agricultura, C1 II.

schafen ins Rheingebiet verbot.³⁰ Im Februar 1910 wurde ein Einfuhrverbot für italienische Sömmerungsschafe ins Engadin erlassen.³¹ Zernez erlitt dadurch auf 6 Alpen einen Ausfall an Pachtzinsen von gesamthaft 1525.- Franken. Dieser Weidezinsausfall im Jahr 1910 wurde zu 70% vom Bund und Kanton kompensiert.³² Im Jahre 1914 folgte ein allgemeines Verbot für alle Viehgattungen. Die Sperrung der Grenzen brachte die Gemeinden um ihre willkommenen Pachtzinse. Nur ein Teil der Alpen konnte nach einer Anlaufphase an schweizerische Viehhändler aus der Ostschweiz verpachtet werden.

4.1.3. Andere wirtschaftliche Bedeutungen

Die Gewinnung von Erz, das vor allem im Spätmittelalter als Produkt der Region im Vordergrund stand, verlor im frühen 19. Jahrhundert endgültig ihre wirtschaftliche Bedeutung. Nach dem Unternehmen von Hitz in S-charl zwischen 1822 und 1829 kam es zu keinem regulären Bergbaubetrieb mehr in der Region. Einige Unternehmer scheiterten in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit ihren Absichten, Bergbau in S-charl zu betreiben.³³ Von Buffalora sind lediglich Untersuchungen der Abbauwürdigkeit der Bergwerke während des Ersten Weltkriegs bekannt.³⁴

³⁰ Strüby (1909): 44.

³¹ Aus den Verhandlungen des schweiz. Bundesrates, vom 4. Februar 1910: "Auf den Antrag des Landwirtschaftsdepartementes wird beschlossen: 1. Die Einfuhr von italienischen Sömmerungsschafen über die Zollämter Campocologno, Castasegna, Zernez und Sta. Maria ist verboten. 2. Die Einfuhr von Milchkühen ins Engadin ist bis zum 25. Mai mit Spezialbewilligung zulässig. 3. Vom 28. Mai bis 20. Juni bleiben die erwähnten Zollämter für die Einfuhr von Sömmerungsvieh geschlossen. 4. Vom 20. Juni bis 10. Juli ist die Einfuhr von Sömmerungsrindvieh unter Beachtung der seinerzeit in der Konvention vom 2. Mai 1901 aufgestellten Bedingungen erlaubt. 5. Vom 10. Juli an darf diese Einfuhr nur mit Spezialbewilligung stattfinden." Bundesblatt Jg. 1910, I. Bd. Nr. 6, S. 253. Bereits am 10. Januar 1910 teilte das kantonale Departement des Innern dem Gemeindevorstand von Zernez mit, dass die Einfuhr inskünftig verboten sein wird. GA Zernez II B 18. Im Protokoll der Sitzung der Naturschutzkommission vom 6.2.1910 wird dieser Verbot ebenfalls erwähnt. Protokollbuch, LR-Brunies-Akten. In den Pachtverträgen für die Alp Trupchun ist der Ausschluss der Schafe und Geissen ausdrücklich vermerkt. Gemäss Vertrag für die Jahre 1911-13 darf der Pächter Benzoni von St. Lorenzo di Rovetto die Alp mit maximal 40 Kühen u. 90 Stück Galtvieh und Kälbern (u. Pferden) bestossen. GA S-chanf C 14.2.

³² Brief des kant. Departementes des Innern an den Gemeindevorstand von Zernez betr. Weidezinsausfall durch Ausschluss der italienischen Sömmerungsschafe vom 14. Dezember 1910. GA Zernez II B 18. Etwas im Widerspruch dazu steht die Aussage in einer Briefkopie der Gemeinde Zernez an den Luzerner Regierungsrat Schmid in Schlüpfheim (vermutlich in Funktion als Experte) am 9. September 1913. Danach scheint der Ausschluss des ausländischen Kleinviehs erst 1911 wirksam geworden zu sein. So steht beim Pachtzins für Stabelchod geschrieben: "1905/07: Fr. 620.-, 1908/10: Fr. 830.-, 1911: Fr. 600.- wegen Ausschluss der italienischen Schafe musste eine Reduktion gewährt werden." GA Zernez II B 21 a, Parc naziunal.

³³ Plattner (1878): 106, 40.

³⁴ Schläpfer (1960): 48f. Vgl. Kap. 3.4.

Als Jagdrevier war das Untersuchungsgebiet bis zur Nationalparkgründung von Bedeutung. Neben den Einheimischen waren im letzten Jahrhundert auch auswärtige Jäger, vor allem Adelige aus Russland, Deutschland, Rumänien und Spanien an der Jagd interessiert. Diese suchten in Begleitung einheimischer Jäger vor allem die Reviere von Val Cluozza und Il Fuorn auf. Die Gesamtbeute des bekannten Jägers Giachem Küng während seines 43jährigen Jägerlebens gibt einen Einblick in die vorhandene jagdbare Fauna sowie in die Häufigkeit der verschiedenen Tierarten. Küng soll nicht weniger als 1500 Gemen, 5 Hirsche, 9 Steinalder, 11 Bären, mehrere Bartgeier und eine grosse Zahl von Klein- und Federwild erlegt haben. Sein Hauptrevier war das Gebiet der Gemeinden Zernez und S-chanf.³⁵

Die ansteigende Anzahl Jäger und die Einführung des Hinterlader-Gewehrs im 19. Jahrhundert hatte eine starke Dezimierung der Wildpopulationen zur Folge.³⁶ Einige Wildarten, so zum Beispiel der Hirsch, wurden ganz ausgerottet.³⁷ Von den Raubtieren verschwanden im letzten Jahrhundert der Wolf, der Luchs und der Bartgeier. Die Braunbären wurden zu dieser Zeit stark dezimiert. 1904 fiel im Val Mingèr der letzte Braunbär in der Schweiz.³⁸ Der Fischotter, der früher am Spöl, an der Clemgia und am Inn zahlreich vorkam, starb ebenfalls aus.³⁹

Unmittelbar vor der Parkgründung war vor allem die Gamsjagd weit verbreitet. Neben der Jagd hatte die Fischerei am Spöl und der Ova dal Fuorn eine gewisse Bedeutung.

Das Untersuchungsgebiet war auch als Verbindungszone zwischen den verschiedenen Regionen wirtschaftlich von Interesse. Der Pass dal Fuorn war seit jeher die einfachste Verbindung zwischen dem mittleren und oberen Engadin im Nordwesten und dem Münstertal und dem Vintschgau im Südosten. Dieser Pass wurde vom interregionalen Verkehr rege benutzt.⁴⁰ Für das Val Müstair erlangte der Pass in den letzten Jahrhunderten eine grössere wirtschaftliche Bedeutung. Nach Gründung der Eidgenossenschaft und den allgemeinen nationalistischen Tendenzen in Europa orientierte sich das Münstertal immer mehr Richtung übriges Graubünden.

Um die Jahrhundertwende schien der Pass dal Fuorn eine grössere Bedeutung als Transitverbindung zu erlangen. 1895 befasste sich ein Komitee mit dem Projekt einer "Orientbahn" von Chur nach Meran durch den Albula und

³⁵ Brunies (1948): 197f.

³⁶ Brunies (1948): 197f.

³⁷ Brunies (1948): 200. Zu Campells Zeiten (1570) kam der Hirsch bereits "nicht mehr in grosser Zahl" vor, "während sie ehemals in weit grösserer Menge als in unserer jetzigen Zeit gefunden und gefangen wurden." Campell (1900): 47. Der Steinbock wurde bereits zu Beginn der Neuzeit, durch die aufkommenden Schusswaffen stark dezimiert. Campell (1900): 57.

³⁸ Brunies (1948): 172f.

³⁹ Um 1926 wurde noch eine Bewilligung für einen Fischotterfang in Scuol und 1943 eine solche in Müstair ausgestellt. STAGR X 8m3 u. Angabe ehem. Parkwächter und Jagdaufseher C. Pitsch, Müstair an Robert Schloeth.

⁴⁰ Für den Nord-Süd-Transit war er hingegen nie bedeutungsvoll. Vgl. Kap. 1.3.3.4. Mathieu (1980): 375.

den Pass dal Fuorn. Man wollte eine Normalspurbahn durch Graubünden bauen, um dadurch den Weiterausbau der bereits begonnenen Schmalspurbahn zu verhindern. Dieses Projekt sah für den Pass dal Fuorn einen Tunnel von 10.7 km von Punt La Drossa bis nach Tschier vor.⁴¹ Ab 1906 wurde wiederum über eine "Ofenbergbahn" verhandelt. Diesmal war eine Schmalspurbahn als Fortsetzung der Rhätischen Bahn von Zernez über Il Fuorn und Müstair bis nach Schluderns vorgesehen. 1909 wurde von seiten der Eidgenossenschaft eine bedingte Konzession für diesen Bahnbau erteilt. Finanzielle Probleme sowie der Erste Weltkrieg waren ausschlaggebend dafür, dass dieses Projekt nicht weiterverfolgt wurde.⁴²

Die Wegverbindung von Zernez nach Livigno war für den lokalen Verkehr von Bedeutung. Vor allem die Livignasker waren immer wieder bestrebt, einen schmalen Fahrweg oder wenigstens einen Saumpfad von Punt La Drossa über La Charbunera und Punt dal Gall offenzuhalten. Nach einer Unterbrechung während des Ersten Weltkrieges wurde der Grenzwachtposten in Punt La Drossa in den Zwanziger Jahren wieder eingerichtet, um den Handelsverkehr zwischen dem Engadin und Livigno wieder in Gang zu bringen. Zernez mass dieser Wegverbindung aber eher wenig Bedeutung zu. Es war nicht bereit, sich an den Kosten der benötigten Wegarbeiten zu beteiligen. Wenige Jahre nach den Wegausbesserungen zwischen 1926 und 1931 war die Strasse wegen der Vernachlässigung des Unterhalts fast unbefahrbar.⁴³

4.2. Idee, Wahl des Gebietes und Gründung des Nationalparks

4.2.1. Idee eines Nationalparks

Die Zeit der "Belle Epoque" vor und nach 1900 war von einer allgemeinen Hochstimmung und Prosperität geprägt. In der Wirtschaft und in der Technik konnten grosse Erfolge erzielt werden. Die Städte erlebten ein rasantes Wachstum, die Industrie gedieh, und es kam zu einem weiteren Schub im Bahnbau. Die touristische Entwicklung in den Alpen war in voller Entfaltung. Nach 1860 begann in den Alpen die eigentliche Epoche der Hotellerie. Bis zum Ausbruch des Ersten Weltkrieges wurden im Berner Oberland, im Wallis, in der Zentralschweiz und in Graubünden Hunderte von Hotels gebaut.⁴⁴ Durch Zahnradbahnen wurden verschiedene Berge touristisch erschlossen. Die ersten Projekte für grosse Wasserkraftwerke, die ganze Talchaften, zum Beispiel die Oberengadiner Seenlandschaft, unter Wasser gesetzt hätten, wurden entworfen.⁴⁵

⁴¹ GA Zernez II B 14; Nationalrat Andrea Rud. v. Planta, Samedan, war ein Verfechter dieses Bahnprojektes. Planta P.C. (1893): 113-116.

⁴² Manatschal (1918); Pieth (1949): 19; Schläpfer (1960): 49.

⁴³ 1927 wurde der Kaufvertrag zwecks Errichtung des Zollhauses La Drossa abgeschlossen. GA Zernez II B 18 Veterinaris u. II B 21 a, B I 15 Parc nazional.

⁴⁴ Rucki (1992): 209; Schmidt (1990): 219-221.

⁴⁵ Walter (1990): 101ff. Projekte für Wasserkraftwerke und Stauungen am Silsersee wurden um 1890, 1905 und 1918 diskutiert. Walter (1990): 164.

Als Folge dieser Entwicklungseuphorie wurden sich vor allem Wissenschaftler und Kunstschaffende in verschiedenen Ländern Europas der Gefahr der Zerstörung der Kultur- und Naturdenkmäler bewusst. Es entwickelte sich eine Sensibilität für die Erhaltung der Kultur- und Naturgüter der eigenen Heimat. Nach dem Vorbild von ausländischen Organisationen wurde in der Schweiz im Jahre 1905 der Schweizerische Heimatschutz gegründet.⁴⁶ 1907 setzte sich der Heimatschutz gegen den Bau einer Zahnradbahn und einer unterirdischen Seilbahn auf dem Matterhorn ein.⁴⁷ Andere Vereinigungen engagierten sich ebenfalls gegen die zunehmenden Eingriffe in die Natur- und Kulturlandschaft. Die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft erreichte in Zusammenarbeit mit den Gemeinde- und Bundesinstanzen die Erhaltung der "Pierre des Marmettes", eines haushohen eratischen Blockes im Unterwallis. Um gegen den Verlust weiterer Naturdenkmäler gewappnet zu sein, wurde auf Initiative des Basler Naturforschers Fritz Sarasin, Zentralpräsident der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 1906 die Schweizerische Naturschutzkommission gegründet. Eine Reihe von Gelehrten verschiedener naturwissenschaftlicher Fachrichtungen nahmen Einsitz in diese Kommission.⁴⁸ In der Folge konnten dank dem Einsatz dieser Kommission, des Schweizerischen Forstvereins und anderer Organisationen eine grosse Zahl von Findlingsblöcken, vorgeschichtlichen Stätten und erhaltungswürdigen Bäumen geschützt werden.⁴⁹

Der Gedanke, neben dem Schutz dieser Einzelobjekte eine Grossreservation zu schaffen, war ebenfalls vorhanden.⁵⁰ Im Jahre 1906 entwickelte der Botanikprofessor Carl Schröter in einem Artikel in der Neuen Zürcher Zeitung die Idee eines im Arvenwald von Tamangur entstehenden Nationalparks.⁵¹ Er hatte das Val S-charl sowie das angrenzende Ofenpassgebiet im Jahre 1902 zusammen mit dem eidgenössischen Forstinspektor Johann Coaz bereist und die Resultate der naturwissenschaftlichen Untersuchungen darüber publiziert.⁵² Schröter soll auch derjenige gewesen sein, der den Namen "Schweizerischer Nationalpark" geprägt hat.⁵³ Von anderen Seiten wurden ebenfalls Vorstösse für eine Reservatsbildung gemacht. Im Jahre 1906 bean-

⁴⁶ Schweizer Lexikon (1992) Luzern.

⁴⁷ Schröter (1918): 169; Walter (1990): 118f. Gegen diese Bahnkonzession wurde im April 1908 eine Petition mit 68'356 Unterschriften an den Bundesrat gerichtet. Botschaft des Bundesrates zum SNP (1912).

⁴⁸ Deren Präsident wurde Paul Sarasin, der Freund und Vetter von Fritz Sarasin. Schröter (1918): 169; Burckhardt (1989): 8.

⁴⁹ Brunies (1948): 16; Brunies (1920): 16. Die ersten Findlingsblöcke konnten hingegen bereits im 19. Jahrhundert unter Schutz gestellt und andere inventarisiert werden. Landolt (1989): 29.

⁵⁰ In Genf wurde diese Idee bereits im Jahre 1884 erstmals diskutiert. Walter (1990): 121. Coaz hatte bereits früher die Idee eines "Waldreservates" zur Diskussion gebracht.

⁵¹ Schröter in NZZ 2. November 1906. Nationalrat Bühler soll bereits früher das Val S-charl als künftiges Schutzgebiet vorgeschlagen haben. Schröter (1918): 168.

⁵² Coaz und Schröter (1905).

⁵³ Gemäss Brunies (1948): 18.

tragten Henry Badoux und Robert Glutz im Schweizerischen Forstverein die Schaffung von "Urwaldreservaten".⁵⁴

In der Westschweiz wurde 1907 die Schaffung von Schutzgebieten durch die "Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève" angeregt. In einem an den Bundesrat gerichteten Schreiben forderte diese die Schaffung von "reserves géologiques et géographiques".⁵⁵ Der Bundesrat beauftragte die Naturschutzkommission, ihm dazu einen Bericht und einen Antrag zu unterbreiten. Der Jurist und Botaniker Hermann Christ machte dann mit seinem "Gutachten über die Gesetze der amerikanischen Reservationen" vom 2. Mai 1908 den ersten Schritt zur Schaffung der Totalreservation. Die amerikanischen Nationalparks galten in einigen Bereichen als Vorbild. Christ stellte aber fest, dass die amerikanischen Nationalparks in erster Linie der Erholung und dem Vergnügen des Publikums dienen, wobei auch Kampieren, Holzsammeln, Fischen und anderes erlaubt sei. Er folgerte daraus, dass die schweizerischen Gesichtspunkte in dieser Hinsicht anders ausgerichtet werden müssten. In einem Reservat in der Schweiz sollte dem Schutz der Naturgüter erste Priorität vor den Interessen der Menschen gegeben werden.⁵⁶

4.2.2. Pachtvertrag mit der Gemeinde Zernez

Die Naturschutzkommission war bestrebt, ein Gebiet als Nationalpark zu finden, das seine Eigenart möglichst unberührt von menschlichen Einflüssen bewahrt habe und das zudem ein artenreiches pflanzliches und tierisches Leben beherberge. Der Ausbreitung der einzelnen Tier- und Pflanzenarten sollten in horizontaler und vertikaler Richtung möglichst weite Grenzen gezogen sein.⁵⁷ Es war nicht leicht, in der Schweiz ein zusammenhängendes Gebiet zu finden, welches diese Kriterien erfüllte und das von den Grundeigentümern zu einem wirtschaftlich vertretbaren Pachtzins zur Verfügung gestellt würde. Das Mittelland und der Jura kamen kaum in Frage. In den Alpenkantonen war es auch nicht einfach, ein grösseres Gebiet zu finden, das weder intensiv bewirtschaftet noch touristisch erschlossen war.

Das kaum bewohnte und auch alp- und holzwirtschaftlich eher unbedeutend gewordene Gebiet des Ofenpasses rückte schnell in den Mittelpunkt des Interesses.⁵⁸ Im Jahre 1908 schlug der einheimische Botaniker Steivan Brunies

⁵⁴ Walter (1990): 121; Brunies (1948): 17.

⁵⁵ Laut Brunies (1948): 18.

⁵⁶ Burckhardt (1991): 104.

⁵⁷ Schröter (1919): II-III; Brunies (1914): 6.

⁵⁸ Nach Schröter mit der Idee von Tamangur und einem Teil des Ofenpassgebietes als Reservat erwähnt auch Christ in seinem Gutachten das Gebiet des Ofenbergs. Burckhardt (1991): 104. Die Naturschutzkommission schlug 1908 vor, das ganze Gebiet innerhalb des Vierecks Piz Quattervals, Piz Nuna, Piz Lischana und Piz Nair in Betracht zu ziehen. Hier liege eine Reihe unbewohnter Alpentäler und meist solche, von denen die Weide- und Holzrechte ohne allzu grosse Kosten abgelöst werden könnten. Gemäss Botschaft des Bundesrates (1912): 2. Vgl. auch Brunies (1948): 19; Brunies (1928): 5 mit der Rede von Nationalrat Bissegger, dem Präsidenten der nationalrätlichen Kommission u. Tenger (1947): 201 mit der Rede von Nationalrat Bühlmann, beide in der parlamentarischen Debatte am 25. März 1914. Sie unterstützten die Wahl des Gebietes. Nationalrat Legler kritisierte hin-

in einem Gutachten das bis dahin wenig bekannte Val Cluozza als geeignetes Reservationsgebiet vor. Neben den naturgegebenen Vorzügen dieses Tales wurde auch das bereitwillige Entgegenkommen der Zernez Bevölkerung hervorgehoben. Brunies war von einflussreichen Gemeindebürgern, vor allem von seinem Freund und Gemeindepräsident Rudolf R. Bezzola, eine diesbezügliche Mithilfe zugesichert worden.⁵⁹ Am 1. Dezember 1909 kam der Pachtvertrag zwischen der Schweizerischen Naturschutzkommission und der Gemeinde Zernez zustande. Zernez überliess darin der Kommission ab dem 1. Januar 1910 das Val Cluozza pachtweise auf 25 Jahre.⁶⁰ Die Verwirklichung eines ersten kleinen Naturreservates war gelungen.

4.2.3. Entstehung des SBN und Bundesbeschluss

Bereits vor dem ersten Vertragsabschluss stellte sich die Frage der Finanzierung. Woher sollten die Mittel zur Entrichtung der jährlichen Pachtzinse von Fr. 1400.- an Zernez geholt werden? Fritz Sarasin schlug in der Sitzung des Reservationskomitees am 31. Oktober 1908 die Gründung des sogenannten "1-Franken-Vereins" vor.⁶¹ So wurde 1909 der Schweizerische Bund für Naturschutz (SBN) gegründet. Mit einem jährlichen Mindestbeitrag von 1.- Franken oder einmalig mindestens 20.- Franken wurde man Mitglied und trug etwas zur Verwirklichung der Nationalparkidee bei. Die rasch wachsende Anzahl Mitglieder aus der ganzen Schweiz deutete auf die breite Unterstützung der Zielsetzung hin.⁶² In den zwei folgenden Jahren wurden bereits weitere Pachtverträge mit Zernez, Scuol und S-chanf für die Gebiete Tantermozza, Mingèr und Tavrü sowie Val Müschauns und Teile der rechten Talseite von Trupchun abgeschlossen. 1912 waren somit bereits 140 km² gepachtet. Neben den Pachtzinsen von insgesamt 30'000.- Franken⁶³ belastete auch die Anlage einiger Fusswege, die Errichtung von Hütten, die Überwachung der gepachteten Gebiete und andere Aufgaben den neuen Naturschutzbund.

Zur langfristigen Sicherung und Finanzierung eines Nationalparks brauchte es die Unterstützung der Eidgenossenschaft. Die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft stellte 1911 ein entsprechendes Gesuch an den Bundesrat.⁶⁴ Der Bundesrat richtete am 9. Dezember 1912 eine Botschaft an die Bundesversammlung betreffend die Beteiligung des Bundes an der Er-

gegen die periphere Lage des Gebietes. "Wenn man überhaupt einen Nationalpark einführen wolle", gehöre dieser ins Zentrum der Schweiz. Bundesversammlung, Amtl. stenogr. Bulletin XXIV (1914) Nr. 9, Nationalrat: 167.

⁵⁹ Brunies (1914): 8f; (1948): 21. Erste Eingabe an Zernez betreffend Cluozza erfolgte am 15. Dez. 1908.

⁶⁰ GA Zernez II B 21.

⁶¹ Protokollbuch Reservationskomitee, LR-Brunies-Akten.

⁶² 1909 waren es 2000; 1910: 7000; 1911: 14'000; 1912: 20'000; 1913: 23'000; 1920: 28'000 Mitglieder. Brunies (1920): 24. Um 1989 hatte der SBN rund 110'000 Mitglieder. Burckhardt (1989): 9.

⁶³ Zernez erhielt 18'200.- Franken, das heisst 1'400.- für Val Cluozza, 600.- für Tantermozza, 3'300.- für Praspöl, 9'500.- für La Schera, 1'000.- für Il Fuorn und 2'400.- für Stabelchod. Die anderen Gemeinden erhielten den Rest. GA II B 21 a parc nazional; Botschaft des Bundesrates (1912): 8.

⁶⁴ Société Helvétique des Sciences Naturelles (1912).

richtung eines schweizerischen Nationalparkes. Sie stützte sich auf zwei wissenschaftliche Gutachten bezüglich der Bedeutung des Nationalparkes für die Pflanzen- und Tierwelt.⁶⁵ In beiden Gutachten wurde das vorliegende Projekt unterstützt und die Zweckmässigkeit der beabsichtigten Reservations hervorgehoben.⁶⁶

Der vom Bundesrat vorgeschlagene Bundesbeschluss war lediglich als finanzielle Unterstützung durch den Bund konzipiert. Gegen diese Vorlage entstand in den beiden beratenden Kommissionen eine grosse Opposition. Nicht die Absicht, einen Nationalpark zu errichten, oder das Schutzkonzept an sich waren umstritten, sondern die Form der Trägerschaft, welche die Verantwortung allein der Schweizerischen Naturschutzkommission übertragen wollte. Im weiteren wurde die Art der Sicherung durch mittelfristige und beidseitig kündbare Pachtverträge von 25 Jahren Dauer kritisiert. Das verantwortliche Departement des Innern und die Schweizerische Naturschutzkommission setzten sich unverzüglich mit diesen Kritikpunkten auseinander. Die Naturschutzkommission und der Bund für Naturschutz konnten in der Zwischenzeit den Pachtvertrag mit der Gemeinde Zernez in einen vom Bund einseitig kündbaren Dienstbarkeitsvertrag umwandeln.⁶⁷ Eine Nachtragsbotschaft vom 30. Dezember 1913 trug den Bedenken Rechnung.⁶⁸

Der neue Vorschlag des Bundesrates für einen Bundesbeschluss wurde vom Ständerat ohne grosse Diskussion einstimmig verabschiedet.⁶⁹ Im Nationalrat hingegen kam es zu einer längeren Debatte. Besonders der Glarner Nationalrat Legler bekämpfte die Schaffung eines Nationalparkes und malte ein schreckliches Bild von überhandnehmenden Wölfen, Bären, Adlern und Lämmergeiern. Im weiteren setzte er ein Fragezeichen hinter die Beteiligung der Eidgenossenschaft an einem Nationalpark und damit gegen die Schaffung einer neuen Bundesaufgabe. Im Hinblick auf die sich damals abzeichnende Verschlechterung der Bundesfinanzen sei ein solches Projekt fehl am Platz. Das Abstimmungsergebnis mit 110 befürwortenden zu einer ablehnenden Stimme zeigt aber die eindruckliche Unterstützung durch den

⁶⁵ Gutachten vom 22.10.1911: Prof. C. Schröter, Zürich über die wissenschaftliche Bedeutung des Nationalparks für die Botanik. in: Brunies (1914): 126-129. Prof. F. Zschokke, Basel über die Bedeutung des Nationalparks für die wissenschaftliche Erforschung der Tierwelt. in: Brunies (1914): 188-192.

⁶⁶ Botschaft des Bundesrates (1912): 6.

⁶⁷ Im ursprünglichen Vertrag von 29. November 1913 zwischen der Eidgenossenschaft und der Gemeinde Zernez wurde eine Pachtdauer von 99 Jahren festgelegt. Nach Ablauf dieser Vertragsdauer ist allein die Eidgenossenschaft berechtigt, diesen Vertrag einseitig aufzuheben. Brunies (1948): 27. In einem Nachtrag zu diesem Vertrag am 30. Juni 1914 wurde die Frist aufgrund des Bundesratsbeschlusses vom 3. April 1914 auf 25 Jahre verkürzt. GA Zernez II B 21 a. Vgl. auch Brunies (1948): 239.

⁶⁸ Nachtragsbotschaft des Bundesrates (1913): 1-14.

⁶⁹ Bundesversammlung, Amtl. stenogr. Bulletin XXIV (1914) Nr. 11, Ständerat: 160.

Nationalrat.⁷⁰ Die wesentlichen Artikel des Bundesbeschlusses lauteten folgendermassen:

"Art. 1. Auf dem vertraglich näher bezeichneten Gebiete der Gemeinde Zernez wird ein schweizerischer Nationalpark errichtet, in dem die gesamte Tier- und Pflanzenwelt ganz ihrer freien natürlichen Entwicklung überlassen und vor jedem nicht im Zwecke des Nationalparkes liegenden menschlichen Einflusse geschützt wird.

Der Nationalpark wird der wissenschaftlichen Beobachtung unterstellt.

Art. 2. Der Bundesrat wird ermächtigt, die zu diesem Zwecke mit der Gemeinde Zernez, der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft und dem Schweizerischen Bund für Naturschutz vereinbarten Verträge, deren Text der Botschaft zu diesem Bundesbeschluss angehängt ist, zu genehmigen.

Dabei ist das Recht des Bundes vorzubehalten, den Vertrag mit der Gemeinde Zernez jeweilen nach Ablauf von 25 Jahren im Sinne von Art. 9 des Vertrags einseitig aufzuheben. Es soll ihm auch das Recht dieser einseitigen Aufhebung zustehen, sofern der schweizerische Bund für Naturschutz seinen Verpflichtungen nicht nachkommen sollte.

Art. 3. Der Bundesrat wird ferner ermächtigt, zum Zwecke der Abrundung und Erweiterung des Nationalparkes weitere gleichartige Dienstbarkeitsverträge mit den beteiligten Grundeigentümern abzuschliessen.

Die jährliche Gesamtentschädigung, welche die schweizerische Eidgenossenschaft für den Nationalpark an die Grundeigentümer zu entrichten hat, darf die Summe von Fr. 30'000 nicht übersteigen."⁷¹

Der, in Artikel 2 erwähnte Vertrag zwischen der Eidgenossenschaft, der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und dem Schweizerischen Bund für Naturschutz sah eine Arbeitsteilung zwischen den drei Partnern vor.⁷²

⁷⁰ Bundesversammlung, Amtl. stenogr. Bulletin XXIV (1914) Nr. 12, Nationalrat: 220. Das Stimmenverhältnis für die ganze Vorlage war 107 : 13.

⁷¹ Bundesversammlung (1914). 3. April 1914.

⁷² Der Bund übernimmt die Pachtzinsen, die aus den mit den Gemeinden abgeschlossenen Dienstbarkeitsverträgen erwachsen, und überträgt die Sorge für Aufsicht und Unterhalt, Regelung des Besuches, Anlage von Wegen und Hütten einer fünf-köpfigen Nationalparkkommission, bestehend aus Vertretern des Bundes, der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und des Schweizerischen Bundes für Naturschutz. Dem Bund steht die Wahl des Kommissionspräsidenten zu. Die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft sorgt für die wissenschaftliche Beobachtung des Reservatsgebietes und deren wissenschaftlichen Erforschung. Der Schweizerische Bund für Naturschutz seinerseits ist verantwortlich, die für Auf-

Der Bundesbeschluss betreffend die Errichtung eines Schweizerischen Nationalparkes wurde dem fakultativen Referendum unterstellt. Die Referendumsfrist lief aber ungenutzt ab. Der Bundesbeschluss zur Gründung des Schweizerischen Nationalparks trat am 1. August 1914, das heisst kurz vor dem Ausbruch des Ersten Weltkrieges, in Kraft. Nicht zuletzt wegen dieser zeitlichen Koinzidenz mit der Entwicklung einer ausgesprochen nationalistischen Gesinnung in den Staaten Europas wurde die Gründung des Nationalparks als schweizerisch-patriotische Tat und der Nationalpark als "Heiligtum unseres Volkes" betrachtet.⁷³ Später tauchten für den Nationalpark sogar die Ausdrücke "alpines Urhelvetien" und "Naturrütli" auf.⁷⁴

4.3. Erweiterung des Nationalparkgebietes

Nach dem Vertragsabschluss für das Val Cluozza im Jahre 1909 folgten von 1910 bis 1912 ein Grossteil der heutigen Parkgebiete. Von 1918 bis 1932 und im Jahre 1961 kamen das Val Nügli, Falcun, Las Crastatschas-Champlönch, die linke Talseite von Trupchun und weitere Teile dazu. Eine Übersicht über diese Entwicklung gibt die Tabelle 13.

sicht, Pflege und Unterhalt des Nationalparkes sowie für die Beschaffung der für die wissenschaftliche Erforschung nötigen Geldmittel. Laut Burckhardt (1991): 106f.

⁷³ Nationalrat Grand in der Eintretensdebatte als welscher Referent: "Le Parc National, son nom même l'explique, est une oeuvre patriotique." Bundesversammlung, Amtl. stenogr. Bulletin XXIV (1914) Nr. 9, Nationalrat: 164. Nationalrat Bühler: "dass auch unser Nationalpark ein Heiligtum unseres Volkes wird". Nationalrat Bühlmann: "die Erhaltung der Eigenart des Volkes und der natürlichen Schönheit des Landes, dass Heimatschutz und Naturschutz die Grundlage unseres Nationalbewusstseins, unseres Heimatgefühls bilden." Nach Tenger (1947): 200, 205, 201.

⁷⁴ E. Handschin, Präsident der wissenschaftlichen Nationalparkkommission schrieb (1947): 96: "Der Nimbus des Nationalparkes hat die Gegend fast zu einem zweiten Rütli, zu einem Nationalheiligtum gemacht." Nadig (1949): 9 erwähnte "Naturrütli des Schweizervolks, der Schweizerjugend vor allem!" Schröter (1918): 171, nannte es eine "patriotische Tat". Schröter (1918): 208 " ... ein gemeinsam zu hütendes alpines Urhelvetien wieder erstehen soll: Ein Stück nationaler Erziehung, eine patriotische Tat, deren einigende Kraft in der gegenwärtigen Zeit nicht hoch genug angeschlagen werden kann."

Tabelle 13

Eingliederung der Teilgebiete in den Nationalpark

Gebiet	Gemeinde	Jahr	Grösse km ²	Vorbehaltene Nutzungsrechte
Val Cluozza	Zernez	1910	21.74	
Val Tantermozza	Zernez	1910	13.75	
Teil Val Trupchun, Val Müschauns	S-chanf, Punt Ch.	1911	12.85	Weide- u. zeitweise Holznutzungen
Val Mingèr, Val Foraz	Scuol	1911	22.65	
Val Tavrü	Scuol	1911-36	(9.35)	Weidenutzungen
Praspöl, La Schera, Il Fuorn	Zernez	1912	58.96	Weide- u. Holznutzungen (teilweise), Recht Bahnbau
Val Nügliä	Valchava	1918 ⁷⁵	8.05	
Falcun	Zernez	1920	4.50	Holznutzungen (teilweise), Verpflichtung keine Opposition gegen Spölstauung
Gebiet zw. Ova Spin und Val Ftur	Zernez	1932	11.00	
Hinteres Val Trupchun	S-chanf	1932	5.28	
Linke Talseite Val Trupchun	S-chanf, Zuoz u. Madulain	1961	5.22	
Murtaröl, Costas da Cluozza	Zernez	1961	2.80	
Brastuoch d'Ivraina	Zernez	1961	1.90	
Gesamte Nationalparkfläche			168.70	

⁷⁵ Jahreszahl nach Vertragstext in Brunies (1920): 304-305. Die Gemeindeversammlung von Valchava beschloss bereits am 18.8.1916 mit 18 Stimmen von 24 Stimmberechtigten, das Val Nügliä um 800.- Fr. jährlich für 25 Jahre zu verpachten. Am 23.9.1917 wird im Protokollbuch vermerkt, dass der Zins für 1917 belassen, danach aber erhöht werden soll. GA Valchava cudesch protocols. Als Ersatz für die Schafweide Val Nügliä wurde die Alp Tablasot der Scuoler-Fraktion S-charl für 350.- Fr. jährlichen Zins plus Holztaxe für fünf Jahre gepachtet. GA Valchava II B 17 Economia d'alp d. Die Schafherde von Valchava (ca. 100 - 150 Schafe) (mit einem Teil der Schafe von St. Maria u. Fuldera) (gesamthaft ca. 360) blieb bis in die Sechziger Jahre in Tablasot/S-charl. Mündliche Angaben von Ernst Bass, Valchava, 1989.

Mit der Eingliederung der Teilgebiete in den Nationalpark wurden nicht überall die Nutzungen eingestellt. In einzelnen Gebieten hatte man sich durch spezielle Abmachungen Holz- und Weidenutzungen noch vorbehalten. Dazu kamen noch das Recht, die ursprünglich geplante Ofenbergbahn zu bauen, und das Recht der Gemeinde Zernez, die Wasserkraft des Spöls zu nutzen. Diese Ausnahmen spiegeln einzelne Interessen der Gemeinden als Verpächter wieder.

Neben den eingegliederten Teilen standen auch andere umliegende Gebiete als potentielle Parkbereiche zur Diskussion. Ursprünglich beabsichtigten einige Parkgründer, den God da Tamangur im hinteren Teil des Val S-charl als Kerngebiet des Nationalparks zu gewinnen. Gesamthaft hätte ein Teil der rechten Talseite in S-charl zwischen Val Sasstagliä und God Pradatsch über Piz San Jon und Piz Madlain bis zum Piz Lischana und Piz Triazza integriert werden sollen.⁷⁶ Die Gemeinde Scuol und die verschiedenen Scuoler Alpkorporationen zeigten aber kein Interesse an einer Verpachtung. Die Proteste seitens der Jäger war ebenfalls gross.⁷⁷ Der hintere Teil des Val Plavna, auf dem Gemeindegebiet von Tarasp, hätte als Verbindungsteil zwischen der Fuorcla Val dal Botsch und Sur il Foss/Val Mingèr ebenfalls integriert werden sollen.⁷⁸ Im Jahre 1926 waren Bestrebungen im Gange, das Gebiet in Zernez vom Spöl bis zum Val Torta an der Gemeindegrenze zu S-chanf von der oberen Waldgrenze hinunter teilweise bis zum Inn als Jagdbanngebiet zu bezeichnen und somit den ersten Schritt zur Erweiterung des Nationalparks zu tun. Die Gemeindeversammlung von Zernez lehnte diesen Antrag der Eidgenössischen Nationalparkkommission ab. Als Hauptgrund wurden die Proteste seitens des Naturschutzbundes gegen die beabsichtigte Stauung des Spöls zur Energiegewinnung genannt.⁷⁹

4.4. Wirtschaftliche Bedeutung und Konflikte um den Nationalpark

4.4.1. Interessen der Gemeinden am Nationalpark

4.4.1.1. Wirtschaftliche Vor- und Nachteile für Zernez

Die Verwirklichung des Nationalparks über ein Gebiet von 168 km² war für die Bevölkerung nicht unumstritten, wenn man bedenkt, dass die einheimi-

⁷⁶ Gemäss "Taxation der Reservation in Scarl", 1909, Schwyter, GA Scuol parc national. Vgl. auch Botschaft des Bundesrates (1912): 2.

⁷⁷ Dies geht aus den Protokollen des Reservationskomitees vom 20. Nov. 1909 und der Naturschutzkommission vom 6. Febr. 1910 hervor.

⁷⁸ Brief von Christian Fanzun, Tarasp an Brunies, 1918. Die ablehnende Haltung der Tarasper kommt darin zum Ausdruck. SNP, LR-Brunies-Akten.

⁷⁹ Als weitere Gründe wurden die Streitigkeiten um die Beweidung in Stabelchod und den Wildschäden ausserhalb des SNP aufgeführt. Brief der Eidg. Nationalparkkommission an den Gemeindevorstand Zernez, 29. 8. 1926, in: Engadiner Gemeinden (1956): 23. Das Gebiet von Carolina stand aber zeitweise trotzdem unter Jagdbann.

sche Wirtschaft auf die traditionellen Nutzungen in diesem Gebiet grösstenteils verzichten musste. Anhand einiger Beispiele aus der Gemeinde Zernez werden die Beweggründe und die Interessen der Gemeinden gegenüber dem Nationalpark untersucht.

Zernez besitzt ein sehr grosses Gemeindegebiet und ist mit 204.2 km² gebietsmässig die fünftgrösste Schweizer Gemeinde. Es ist dennoch bemerkenswert, dass Zernez gesamthaft 56.2% seines Gebietes oder 114.7 km² an den Nationalpark verpachtet hat. Vor allem in der Zeit vor, während und nach dem Ersten Weltkrieg akzeptierte die Gemeindeversammlung in mehreren Abstimmungen die entsprechenden, für Zernez nicht kündbaren Dienstbarkeitsverträge mit der Eidgenossenschaft. Kann man daraus den Schluss ziehen, dass die Einwohner von Zernez von der idealistischen Idee der Nationalparkpioniere ebenfalls ergriffen waren und für diese natur- und heimat-schützerische Tat Opfer brachten? Diese Frage kann wohl kaum generell bejaht werden, obwohl der damalige Gemeindepräsident Rudolf R. Bezzola und andere Einwohner sehr grosses Verständnis für die naturschützerischen Anliegen aufbrachten und sich für die Realisierung des Nationalparkes einsetzten. Bei der Mehrheit der einheimischen Bevölkerung stand hingegen die Frage des wirtschaftlichen Nutzens im Vordergrund.

Die Bereitschaft der Nationalparkpioniere, ein wirtschaftlich wenig genutztes Gebiet zu pachten kann sicherlich als willkommene Alternative zu den bisherigen Nutzungen betrachtet werden. Nicht von ungefähr fiel die Wahl zuerst auf das Val Cluozza. Dieses Tal war wenig attraktiv für die einheimischen Weidenutzungen. Es weist vorwiegend eine hochgelegene Weide gegen Murtèr auf, und der Zugang ins Tal führt, wegen einer Schlucht zuvor-derst im Tal, über einen steilen Fussweg. Die Weideverpachtung war wegen der Einschränkung und der mehrmaligen Sperre für den Eintritt von ausländischem Kleinvieh zusehends problematischer geworden.⁸⁰ Die Holznutzungen im Val Cluozza waren wegen des wenig rentablen Waldbestandes und den schwierigen Holztransportverhältnissen von geringer Bedeutung.⁸¹ Unter diesen Vorzeichen ist der Entscheid der Gemeindeversammlung vom 23. Oktober 1909 mit 47 gegen 2 Stimmen für die Verpachtung der Val Cluozza zu verstehen. Die Pachtdauer wurde auf 25 Jahre festgelegt, und Zernez erhielt jährlich 1400.- Franken Zins.⁸²

Ein Jahr zuvor hatten die Behörden von Zernez noch einen Pachtvertrag mit Batista Baiguini von Lovere, einem Schafbesitzer aus der Provinz Bergamo, abgeschlossen. Gemäss diesem Vertrag sollte der Pächter die Alpen La Schera, Murtèr, Praspöl und Cluozza für einen jährlichen Zins von 1770.-

⁸⁰ Ein weiterer grosser Nachteil war der Wassermangel bei der Alp Murtèr. Zeitweise wurden in Murtèr und Grass da Cluozza auch einheimisches Vieh, nämlich 50 - 60 Zeitkühe gesömmert. Brunies (1918): 105f.

⁸¹ In Cluozza wurden durchschnittlich 37 fm pro Jahr genutzt. Das Kreisforstamt schätzte die Waldfläche in Cluozza auf 120 ha mit einem jährlichen Zuwachs von 95 Festmetern und einem Wert auf dem Stock von zirka Fr. 500.-. Gemäss Botschaft des Bundesrates (1912): 4.

⁸² Vertrag vom 1. Dez. 1909. GA Zernez II B 21.

Franken über fünf Sommer mit Schafen bestossen können.⁸³ In einem Brief der Gemeinde Zernez an Paul Sarasin, den Präsidenten der Schweizerischen Naturschutzkommission, wird betont, dass die Auflösung der noch für drei Jahre gültigen Pachtverträge mit den Bergamaskern, "weniger schwierig und weniger kostspielig" sei, wenn das Reservationsgebiet sich "nur auf das Val Cluozza beschränkt und Tantermozza und das linksseitige Spölgebiet einstweilen aus dem Spiel bleiben." Die mögliche Kündigung der Mailänderkonvention könne jedoch "der Angelegenheit auch in Bälde eine andere Wendung geben."⁸⁴ Ob nun ein Vertrag mit dem Bergamasker für die restlichen Gebiete, das heisst für La Schera und Praspöl, neu ausgehandelt wurde, entzieht sich unserer Kenntnis. Der Einnahmefall durch den Verlust der Weide in Cluozza und Murtèr kann aufgrund der Vergleiche der Weideflächen auf 500.- bis 800.- Franken geschätzt werden.⁸⁵ Im Monat Dezember 1909 änderte sich die Lage nochmals zu Gunsten der Parkgründer. Der Bundesrat untersagte kurzfristig die Einfuhr von ausländischem Kleinvieh ins Engadin.⁸⁶

Die Zeit für eine Vergrösserung des Gebietes war somit günstig. Zernez war entschlossen, weite Teile des Gemeindegebietes für die Reservation zur Verfügung zu stellen. Im Herbst 1910 erklärte sich die Gemeinde bereit, das Val Tantermozza der Naturreservation zu überlassen.⁸⁷ Diese Weide war bis dahin für 170.- Franken Zins an einen Bergamasker Schafhirten verpachtet worden.⁸⁸ Danach erhielt die Gemeinde Zernez Fr. 2000.- Pachtzinsen.⁸⁹ Im Jahre 1912 konnte bereits der Vertrag zur Verpachtung der Gebiete der linken Seite vom Val Spöl, La Schera und Il Fuorn mit der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft unterschrieben werden.⁹⁰

Zur gleichen Zeit liess der Bundesrat den Wert der Zernezer Wälder und Weiden im Gebiet schätzen, um Vergleichszahlen für einen angemessenen Pachtzins zu erhalten. Für die Weiden ergab die Schätzung einen jährlichen Durchschnittsertrag von Fr. 2250.- und für die Wälder einen solchen von Fr. 9740.-, was einen Gesamtertrag von Fr. 11'900.- ergibt. Der Wert der Jagd und anderer Faktoren war schwierig zu quantifizieren. Unter Erwähnung, dass

⁸³ Vertrag vom 25. 8. 1907 für 5 Jahre (1908 bis 1912). Laut "Cudesch da contrats da servezzan e da fittanza 1878 - 1916", GA Zernez CXVI 3. Es liegt aber auch ein Vertrag von 1906 für die fünfjährige Verpachtung der Val Cluozza u. Murtèr vor. Dieser Vertrag wurde vermutlich vorzeitig gekündigt oder trat gar nicht in Kraft. GA Zernez II B 21a.

⁸⁴ Brief vom 2. November 1909, Copcha da "Cudeschs da copchas C III 12", GA Zernez II B 21a.

⁸⁵ Weideflächenvergleich gemäss Alpkataster GR (1973): 135. La Schera = 550 ha; Murtèr (vermutlich Cluozza inbegriffen) = 330 ha; Grimmels, Praspöl = 140 ha Weide.

⁸⁶ Vgl. 4.1.2.

⁸⁷ Vertragsabschluss am 15. Oktober 1910. Brunies (1914): 11.

⁸⁸ Gemäss Vertrag vom 25. 8. 1907 übernahm Francesco Chiarebi von Bossico Tantermozza mit den "Plans God Carolina" als Rinderweide für 5 Jahre zu 170.- Franken jährlichem Pachtzins. GA Zernez CXVI 3.

⁸⁹ Gemäss Bundesversammlung, Amtl. stenogr. Bulletin XXIV (1914) Nr. 11, Ständerat, Seite 153.

⁹⁰ GA Zernez II B 21a.

eine Änderung der kantonalen Jagdgesetzgebung das lukrativere Pachtssystem ermöglichen sollte, wurde dieser Ertrag mit jährlich Fr. 8'400.- veranschlagt. Gesamthaft hätte es einen theoretischen Ertragsausfall von Fr. 20'300.- ergeben. Die Entschädigung für die Verpachtung war bereits vor dem endgültigen Entscheid der Bundesversammlung mit einer etwas tieferen Summe von Fr. 18'200.- geregelt worden.⁹¹

Trotz dieser Differenz zwischen der Entschädigung und dem theoretischen Ertragsausfall kann man bereits zur Zeit der Gründung des Nationalparks von einem vorteilhaften Geschäft für die Gemeinde Zernez sprechen. Der grosse Vorteil der Gebietsverpachtung an die Eidgenossenschaft war der langfristig gesicherte jährliche Pachtzins. Das bisherige Risiko wegen der schwierig gewordenen Verpachtungsmöglichkeiten der Weiden sowie der Aufwand bei der Suche nach neuen Pächtern entfiel. Bei den Holznutzungen verschlechterte sich die Situation ebenfalls zusehends. Die theoretisch möglichen Erträge wurden kaum mehr erzielt, die Nutzungsbilanz war negativ.⁹² Diese Sachlage änderte sich auch in späteren Jahrzehnten nicht. Die Holznutzungen waren eher gering und brachten kaum grosse Gewinne ein. Auf diesen Sachverhalt wies der damalige Forsttechniker von Zernez, Forstingenieur Eduard Campell, in einem Vortrag vor der Gemeindeversammlung im Februar 1932 hin. Zu diesem Zeitpunkt stand die Integration des Gebietes zwischen Ova Spin und Val Ftur - Ova dal Fuorn und der Nutzungsverzicht des bereits zum Reservat gehörenden Gebietes von Falcun zur Diskussion.⁹³ Campell errechnete eine jährliche Nutzungsmenge von 428 Festmetern und einer Nettoernte von 2080.- Franken für diese Gebiete. Er erwähnte aber, dass mit einem Holzernteverlust von mindestens 20 - 30% gerechnet werden muss. Der Brennholzanteil der letzten 9 Jahre im Gebiet von Ova Spin aufwärts liege bei 95% und im Gebiet von Falcun bei 76% der Holznutzungen. Der Brennholzkonsum und die Brennholzpreise seien weiterhin rückgängig. Campell sprach von einer geringen Rentabilität der Nutzungen in diesen Wäldern und betonte, dass es bei einer Integration des Gebietes in den Nationalpark eine "Erleichterung" des Marktes um 400 bis 600 Festmeter Brennholz gebe. Im weiteren habe die Reduktion dieser Holznutzungen keine negativen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt der einheimischen Holzfäller und Holztransporteure. Es würde lediglich das Arbeitsvolumen der fremden Arbeiter geschmälert, die in den letzten Jahren eine mehr als doppelt so hohe Holzmenge in Zernez aufgerüstet hätten.

⁹¹ Am 7. Nov. 1912 wurde ein Pachtvertrag zwischen der Gemeinde und der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft abgeschlossen. Am 29. Nov. respektive am 30. Dez. 1913 wurde dieser Vertrag durch einen Dienstbarkeitsvertrag zwischen der Gemeinde und der Eidgenossenschaft abgelöst. Die Eidgenossenschaft verpflichtete sich, den Pachtzins rückwirkend für die Jahre 1912 und 1913 zu übernehmen. GA Zernez II B 21 a parc nazional.

⁹² Vgl. Kap. 4.1.1.

⁹³ Falcun wurde bereits 1918 in den Nationalpark eingegliedert, jedoch mit dem Holznutzungsvorbehalt für die Gemeinde, oberhalb der Höhenkurve von 2160 m ü. Meer. 1932 wurde zudem über die Errichtung eines Wildasyls zwischen Selva und Val Mela an der Parkgrenze verhandelt. GA Zernez II B 21 u. Brunies (1948): 241.

Jagdinteressen waren bei der Abwägung der Vor- und Nachteile der Unterschutzstellung ebenfalls von Bedeutung. Sie standen in den ersten Jahrzehnten des Nationalparks teilweise im Widerspruch zur Reservatsidee. Die Jäger bangten um den Verlust ihrer Jagdterritorien. Die Scuoler Jäger protestierten vor der Gründung gegen eine Integration grosser Gebiete des Val S-charl.⁹⁴ Die Zernezer Jäger standen der Parkerweiterung im Jahre 1932 eher skeptisch gegenüber.⁹⁵ Sie fanden aber keine Mehrheit in der Gemeindeversammlung. Im Laufe der Zeit erkannte man die Vorteile des Nationalparks für die Jagd. Das Naturreservat entwickelte sich zusehends zu einem wichtigen Wildeinstandsgebiet, das auch den benachbarten Jagdgebieten zu Gute kommt.

Neben den traditionellen Nutzungsansprüchen an den Wald, die Weide und das Wild standen auch Nutzungsoptionen zur Diskussion, zum Beispiel das Recht zum Bau einer Eisenbahn über den Ofenpass.⁹⁶ Dieses Recht erwies sich aber bald nach dem ersten Weltkrieg als bedeutungslos, als die vorhandenen Projekte endgültig begraben worden waren. Anders entwickelte sich das Interesse an der Nutzung der Wasserkraft des Spöls zur Elektrizitätsgewinnung, auf die wir im Kapitel 4.5. zu sprechen kommen.

4.4.1.2. Verträge mit den anderen Gemeinden

Obwohl die Gemeinden S-chanf, La Punt-Chamuesch, Scuol und Valchava bei der Nationalparkgründung bereits Gebiete für den Nationalpark zur Verfügung gestellt hatten, schloss die Eidgenossenschaft nur mit Zernez einen Vertrag ab. Lediglich diese Gemeinde war bereit, einen Dienstbarkeitsvertrag mit einseitigem Kündigungsrecht für die Eidgenossenschaft einzugehen. Die anderen Gemeinden verhielten sich skeptischer gegenüber einer von ihnen nicht kündbaren Verpachtung des Gemeindegebietes. Sie erklärten sich einstweilen nur bereit, beidseits nach 25 Jahren kündbare Pachtverträge abzuschliessen. Für diese nur mittelfristig gesicherten Verpachtungen stand die Eidgenossenschaft nicht als Vertragspartner zur Verfügung.⁹⁷ Sie mussten mit den privaten Organisationen, die am Nationalpark beteiligt waren, abgeschlossen werden.

Im Jahre 1918 waren dann auch die Gemeinden S-chanf, La Punt - Chamuesch und Valchava bereit, Dienstbarkeitsverträge mit der Eidgenossenschaft abzuschliessen. Die Gemeinde Scuol und die Alpengenossenschaft Tavrü wollten

⁹⁴ Laut Protokoll der Reservatskomiteesitzung vom 20. Nov. 1909 u. Protokoll der Naturschutzkommission vom 6. Febr. 1910. Protokollbuch, LR-Brunies-Akten.

⁹⁵ Forstingenieur Eduard Campell, der zu den Befürwortern der Parkerweiterung gehörte, kritisierte in der Gemeindeversammlung öffentlich die zu starke Gewichtung der Jagdinteressen. Gemäss seiner mündlichen Aussage sei er deshalb durch den Gemeindepräsident, seines Zeichens Jäger, angeklagt worden. Vor der ersten Schlichtungsinstanz hätten sie dann diesen Streit beenden können. Vgl. Parolini (1990): 55.

⁹⁶ Dienstbarkeitsvertrag 29. 11.1913 /21.7.1914 zwischen der Gemeinde Zernez und der Eidgenossenschaft. GA Zernez II B 21a.

⁹⁷ Botschaft des Bundesrates (1912): 9.

sich hingegen nicht durch einen solchen Vertrag binden.⁹⁸ Für das Val Mingèr und das Val Foraz wurde der 25jährige Vertrag 1936 für eine weitere gleich lange Periode verlängert. Erst im Jahre 1961 war die Gemeinde Scuol bereit einen einseitig kündbaren Dienstbarkeitsvertrag einzugehen. Das Gebiet des Val Tavrü wurde hingegen nach Ablauf des ersten 25jährigen Pachtvertrages wieder aus der Reservation ausgeschlossen. Die Schweizerische Naturschutzkommission und die Alpengenossenschaft Tavrü konnten sich im Jahre 1936 nicht über den Pachtzins einigen.⁹⁹ Im Jahre 1961, dem Zeitpunkt der letzten Erweiterungen des Nationalparkgebietes, kamen mit Zuoz und Madulain als Besitzer verschiedener Wälder im Val Trupchun zwei weitere Vertragspartner hinzu.¹⁰⁰

4.4.1.3. Pachtzinse und weitere direkte Einnahmen

Für die Verpachtung ihres Territoriums als Nationalpark erhalten die vier Standortgemeinden, die drei übrigen Gemeinden mit Waldeigentum in Trupchun sowie das Hotel Parc Naziunal in Il Fuorn einen Pachtzins.¹⁰¹ Die Basis für dessen Berechnung waren zu Beginn die Erträge, die bei einer Nutzung der Wälder und der Weiden hätten erzielt werden können. Dazu kam noch ein Betrag als Jagdentschädigung respektive für das "übrige Gebiet". Teilweise wurde im Zusammenhang mit der Höhe des Zinses auch die Bereitschaft der Gemeinden, einen für sie nicht kündbaren Dienstbarkeitsvertrag zu unterzeichnen, erwähnt.¹⁰² Der Pachtzins wurde in der Regel etwas höher als die tatsächlich zu erwartenden Erträge der verschiedenen Produkte festgesetzt.¹⁰³ Im Jahre 1958 wurde ein Index der früher festgelegten Zinse erstellt.¹⁰⁴ Im Jahre 1970, als die Entschädigung neu geregelt wurde, hätten die sinkenden Erträge an Wald und Weide einen kleineren Pachtzins ermöglicht. Daher versuchte man, den ideellen Verzicht zu bewerten, den die Gemeinden durch die langfristige Verpachtung in Kauf nahmen. So wurde zu dem real errechneten Ertragsausfall noch das unproduktive Land mit 7.- Franken pro

⁹⁸ 1922 hat die Bürgergemeinde von Scuol "mit geringer Mehrheit" die definitive Angliederung des Val Mingèr an den SNP abgelehnt. Laut JB ENPK, 1922.

⁹⁹ Gemäss Vertrag 1911 erhielt die Alpengenossenschaft Tavrü 1800.- Fr. Pachtzins für die Alp. Brunies (1918): 271.

¹⁰⁰ Waldsuperfizies von Zuoz und Madulain auf S-chanfer Gemeindegebiet. Seit Beginn der 90er Jahre ist die Zugehörigkeit dieser Gebiete zum Schweizerischen Nationalpark, wegen der unterschiedlichen Interpretation der Gültigkeit der Verträge, umstritten. In den Jagdbetriebsvorschriften des Kantons Graubünden (1992): 16 ist deshalb vermerkt: "Das Gebiet der Val Trupchun, dessen Zugehörigkeit zum Schweizerischen Nationalpark derzeit bestritten wird, steht unter Jagdverbot." In den Jagdbetriebsvorschriften von (1994): 15 steht, dass über "dessen Zugehörigkeit zum SNP derzeit verhandelt wird."

¹⁰¹ Das Hotel Il Fuorn hat einige Wald- und Weideparzellen in der Umgebung des Gutes dem SNP verpachtet.

¹⁰² Nachtragsbotschaft des Bundesrates (1913): 3.

¹⁰³ Vgl. Ausführungen im Kap. 4.3.2.1.; Anmerkung im Zusammenhang mit einem sehr hohen Hiebsatz bei Kap. 3.8.3. und Gutachten betr. Neuregelung der Entschädigungen an die Bürgergemeinde Scuol, Château-d'Oex, Forsting. Niggli. GA Scuol, parc naziunal.

¹⁰⁴ Brief der ENPK an die Gemeinde Scuol, Pully, 4. Nov. 1958 Präs. Schlatter.

Hektare entschädigt.¹⁰⁵ Die gesamte Entschädigung belief sich seit 1971 auf 162'752.- Franken. Seit 1990 erhalten die Gemeinden und das Hotel Il Fuorn gesamthaft 325'504.- Franken jährliche Pachtzinsen.¹⁰⁶

Der Nationalpark hat neben den Pachtzinsen weitere Geldströme für das Gemeinwesen in der Region zur Folge. Die Gesamtausgaben des Nationalparks samt dazugehörigen Betrieben und Organisationen belaufen sich mit den Pachtzinsen auf 1.825 Millionen Franken pro Jahr.¹⁰⁷ Davon bleiben 64% bei den Nationalparkgemeinden und 7% bei anderen Gemeinden des Unterengadins und Münstertals.¹⁰⁸

4.4.1.4. Tourismus dank dem Nationalpark

Von grosser wirtschaftlicher Bedeutung ist der Tourismus im Nationalpark. Die Idee des Naturreservates war von Anfang an mit der Naturbetrachtung und dem Naturerlebnis der Bevölkerung verbunden.¹⁰⁹ Bereits nach 1909, als das Val Cluozza unter Schutz gestellt wurde, begannen die ersten "Naturfreunde", das Gebiet aufzusuchen. Die Blockhütte Cluozza wurde 1910 gebaut und als Restaurations- und Übernachtungsbetrieb eingerichtet.¹¹⁰ Die Fremdenverkehrsorte zeigten ebenfalls früh Interesse am Nationalpark. So teilte die "Hotelgesellschaft Vulpera" 1909 dem Reservationskomitee mit, es würde das Unternehmen durch Geldbeiträge unterstützen.¹¹¹ Bis in die fünfziger Jahre waren jährlich einige Tausend Besucher im Nationalpark anzutreffen. Danach wuchs diese Zahl stark an. In den Sechziger Jahren wurden zwischen 20'000 und 25'000 Parkbesucher pro Jahr gezählt. Gemäss den Jahresberichten der Eidgenössischen Nationalparkkommission werden seit 1971 jährlich über 200'000 Parkbesuche registriert.¹¹² Dieser Besucherstrom löst jährlich beträchtliche Summen zu Gunsten des Gemeinwesens und der

¹⁰⁵ Munz (1981): 82.

¹⁰⁶ Pressemitteilung "Mehr Geld für Nationalpark-Nutzungsberechtigte" des Eidg. Departementes des Innern, Bern, im Juni 1991.

¹⁰⁷ Ausgaben 1990 für Aufsicht und Betrieb (Löhne für 8 Ganzjahresangestellte und 7 Arbeitskräfte während Sommersaison, u.a.), für Stiftung SNP-Haus, Blockhaus Cluozza, Pachtzinse, Wildschadenverhütung u. WNPk. Steiger (1993): 40ff.

¹⁰⁸ 6% im restlichen Kanton GR, 22% in der übrigen Schweiz und im Ausland. Steiger (1993): 12.

¹⁰⁹ Im Reglement für den SNP von 1914 und in der Parkordnung von 1915 ist vermerkt, dass der Besuch des SNP für jedermann frei ist. Bundesrat (1915): 3 u. ENPK (1914): 8.

¹¹⁰ Wagner (1994): 19. Prof. Cranz von Stuttgart hatte bereits 1908 ein Projekt ausgearbeitet, um die Blockhütte in Val Cluozza zu bauen. (Protokoll Reservationskomiteesitzung vom 31. Okt. 1908). 1911 erteilte die Gemeinde dem Parkwächter Langen die Bewilligung für den Wein- und Bierausschank in Cluozza. (GA Zernez II B 21 a Parc naziunal). Der Gastwirtschaftsbetrieb mit Unterkunft in der Cluozzahütte und die danebenstehenden Hütten wurden um 1921 in Dorfgesprächen in Zernez kritisiert. (GA Zernez II B 21 a BI 15).

¹¹¹ Protokoll der Reservatskomiteesitzung vom 20. Nov. 1909. LR-Brunies-Akten.

¹¹² Von 1971 bis gegen Ende der 80er Jahre wurden mehr als 250'000 Besucher jährlich im JB ENPK vermerkt. In den letzten Jahren waren es hingegen knapp 200'000 Besucher. Es kann nicht allgemein von einem Rückgang gesprochen werden, sondern von einer anderen Berechnungsmethode. (mündliche Aussage K. Robin (1992)).

Privaten in den Regionen Engadin und Münstertal aus. Aufgrund wirtschaftsgeographischer Untersuchungen von Schlegel sollen 1982 rund 4.8 Millionen Franken aus dem Nationalparktourismus an das Gastgewerbe, die Läden und das übrige Gewerbe von Zernez gegangen sein. Zudem sollen zwischen 60% und 70% aller Arbeitsplätze und Umsätze in der Fremdenverkehrsbranche in Zernez vom Nationalpark abhängen.¹¹³ Berücksichtigt man die aktuellen Zahlen sowie die Beträge für die ganze Region, wird der Finanzfluss, der vom Nationalparktourismus ausgelöst wird, gegenwärtig noch höher sein.¹¹⁴

4.4.2. Konfliktpunkte

Im Zusammenhang mit dem Nationalpark gab es immer wieder Interessenkonflikte, und zwar besonders zwischen den Nationalparkgremien einerseits und den Gemeinden oder Privatpersonen andererseits. Einer der ersten Konflikte war bereits im Jahre 1911, also vor der Gründung des Nationalparks. Die Vertragsverhandlungen zur Eingliederung des Gebietes von Il Fuorn in den Nationalpark waren bereits weit fortgeschritten, als der Gemeindeförster Barblan noch einen letzten grossen Holzschlag von 1250 m³ Arven und 670 m³ übrigem Holz im God Il Fuorn durchführte.¹¹⁵ Dieses Vorgehen gefährdete die Verhandlungen ernsthaft. Ein Mitglied der Nationalparkkommission soll sogar vorgeschlagen haben, alle Verhandlungen abzubrechen und anderweitig nach einem geeigneten Gebiet für den Nationalpark zu suchen.¹¹⁶

Weitere Konflikte gab es wegen der Übertretung der Nutzungsverbote und teilweise wegen der unterschiedlichen Interpretationen der Ausnahmeregelungen in den Verträgen.¹¹⁷ Die Gemeinden und Privatpersonen nutzten einzelne Weiden oder Holz im Nationalpark, an Stellen und in Mengen, die nach Auffassung der Nationalparkgremien nicht vereinbart waren. So gab es mehrmals Beanstandungen wegen teilweise unerlaubter Holznutzungen des Wegmachers von Buffalora, des Gutsbesitzers von Il Fuorn und einiger Einwohner von Livigno. Zu Reklamationen kam es auch wegen der Beweidung in den Gebieten von Murtera da Chantun, Stabelchod, Ftur, Il Fuorn, La Schera, Chaschabella, Dschembrina, Channels, Foraz und Mingèr. Das Vieh drang immer wieder von den ausserhalb des Parkgebietes liegenden Weiden Buffalora, Il Fuorn, Grimmels, Alpe del Gallo, Trupchun, Tavrü und Plavna in das Parkgebiet ein.¹¹⁸ Grosse Spannungen und Diskussionen bereitete die Frage der Beweidung von Stabelchod. Die Benützung dieser Weide war vertraglich geregelt, jedoch gab es unterschiedliche Interpretationen über das zulässige Ausmass. War nur die Alpweide in der Umgebung

¹¹³ Diplomarbeit H. Schlegel (1983): 78, 80.

¹¹⁴ In den nächsten Jahren werden diese Geldströme untersucht. Steiger (1993): 38.

¹¹⁵ FJB 1911.

¹¹⁶ Mündliche Aussage von Eduard Campell (1989); Vgl. dazu auch Parolini (1990): 55.

¹¹⁷ Vgl. zahlreiche Briefe zwischen ENPK und Gemeinde Zernez in GA Zernez II B 21a Parc naziunal, v.a. B I 15 u. 10.

¹¹⁸ GA Zernez II B 21; mündliche Mitteilungen Eduard Campell (1989).

der Alp Stabelchod für die Beweidung erlaubt oder alle Weiden, die ursprünglich zur Alp gehörten, das heisst also auch Margunet, Val dal Botsch und andere? Eine Kommission musste im Jahre 1918 diesen Konflikt bereinigen.¹¹⁹ Zu unerlaubten Holznutzungen im Parkgebiet kam es im Val dal Spöl von seiten der Livignasker.

Weitere nicht mehr aktuelle Konfliktpunkte sind die Diskussionen im Zusammenhang mit der Elektrizitätsleitung durch das Nationalparkgebiet ins Münstertal,¹²⁰ und mit dem Begehren, im Nationalpark Skifahren und auf die Jagd gehen zu können.¹²¹

4.5. Wasserkraftnutzung im Nationalpark

4.5.1. Projekte und Opposition

Der besondere Konflikt um die Wasserkraftnutzung verdient abschliessend unsere spezielle Aufmerksamkeit, da er die Existenz des Nationalparks eine Zeitlang in Frage stellte und erst nach harten und langwierigen Auseinandersetzungen durch einen Kompromiss beigelegt werden konnte. Im Dienstbarkeitsvertrag zwischen der Eidgenossenschaft und der Gemeinde Zernez aus dem Jahre 1913 verpflichtete sich die Gemeinde, "jede wirtschaftliche Benützung ihres Eigentums, sei es in bezug auf Weidegang, Jagd und Fischerei, sei es in bezug auf die Holzausbeutung jeder Art, sei es in anderer Weise, zu unterlassen."¹²² Aufgrund dieses Vertrages scheint auch die Wasserkraftnutzung zur Elektrizitätsgewinnung ausgeschlossen worden zu sein. Bereits 1914 wurde aber die Absicht der Elektrizitätswirtschaft, die Gewässer im und um den Nationalpark zu nutzen, durch die Ausarbeitung eines ersten generellen Ausbauplanes mit zwei Kraftwerken am Spöl klar.¹²³ 1919 veröffentlichte der Bündner Ingenieur Adolf von Salis ein Projekt für ein Spöl-Inn-Kraftwerk. Dieses Projekt sah unter anderem einen Stausee Praspöl von 28 Millionen m³ Nutzinhalt und eine Zentrale in Zernez vor. Dadurch stieg das Interesse der Gemeinde Zernez an der Wassernutzung zusehends.

Im Jahre 1920 diskutierte man die Parkerweiterung im Gebiet Falcun um eine Fläche von 4.5 km², um das dort sich befindende Steinwildeinstandsgebiet zu sichern. Die Gemeinde Zernez erklärte sich bereit, dieses Gebiet unter teilweisem Vorbehalt der Holznutzungen abzutreten. Sie verlangte zudem die Hinzufügung des folgenden Passus in den Vertragstext: "Die Eidgenossen-

¹¹⁹ Protokoll Augenscheinverhandlung 16. Aug. 1917, Vereinbarung 24. Jan. 1918, GA Zernez II B 21.

¹²⁰ Pinösch (1982): 95. Sowohl die Telefon- als auch die Stromleitungen wurden 1952 resp. 1968 in den Boden verlegt. Schloeth (1987).

¹²¹ 1928/29 wurde vom Schweiz. Alpenclub, Sektion Unterengadin, und von der Gemeinde Zernez verlangt, im SNP Skifahren zu können. GA Zernez II B 21 a. Am 9.9.1930 teilt das kant. Justiz- und Polizeidepartement des Kt. GR der Gemeinde Zernez mit, dass der Kleine Rat ihr Gesuch zur Freigabe der Hirschjagd im Gebiet der Val Cluozza bis Trupchun abgelehnt hat. GA Zernez II B 17 i II.

¹²² Dienstbarkeitsvertrag vom 29. November 1913. GA Zernez II B 21.

¹²³ Philippin (1971): 165.

schaft erklärt, dass sie der Stauung des Spöls im Parkgebiete durch Erstellung erforderlicher Stauwerke zum Zwecke eines Elektrizitätswerkes oder anderer industrieller Unternehmungen keine Opposition machen wird." Mit dieser Formulierung wurde der Vertrag vom Präsidenten und Sekretär der eidgenössischen Nationalparkkommission, vom Bundeskanzler, im Namen des Bundesrates, und vom Präsidenten und dem Sekretär der Gemeinde Zernez unterschrieben.¹²⁴

Danach wurden weitere Projekte, zum Beispiel ein Pumpspeicherwerk im Gebiet der Macunseen, entworfen. Konkreter wurde die Diskussion erst durch die angespannte Lage auf dem Energiemarkt während des Zweiten Weltkriegs. Im Jahre 1943 präsentierte das "Konsortium für Engadiner Kraftwerkprojekte" der Öffentlichkeit einen Gesamtausbauplan der Engadiner Wasserkraft. Dieses Projekt sah eine aus vier Stufen bestehende Kraftwerkgruppe vor. Die erste Stufe umfasste die Strecke Madulain - Zernez mit der Stauung des Inns und dem Einbezug einiger Seitenbäche und einer Zentrale in Zernez. Die zweite Stufe betraf das Spölgebiet, wobei ein Stausee in Punt dal Gall das Spölbett trockengelegt hätte. Die Ova dal Fuorn wäre unterhalb des Val dal Botsch erfasst und in den genannten Stausee abgeleitet worden. Die Seitenbäche Val da l'Acqua und Ova da Cluoza wären ebenfalls erfasst worden. Eine weitere Stufe umfasste die Strecke Zernez bis Tarasp, daselbst mit einer Zentrale. Eine vierte Stufe sah eine Staumauer unterhalb Martina vor. Der Stausee hätte von Vinadi über Martina, Strada, Sur En da Sent bis nach Pradella gereicht. Der ganze Talboden im Engadin von Martina bis Scuol wäre unter Wasser gesetzt worden.

Das Gesamtprojekt löste grosse Opposition aus. Eine Gruppe einheimischer Persönlichkeiten bildete 1945 ein Aktionskomitee gegen die projektierten Grosskraftwerke im Engadin.¹²⁵ Das Teilprojekt im Spölgebiet im speziellen löste Widerstand beim Schweizerischen Bund für Naturschutz, der eidgenössischen Nationalparkkommission und anderen Gremien aus.¹²⁶ Für diese Kreise war eine Wasserkraftnutzung im Spölgebiet ausgeschlossen, da der Nationalpark so stark beeinträchtigt würde, dass sich seine Aufrechterhaltung nicht mehr rechtfertigen liesse. Ihre Devise war deshalb "Entweder ein Spölkraftwerk oder ein Nationalpark, aber nicht beides."¹²⁷ In dem dann folgenden, langjährigen Streit zwischen den Befürwortern der Wasserkraftnutzung und den Gegnern fehlte es nicht an Auslegungen der oben zitierten Vertragsklausel von 1920.¹²⁸ War damit nur die Versprechung, keine Opposi-

¹²⁴ GA Zernez II B 21, Kopie in Brunies (1948): 241.

¹²⁵ Gründungsversammlung am 4. März 1945 in Susch. Präsident Anton Arquint, Susch. Konflikte SNP - Spölkraftwerk, LR-Brunies-Akten.

¹²⁶ Schweiz. Naturforschende Gesellschaft, Schweiz. Alpenclub, Eidg. Natur- und Heimatschutzkommission. Gemäss Schreiben vom 20. Aug. 1947 an das Eidg. Departement des Innern, Bundesrat Etter.

¹²⁷ Stellungnahme des SBN zuhanden der Presse im Sept. 1947 zur Frage des Grosskraftwerkes Spöl. Konflikte SNP - Spölkraftwerk, LR-Brunies-Akten.

¹²⁸ Der Zusatzvertrag für Falcun gab bereits in den Zwanzigerjahren Anlass zu Diskussionen. So wurde er teilweise als "unselig" Vertrag bezeichnet und durch eine Interpellation Gelpkes sogar vor die Bundesversammlung getragen. "Aus dem

tion gegen ein kleineres Kraftwerk für die Gemeinde Zernez zu machen, gemeint oder umfasste diese Klausel auch ein grosses internationales Kraftwerkprojekt, wie es nun zur Diskussion stand? Das Projekt fand im Januar 1948 durch die Ablehnung der Eingabe des Konzessionsgesuches des "Konsortiums für Engadiner Kraftwerke" ein vorläufiges Ende.¹²⁹

4.5.2. Gründung der Engadiner Kraftwerke

1954 wurde die Aktiengesellschaft der Engadiner Kraftwerke gegründet. Ein Jahr später präsentierte sie ein Konzessionsprojekt. Kernstück war, wie bis anhin, der Speicher Livigno mit 180 Millionen m³ Nutzinhalt. Als weitere Speicher waren Praspöl im Nationalpark mit 28 Millionen m³ und Chamuera mit 55 Millionen m³ Inhalt vorgesehen. Das Projekt umfasste fünf Kraftwerkstufen. Die erste Stufe war die Speicheranlage Chamuera mit der Zentrale in S-chanf. Dann folgte die obere Innstufe S-chanf - Pradella mit einer Pumpstation in S-chanf und die untere Innstufe Pradella - Martina ohne Staumauer unterhalb Martina, hingegen mit der Ableitung des Innwassers bei Pradella in einem Stollen bis nach Martina. Zwei weitere Stufen waren die Speicheranlage Livigno mit der Zentrale Punt dal Gall und ein Laufkraftwerk Tasna zur Nutzung der linken Seitenbäche von Susasca bis Tasnan.

Auch dieses Projekt löste grossen Protest bei den Naturschutz- und Nationalparkgremien aus. Sie wurden unterstützt von den einheimischen Gegnern, die sich in der "Lia naira" organisierten. Die Gegner lancierten eine Wasserrechtsinitiative, die verlangte, dass die Erteilung von Wasserrechtskonzessionen durch den Bund dem fakultativen Referendum zu unterstellen sei. Die Initiative wurde in der eidgenössischen Volksabstimmung im Mai 1956 mit grosser Mehrheit verworfen.¹³⁰ Im April des gleichen Jahres beschloss eine ausserordentliche Generalversammlung des Schweizerischen Bundes für Naturschutz die Lancierung einer eidgenössischen Volksinitiative zur Erhaltung des Schweizerischen Nationalparks und zur Verhinderung des Spölkraftwerkes.¹³¹

4.5.3. Kompromiss durch Verständigungslösung

Unterdessen hatte eine Kommission von Befürwortern sowie einigen Exponenten der Gegner der Kraftwerke eine Kompromisslösung, die sogenannte Verständigungslösung, ausgearbeitet. Diese sah vor allem die Verkleinerung des Stausees Ova Spin von 28 Millionen m³ auf 6.5 Millionen m³ Nutzinhalt

Protokoll der Nationalparkkommission vom 5. Okt. 1926", geschrieben vom Sekretär der Kommission Bühlmann. Konflikte SNP - Spölkraftwerk, LR-Brunies-Akten.

¹²⁹ Laut National-Zeitung, Nr. 12, Freitag 9. Jan. 1948, Konflikte SNP - Spölkraftwerk, LR-Brunies-Akten erfolgte die Ablehnung durch den Bundesrat da es keine Gewähr gab, dass es sich um ein rein schweizerisches Konsortium handle.

¹³⁰ Bundesblatt der schweiz. Eidgenossenschaft. 108 Jg. 1956, I. Bd. Nr. 27. S. 1333. Bern.

¹³¹ Das Volksbegehren kam im Mai 1958 zustande. Bundesblatt der schweiz. Eidgenossenschaft. 110 Jg. 1958, I. Bd. Nr. 21. S. 1019. Bern. Am 15. 12. 1959 wurde es aber von den ermächtigten Unterzeichneten zurückgezogen. Bundesblatt der schweiz. Eidgenossenschaft. 111 Jg. 1959, II. Bd. Nr. 23. S. 1488.

vor. Dadurch konnte die Staufläche im Nationalpark verkleinert werden. Zudem wurde die Zentrale am Fusse der Mauer Punt dal Gall nach Ova Spin verlegt. Anstatt des ursprünglich beabsichtigten Ausbaus des Weges von Punt La Drossa nach Punt dal Gall zu einer lastwagenbefahrbaren Strasse war ein Tunnel unter dem Munt la Schera vorgesehen. Weder Bauinstallationen noch Leitungen sollten den Nationalpark beeinträchtigen. Die Stollen sollten fensterlos gebaut werden, so dass, ausser einem Belüftungsschacht, keine Kunstbauten im Nationalpark sichtbar wären. Alle Seitenbäche des Spöl sollten ungenutzt bleiben. Auf einige weitere Teile des Gesamtprojektes ausserhalb des Nationalparkgebietes wollte man ebenfalls verzichten. In der Zwischenzeit hatten die eidgenössischen Behörden nach langjährigen und mühsamen Verhandlungen mit Italien das Abkommen über die Nutzbarmachung der Wasserkraft des Spöls geschlossen. Der entsprechende Staatsvertrag wurde vom eidgenössischen und vom italienischen Parlament am 27. Mai 1957 genehmigt. Die Kraftwerkgegner ergriffen zum Referendum.¹³²

Die Front der Gegner war aber geschwächt. Ein Teil der Organisationen und Institutionen, die gegen die ursprünglichen Projekte waren, akzeptierten die vorliegende Verständigungslösung, so zum Beispiel der Schweizerische Heimatschutz, die Naturforschende Gesellschaft und die eidgenössische Nationalparkkommission. Der Staatsvertrag wurde dann am 7. Dezember 1958 in der eidgenössischen Volksabstimmung angenommen.¹³³ Es kam aber vor allem wegen der Verhandlungen mit der Gemeinde Livigno zu weiteren Verzögerungen.¹³⁴ Im September 1962 erging der Baubeschluss für die beiden zusammenhängenden Stufen am Inn und am Spöl, das heisst die Innstufe S-chanf - Pradella, das Spölkraftwerk mit dem Grossspeicher Livigno und dem kleineren Speicher Ova Spin. Im August 1971 konnten die Engadiner Kraftwerke eingeweiht werden.

Die Position der Engadiner Gemeinden in diesem jahrzehntelangen Kampf um die Wasserkraftnutzung war klar. Die politischen Behörden der 15 Gemeinden von La Punt - Chamues-ch bis nach Tschlin setzten sich für die Wasserkraftnutzung ein. Eine Mehrheit der Stimmbürger und Stimmbürgerinnen unterstützten sie dabei, wie aus den verschiedenen Abstimmungsergebnissen hervorgeht. Ihnen ging es vor allem um die beträchtlichen Einnahmequellen. Es handelte sich um rund 870'000.- Franken an Wasserzinsen, mit denen die Gemeinden aufgrund des Projektes der Kompromisslösung rechnen durften. Sie warfen den Nationalparkgremien und vor allem dem Schweizerischen Bund für Naturschutz Vertrags- und Wortbruch im Zusammenhang mit dem Nationalparkvertrag von 1920 und verschiedenen Briefen seitens dieser Gremien vor. Sie publizierten diese Vorwürfe und die dazu gehörenden Dokumente in einer Broschüre, die 1950 erstmals und 1956 noch-

¹³² Bundesblatt der schweiz. Eidgenossenschaft. 110 Jg. 1958, I. Bd. S. 801.

¹³³ Eidgenössische Abstimmung über das Abkommen der Schweizerischen Eidgenossenschaft und der italienischen Republik über die Nutzbarmachung der Wasserkraft des Spöl vom 27. Mai 1957. 501'170 Stimmen für Annahme und 165'473 Stimmen auf Verwerfung der Vorlage. Bundesblatt der schweiz. Eidgenossenschaft. 111 Jg. 1959, I. Bd. S. 87.

¹³⁴ Bauer u. Frischknecht (1995): 67-69.

mals erschien.¹³⁵ Sie wiesen vor allem darauf hin, dass sie das Recht auf Nutzung der öffentlichen Gewässer nie aus der Hand gegeben hätten und dafür auch keinerlei Entschädigung, im Gegensatz zum Nutzungsverzicht auf die Wälder, die Weiden und das Wild, erhalten hätten.

Die Gemeinden wollten andererseits aber auch den Nationalpark in der eigenen Region nicht verlieren. Sie wehrten sich gegen die "Entweder-oder-Politik" der Kraftwerkgegner. Sie propagierten ein Nebeneinander von Nationalpark und Wasserkraftnutzung. Als Gegenleistung zur Nutzung der Gewässer erklärten sie sich bereit, weitere kleinere, vor allem wirtschaftlich unbedeutende Gebiete dem Park zur Verfügung zu stellen. Es handelte sich um die linke Talseite von Trupchun, einen Teil von Tantermozza, das Gebiet Murtaröl/Costas Cluozza und Brastuoch d'Ivraina. Zudem wurde die Reservation Mingèr, die bis anhin beidseitig kündbar auf 25 Jahre unter Schutz gestellt wurde, dem Nationalpark durch einen Dienstbarkeitsvertrag mit der Eidgenossenschaft angegliedert. Weitere mögliche Wasserkraftnutzungen wurden in den neuen Verträgen ausdrücklich ausgeschlossen.

¹³⁵ Dokumente zur Spölfrage, Hg. von den Engadiner Gemeinden, 1950 und Neufassung 1956.

5. ERGEBNISSE UND AUSBLICK

Die Arbeit zur Nutzungsgeschichte des Gebietes des heutigen Nationalparks ermöglicht einige Erkenntnisse über die Nutzungen in einem peripher gelegenen Gebiet der Alpen sowie über die anthropogenen Einflüsse in der Landschaft. Im Zentrum der nachfolgenden Überlegungen stehen die besonderen Umstände, die zu den Nutzungen geführt haben, die Strategie der Gemeinden zur Optimierung der Nutzungen sowie das Ausmass derselben und deren Folgen für die Landschaftsentwicklung.

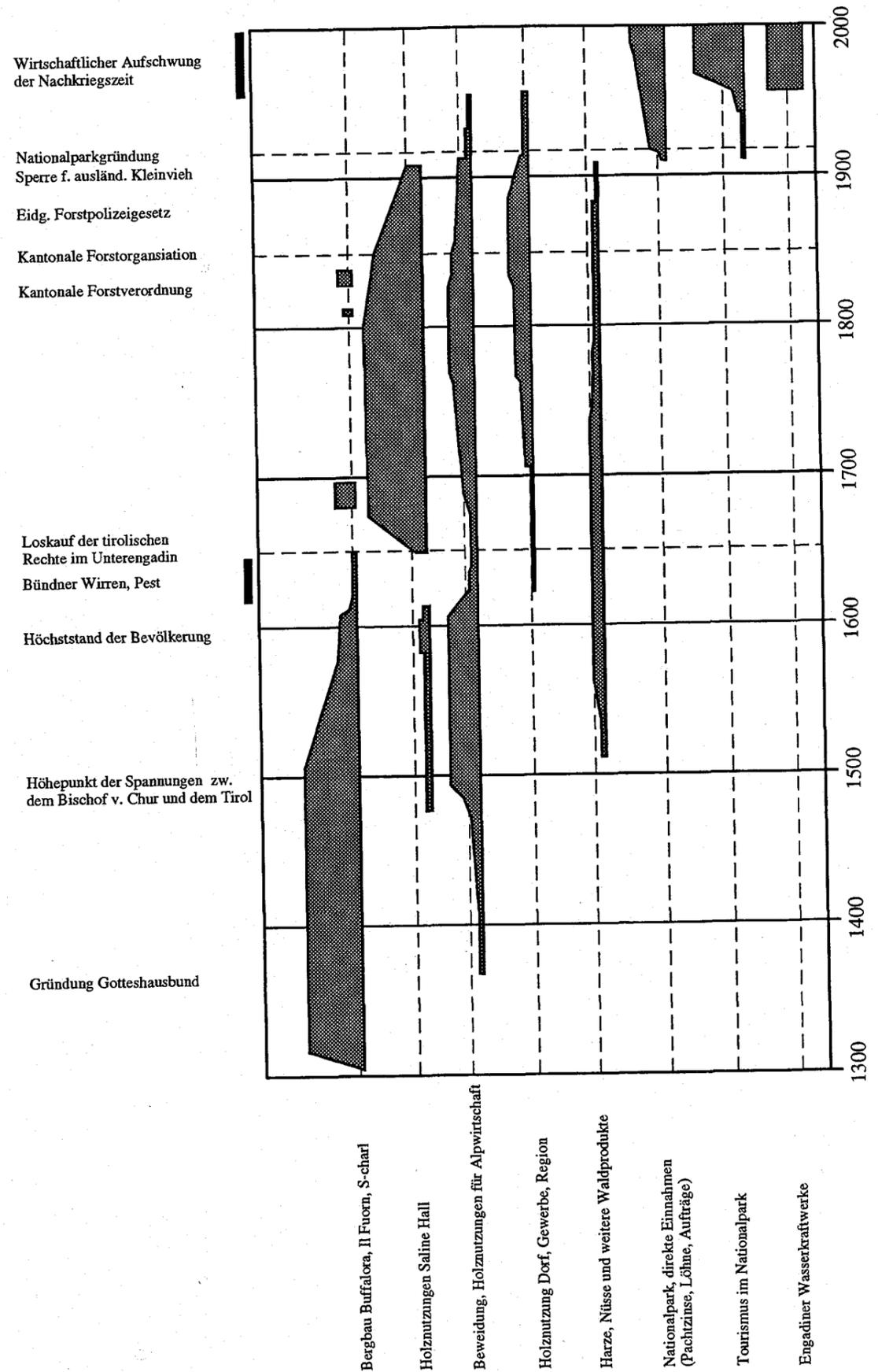
5.1. Übersicht über die Nutzungsentwicklung

Grafik 1 gibt einen Überblick über die Nutzungsentwicklung im Laufe der letzten 700 Jahre. Die verschiedenen Nutzungsarten wurden mit Schraffurflächen symbolisiert. Bei der Höhe der Schraffurflächen handelt es sich lediglich um Schätzungen des Stellenwertes der einzelnen Nutzungen. Aus dieser Grafik wird ersichtlich, wie jede Nutzungsart zeitlich beschränkt auftrat und wie es ein wellenartiges Auf und Ab der Gesamtnutzungen gab. Es begann mit dem Bergbau. 180 Jahre später folgte die einheimische Alpwirtschaft. Während der Zeit der Bündner Wirren ergab sich eine Zäsur. Die Holznutzungen für die Saline Hall und für das Tirol, die ihren Höhepunkt in der Zeitspanne zwischen dem 17. und 19. Jahrhundert erlebte, waren gesamt betrachtet wohl die wichtigsten Nutzungen für grosse Teile des Untersuchungsgebietes. Die Verpachtung der Alpweiden an die Bergamasker Schafhalter war ebenfalls bedeutungsvoll. Nach 1900 kam es neuerdings zu einer teils wirtschaftlich und teils veterinärpolizeilich bedingten Zäsur bei den Nutzungen.

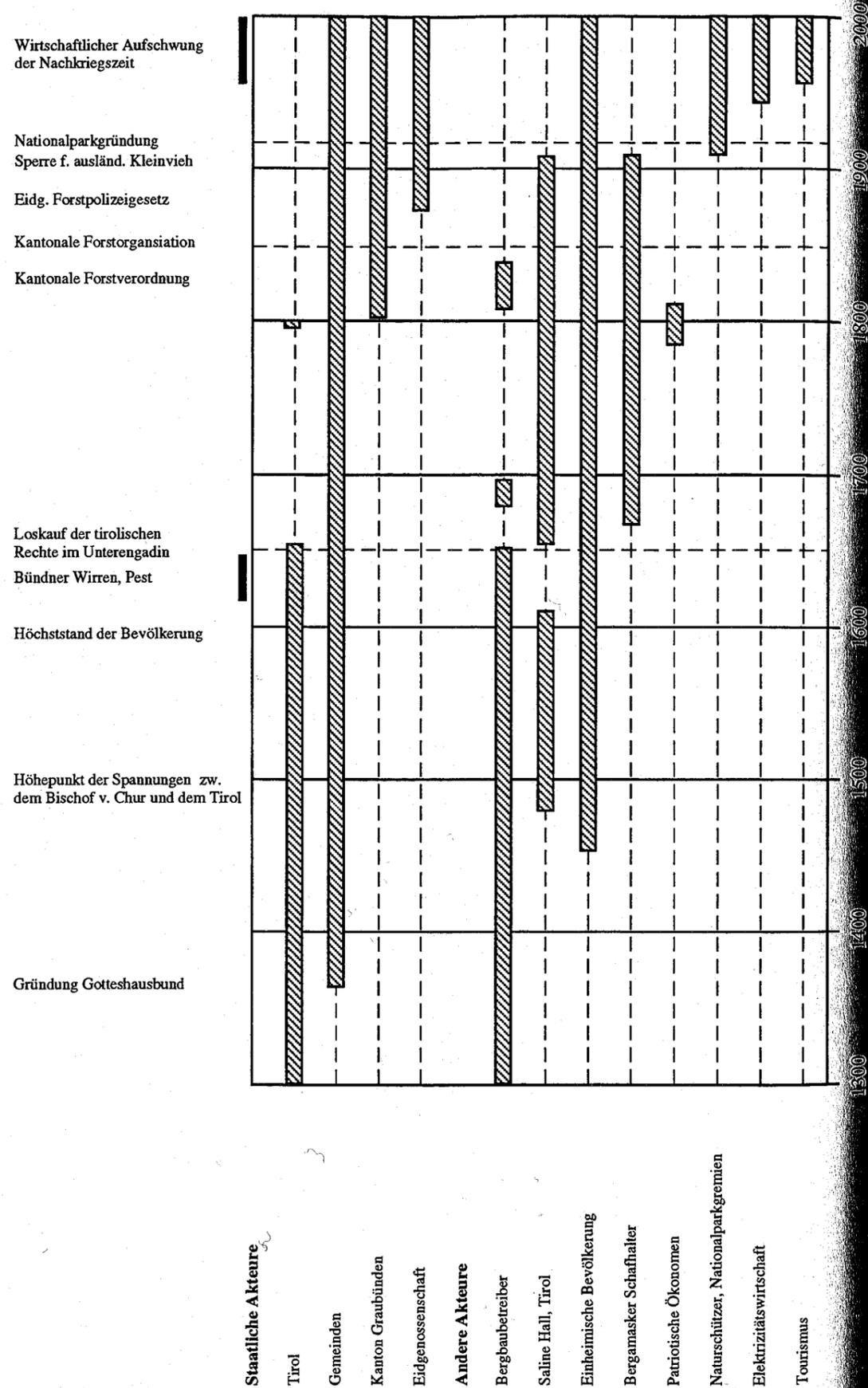
Als Nutzungen einer modernen Konsumgesellschaft können die Nutzungen des 20. Jahrhunderts bezeichnet werden. Einerseits sind sie begründet durch die Errichtung des Nationalparks mit der Entrichtung von Pachtzinsen an die Gemeinden, andererseits erlangte der Tourismus im Nationalpark in der Zeit des wirtschaftlichen Aufschwungs nach dem Zweiten Weltkrieg eine zentrale Bedeutung. Ausserdem gewann die Wasserkraftnutzung im Gebiet eine erhebliche Bedeutung.

Grafik 2 veranschaulicht, welche Akteure für die Nutzungen verantwortlich waren, beziehungsweise die Nutzungspolitik beeinflusst haben. Wirtschaftliche Interessen waren die Auslöser der entsprechenden Nutzungen. Die Ausübung dieser Interessen wurde durch politische Regelungen staatlicher Akteure ermöglicht und gefördert. Die Bedürfnisse der Bergbaubetriebe und der Saline Hall waren zum Beispiel entscheidende Gründe dafür, dass der Graf von Tirol sich für die Aufrechterhaltung seines Bergwerks- und Forstregals im Unterengadin einsetzte. In besonderen Fällen spielten auch rein politische Überlegungen eine Rolle beim Verhalten der Akteure. Der Bergbau in S-charl war in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts zeitweise nicht mehr rentabel, trotzdem war ein Tiroler Bergrichter im Gebiet tätig. Es ging dabei

Grafik 1
Entwicklung der Nutzungen im Gebiet des heutigen Nationalparks
(Schätzungen)



Grafik 2
Hauptakteure mit direktem oder indirektem Einfluss auf die Nutzungen



mehr um die politisch wichtige Präsenz Tirols in S-charl als um den Bergbau. Die Gemeinden ihrerseits versuchten bereits im 15. und 16. Jahrhundert, die Nutzungsrechte für sich zu beanspruchen, obwohl sie nicht alle Wälder und Erze für ihre Subsistenzwirtschaft benötigten.

5.2. Besondere Umstände für die Nutzungen

Die Nutzungen im Untersuchungsgebiet lassen sich nicht ohne weiteres mit denjenigen anderer peripher gelegener Gebiete vergleichen. Besondere Voraussetzungen und Umstände, vor allem wirtschaftlicher, natürlicher und topographischer Art, führten zu intensiven und abwechslungsreichen Nutzungsaspekten.

Die periphere Lage des Gebietes ohne grössere Siedlungen war eine wichtige Voraussetzung für die Art der Nutzungen. Hätten grössere Siedlungen oder sogar selbständige Gemeinden im Gebiet existiert, wären die kahlschlagartigen Nutzungen ganzer Talhänge kaum im erfolgten Ausmass möglich gewesen. Die Bewohner dieser Siedlungen hätten sich gegen Nutzungen Dritter gewehrt, wenn sie dadurch zu Schaden gekommen wären. Die Gemeinde Zernez, als Eigentümerin eines grossen Teils des Untersuchungsgebietes, hatte aufgrund der Fläche der übrigen Gemeindewälder und der weiten Verbreitung der für die einheimischen Nutzungen eher bedeutungslosen Bergföhre wenig Interesse an Holznutzungen. Lediglich für die sich vom 15. bis gegen Ende des 16. Jahrhunderts expandierende Alpwirtschaft sowie für die Köhler- und die Kalkbrennerei war sie auf Nutzungen im Gebiet angewiesen.

Das Vorhandensein von verschiedenen Erzen war eine wichtige Bedingung für die ersten Nutzungen. Um die Erze nach deren Gewinnung aus dem Berg verarbeiten zu können, war zudem der Waldreichtum im Gebiet von Bedeutung. Zeitweise war es sogar rentabel, Erze und Roheisen aus dem südlich gelegenen Bormio zur Weiterverarbeitung in das holzreiche Untersuchungsgebiet zu transportieren.

Die topographischen Voraussetzungen für die Lieferung von Brennholz an die Saline waren durch die Wasserwege, die das Gebiet mit der Saline Hall im Tirol verbanden, gegeben. Durch die Entwicklung der Holztransporttechnik mit dem Bau von Triftklausen und Holzriesen konnte das Holz der abgelegenen Gebiete über die Seitenbäche und den Inn bis nach Hall getriftet werden. Die rechtlichen Voraussetzungen für die Nutzung dieses Holzes waren durch die Hoheitsrechte des Grafen von Tirol im Unterengadin bis 1652 wenigstens teilweise gesichert. Danach ermöglichten die Gemeinden dank ihren finanziellen Interessen an den Holzverkäufen weiterhin die Holzlieferungen für die Saline. Die Suche der Bergamasker Schafhalter nach Sommerweiden für ihre Herden und die gleichzeitig brach liegenden, für die einheimische Viehwirtschaft nicht mehr benutzten Alpweiden waren weitere günstige Voraussetzungen, die eine über Jahrhunderte andauernde Nutzungsart im Gebiet einleiteten.

Der Aufbau der geregelten Forstwirtschaft und das gegen die Bergamasker gerichtete Verbot der Alpweideverpachtung schränkten hingegen die

Nutzungsmöglichkeiten stark ein. Vor allem den Bestrebungen der Naturschutzpioniere ist es zu verdanken, dass durch die Gründung des Nationalparks Nutzungsalternativen möglich wurden. Besondere rechtliche und politische Umstände waren die Grundlage für die gleichzeitige Gewinnung der Wasserkraft im Gebiet.

5.3. Wirtschaftliche Interessen der Gemeinden

Betrachtet man die Entwicklung aus der Perspektive der Gemeinden, so stellt man fest, dass die Nutzungsgeschichte oft von fremden Einflüssen sowie wirtschaftlichen Abhängigkeiten gezeichnet war. Zeitweise kann man dabei von kolonialen Verhältnissen sprechen. Die Gemeinden versuchten jedoch mit Erfolg, sich im Rahmen des Möglichen wirtschaftlich zu behaupten.

Die Fremdbestimmung durch den Tiroler Grafen in der Region stiess bei der lokalen Bevölkerung immer mehr auf Opposition. Sie begann, gestärkt durch den Verbund aller Gemeinden im Gotteshausbund, eine eigenständige Politik zu betreiben. Sie war sehr darauf bedacht, die Nutzungsrechte in ihren eigenen Kompetenzbereich einzugliedern, ihr Gemeindegebiet in der vollen Grösse zu erhalten und Eigentums- und Nutzungsrechte zu erweitern. Zernez - territorial betrachtet die fünftgrösste Schweizer Gemeinde - kaufte zum Beispiel die auf dem Gemeindegebiet von Tschierv liegende Alp und den Wald Buffalora. Mit der selbständigen Verpachtung des Verhüttungsstandortes La Drossa im Jahre 1489 manifestierte Zernez zudem seine Eigenständigkeit gegenüber dem Tirol. Scuol kämpfte mit Erfolg um das ganze Val Mingèr, dessen Erbe Scuol und Tarasp gemeinsam angetreten hatten. Die Scuoler machten zudem dem Tiroler Bergrichter in S-charl die Nutzungen streitig.

Eine weitgehende rechtliche Autonomie konnte mit dem Loskauf der österreichischen Hoheitsrechte erreicht werden. Danach entwickelten die Gemeinden eine Strategie, um die Naturgüter, die sie nicht selber benötigten, als finanzielle Einnahmequellen zu nutzen. Die Situation der inneralpinen Gebirgsregion Engadin, die vom Spätmittelalter über die Neuzeit bis in das 19. Jahrhundert eine wenig entwickelte, relativ autarke Wirtschaft aufwies, förderte die finanziellen Interessen der Gemeinden. Die Bauern produzierten nur einen geringen Teil für den Markt. Die Gemeinden konnten sich kaum auf finanzielle Abgaben der Bauern stützen. Ohne eigene Investitionen zu erbringen, füllten die grossflächigen Holznutzungen für die Saline und die Weideverpachtungen die Gemeindekassen.

Nur zögernd akzeptierten die Gemeinden die forstlichen Nutzungsregelungen, die vom Kanton und später von der Eidgenossenschaft verlangt wurden. Von der zweiten Hälfte des 19. bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts verschlechterte sich die wirtschaftliche Lage des Gebietes zusehends. Als historischen Zufall kann man die Tatsache betrachten, dass zu der Zeit, als das Einreiseverbot für ausländisches Schmalvieh ausgesprochen wurde und die Gemeinden sich zusehends ihrer bisherigen Einnahmequellen beraubt sahen, die Naturschutzpioniere nach einem Reservatsgebiet Ausschau hielten. Die Gemeinden betrachteten die Verpachtung des Gebietes als willkommene

Alternative zu den bisherigen Nutzungsmöglichkeiten. Die Förderer des Nationalparks und die Gemeinden beschritten somit einen gemeinsamen Weg, der beiden in ihren unterschiedlichen Absichten zugute kam. Hätte es zu dieser Zeit jedoch anderweitige lukrative Nutzungsalternativen für Zernez gegeben, wäre es wohl kaum zur Gründung des Nationalparks gekommen.

Obwohl die Verpachtung als Naturreservat mit jährlich wiederkehrenden, sicheren Pachtzinsen verbunden war, wollten sich die Gemeinden nicht jegliche Möglichkeiten verbauen. Zu einer ZerreiSSprobe führte in diesem Zusammenhang die Frage der Wasserkraftnutzung. Als Kompromiss zwischen den Idealen der Naturschützer und denjenigen der Nationalparkverantwortlichen einerseits und den Interessen der Gemeinden und der Elektrizitätswirtschaft andererseits, sind die verwirklichten Wasserkraftwerke am Spöl zu sehen.

Die Vorteile der Unterschutzstellung wurden von den Gemeinden im Laufe der Zeit erkannt. Der Schutz der Natur ist beim Nationalpark nicht, wie beim Naturschutz sonst oft üblich, diametral zu heutigen wirtschaftlichen Interessen. Im Gegenteil, gerade wegen des Naturschutzes und des für die Konsumgesellschaft attraktiven "Schweizerischen Nationalparks" können die Gemeinden daraus grossen Nutzen ziehen. Pachtzinse und Arbeitsplätze sind regional betrachtet von grosser wirtschaftlicher Bedeutung. Für die Gemeinde Zernez, als Eingangstor zum Reservatsgebiet, ist der Schweizerische Nationalpark zudem die Grundlage des Sommertourismus. So wurde die Unterschutzstellung eines zeitweise wirtschaftlich uninteressanten Gebietes zur Grundlage neuer lukrativer Nutzungen für die Region.

5.4. Von der Natur- zur Kulturlandschaft

Eine Gewichtung und Quantifizierung aller ehemaligen Nutzungen im Untersuchungsgebiet ist bisher nicht möglich. Die Menge genutzten Holzes, dem Hauptprodukt der Wälder, lässt sich, vor allem für die Zeit der kahlschlagartigen Nutzungen nicht in Klafter oder Kubikmeter ermitteln. Diesbezüglich bleiben die untersuchten Archive weitgehend stumm. Aufgrund der gefundenen Nutzungsangaben und der Bestandesbeschreibungen lassen sich dennoch gewisse Aussagen über Ausmasse und Nutzungsintensität ableiten.

Die Wälder im Gebiet von Buffalora - Stabelchod - Il Fuorn und Mingèr - S-charl wurden früher als andere vergleichbare, periphere Gebirgswälder genutzt. Der Grund dafür war der Bergbau im Spätmittelalter und in der Neuzeit. Für das mittlere Val S-charl samt Val Mingèr und für das Gebiet von Buffalora-Stabelchod kann man von grossflächigen oder sogar kahlschlagartigen Nutzungen für den Bergbau sprechen. Die spätere und kürzere Bergbautätigkeit im Gebiet von Il Fuorn bis nach La Drossa verursachte zumindest eine sehr starke Auflichtung einiger Waldbestände. In Val Trupchun sollen, gemäss nicht belegbaren Hinweisen, einige Wälder ebenfalls für den mittelalterlichen Bergbau genutzt worden sein. Das heutige Waldbild, vor allem im

hinteren Teil des Tales, lässt jedenfalls vermuten, dass hier grossflächig und intensiv genutzt wurde.

Die Wälder im Einzugsgebiet des Spöls, in Tantermozza und von Carolina bis zum God Cumön an der Oberengadiner Grenze wurden zumindest teilweise ein- bis zweimal für die Saline genutzt. Aufgrund des Vorgehens bei diesen Nutzungen kann man von grossflächigen Kahlschlägen reden. Die ersten Nutzungen in diesen Gebieten erfolgten teils vor 1600 und teils zwischen 1650 und 1750. Als erste Wälder wurden die Talhänge des Inns und des Val dal Spöl wegen ihrer nahen Lage zur Triftstrasse genutzt. Eine zweite kahl-schlagartige Nutzung fand je nach Gebiet von 1650 bis 1850 statt. Die bis im 17. Jahrhundert vor allem für den Bergbau genutzten Wälder des Gebietes von La Drossa über Il Fuorn bis nach Buffalora scheinen wenigstens einmal auch für die Saline kahlgeschlagen worden zu sein. Die Vermutung einer kahlschlagartigen Nutzung wird von Zuwachsuntersuchungen in fünf verschiedenen Bergföhrenbeständen in den Gebieten zwischen Il Fuorn, Stabelchod und La Schera gestützt. Aus dem Bericht dieser Untersuchungen aus dem Jahre 1905 geht hervor: "Man darf deshalb mit Bestimmtheit annehmen, dass diese Flächen seinerzeit vollständig entholzt wurden".¹

Die Nutzungen für die Alpwirtschaft, die Einzelhöfe und die Kleinsiedlungen sowie die Dorfbevölkerung hatten ihrerseits vor allem lokal beschränkte intensive Nutzungen zur Folge. Grössere Ausmasse nahmen diese Nutzungen, vor allem im 16. Jahrhundert zur Zeit der Expansion der Alpwirtschaft und bei den späteren Alpverpachtungen an.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts nahm die Vielfalt der genutzten Waldprodukte ab. Verschiedene über Jahrhunderte praktizierte Nutzungen wie Waldweiden, Streuenutzung, das Harzsammeln und anderes wurden als schädlich bezeichnet und eingeschränkt. Die Waldnutzungen konzentrierten sich mehr und mehr auf die Holznutzung, wobei eine nachhaltige Nutzung der Wälder angestrebt wurde. Wegen einiger Rückschläge in den ersten Jahrzehnten konnte diese Haltung aber erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in die Praxis umgesetzt werden. Bis 1900 erfolgten die Nutzungen noch ziemlich grossflächig und konzentriert. Betrachtet man das Untersuchungsgebiet als ganzes und die Zeitspanne von 1850 bis zur Eingliederung in den Nationalpark, kann man aber nicht mehr von Übernutzungen sprechen. Abgesehen von wenigen Ausnahmen waren die Hiebe mengenmässig kleiner als es das Nachhaltigkeitsprinzip erlaubt hätte.

Nachdem im Gebiet lange Zeit Bergbau betrieben wurde, einzelne Siedlungen und Einzelhöfe gebaut wurden, eine rege alpwirtschaftliche Tätigkeit vorherrschte und die meisten Wälder über Jahrhunderte hinweg für den Holzkonsum der Saline Hall genutzt wurden, kann man nicht mehr von einer Naturlandschaft oder sogar von "Urwäldern" reden. Das Gebiet erlangte wohl in der zweiten Hälfte des letzten und vor allem in diesem Jahrhundert wieder

¹ Oberförster Meyer fährt fort: "Ob die früheren Bestände wirklich geschlagen oder etwa durch Waldbrände zerstört wurden, mag hier unerörtert bleiben. Ein Moment würde für die Ausbeutung auf dem Wege des ordentlichen Schlasses sprechen. [...]" Meyer (1906): 223 oder AFI, Meyer (1905).

einen "urwüchsigen" Charakter. Es ist aber noch weit entfernt von einem sekundären Urwald. Die Spuren der intensiven Nutzungen sind noch zu sichtbar. Im Gebiet gibt es zudem seit der Gründung des Nationalparks weiterhin Einwirkungen von aussen. Neben den naturschützerischen, wissenschaftlichen und touristischen Aspekten kamen die Wasserkraftnutzung sowie die das Gebiet durchquerende Verkehrsachse hinzu. Es handelt sich daher gesamthaft um einen stark genutzten Naturraum, also um eine Kulturlandschaft im umfassenden Sinn.

5.5. Offene Forschungsfragen

Die ausgewerteten schriftlichen Quellen zu dieser Arbeit stellen den Hauptteil der vorhandenen Dokumente über die Nutzungen im Gebiet dar. Weitere Schriftstücke, die sich in Privatbesitz oder in öffentlichen Archiven (Tiroler Landesarchiv, Stadtarchiv Innsbruck, Kreisarchiv Oberengadin und andere) befinden, könnten weitere Erkenntnisse mit sich bringen. Untersuchungen wären vor allem in den italienischen Archiven nötig, um unter anderem den Bergbau am Piz Fier besser zu beurteilen. Diese Nachforschungen würden vermutlich auch Schlüsse über die Waldnutzungen im Val Trupchun zulassen. Die Erforschung der ehemaligen Nutzungen im südlich angrenzenden Gebiet, vor allem im heutigen Nationalpark Stelvio, wäre interessant und würde die Betrachtung der Nutzungen in einem weiteren Umfeld ermöglichen. In der Grenzregion nördlich von Bormio war der Bergbau, der Transitverkehr und die Alpwirtschaft von Bedeutung. Die systematische Durchsicht der Presseorgane des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts und weiterer Dokumente würde eine genauere Darstellung und Interpretation der Nutzungen sowie der Probleme bei der Einführung und praktischen Umsetzung der geregelten Forstwirtschaft ermöglichen.

Die Auswirkungen der Nutzungen auf den Waldbestand, auf den Boden sowie auf die Rufenbildung konnten in dieser Arbeit nicht durch eigene Untersuchungen berücksichtigt werden. Neben den bereits erfolgten Projekten sind weitere Arbeiten nötig. Pollenanalysen und Moderholz-Untersuchungen könnten Erkenntnisse über die Baumartenzusammensetzung in früheren Zeiten erlauben. Dendrochronologische Arbeiten, zum Beispiel mit dem Holz, das für die Triftklausen verwendet wurde, würden eine Datierung der Erstellung dieser für den Holztransport wichtigen Anlagen ermöglichen. Vermutlich würden solche Untersuchungen an Holzstücken bei den Gruben am Mot Foraz auch die Datierung des Bergbaus an diesem Ort möglich machen. Offen ist in diesem Zusammenhang auch die Frage, wo sich die weiteren Abbaugruben des Bergbaus im Val Mingè und Val Trupchun befanden. Untersuchungen der Reste der beiden Öfen bei God Sur Il Fuorn und unterhalb von Plan Verd würden Aufschluss über deren Funktion bringen.

Neben diesen geschichtlich ausgerichteten Fragestellungen werden die verschiedenen Langzeitprojekte über die Vegetation im Laufe der Jahrzehnte einige Schlüsse über die Weiterentwicklung der ehemals stark genutzten Wälder zulassen. Die vorliegende Arbeit kann dazu eine Grundlage bilden.

Zur Ergänzung der bereits laufenden Dauerbeobachtungsprojekte² sollten neue umfassendere Projekte lanciert werden. Erhebungen, wie sie im Jahre 1957 von der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, damals EAFV, durchgeführt wurden, können die dynamische Entwicklung der Waldstruktur, der Holzartenmischung, der Massenzuwachsvverhältnisse und der Waldsukzession weiter verfolgen. Künftige Erhebungen auf einer begrenzten Anzahl Stichproben sollten neben ertragskundlichen Fragen vermehrt generelle ökologische Zusammenhänge in diesen nicht mehr genutzten Gebirgswäldern aufzeigen.

Von forstpolitischem und waldbaulichem Interesse wären Untersuchungen über die Entwicklung der Schutzwirkung dieser Gebirgswälder. Bereits laufende und eventuelle neue Projekte könnten die langfristigen Einflüsse der Wildbestände auf die vorhandene Waldvegetation und auf die Entwicklung der Waldausdehnung verdeutlichen. Die Forschung im Schweizerischen Nationalpark kann damit einen wichtigen Beitrag zum besseren Verständnis des Gebirgswaldes leisten. Durch die kürzlich erfolgte Wahl eines Nationalpark-Pädagogen soll auch der besseren Vermittlung der ökologischen Zusammenhänge und der sozio-kulturellen Aspekte des Untersuchungsgebietes Rechnung getragen werden.³ Im Zusammenhang mit einem Geographischen Informationssystem für den Nationalpark, das gegenwärtig aufgebaut wird, wäre es zudem interessant, verschiedene Nutzungen und Ansprüche sowie die ungewollten Einflüsse, die heute auf den Nationalpark einwirken, besser zu verstehen und zusammenfassend darzustellen.

² Langjährige Dauerbeobachtungsflächen für den Waldbereich sind die Bürgerflächen, die Leibundgutflächen sowie das Landesforstinventar. Vgl. WNPk (1986) u. WNPk (1991).

³ Zur Waldpädagogik vgl. Schmithüsen / Duhr (1993).

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AFI	Archiv des Forstinspektorates des Kantons Graubünden
Anm.	Anmerkung
Ann.	Annada = Jahrgang
ASR	Annalas der Societä Retorumantscha, Chur
BM	Bündner Monatsblatt, früher: Bündnerisches Monatsblatt
BP	Bundstagsprotokolle
BUB	Bündner Urkundenbuch
BW	Bündner Wald des Bündner Forstvereins, der SELVA und des Bündnerischen Revierförsterverbandes
CL UdG	Chalender Ladin der Union dals Grischs, Schlarigna
DO	Dorfordnungen
DRG	Dicziunari Rumantsch Grischun, der Societä Retorumantscha, Chur seit 1939
EAFV	Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, heute WSL
ENPK	Eidgenössische Nationalparkkommission
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
FI	Forstinspektorat des Kantons Graubünden, Chur
FJB	Forstlicher Jahresbericht des Gemeinde-Forstbetriebes
fm	Festmeter
GA >	Gemeindearchiv
GSGR	Amtliche Gesetzessammlung des Kantons Graubünden
JB	Jahresbericht
Jg.	Jahrgang
Jh.	Jahrhundert
JHGG	Jahrbuch der historisch-antiquarischen Gesellschaft von Graubünden
JNGG	Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft von Graubünden
IUFRO	International Union of Forest Research Organization
Hg.	Herausgeber
Kap.	Kapitel
KBGR	Kantonsbibliothek Graubünden
KFA	Kreisforstamt
LR	Lia Rumantscha Archiv mit Brunies-Akten
MT	Münstertal, Val Müstair
NSR	Der Neue Sammler, gemeinnütziges Archiv für Bünden, Hg. Ökonomische Gesellschaft, Chur 1804-1812
OE	Oberengadin = Engiadin'ota
Punt-Cham.	La Punt-Chamuesch
rm	Raummeter
Rom.	Rätoromanisch
RN	Rätisches Namenbuch
ROGRUE	Rechtsquellen Graubünden, Unterengadin
SBN	Schweizerischer Bund für Naturschutz, Basel

Schweiz.	Schweizerische
Schweiz.Z.Forstw.	Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen, Hg. vom Schweizerischen Forstverein
SNP	Schweizerischer Nationalpark
SR	Der Sammler, gemeinnütziges Archiv für Bünden, Chur 1779-1784
STAGR	Staatsarchiv Graubünden
TLA	Tiroler Landesarchiv Innsbruck
UB	Urkundenbuch GA Zernez
UE	Unterengadin = Engiadina Bassa
Urk.	Urkunde
Vgl.	Vergleiche
VM	Val Müstair = Münstertal
WNPK	Wissenschaftliche Nationalparkkommission oder Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks
WP	Waldwirtschaftsplan
WSL	Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf
[]	Diese Klammer umfasst eine nicht im zitierten Text vorkommende Bemerkung.
[?]	Diese Klammer mit Fragezeichen bezeichnet eine Unsicherheit bei der Interpretation von handschriftlichen Quellen.
[...]	Diese Klammer mit den Punkten weist darauf hin, dass ein Zwischenstück des Zitates nicht wiedergegeben wurde oder, dass es sich beim Zitat nur um einen Teil des Satzes im Originaltext handelt.

Oft verwendete rätoromanische Ausdrücke:

God	Wald
Jürada	Bannwald
Laviner	Lawinenzug
Plan	Ebene
Val	Tal

QUELLENVERZEICHNIS

Amtliche Quellen der Schweizerischen Eidgenossenschaft

- Bundesrat, schweiz. (1910): Aus den Verhandlungen des schweiz. Bundesrates, In: Schweiz. Bundesblatt 62. Jg. 1910, I. Bd. Nr. 6.
- Bundesrat, schweiz. (1912): Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung betreffend die Beteiligung des Bundes an der Errichtung eines schweizerischen Nationalparks im Unterengadin (Kanton Graubünden). und Entwurf zum entsprechenden Bundesbeschluss. Vom 18. Dezember 1912. In: Schweiz. Bundesblatt, 64. Jg. 1912, 5. Bd. S. 415 - 426. Stämpfli, Bern.
- Bundesrat, schweiz. (1913): Nachtragsbotschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung betreffend die Errichtung eines schweizerischen Nationalparks im Unterengadin. Vom 30. Dezember 1913. in: V Schweiz. 2255. 386 Bern. 14 S.
- Bundesrat, schweiz. (1915): Reglement für den Schweizerischen Nationalpark im Unterengadin. Vom Bundesrat am 16. März 1915 genehmigt. Bern.
- Bundesversammlung der schweiz. Eidgenossenschaft (1914): Amtliches stenographisches Bulletin der schweizerischen Bundesversammlung. Bundesbeschluss betreffend die Errichtung eines schweizerischen Nationalparks im Unterengadin. Jg. 24. Nr. 9 u. 12. Nationalrat. 25. März S. 155 - 199 u. 27. März S. 203 - 220. Buchdruckerei Jent. Bern.
- Bundesversammlung der schweiz. Eidgenossenschaft (1914): Amtliches stenographisches Bulletin der schweizerischen Bundesversammlung. Bundesbeschluss betreffend die Errichtung eines schweizerischen Nationalparks im Unterengadin. Jg. 24. Nr. 11. Ständerat. März/April 1914 S. 153 - 160. Buchdruckerei Jent. Bern.
- Bundesversammlung der schweiz. Eidgenossenschaft (1914): Bundesbeschluss betreffend die Errichtung eines schweizerischen Nationalparks im Unter-Engadin. Vom 3. April 1914. Datum der Veröffentlichung: 15. April 1914. In: Bundesblatt der schweiz. Eidgenossenschaft. 66. Jg. 1914 II. Bd. S. 836-837. Buchdruckerei Stämpfli. Bern.

Archiv des Forstinspektorates Graubünden

- Expertenbericht Zernez (1904): Die Waldungen von Zernez und ihr Betrieb. Expertenbericht Meyer, Chur, 1. März 1904.
- Grünes Büchlein: Anzeignungsprotokolle der Gemeinden Scuol, Zuoz, Madulain, La Punt-Chamues-ch. (Zernez fehlt).

- Meyer (1905): Zuwachsuntersuchungen in Bergföhrenbeständen 1905, Zernez - Ofenberg, Manuskript, Tabellen und Text von Meyer, Th. Kreisförster, Chur. Ebenfalls publiziert: vgl. Meyer (1906)
- Schlagkontrolle: Schlagkontrolle 1946-67.
- Übersichtspläne: Übersichtspläne der Ofenbergwaldungen, Blatt 1 - 4, 1:5000, 1913.
Übersichtsplan der Gemeindewaldungen Zuoz, Casana - Trupchum, 1895, 1: 5'000.
Übersichtsplan der Gemeindewaldungen "Scanfs", Blatt Nr. 4, 1893, 1: 5'000.
Übersichtsplan der Gemeindewaldungen von S-chanf, "Plaun da god, Val Chasauna - Trupchum", 1944, 1: 10'000.
- WP Zernez: Wirtschaftspläne Heimwaldungen 1904-23; 1924 - 43.
Wirtschaftsplan Ofenbergwaldungen 1921-30.
- WP S-chanf: Wirtschaftspläne S-chanf 1900-1919; 1921-1940.
- WP Zuoz: Wirtschaftspläne Zuoz 1902-1921; 1925-1944.
- WP Madulain: Wirtschaftspläne Madulain 1892-1911; 1912-1931.
- WP Punt-Cham.: Wirtschaftspläne La Punt - Chamues-ch 1886-1905; 1908-1927; 1929-1948; 1954-1973.
- WP Celerina: Wirtschaftsplan über die Gemeindewaldungen Celerina 1888, Abschrift.

Büro - Scherrer, Nessler

- Infrarot-Luftbilder des Nationalparkgebietes.
Ausleihegesuche gehen an: Koordinationsstelle Fernerkundung, z. H. v. Herrn Hübscher, Flugplatz, 8600 Dübendorf mit Kopie an: Büro Scherrer, Nessler.

Gemeindearchiv Madulain

- 544 I Wirtschaftsplan (1897).
546 III Wirtschaftsplan (1914) 1912-1931.
546 IV Wirtschaftsplan (1914), Entwurf.
548 V Reglamaint da god 1853 und Protokolle der Waldkommission 1853-1913.
549 VI Buch der Holzlieferungen 1853-1908.
550 VII Kassabuch der Gemeindewaldungen von 1853-1906.
551 VIII Gemeindewaldungen Kontokorrent 1868-1907.
561 XVIII Wirtschaftsplan 1953-1972.

Gemeindearchiv La Punt - Chamues-ch

- 2.1 Cudesch da copchas da partiziuns da gods, contrats e sentenzias 1585.
2.7 Cudesch da ledschas ed ordinaziuns, 1717-1768.

- 2.8 Cudesch da luamaints e protocols 1787-1818.
2.9 Atschantamaints, Uorden da gods, etc. 1772-1781.
4.8 Brennholzabgaben 1893-1905.
4.9 Holzabgabebücher 1885-1889.
4.10 Kontrolle über Holznutzungen 1900-1903.
4.24 Protocoll da la cumischium forestela.
4.26 Protocoll forestel 1908-1919.
4.28 Protocols forestels 1915-1918, 1927-1933.
4.32 Atschantamaints 1807-1846.
4.50 Schlagkontrolle 1887-1906.
4.51 Schlagkontrolle 1907-1928.
4.53 Wirtschaftsplan 1910.
4.54 Taxationshauptbuch 1900-1905.
4.58 Gemeindewaldungen Flächenverzeichnis.
4.60 Atschantamaints 1801.
4.61 Atschantamaints 1891.
4.64 Nouve e renuvos Atschantamaints 1865.
4.75 Aschantamaints 1879.
- weitere Protokoll- und Forstkassabücher.

Gemeindearchiv S-chanf

- C 2/7 Aschantamaints wicinantia Schianf, 1787, Cudesch d. Ratedas.
C 11/10 Raports anuels forestels 1877-1922.
C 11/11 Waldordnung der Gemeinde S-chanf von 1861-1882.
C 11/12 Protocol forestel 1882-1920.
C 11/14 Cassa forestela 1854-1878.
C 11/15 Hauptbuch 1853 bis 1874.
C 11/16 Libro Mastro forestel 1876-1887.
C 11/17 Mastro forestel 1888-1896.
C 11/18 Forestel libro Mastro 1897-1904/05.
C 11/37 Mastro pitschen forestel 1862-1898.
C 11/110 Protocol forestel.
C 11/111 Regulativ da god 1861-1882.
C 11/37 Mastro pitschen forestel. 1862-1898.
C 14/1 Contrats 1812 - 61.
C 14/2 Contrats 1862 - 1923.
- Aschantamaints della Lod. Vic. da Schanf, 1811.
- Mappa del Territorio da Scanf. 1820. Photographie.
- Regesten des Gemeindearchivs.
- Reglamaints da god per S-chanf.
- Urkunden, Teilungsurkunde Nr. 125 (26.7.1543) u. a.

Gemeindearchiv Scuol

- C 4/1 Cudesch da cassa et Rendimaint da quint 1873-1907.
C 6/6 Cudesch da contrats a partir da 1879.
C 14/1 Ledtschas Cumünas da noss Honorata Cumunità da Schuol 1815.

- C 14/2 Ledschas Comünas della honorata Comunità da Scuol 1850.
 C 14/3 Rendimaints da quint 1727-1873.
 C 15/1 protocol da las udatschas 1834-1864(-1871).
 - Parc naziunal.
 - Schlagkontrolle Gemeindewaldungen Schuls.

Gemeindearchiv Valchava

- II B 17 Economia d'alp d.
 Doc. 4 Documaint 4.
 Doc. 6 Documaint 6.
 - Cudesch protocols.

Gemeindearchiv Zernez

- C I 4-6 Protocols radunanza.
 C II Protocols cussagl.
 C IV 1 Cudesch da chascha 1842-1874.
 C IV 2 Cudesch da chascha 1874-1898.
 C XIV 1 Protocols cumischiun forestala 1855-1876.
 C XIV 2 Protocols cumischiun forestala 1876-1882.
 C XIV 3 Protocols cumischiun forestala 1895-1904.
 C XIV 11 Survista dal lainam subministrà 1873-1877.
 C XIV 12 Survista dal lainam subministrà 1878-1887.
 C XIV 31 Cudesch da la resgia 1882-83.
 C XIV 41 Cudesch da chascha forestal 1878-1897.
 C XIV 42 Cudesch da chascha forestal 1898-1905.
 C XIV 61 Controlla da chascha forestala 1876-80.
 C XIV 62 Journal forestal 1883-84.
 C XIV 63 Journal laina da fabrica, dad arder e da giodia 1888-1900.
 C XVI 3 Cudesch da contrats da servezzan e fittanza 1878-1916.
 C XVII a-c II Alps.
 C XVII d-k Chatscha
 IC 17/2 Trastüt del honorat Comün da Cernez 1648, renovà dal 1660, 1688, 1700, 1712, 1724, 1774.
 II A 1-29 Documainta 1806-1863.
 II A 30-80 Documainta 1866-1903.
 II B 1-15 Actas 1800-1861.
 II B 16 God, Admin. forestala. diversa corrispondenza
 II B 17 Agricultura, contrats da fittanza d'alps, actas d'alp.
 II B 18 Veterinaris.
 II B 21 Parc naziunal.
 II B 16-37 Weitere Akten 1851-1909.
 - Uorden da god per Zernez 24-9-1907.
 UB Urkundenbuch der Gemeinde Zernez 1910.

Gemeindearchiv Zuoz

- Regesten I Urkunden vor u. nach 1800.
 Regesten II B. Akten u. Rechnungen ab 1800.
 - Mappe B 1 C IV Rechnungen betr. Forstwesen.
 - Mappe C VIII Rechnungen betr. Verschiedenes.
 - Mappe B 16 Forstwesen B 16 a- n.
 653 I Protocoll della Comischiun Forestala del Public da Zuoz 1862-1928.
 654 III Cudesch master forestel 1875-1905.
 655 III Protocoll dellas deposiziuns e delib. da la Comissiuun forestala del Public, 1883-1903.
 656 IV Protocoll della Comischiun Forestala 1903-1920.
 669 XVII Protocoll della Comischiun Forestala 1920-1928.
 673 XXI Protocoll della Comischiun Forestala 1928-1935.
 675 XXIII Protocoll della Comischiun Forestala 1935-1947.
 678 XXVI Schlagkontrolle 1925-1945.
 761 Dorfordnungen 1823.
 762 Dorfordnungen 1847.
 762 II Aschantamaints, Leschas Economicas et Administrativas dell'Onorata Vschinaincha da Zuotz, 1846.
 763 Dorfordnungen 1858.
 764 Dorfordnungen 1869.
 773 Dorfordnungen 1879.
 774 Dorfordnungen 1905.
 775 XV Tschantamaints e regolativs della Vschinauncha da Zuoz 1920.

Kantonsbibliothek Graubünden

- Forstinspektor Jahres-Bericht des Forstinspektors des Kantons Graubünden an den hochlöbl. Grossen Rath. Chur. (1876 bis 1889).
 Bd 1 9/10 Flösstarif. Tarif für Wuhrentschädigungen bei Flössungen, gültig seit 1860.
 Bd 2/11 Flössordnung, revidierte, Beilage V des Anhangs zum grossrätlichen Abschied vom 1. Juli 1847.
 Bd 2/12 Flössordnung, revidierte, für den Kanton Graubünden. Beschlossen vom Grossen Rath am 5. Juli 1851.
 Bd 2/13 Tarif über Wuh- und Uferentschädigungen bei Holzflössungen. Ohne Jahreszahl.

Kartensammlung ETH Zürich

- 11 757 a fol. TS Dufourkarte 1853. 1: 100'000, Nachträge 1873.
 13 665 fol. TS Weiss u. Meyer, 1786 - 1802.
 14 199 Vol. TS 16 Hans Conrad Gyger, Schweizerkarte, 1657.
 14 229 fol. TS Aegidius Tschudi 1560, + weiter Karte.
 14 199 Vol. TS 5 Antonio Salamanca 1555, Schweizerkarte.

Siegfriedatlas Topographischer Atlas der Schweiz, 1877, 1878, 1891, mit Nachträgen bis 1938, 1: 50'000.

Kreisforstamt 25 Scuol

FJB Scuol Jahresberichte des Forstbetriebes (1897-1925).

Kreisforstamt 27 Zernez

FJB Zernez Jahresberichte des Forstbetriebes (1897-1945).

Kreisforstamt 28 Zuoz

FJB Madulain Jahresberichte der Forstbetriebe (1897-1961).

FJB Punt-Cham. Jahresberichte der Forstbetriebe (1897-1939).

FJB S-chanf Jahresberichte der Forstbetriebe (1897-1939).

FJB Zuoz Jahresberichte der Forstbetriebe (1897-1962).

Dokumentenbuch Zuoz: Über die Waldungen der Gemeinde Zuoz.

WP Madulain Wirtschaftsplan 1934-1953.

WP Punt-Cham. Wirtschaftsplan 1908-1927.

Wirtschaftsplan 1929-1948.

Beilage I WP Punt-Cham. 1954-1973.

WP Zuoz Wirtschaftsplan 1946-1965.

Wirtschaftsplan 1969-1988.

Waldweg Purcher Waldprojekt God Trid - Purcher, Zuoz. 1911.

WP S-chanf II. Hauptrevision Wirtschaftsplan 1943-1962.

Hauungsplan Wirtschaftsplan Zwischenrevision 1953.

Lia Rumantscha - Archiv, Akten Steivan Brunies

JB ENPK Jahresbericht der Eidgenössischen Nationalparkkommission, 1922.

Konflikte SNP - Spöl Akten in 6 Mappen mit Korrespondenzen und Presseartikel zu Kraftwerkprojekten.

Lokalnamen Notizen zu Lokalnamen im Nationalparkgebiet und Umgebung.

Protokollbuch Protokollbuch des Reservationskomitees (1908) und der Naturschutzkommission (1909, 1910).

SBN Tagebücher von Brunies als Sekretär des SBN. (7 Hefte).

SNP Akten von Brunies als Oberaufseher des SNP bis 1922.

Wald, Grenzen Notizen betreffend Wald, Grenzen und Natur aufgrund von Nachforschungen in Gemeindefarchiven.

Staatsarchiv des Kantons Graubünden

BP, AB IV I Bundestagsprotokoll

B 1340, V, VII, IX, XV Materialien zur Geschichte der Bergwerke in S-charl, Abschrift aus dem Landesregierungsarchiv in Innsbruck, Bruppacher-Bodmer, Hans.

B 1483 Bündnerakten in Wien 1421-1874

B 1566 Bergwerksakten Burcklechner, Rhetia Austriaca in den Landen Gmeiner dreier Bündten. 1621.

B 1894 Bergwerksakten II Fuorn nach 1580, Johann von Salis.
B 1953.3 Bericht über das Bergwerk zur Bergkolonie in Scharl. Einleitung 1811-1821. Bericht 1822, 3. Vierteljahr, 1823, 3. Vierteljahr, 1823, 4. Quartal, 1824, I. Quartal, 1824, 2. Quartal, 1824, 3. Quartal, 1824, 4. Quartal B 1953.6, Abschrift.

B 1953.4 u. B 1953.6 Bergwerksakten Scarl, Bericht von dem alten Grubenbau im Scharlthal, Landthaler Georg 1814. Manuskript u. Abschrift.

Bundestagsprotokolle AB IV 1

Bündnerakten Siehe B 1483 u. CB II 1360

CB II 1360 b/9 Bündnerakten in Wien, Register Gillardon

CB II 1360 d/3, Z/I/2 Urkunde 1295 über Erze und Bergwerke des Oberengadins. 18.3.1295.

CB II 1361/a; /b Grenzanstände zw. Österreich und Graubünden

CB II 1400-1408 Abholzungsbewilligungen nach Gemeinden 1837-1930 (Lücke 1893-1914).

CB II 1416 Protocoll der Forst Commission 1845-1847.

CB II 1418 Protocoll der Forst Commission 1848-1849.

CB II 1423-1447 Holzabgaben der Gemeinden 1866-1890

CB II 1448-1492 Taxationen und Wertungen der kleinrätlichen bewilligten Holzverkäufe 1888-1932.

CB II 1507 Depositen- und Bussenverzeichnis 1837-1873.

CB II 1518,1519 Abholzungskontrollen.

CB IV 145-147 (Forstl.) Kulturberichte, Kreisforstämter

CB IV 153 Verzeichnis der Schutzwaldungen Forstkreis Samedan.

CB IV 154 Verzeichnis der Schutzwaldungen Forstkreis Schuls.

CB / V3 49, 50 Kleinen-Raths Protokoll 1837,1 u. 2.

CB / V3 78. Kleinen-Raths Protokoll 1846,3 u. 2.

Flösswesen VIII

GV 1 Verhandlungen des Grossen Rates, 1836, S. 11-18, 29- 3.

GV 2 Verhandlungen des Grossen Rates, 1837.

GV 3 Verhandlungen des Grossen Rates, 1838, S. 15-30.

GV 4 Verhandlungen des Grossen Rates, 1839, S. 124-140.

GV 8 Verhandlungen des Grossen Rates, 1847, S. 92-104.

2 VII 12 d), 13 d, e Flösserei.

GSGR 3 Amtliche Gesetzessammlung des Kantons Graubünden, 1867:

Verordnung betreffend den Eintrieb fremder Schafherden zur Sömmerung (20. Juni 1863).

Entwurf zu einer revidierten Forstordnung für den Kanton Graubünden, 1858.

Forstordnung für den Kanton Graubünden, Beschluss des Grossen Rathes vom 26. Juni 1858.

Amtliche Gesetzessammlung des Kantons Graubünden, 1880:

Forstordnung für den Kanton Graubünden, wie solche vom hochlöblichen Grossen Rathe in seiner or-

GSGR 4

dentlichen Sitzung des Jahres 1839 berathen und beschlossen worden.

Gesetz betreffend die Bestossung bündnerischer Alpen mit fremdem Schmalvieh. In Kraft getreten den 1. Januar 1875.

Ausführungsbestimmungen zur kantonalen Verordnung über Mass und Gewicht, vom 15. September 1876.

- Jecklin Materialien Zum Bergbau in S-charl, 2.78.
 M.77 C17.1 Rechnungsbuch Zernez 1783-1866, Mikrofilm.
 Regesten Regesten der Gemeindegemeindearchive Madulain, La Punt-Chamuesch, S-chanf, Scuol, Tarasp, Zernez, Zuoz.
 NSR Der Neue Sammler, gemeinnütziges Archiv für Bünden, Hg. Ökonomische Gesellschaft, Chur 1804-1812
 SR Der Sammler, gemeinnütziges Archiv für Bünden, Chur 1779-1784

Tiroler Landesarchiv Innsbruck

- Hs Handschriften:
 Hs 810 (Waldhandlungen des Waldmeisters Rohrbacher 1569-1580).
 Hs 834 (Holztrift am Inn, Jahresübersichten 1653-1671).
 Rep. 32, Rep. Z 8. Ältere Grenzakten:
 Rep. 43 Obristjägermeisterarchiv: Kodizies.
 Rep. 156, 158, 159, 160, 161. Repertorium.
 Rep. 251 Cameral Schatz-Archiv.
 Salinenarchiv Akten des ursprünglichen Salinenarchivs Hall umfassen die Zeitspanne von zirka 1500 bis 1780.
 Berichtsbücher. Sal. Ber.
 Befehlsbücher. Sal. Bef.
 Hallschreiber-Amtsprotokollbücher.

Mündliche Informanten

- Bass Ernst, Valchava
 Bass Jachen, Tschier/Chur († 1992)
 Bischoff Nicolin, Ramosch
 Brunies Flurin, Cinuos-chel
 Campell Eduard, Bever († 1992)
 Clavuot Dario, Zernez
 Clavuot Göri, Zernez
 Conradin Mario, Sta. Maria
 Falett Rico, Sent
 Fanzun Johann Peder, Tarasp
 Frigg Gian, S-chanf
 Gaudenz Gion, Schlarigna
 Geisser Rudolf, Staad bei Rorschach
 Grass Anastasia, Il Fuorn, Zernez
 Könz Jachen, Zuoz

- Luzi Rageth, Cinuos-chel
 Luzi Simon, Cinuos-chel
 Mathieu Jon, Burgdorf
 Melcher Chasper, Valchava
 Mösli Reto, Scuol
 Müller Paul, Carolina/Zernez
 Müller Reto, Scuol
 Negri Mario, Cinuos-chel
 à Porta Alfons, Zernez
 Rainalter Mario, Brail
 Rauch Pola, Scuol († 1995)
 Rauch Roman, Scuol
 Rauch Wilhelm, S-charl/Scuol
 Rizzi Hans und Matias Scuol
 Robin Klaus, Zernez
 Roner Mario, Scuol
 Roth Peter, Sta. Maria
 Schorta Adolf, Madulain
 Schorta Andrea, Chur († 1990)
 Schloeth Robert, Binningen
 Spinnler Martin, Zürich
 Sutter-Pua Natalia, S-charl/Scuol
 Tall Balsler, Scuol
 Zappa Gustav, Zernez
 Willi Paul, S-chanf

LITERATURVERZEICHNIS

- Albertini, G. v. (1781): Die Wirtschaft der Bergamasker Schafhirten. in: SR 3. Jg 2. Chur. S. 299ff.
- Allgöwer, Britta u. Bitter, Peter (1992): Konzeptstudie zum Aufbau eines Geographischen Informationssystems für den Schweizerischen Nationalpark. (GIS-SNP). Jahresbericht GIS-SNP 1992. Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung. Zürich/Davos. WNPk, Nationalparkdirektion. 33 S.
- Alpkataster, Schweizerischer (1973): Kanton Graubünden 2. Teil. Hg. von d. Abteilung f. Landwirtschaft des EVD. Bearbeitet von A. Werthemann. Bern.
- Anonym (1779): Gedanken über das Holzwesen. in: SR Nr. 2. Chur. S. 395 - 406.
- Anonym (1779): Vorschlag zur Ersparung des Holzes. in: SR Nr. 2. S. 369 - 371.
- Anonym (1812): Ein Wort über die Behandlung und Benutzung der Wälder in Bünden. in: NSR 7 Jg. Chur. S. 1 - 26.
- Anonym (1843): Die Folgen des Waldverkaufs in der Gemeinde Schlendrian. in: Der freie Rhaetier. Nr. 21. 12. Dezember. Chur.
- Anonym (1845): Die Dorfkönige. in: Der freie Rhaetier. Nr. 71. 6. Sept. Chur.
- Anonym (1845): Die Misoxer Holzhändler. in: Der freie Rhaetier. Nr. 8. 28. Januar. Chur.
- Anonym (1845): Ein Zopf der Gemeinde Schlendrian in Verwaltung des Gemeindevermögens. in: Der freie Rhaetier. Nr. 16. 24. November. Chur.
- Anonym (1859): Bergwerk von Scarl. in: Bündner Tagblatt, Nr. 151, 1. Juli. Chur.
- Anonym (1882): Die Bergwerke im Scarlthale. in: Der freie Rhätier, Nr. 224. Chur.
- Arquint, Anton (1952): Die alten Bewässerungsanlagen von Susch. in: BW Nr. 8. Aug. 1952. Chur.
- Auer, Chr. (1951): Gefährlicher Zeitgeist. in: BW Nr. 3, 4. Jg. Chur. S. 74 - 77.
- Badura, G. (1936): Die Holzklausen. in: Hauska Leo, Wassertransportanlagen, Bd. II von "Das forstliche Bauingenieurwesen". Wien.
- Bächtiger, Kurt (1982): Die Erzvorkommen und Lagerstätten Graubündens und der ehemalige Bergbau. in: Bergknappe, Zeitschrift über Bergbau in Graubünden und der übrigen Schweiz, 3/ 1982. Davos. Verein der Freunde des Bergbaus in Graubünden. S. 2 - 12.
- Bass, Emil (1966): Über die Bewirtschaftung der Wälder der Gemeinde Sent aus vergangener Zeit. in: BW Nr. 6/7, 19. Jg. Chur.
- Bass, Jachen (1955): Kalkbrennen, eine verschwundene Industrie unserer Gebirgsgegenden. in: BW 1/2, Jg. 9. Chur.
- Bauer, Ursula u. Frischknecht, Jürg (1995): Grenzschlängeln. Routen, Pässe und Geschichten. Zu Fuss vom Inn an den Genfersee. Zürich, Rotpunkt. 431 S.
- Bavier, Johann Baptist (1935): Aus den Anfängen der bündnerischen Forstwirtschaft. in: Die forstlichen Verhältnisse Graubündens. Chur.

- Bavier, Johann Baptist (1937/38): Aus Graubündens Forstgeschichte. in: Rätia, Jg. 1. Chur. S. 258 - 271.
- Bavier, Johann Baptist (1949): Schöner Wald in treuer Hand. Ein Buch über den Schweizerwald. Aarau. Schweizerischer Forstverein.
- Bavier, Johann Baptist (1950): Vom Brennholz unserer Wälder. in: BW 4. Jg. Nr. 2. .
- Bavier, Johann Baptist (1951): Der bündnerische Forstverein - Fünfzig Jahre Arbeit für den bündnerischen Wald. in: BW 4. Jg. Nr. 7, Chur. S. 115 - 141.
- Bavier, Johann Baptist (1932): Die Zukunft des Waldes als Wirtschaftsfaktor. in: Beiträge zur Hebung der bündnerischen Volkswirtschaft, IV. Heft, Chur. S. 18 - 22.
- Bergier, Jean-François (1989): Die Geschichte vom Salz. Campus Verlag Frankfurt u. Verlag Neue Zürcher Zeitung. Zürich. 255 S.
- Bergier, Jean-François (1990): Wirtschaftsgeschichte der Schweiz. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. 2. aktualisierte Auflage. Benziger Verlag. Zürich. 396 S.
- Bischoff, Nicolin (1981): Romanische Flurnamen und Vegetationskollektive im Unterengadin. in: BW Nr. 7, 34. Jg. Chur. S. 513-522.
- Bischoff, Nicolin (1982): Das gegenwärtige Waldbild im Unterengadin im Spiegel seiner Vergangenheit. Im Beiheft Nr. 10 zum BW. Herold: Trift u. Flösserei in GR. Chur. S. 121 - 128.
- Bischoff, Nicolin (1989): Bausteine für ein wachsendes Gebirgswaldverständnis. in: Terra Grischuna, 48. Jg. Nr. 3. Chur. S. 27-30.
- Blankenhorn, H. J.; Buchli, Ch.; Voser, P. u. Berger, Chr. (1979): Bericht zum Hirschproblem im Engadin und im Münstertal. Proget d'ecologia. Mai 1979.
- Blumer, Ernst (1983): Die Betreuung der Wälder im Glarnerland. Geschichte der Forstgesetze, der Forstorganisation und des Forstpersonals. 75 Jahre Glarner Forstverein 1908-1983. Tschudi Verlag. Glarus 149 S.
- Bösch, Hans (1936): Der Bergbau am Ofenpass nördlich der Passhöhe. in: JNGG Neue Folge Bd. 74. Chur.
- Bohl, Johann (1838): Anleitung zur Verbesserung des Bündnerischen Waldwesens. Bearbeitet und herausgegeben auf Veranstaltung der Kantonsregierung. Chur.
- Brang, Peter (1989): Untersuchungen zur Zerfallsdynamik in unberührten Bergföhrenwäldern im Schweizerischen Nationalpark. Schweiz. Z. Forstwes. 140, 2. Zürich. S. 155 - 163.
- Braun, Rudolf (1984): Das ausgehende Ancien Régime in der Schweiz. Göttingen/Zürich.
- Braun-Blanquet, J., Pallmann, H., u. Bach, R. (1954): Pflanzensoziologische und Bodenkundliche Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten. II. Vegetation und Böden der Wald- und Zwergstrauchgesellschaften. Ergebnisse d. wissensch. Unters. d. schweiz. Nationalparks. Liestal.
- Braun-Blanquet, J. unter Mitwirkung von Jenny H. (1926): Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der

- Zentralalpen. Mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse im schweizerischen Nationalparkgebiet. Zürich.
- Braun-Blanquet, Josias (1917): Die Föhrenregion der Zentralalpentäler insbesondere Graubündens in ihrer Bedeutung für die Florengeschichte. Genf.
- Brueckmann, F. E. (1727/30): Magnalia Dei in locis subterraneis (Beschreibung aller Bergwercke). Wolfenbüttel.
- Brunies, Steivan (1906): Die Flora des Ofengebietes (Südost-Graubünden). Separatdruck aus JNGG. XLVIII. Chur. Buchdruckerei Hermann Fiebig. 326 S.
- Brunies, Steivan (1914): Der Schweizerische Nationalpark. Basel. Frobenius. 211 S.
- Brunies, Steivan (1918): Der Schweizerische Nationalpark. Zweite ergänzte Auflage. Basel. Benno Schwabe u. Co. 282 S.
- Brunies, Steivan (1919): Bilder aus dem Schweizerischen Nationalpark und seiner Umgebung. Basel. Benno Schwabe u. Co. 96 S.
- Brunies, Steivan (1919): Excursiuns tres il Parc Nazional Svizzer. Basel. Benno Schwabe u. Co. 57 S.
- Brunies, Steivan (1920): Der Schweizerische Nationalpark. Dritte, ergänzte Auflage Basel. Benno Schwabe u. Co. 320 S.
- Brunies, Steivan (1925): Unser Nationalpark. Rück- und Ausblick. Sonderdruck aus dem Jahrbuch "Die Ernte". 12 S.
- Brunies, Steivan (1928): Unser Nationalpark und die ausserschweizerischen alpinen Reservationen. Neujahrsblatt. 130. Stück. Zürich. Naturforschende Gesellschaft in Zürich. 39 S.
- Brunies, Steivan (1930): Streifzüge durch den Schweizerischen Nationalpark. Basel. Benno Schwabe u. Co. 108 S.
- Brunies, Steivan (1940): Erinnerungsskizzen XVI. in: Neue Bündner Zeitung. 8. Juli 1940. Chur.
- Brunies, Steivan (1948): Der Schweizerische Nationalpark, Mit Beiträgen von H. Boesch und R. Billwiller. Basel. Benno Schwabe & Co. 271 S.
- Brünig, Eberhard u. Mayer, Hannes (1980): Waldbauliche Terminologie. JUFRO - Gruppe Ökosysteme. Wien.
- Buchli, Jachen (1976): Da l'arder chaltschina e las chalcheras in Engiadina. in: CL UdG, Ann. 66, Samedan.
- Bundi, Martin (1989): Zur Besiedlungs- und Wirtschaftsgeschichte Graubündens im Mittelalter. Chur. Calven-Verlag, (2. Auflage). 693 S.
- Bündner Urkundenbuch (1955 - 1985): 3 Bände mit Dokumenten von 390 bis 1300. Chur.
- Bündnerischer landwirtschaftlicher Verein (1846): Bericht über Mittel und Wege zur Hebung des bündnerischen Forstwesens. Von dem Bündn. landwirtsch. Vereine zur Begutachtung dieses Gegenstandes am 18. Mai 1846 niedergesetzten Kommission. Chur.
- Burckhardt, Dieter (1989): SBN verwirklicht ein grosses Ziel. in: Terra Grischuna, Heft 3. Jg. 48. Chur. S. 8-9.
- Burckhardt, Dieter (1991): 75 Jahre Forschung im Schweizerischen Nationalpark. Forschung in Naturreservaten. 4. Publikation der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften. Universitätsverlag Freiburg, Schweiz. S. 99-128.

- Burger, Hans (1950): Forstliche Versuchsflächen im Schweizerischen Nationalpark. Sonderdruck aus den Mitteilungen EAFV, XXVI. Bd. 2. Heft, Zürich. S. 583 - 634.
- Burkart, W. (1951): Steinzeitliche Funde im Engadin. in: BM, Nr. 7/8. S. 239-243.
- Camenisch, E. (1920): Bündnerische Reformationsgeschichte. Chur.
- Campell, Eduard (1944): Der Wald des Oberengadins im Wandel der Zeiten. Separatdruck aus Festschrift zur 124. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Sils, 2. - 4. Sept. 1944.
- Campell, Eduard (1949): Raubbau um Il Fuorn. in: Der Schweizerische Nationalpark. Zürich. Silva-Verlag. S. 20 - 23.
- Campell, Eduard (1953): Kurze Betrachtung über die Bedeutung des Nationalparkes für unser Forstwesen. BW, Nr. 8, Chur. S. 163-165.
- Campell, Eduard (1964): Die Waldungen des Schweizerischen Nationalparkes. in: BW 50 Jahre Nationalpark. Nr. 7, Chur.
- Campell, Eduard u. Trepp, Walter (1968): Vegetationskarte des schweizerischen Nationalparks. Bever u. Chur. Vgl. auch Trepp (1968).
- Campell, Rudolf u. Eduard (1932): "Ils cuvels" - Grabungen. in: Jahrbuch 1932 der Schweiz. Gesellschaft für Urgeschichte, XXIV.
- Campell, Ulrich (1851): Ulrich Campell's zwei Bücher rätischer Geschichte. Erstes Buch: Topographische Beschreibung von Hohenrätien. Deutsch bearbeitet von Conradin v. Mohr. Archiv für die Geschichte der Republik Graubünden 1. Bd. Chur. Hitz.
- Campell, Ulrich (1851): Ulrich Campell's zwei Bücher rätischer Geschichte. Zweites Buch: Geschichte von Hohenrätien. Deutsch bearbeitet von Conradin v. Mohr. Archiv für die Geschichte der Republik Graubünden. 2. Bd. Chur. Hitz.
- Campell, Ulrich (1884): Ulrici Campelli Raetiae alpestris topographica descriptio. Hg. von Christian Immanuel Kind. Quellen z. Schweizer Geschichte 7. Basel.
- Campell, Ulrich (1899): Nachträge zu Campell. Hg. von Traugott Schiess. Separatdruck aus dem "Anzeiger für Schweizerische Geschichte." Nr. 3.
- Campell, Ulrich (1900): Dritter und vierter Anhang zu Ulrich Campells Topographie von Graubünden. Hg. von Traugott Schiess. Beilage zum JNGG, Neue Folge, 42 - 44. Chur.
- Campell, Ulrich (1966): Durich Chiampell. Descripziun Topografica da la Rezia alpina (1573). Traducziun da Men Bazzell e Men Gaudenz. Separatdruck aus: ASR, 79, Bd. 1. Sent/Scuol. S. 183.
- Caviezel, M. (1896): Das Engadin in Wort und Bild. Samedan. Verlag Tanner.
- Caviezel, M. (1925): Das Oberengadin. Mit Anhang: Der Schweizerische Nationalpark. 23. Auflage (15. deutsche). Samedan. Engadin Press Co. 154 S.
- Christ, Hermann (1879): Das Pflanzenleben der Schweiz. Zürich.
- Coaz, Johann (1869): Geschichtlich - statistischer Bericht an den hochlöbl. Grossen Rath über das Forstwesen in Graubünden mit besonderer Berücksichtigung des Zeitraums von 1851/52 bis Ende 1868. Chur.
- Coaz, Johann (1902): Graubünden und das revidierte Bundesgesetz über die Forstpolizei. Chur.

- Coaz, Johann u. Schröter, Carl (1905): Ein Besuch im Val Scarl (Seitental des Unterengadin). Bern. Stämpfli u. Cie. 55 S.
- Coaz, Johann u. Wilhelm Fortunat (1902): Graubünden und das revidierte Bundesgesetz über die Forstpolizei. in: Der Freie Rhätier, Nr. 286-288. Chur.
- Conrad, H. (1940): Beitrag zur Frage der urgeschichtlichen Besiedlung des Engadins. 70. JHGG.
- Culmann (1864): Bericht an den hohen schweizerischen Bundesrath über die Untersuchung der schweiz. Wildbäche, vorgenommen in den Jahren 1858, 1859, 1860 und 1863. Zürcher u. Forrer. Zürich. 605 S.
- Doesegger, R. (1987): Geologische Karte des Schweiz. Nationalparks. Schweiz. Geologische Kommission, Wissenschaftliche Nationalparkkommission und Landeshydrologie und - geologie.
- Dolf, Willy (1943): Die ökonomisch-patriotische Bewegung in Bünden. Ein Beitrag zur bündnerischen Wirtschafts- und Geistesgeschichte des 18. Jahrhunderts. Dissertation Uni Zürich. Sauerländer Aarau.
- Dubler, Anne - Marie (1975): Masse und Gewichte, im Staat Luzern und in der alten Eidgenossenschaft. Luzerner Kantonalbank. Luzern. 74 S.
- Durnwalder, Eugen (1970): Kleines Repertorium der Bündner Geschichte. Chur.
- Duss, J. (1958): Die Holzköhlerei am Napf. in: Hespera Mitteilungen, 8. Jg. Nov. 1958. 10 S.
- Duss, Paul (1990): Die Holzköhlerei in Romoos. in: Die Entwicklung und Erhaltung der Kulturlandschaft und Wälder der Gemeinde Romoos. Binding Preis für vorbildliche Waldpflege. Basel.
- Ellenberg, Heinz u. Klötzli, Frank (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitteilungen der EAFV. Bd. 48, Heft. 4. Birmensdorf-Zürich.
- Emmermann (1858): Referat über Einführung einer geordneten Forstwirtschaft, vorgetragen an dem gemeinnützigen Verein in Ober-Engadin. Separat und in: Schweiz. Forstjournal. Lenzburg.
- Engadiner Gemeinden, Hg. (1956): Dokumente zur Spölfrage. Sprecher, Eggerling u. Co, Chur. 30 S.
- ENPK (1915): Parkordnung für den Schweizerischen Nationalpark. Bern. 3. Juni 1915. Eidgenössischen Nationalparkkommission.
- ENPK (1915-1934): Schweizerischer Nationalpark. Jahresberichte Bern/Zernez. Eidgenössische Nationalparkkommission.
- Escher, Eduard (1935): Erzlagerstätten und Bergbau im Schams, in Mittelbünden und im Engadin. Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechn. Serie 18. Bern.
- Fallet, Duri (1955): Einiges über die Klenganstalt Müstair. in: BW 9. Jg. Nr. 1/2.
- Fanzun, Christian (1961): Legenda da la charta da "Mingör". Übersetzung. CL UdG, Ann. 51. Samedan. S. 74 - 75.
- Fehlmann, H. (1919): Der Schweizerische Bergbau während des Weltkrieges. Schweiz. Volkswirtschaftsdepartement. Abteilung für industrielle Kriegswirtschaft, Bergbaubureau. Kümmerly & Frey, Bern. 316 S.

- Foffa, Paul (1864): Das bündnerische Münsterthal, eine historische Skizze, nebst einem Anhang von bezüglichen Urkunden. Chur. J. A. Pradella. S. 413.
- Forster, Beat (1983): Waldentwicklung in ehemals vom Bergbau genutzten Wäldern des Schams- und Ferreratales. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Forstgeschichte, Institut f. Wald- u. Holzforschung - ETH Zürich.
- Forster, Beat (1984): Waldentwicklung in ehemals vom Bergbau genutzten Wäldern (Val Schons, Val Ferera). In: BW 37 Jg. Nr. 4. Chur. S. 235 - 242.
- Forstinspektor des Kantons Graubünden (1871 - 1920): Jahresberichte des Forstinspektors des Kantons Graubünden an den hochlöblichen Grossen Rath. Chur.
- Forstkalender, Schweizerischer (1992): Veraltete Masse. Taschenbuch für Forstwesen, Holzgewerbe, Jagd und Fischerei. Anhang. Red. Pfeiffer, K. Frauenfeld. Verlag Huber.
- Frei B. et al. (1971): Der heutige Stand der Räterforschung. Schriftenreihe des Rätischen Museums. Heft 10. Chur.
- Furrer, E. (1955): Probleme um den Rückgang der Arve (Pinus Cembra) in den Schweizer Alpen. Mitteilung EAFV 31, Birmensdorf. S. 669 - 705.
- Furrer, E. (1956): Das schweizerische Arvenareal in pflanzensoziologischer und forstgeschichtlicher Sicht. Bericht Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel. S. 16 - 23.
- Gadient, Andreas (1950): Waldwirtschaft, Alkoholpolitik und Holzverzuckerung. in: BW, Nr. 2, 4. Jg. Chur. S. 27-46.
- Ganzoni, Robert Zaccaria (1954): Beitrag zur Kenntnis des Waldeigentums in Graubünden, unter besondere Berücksichtigung des Engadins, des Bergells, des Puschlavs und des Münstertales. Diss. Universität Bern. Chur. Bischofberger.
- Gaudenz, Men (1976): L'incendi da Scuol dal 1877. in: CL UdG, Ann. 66. S. 26 - 34.
- Gaudenz, Men (1982): Nos cumün da Scuol, in temps passats. Samedan. Hg. Cumün da Scuol. 273 S.
- Gillardon, Paul (1931): Die Wohnbevölkerung des Kantons Graubünden nach den eidgenössischen Volkszählungen von 1850-1930. Separatdruck aus BM. Chur.
- Gillardon, Paul (1958): Handlung Tarasp contra Schuls. Von Eustachius von Stampa, Pflugsverwalter zu Tarasp, 1551. Manuskript 76 S. im Staatsarchiv Wien, Acta Helvetica, Fasc. 12. in: BM, Nr. 6/7. Chur. S. 201 - 216.
- Groh, Dieter (1986): Strategien, Zeit und Ressourcen. Risikominimierung, Unterproduktivität und Mussepräferenz - die zentralen Kategorien von Subsistenzökonomien. in: Strategien von Subsistenzökonomien. Jahreskongress 29. November 1985. Nr. 5, 5. Jg. Lausanne. Schweiz. Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte. S. 1-38.
- Grossmann, Heinrich (1949): Forstgesetzgebung und Forstwirtschaft in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. 1803-1848. Schweizerische Forstwirtschaft während hundert Jahren Bundesstaat, Beiheft Nr. 25 zur Schweiz. Z. Forstwes. Bern.
- Grossmann, Heinrich (1949): Die schweizerische Forstwirtschaft in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Schweizerische Forstwirtschaft

- während hundert Jahren Bundesstaat. Beiheft Nr. 25 zur Schweiz. Z. Forstwes. Bern.
- Grossmann, Heinrich (1965): Waldnutzung in alter Zeit. Separatdruck aus der Festschrift "Karl Heid zum 70. Geburtstag". Dietikon-Zürich. Verlag Stocker-Schmied.
- Grossmann, Heinrich (1972): Flösserei und Holzhandel aus den Schweizer Bergen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich. Bd. 46, Heft 1. Zürich. Leemann 92 S.
- Günter, T. F. (1981): Die Entwicklung der Waldnutzung in der Landschaft Davos. Ein Beitrag zur Bündnerischen Forstgeschichte. In: BW 34. Chur.
- Hafner, Franz (1978): Forstaufschliessung und Holzbringung im Einzugsgebiet des Salzaflusses im Zusammenhang mit der Entwicklung der Waldbewirtschaftung. Sonderdruck aus: Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 95. Jg. Heft 1. Wien. Österreichischer Agrarverlag.
- Hafner, Franz (1983): Österreichs Wald. Wien.
- Hahling, Albert (1985): Dans les Alpes vaudoises, durant 3 siècles: Point de bois - point de sel. Difficultés et solutions. JUFRO, Beiheft der Schweiz. Z. Forstwes. 74. Zürich, S. 137-152, u. 293-294.
- Hammerl, Franz (1923): Die Rechts- und Herrschaftsverhältnisse im Unterengadin, vornehmlich im 13. und 14. Jahrhundert. Separatdruck aus JHGG. Chur.
- Handschin, Eduard (1947): Warum geht es um den Nationalpark? in: Nationalpark oder internationales Spölkraftwerk. Schweiz. Naturschutzbücherei, Bd. 5. Basel. S. 90 - 96.
- Hartig, Georg Ludwig (1851): Lehrbuch für Förster und für die, welche es werden wollen. Neunte Auflage, 1.-3. Band in einem Buch, Stuttgart/Tübingen.
- Hasel, Karl (1985): Forstgeschichte, Ein Grundriss für Studium und Praxis. Pareys Studentexte 48. Hamburg/Berlin. Paul Parey. S. 258.
- Hauser, A. (1972): Wald und Feld in der alten Schweiz. Beiträge zur schweiz. Agrar- und Forstgeschichte. Zürich/München.
- Hauska, Leo (1932): Bedeutende Holzbringungsanlagen des 12. bis 19. Jahrhunderts in Österreich. Sonderabdruck aus "Blatt für Geschichte der Technik." Hg. Österreichischer Forschungsinstitut für Geschichte der Technik, Wien. 1. Heft. Wien. Julius Springer. S. 138-145.
- Hecht, Dan. Frdr. (1914): Tafel zur Berechnung der Seigerteifen und Sohlen. Freiburg.
- Hegi, Gustav (1911): Die Naturschutzbewegung und der Schweizerische Nationalpark. Zürich. Orell Füssli. 39 S.
- Herold, Hans (1965): Rechtsgeschichtliches aus der Flösserei. Verlag Schulthess, Zürich. Sonderabdruck Festschrift Karl S. Bader. S. 191-220.
- Herold, Hans (1982): Trift und Flösserei in Graubünden. Ein Beitrag zur bündnerischen Forstgeschichte. Beiheft Nr. 10 zum BW. Chur. S. 105.
- Irniger, Margrit (1991): Der Sihlwald und sein Umland: Waldnutzung, Viehzucht und Ackerbau im Albisgebiet von 1400 - 1600. Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft in Zürich, 58. Zürich. H. Rohr. 170 S.
- Jäger, Albert (1838): Der Engedeiner Krieg im Jahre 1499. Mit Urkunden. Wagner'sche Schriften. Innsbruck.

- Jäger, Peter (1988): Vorstudie zum Geographischen Informationssystem ARC/INFO. Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung. Zürich. WNPk.
- Jecklin, Fritz, Hg. (1922): Land und Leute des Unterengadins und Vintschgaus im 14. Jahrhundert. Chur.
- Jenny, Georg (1995): Kalkofen - Wiederinstandstellung. In: Minaria Helvetica 15b/1995, Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für Historische Bergbauforschung. Wetzikon. S. 49-50.
- Jenny, Georg (1995): Schwitzendes Holz im brennenden Kohlenmeiler. In: Minaria Helvetica 15b/1995, Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für Historische Bergbauforschung. Wetzikon. S. 26-29.
- Jenny, Rudolf (1960): Aus der Geschichte des bündnerischen Forstwesens und der Waldwirtschaft. In: Bündner Schulblatt. Jg. 19. Nr. 5. S. 220-234.
- Johann, Elisabeth (1968): Geschichte der Waldnutzung in Kärnten unter dem Einfluss der Berg-, Hütten- und Hammerwerke. Klagenfurt.
- Jörg, Carlo (1995): Die Holzverkohlung in Meileröfen in St. Moritz. In: BW 2/95, 48. Jg. Chur. S. 59-62.
- JUFRO (1973): Leitfaden für die Bearbeitung von Regionalwaldgeschichten, Reviergeschichten und Bestandesgeschichten. Zürich.
- JUFRO (1985): Geschichte der Waldnutzung und der Forstwirtschaft in gebirgigen Regionen. Symposium der International Union of Forest Research Organization an der ETH Zürich, 3. -7. Sept. 1984. Zürich.
- Juvalta-Cloetta, Leonhard (1928): Aus der Geschichte des Berggüter Bergbaus nach Dokumenten von 1556 - 1616. BM. Nr. 10. Chur. S. 305-338.
- Kaiser J. u. A. (1947): Clubführer durch die Bündner Alpen. Mittleres Engadin und Puschlav. X. Band. Schweizer Alpen Club.
- Kaiser, Peter (1992): Das Wasser der Berge - Bedrohung und Nutzen für die Menschen. Notizen für eine Umweltgeschichte. In: Die Entdeckung der Alpen. Itinera. Fasc 12, 1992. Hg. v. d. Allgemeinen Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz. S. 54-107.
- Kant. Forstinspektorat (1935): Die forstlichen Verhältnisse Graubündens. Chur/Bern.
- Kantonsforstinspektor (1876 bis 1889): Jahresbericht des Kantonsforstinspektors. Chur.
- Kasthofer, Karl Albrecht (1825): Bemerkungen auf einer Alpen-Reise über den Brünig, Bragel, Kirenzerberg und über die Flüela, den Maloya und Splügen. Bern.
- Kellerhals, Peter (1962): Neue Beobachtungen in den aufgelassenen Pb-Zn-Bergwerken von S-charl (Unterengadin). Eclogae geologicae Helvetiae, Vol. 55, Nr. 2, Bern. 8 S.
- Kempf, Alois u. Scherrer, Hans Ulrich (1982): Forstgeschichtliche Notizen zum Walliser Wald: Literatur- und Quellenbericht über das Rohnetal zwischen Brig und Martigny seit 1800. EAFV-Bericht 243. Birmensdorf-Zürich. 123 S.
- Killian, Herbert (1980): Vom "Schinderblech" zum Diebeswerkzeug. Ein Rückblick auf die 400jährige Geschichte unserer Waldsäge. Centralblatt für das gesamte Forstwesen. 97. Jg. Heft 2. Wien. S. 65-101.

- Könz, Constant (1992): Reconstrucziun da Zuoz zieva la guerra svabaisa dal 1499 e trais anniversaris. in: Fögl Ladin, Nr. 73, 29.9.1992. Samedan. Stamparia Engiadinaisa.
- Könz, J. Duri (1984): Vorstudie über die Nutzungsgeschichte des Gebietes des Schweiz. Nationalparks. Unveröffentlichter Bericht. Zuoz. 27 S.
- Köstler, Josef (1934): Geschichte des Waldes in Altbayern. Münchner histor. Abhandlungen I. Reihe, Heft 7.
- Krähenbühl, Hans (1988): Harzbrennerei und Pechöfen. in: Der Bergknappe, 45/3. Davos. Verein der Freunde des Bergbaues in Graubünden.
- Krähenbühl, Hans (1992): Migration von Bergbaufachleuten im Alpenraum unter besonderer Berücksichtigung Graubündens. 1. Teil in: Der Bergknappe, 59/1. Davos. Verein der Freunde des Bergbaues in Graubünden.
- Kral, Friedrich (1983): Die Waldentwicklung unter dem Einfluss des Menschen. Österreichs Wald. Wien.
- Krezdorn, Siegfried (1979): Burg Klamm in Tirol. Innsbruck.
- Kurth, A.; Weidmann, A. u. Thommen, F. (1960): Beitrag zur Kenntnis der Waldverhältnisse im Schweizerischen Nationalpark. Mitteilungen der EAFV, Bd. 36, Heft 4. Birmensdorf-Zürich. 378 S.
- Landolt, Elias (1862): Bericht an den hohen schweizerischen Bundesrath über die Untersuchung der schweiz. Hochgebirgswaldungen. Vorgenommen in den Jahren 1858, 1859 und 1860. Weingart. Bern.
- Landolt, Elias (1989): Von der Naturschutzbewegung zur Ökologie von heute. Disp. 96, S. 28-34.
- Leibundgut, Hans u. Schlegel, Jürg (1985): Waldbauliche Untersuchungen in Bergföhrenbeständen des Schweizerischen Nationalparks. Schweiz. Z. Forstwes. 136, 11. Zürich. S. 945 - 955.
- Liver, Peter (1936): Rechtsgeschichte der Landschaft Rheinwald. Ein Beitrag zum öffentlichen Recht des Kantons Graubünden. JHGG.
- Liver, Peter (1970): Die staatliche Entwicklung im alten Graubünden. in: Liver P., Abhandlungen zur schweizerischen und bündnerischen Rechtsgeschichte. Chur.
- Liver, Peter (1981): Geschichtliche Einleitung zu den Statuten der Gerichtsgemeinden. Hg. Schorta. 1. Teil: Der Gotteshausbund, 2. Bd. RQGRUE. Aarau.
- Loose, Rainer (1976): Siedlungsgenese des oberen Vintschgaus. Schichten und Elemente des Theresianischen Siedlungsgefüges einer Südtiroler Passregion. Forschungen zur deutschen Landeskunde. Bd. 208. Zentralausschuss für deutsche Landeskunde. Trier. Selbstverlag.
- Loose, Rainer (1986): Almen im Vintschgau (Südtirol) um ca. 1780. Zeitschrift für Agrargeschichte und Agrarsoziologie. 34. Jg. H. 1. S. 55-68.
- Maissen, Alfons (1943): Werkzeuge und Arbeitsmethoden des Holzhandwerks in romanisch Bünden. Die sachlichen Grundlagen einer Berufssprache. Romana Helvetica. Vol. 17. Genf/Zürich. S. 277.
- Maissen, Alfons (1959): Das künstliche Holzgeleit in Graubünden. Basel. Krebs. Separatdruck aus: Schweiz. Archiv für Volkskunde. S. 76-109.
- Maissen, Alfons (1963): Igl iral, mied de transport de lenna. Radioscola, Ann. VIII/2. Chur. Cumünanza Radio Rumantsch. S. 13-24.

- Manatschal, Fritz (1918): Von der projektierten Ofenbergbahn. Chur. Manatschal-Ebner Cie. 48 S.
- Marthaler, Elisabeth (1941/1943): Untersuchungen zur Verfassungs- und Rechtsgeschichte der Grafschaft Vintschgau im Mittelalter. 2. Teile. in: JHGG, 70/72.
- Mathieu, Jon (1980): Eine Region am Rand: Das Unterengadin 1650 - 1800. Studien zur Ökonomie. Unveröffentlichte Lizentiatsarbeit an der Universität Bern.
- Mathieu, Jon (1982): Die Ausbeutung der Wälder im alten Unterengadin. Im Beiheft Nr. 10 zum BW. Herold: Trift u. Flösserei in GR. Chur. S. 109 - 120.
- Mathieu, Jon (1983): Eine Region am Rand: Das Unterengadin 1650 - 1800, Studien zur Gesellschaft. Dissertation Universität Bern. Chur.
- Mathieu, Jon (1985): Ein Land von Hirten und Sennen? Inneralpine Wirtschaftsformen im 17. und 18. Jahrhundert am Beispiel des Unterengadins. in: Das Gebirge: Wirtschaft und Gesellschaft. La montagne: économies et sociétés. Jahreskongress 30. November 1984. Heft Nr. 4, 4. Jg. Lausanne. Schweiz. Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte. S. 1 -15.
- Mathieu, Jon (1987): Bauern und Bären. Eine Geschichte des Unterengadins von 1650 bis 1800. Chur. Octopus Verlag. 358 S.
- Mathieu, Jon (1989): Agrargeschichte im alten Graubünden - ein Plädoyer. in: BM, 3. Chur.
- Mathieu, Jon (1992): Eine Agrargeschichte der inneren Alpen, Graubünden, Tessin, Wallis 1500 - 1800. Zürich. Chronos Verlag. 367 S.
- Mathieu, Jon u. Stauffacher, Hansruedi (1986): Alpine Gemeindedemokratie oder aristokratische Herrschaft? Eine Gegenüberstellung zweier schweizerischer Regionen im Ancien Régime. in: Itinera, Wirtschaft und Gesellschaft in Berggebieten, Referate, gehalten am Kolloquium zur Geschichte der europäischen Berggebiete, September 1985, Graz. Fasc. 5/6, Bern u. Basel. Hg. Allgemeine Geschichtsforschende Gesellschaft der Schweiz, Schwabe u. Co. AG. S. 320 - 360.
- Mattmüller, Markus, Hg. (1986): Wirtschaft und Gesellschaft in Berggebieten. in: Itinera Fasc. 5/6 Bern/Basel. Schwabe u. Co. AG. 439 S.
- Metz, Peter (1989): Geschichte des Kantons Graubünden. Bd. 1, 1798 - 1848. Chur. Calven Verlag. 655 S.
- Meuli, A. (1902): Die Entstehung der autonomen Gemeinden im Oberengadin. Chur.
- Meyer, (Oberförster) (1906): Untersuchungen über Mass- und Zuwachsverhältnisse bei der Bergföhre am Ofenberg. in: Brunies, Die Flora des Ofengebietes. Chur. S. 220-225.
- Meyer, Werner (1987): Harzgewinnung in Amsteg-Silenen. Archäologisch-volkskundliche Beiträge zur Geschichte eines vergessenen Gewerbes. Der Geschichtsfreund. Mitteilungen des Historischen Vereins der fünf Orte Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden ob und nid dem Wald und Zug. 140. Band, Stans. S. 5 - 42.
- Meyer, Werner (1992): Rodung, Ackerbau und Viehwirtschaft. Archäologische Beiträge zur Besiedlung und zur Geschichte der landwirtschaftlichen Technologien in den Alpen des Mittelalters. In:

- Die Entdeckung der Alpen. Itinera. Fasc 12, 1992. Hg. v. d. Allgemeinen Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz. S. 117-129.
- Minsch, Cristian (1977): Algords da Zernez. in: CL UdG, Ann. 67, Samedan. S. 69-79.
- Mohr, Conradin, von, Hg. (1848-1852, 1852-1854, 1861, 1863): Codex diplomaticus. Sammlung der Urkunden zur Geschichte Cur-Rätien und der Republik Graubünden. Bd. 1-4. Chur.
- Mosca, Men (1975): Truppas francesas a Zuoz e S-chanf assigliadas da Svizzers ed Austriacs ils 8 december 1800. in: CL UdG, Ann. 65. Samedan. S. 41-44.
- Müller, Jso (1979): Zur älteren Geschichte des Unterengadins. BM.
- Müller, Jso (1980): Die Herren von Tarasp. Disentis. Desertina. 223 S.
- Müller, Ueli (1990): Schutzwaldaufforstung des Staates Freiburg im Senseoberland, Forstpolitische Massnahmen des Staates Freiburg seit 1850 am Beispiel der Schutzwaldaufforstungen im Flyschgebiet des Senseoberlandes. Dissertation. Kantonsforstamt Freiburg. 258 S.
- Munz, Robert (1981): Die rechtlichen Verhältnisse in bezug auf den schweizerischen Nationalpark. Natur + Recht, Zeitschr. f. d. gesamte Recht zum Schutze der natürlichen Lebensgrundlagen. 3. Jg. Hamburg. Paul Parey.
- Muoth, Giacum Casper (1887): Documents per l'istoria digl onn 1799. in: ASR Ann. 2. Chur. S. 180-187.
- Muoth, Giacum Casper (1898): Statut del onorat comün da Zernez. Seguond la compilaziun e copia del 1724 scritta da Chasper Jousch (Josti). Publicaziun con commentar e glossar. Fiebig. Coira. in: ASR Ann. 12. Chur. S. 37-168.
- Nadig, Adolf (1949): Wozu den einen Nationalpark? in: Der Schweizerische Nationalpark. Zürich. Silva-Verlag. S. 9-11.
- Neue Zürcher Zeitung (1985): Die schwarze Kunst im Entlebuch. Überlebenschancen der Köhlerei in Romoos. NZZ, Nr. 227, 1. Okt. 1985.
- Neweklowsky, Ernst (1952): Die Schifffahrt und Flösserei im Raume der oberen Donau. 1. Band. Linz.
- Nievergelt, Bernhard u. Scheurer, Thomas (1991): Das Symposium "Forschung in Naturreservaten" als Anlass im Rahmen einer Standortsbestimmung. Publikation 4 der Schweiz. Akademie der Naturwissenschaften. Freiburg, Schweiz. S. 11-14.
- Näscher, Felix Alexander (1979): Zur waldbaulichen Bedeutung des Rothirschverbisses in der Waldgesellschaft des subalpinen Fichtenwaldes in der Umgebung des Schweizerischen Nationalparks. Diss. ETHZ. Beiheft zu Schweiz. Z. Forstwes. Nr. 63. Zürich. 120 S.
- Oberrauch, Heinrich, (1952): Tirols Wald und Weidewerk. Innsbruck. Universitätsverlag Wagner.
- Parolini, Jon Domenic (1985): Die gesellschaftlichen Ansprüche am Scuoler Wald: Entwicklung, gegenwärtiger Stand, Probleme und Lösungsvorschläge. Unveröffentlichte Diplomarbeit in Forstpolitik. Institut für Wald- und Holzforschung. Scuol/Zürich. 100 S.
- Parolini, Jon Domenic (1990): Il Parc naziunal svizzer: "Sanctuari naziunal" o la "vacha zendra"? in: CL UdG, Ann. 80. Samedan. S. 50-58.

- Parolini, Jon Domenic (1990): Las minieras dal Pass dal Fuorn e da la Val S-charl. Radioscola, Ann. 36, Chur. Cumünanza Rumantscha Radio e Telev. S. 18-26.
- Parolini, Jon Domenic (1991): Zur Waldnutzungsgeschichte. Our da l'istorgia dal sfrüttamaint dal god. in: Ardez - Wald und Kulturlandschaft. God e cuntrada culturala. Binding Stiftung Basel. S. 67-76.
- Peer, G. u. Kutzer H. J. (1980): Die Minen von Mot Madlain im S-charltal. Terra Grischuna, 39. Jg. 2, Chur. S. 89-91.
- Peer, Georg (1968): Las minieras dal Muot Madlain. in: CL UdG, Ann. 58, Samedan. S. 47-54.
- Peer, Georg (1970): La fundaria o "Schmelzra" in S-charl. in: CL UdG, Ann. 60, Samedan. S. 64-70.
- Peer, Georg (1975): Las minieras dal Mot Madlain in Val S-charl. Radioscola Nr. 21/6, Cuaira. Cumünanza Radio e Television Rumantscha. S. 13-23.
- Pelet, Paul-Louis (1989): Ruiner la végétation ou sauvgarder la nature: La ferrière de Champex au 14e siècle. in: Revue Suisse d'Histoire. Nr. 3 S. 30-44.
- Peter, Charlotte Elisabeth (1952): Die Saline Tirolisch Hall im 17. Jahrhundert. Eine wirtschaftshistorische Studie. Europa Verlag. Zürich.
- Pfandler, Gertrud (1983): Tirol Lexikon. Innsbruck.
- Pfister, Christian (1984): Klimageschichte der Schweiz 1525 - 1860. Das Klima von 1525-1860 und seine Bedeutung in der Geschichte von Bevölkerung und Landwirtschaft. Bd. 1. 184 S. und 2. 163 S. Verlag Paul Haupt Bern und Stuttgart.
- Philippin, M. (1971): Die Vorgeschichte des Baubeschlusses der Engadiner Kraftwerke. Terra Grischuna 30. Jg. 4. Chur. S. 165 - 170.
- Pieth, Friederich (1951): Der Wald in der bündnerischen Kulturgeschichte. in: BM Nr. 2 u. 3. Chur. S. 44-52, resp. 65-81.
- Pieth, Friedrich (1948): Der Wald in der bündnerischen Kulturgeschichte. in: BW Nr. 3. Chur. S. 76-80.
- Pinösch, Duri (1982): Val Müstair - Münstertal. Geschichtschronik. Luzern.
- Planta, Andreas, v. (1874): Bericht zur Begutachtung der Frage der Bergamasker Schafe sowie der Weid- und Streueverhältnisse. in: Bündner Tagblatt, Nr. 70-80.
- Planta, Armon (1987): Verkehrswege im alten Rätien. Band 3. Chur. Terra Grischuna Buchverlag. 168 S.
- Planta, C. (1916): Ils combats della divisiun Lecourbe in Engiadina (marz ed avrigl 1799). in: CL UdG, Ann. 6, Samedan. S. 27-33.
- Planta P. v. (1892): Chronik der Familie von Planta nebst verschiedenen Mittheilungen aus der Vergangenheit Rhätien. Zürich.
- Planta, Peter Conradin (1848): Waldbüchlein. Ein Wort zur Beherzigung ans Bündnervolk. Hg. auf Veranstaltung der Forstkommission. Chur. Wassali.
- Planta, Peter Conradin (1893): Andr. Rud. v. Planta. Ein republikanischer Staatsmann. Zürich. Orell Füssli. 170 S.
- Planta, Peter Conradin (1901): Mein Lebensgang. Chur. Commissions-Verlag.

- Planta, Peter Conradin (1938): Der Bernina-Bergwerkprozess aus den Jahren 1459-62 zwischen der Familie Planta und dem Bischof von Chur. In: BM, 1938, Nr. 4. S. 97-111.
- Planta, Peter von (1905): Nachtrag zur Chronik der Familie von Planta 1892. Ergänzungen und Nachweise. Zürich. 66 S.
- Plattner, Placidus (1878): Geschichte des Bergbau's der östlichen Schweiz. Chur.
- Plattner, Wilhelm (1893): Das Verhältnis des Unterengadins und des Münsterthals zur Grafschaft Tirol und die Gebietsbereinigung zwischen letzterer und dem Freistaat der III. Bünde. in: JHGG 23. Chur.
- Pol, L. (1804): Fragmente zur Beschreibung des Unterengadins. in: NSR 1804/1. Chur. S. 45-93.
- Porta, Nott da (1742): Chronica Rhetica oder l'Historia dal Origine, guerras, alleanzas & auters evenimaints da nossa chiara Patria, la Rhetia, our da divers Authurs. Scuol. Tras Jacobo N. Gadina & Jacobo D. Rauchio.
- Radkau, Joachim u. Schäfer, Ingrid, (1987): Holz. Ein Naturstoff in der Technikgeschichte. Reinbeck b. Hamburg. Rowohlt Taschenbuch. 313 S.
- Rageth, Balz (1983): Die Forstdienstorganisation im Kanton Graubünden. in: Wald- und Forstwirtschaft in Graubünden 1983. Beiheft Nr. 12 zum BW. S. 18-23.
- Rageth, Jürg (1978): Ausgrabungen auf Padnal bei Savognin. Nachweis des bronzezeitlichen Kupferbergbaues im Kanton Graubünden. In: Bündner Zeitung. 15. April 1978. Gasser, Chur. S. 16.
- Rageth, Jürg (1987): Römische Verkehrswege und ländliche Siedlungen in Graubünden. Armon Planta zum Gedächtnis. in: JHGG 116. Chur. S. 45-108.
- Rauch, Johann Otto (1934): Devastaziun e protecziun da noss gods da temp vegl. in: Gazetta Ladina. Nr. 29. Scuol.
- Rauch, Johann Otto (1957): Aus der Geschichte von S-charl. Gästebuch Scuol-Tarasp-Vulpera, 12. Jg. Nr. 2. Scuol.
- Rauch, Men (1930): Cuntaisas pervi da la Val Mingèr. In: Gazetta Ladina. 64 parts da schner fin avuost 1930. Scuol.
- Reader's Digest, Hg. (1978): Geheimnisse und Heilkräfte der Pflanzen. Diverse Autoren. Zürich.
- Robin, Klaus (1994): Renovation der Chamanna Cluozza im Schweizerischen Nationalpark. Allegra, 27. Jg. Nr. 3. Scuol. Interessengemeinschaft Scuol-Tarasp-Vulpera und Pro Engiadina Bassa. 5 S.
- Röder O. W. u. Tschärner V. C. v. (1838): Der Kanton Graubünden historisch, geographisch, statistisch geschildert. Ein Hand- und Hausbuch für Kantonsbürger und Reisende. Erste Abteilung. St. Gallen u. Bern.
- Rösch, in Marschlin, Mag. (1805): Nachtrag zu den Fragmenten über das Unterengadin. (Bevölkerung und politische Verfassung desselben). in: NSR 2. Jg. Chur. S. 351-370.
- Rösch, in Marschlin, Mag. (1806): Fortsetzung der Nachträge zu den Fragmenten über das Unterengadin. in: NSR 3. Jg. Chur. S. 453-463ff.
- Röthlisberger, Gerhard (1991): Chronik der Unwetterschäden in der Schweiz, Berichte der EAFV. Nr. 330, Birmensdorf-Zürich. 122 S.
- Rohner, Jürg (1972): Studien zum Wandel von Bevölkerung und Landwirtschaft im Unterengadin. Basler Beiträge zur Geographie. Heft

14. Dissertation Universität Basel. Hg. Geographisch-Ethnologische Gesellschaft Basel. S. 185.
- Rovaris, Sandro: I confini del Bosco del Gallo dal 1523 al 1955. Ohne Jahreszahl. Ein Exemplar übergeben an Colonello Valentin Regi, nun in Besitz von Jacques Guidon, Zernez.
- Ruchet, Daniel u. Hahling, Albert (1985): Au temps du flottage des bois sur l'Eau-Froide (Vd). Le barrage-écluse historique de la Joux-Verte. Aigle. Commission de Restauration, Association Musée Suisse du sel. S. 32.
- Rucki, Isabelle (1992): Grand Hotels in den Alpen. Zur Entstehung und Entwicklung eines Bautypus. In: Die Entdeckung der Alpen. Itinera. Fasc 12, 1992. Hg. v. d. Allgemeinen Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz. S. 199-215.
- Salis, Fr. v. (1861): Beiträge zur Geschichte des bündnerischen Bergbauwesens. in: JNGG. Chur.
- Salis-Marschlin, Carl Ulysses, von (1805): Über den Schaden des Weidegangs auf den eigentümlichen Gütern, und über die Mittel demselben ein Ziel zu setzen. in: NSR 1. Jg. II. 4. Chur.
- Salis-Marschlin, Carl Ulysses, von (1806): Über den Bergbau in Graubünden. in: NSR 1806/3. Chur.
- Salis-Marschlin, Carl Ulysses von (1808): Bemerkungen auf einer Reise durch einen Theil des Kantons Graubünden, 1806. in: NSR Nr. 4. Chur.
- Salis-Marschlin, Carl Ulysses, von (1808): Die Bergamasker Schafhirten in Bünden. in: NSR 4. Chur. S. 204-235ff.
- Scheuchzer, Johann Jacob (1707): Beschreibung der Natur-Geschichten des Schweizerlands. Ander Theil. In Verlegung des Authoris. Zürich. 208 S.
- Schläpfer, Daniel (1960): Der Bergbau am Ofenpass (Pass dal Fuorn). Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung im Unterengadin und seinen Nachbartälern. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen des Schweizerischen Nationalparks. Bd. VII (Neue Folge), 43. Liestal. 159 S.
- Schlatter, A. J. (1949): Die Bedeutung der schweizerischen Waldwirtschaft in den beiden Weltkriegen. Beiheft zur Schweiz. Z. Forstwes. Nr. 25. Bern.
- Schlegel, Heiner (1983): Der Tourismus im Schweizerischen Nationalpark und seine wirtschaftliche Bedeutung für Zernez. Unveröffentlichte Diplomarbeit Geographisches Institut, Universität Zürich. 105 S.
- Schlegel, J. u. Leibundgut H. (1985): Waldbauliche Untersuchungen der Legföhrenbestände. in: Schweiz. Z. Forstwes. 136, 11. Zürich. S. 945-955.
- Schlegel, Jürg (1985): Allerlei Interessantes und Erstaunliches über die Bergföhre. in: BW 38. Jg. Nr. 4, S. 58 - 63. u. Nr. 5 (Nachtrag) S. 63 - 66. Chur. Zitiert als Schlegel (1985, Bergföhre).
- Schloeth, Robert (1989): Die Einmaligkeit eines Ameisenhaufens. Tagebuch aus dem Schweizerischen Nationalpark. Bern. Zytglogge Verlag. 256 S.
- Schmidli, B. (1952): Holzriesenbau im Gebirgswald. in: BW Jg. 5. Nr. 4. S. 36-43.
- Schmidt, Aurel (1990): Die Alpen - schleichende Zerstörung eines Mythos. Benziger Verlag. Zürich. 338 S.
- Schmithüsen, Franz (1991): Aspects politiques et légaux de la protection de la forêt: son évolution en Suisse dans le contexte européen. Contribution préparée pour le Séminaire sur la gestion de l'Environnement. Academie Internationale de l'Environnement. Genève. 9 S.

- Schmithüsen, Franz u. Duhr, Michael (1993): Waldpädagogik aus forstpolitischer Sicht. in: Schweiz. Z. Forstwes. 144, 3. Zürich. S. 163-176.
- Schmitter, Werner (1991): Waldarbeit und Waldarbeiter im Prättigau. 2. Auflage, (1. Auflage 1953). AG Buchdruckerei Schiers. 288 S.
- Schnitter, Niklaus (1981): Talsperrenkontrolle in der Waadt vor 230 Jahren. in: Wasser, Energie, Luft. 73. Jg. Heft 11/12. Baden. S. 250-253.
- Schorta, Andrea (1938): Ortsnamen als Zeugen der Geschichte und Vorgeschichte. in: BM, Nr. 3. Chur. 65-78.
- Schorta, Andrea (1964): Rätisches Namenbuch. Band 2, Etymologien. Bern.
- Schorta, Andrea (1972): Der Brand von Zernez. Zur Erinnerung an die Katastrophe vom 5. Sept. 1872. in: Bündner Jahrbuch. Chur. S. 95ff.
- Schorta, Andrea (1972): L'an dal fö da Zernez. In memoria a l'incendi dals 5 settember 1872. in: CL UdG, Ann. 62, Samedan. S. 62-75.
- Schorta, Andrea (1988): Vez l'alp da Grimmels. Istorgia da las alps da Zernez. Separat our da las ASR Ann. 99 e 100. Chur. Octopus Verlag. Zitiert als Schorta (1988, Alpen).
- Schorta, Andrea (1988): Wie der Berg zu seinem Namen kam. Kleines Rätisches Namenbuch mit zweieinhalbtausend geographischen Namen Graubündens. Chur u. Bottmingen/Basel. Terra Grischuna Verlag. S. 159. Zitiert: (1988, RN).
- Schorta, Andrea, Hg. (1982): Tschantamaints d'Engiadin'ota, da Bravuogn e Filisur. Die Dorfordnungen des Oberengadins, von Bergün und Filisur. Rechtsquellen des Kantons Graubünden, Serie B, Band 2. Schlarigna. UdG, 2. unveränderte Auflage. S. 835. Zitiert mit Schorta (1982, OE).
- Schorta, Andrea, Hg. (1982): Tschantamaints d'Engiadina bassa - Die Dorfordnungen des Unterengadins. Rechtsquellen des Kantons Graubünden, Serie B, Bd. 1. Schlarigna. UdG, 2. unveränderte Auflage. 692 S. Zitiert als Schorta (1982, UE).
- Schreiber, Martin (1995): Das Bleierz-Bergwerk am Mot Madlain. In: Minaria Helvetica 15b/1995, Zeitschrift der Schweizerischen Gesellschaft für Historische Bergbauforschung. Wetzikon. S. 12-19.
- Schröter, Carl (1910): Der erste schweizerische Nationalpark Val Cluozza bei Zernez. in: Heimatschutz. Zeitschrift der Schweizer. Vereinigung für Heimatschutz. Jg. 5, Heft 3, März 1910. Bentelli AG, Bümpliz. S. 17 - 24.
- Schröter, Carl (1913): Schweizerischer Naturschutz und Nationalpark. Ein Vortrag. Separatdruck aus dem Appenzeller Kalender. Verlag O. Kübler. Trogen. 9 S.
- Schröter, Carl (1918): Über die Flora des Nationalparkgebietes im Unterengadin. Separatd. aus dem Jahrbuch des Schweizer Alpenclub, 52. Jg. Bern. 219 S.
- Schröter, Carl (1920): Der Werdegang des schweizerischen Nationalparks als Total-Reservation und die Organisation seiner wissenschaftlichen Untersuchung. Ergebnisse der wiss. Untersuchung des Schweiz. Nationalparks. Bd LV, Abh. I. Denkschr. der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft. Zürich. S. II-VIII.
- Schröter, Carl (1925/26): Die wissenschaftliche Erforschung des Schweizerischen Nationalparkes. JNGG, Neue Folge, LXIV. Bd. Chur.

- Schuler, Anton (1976): Forstgeschichtliches aus dem Ägerital. in: Schweiz. Z. Forstwes. 127, 8. Zürich. S. 519-535.
- Schuler, Anton (1980): Wald- und Holzwirtschaftspolitik der alten Eidgenossenschaft. Wald, Waldnutzung und Holzmarkt in den gemeineidgenössischen Verhandlungen zwischen 1520 und 1798 anhand der "Amtlichen Sammlung der älteren Eidgenössischen Abschiede". Beiheft zu der Schweiz. Z. Forstwes. Nr. 68. Zürich. 205 S.
- Schuler, Anton (1981): Forstgeschichte in forstlicher Planung und Tätigkeit. in: Schweiz. Z. Forstwes. 132, 4. Zürich. S. 243-256.
- Schuler, Anton (1981): Unterlagen zur Vorlesung Forstgeschichte. Vorlesungsskript. (unveröffentlicht) ETH, Zürich. 65 S.
- Schuler, Anton (1981): Zur Bedeutung von Orts- und Flurnamen für die Forstgeschichte. in: Schweiz. Z. Forstwes. Nr. 132, 2. Zürich. S. 107-109.
- Schuler, Anton (1984): Nachhaltigkeit und Waldfunktionen in der Sicht der Schweizer Forstleute des 19. Jahrhunderts. in: Schweiz. Z. Forstwes. 135, 8. Zürich. S. 695-709.
- Schuler, Anton (1985): Geschichte der Waldnutzung und der Forstwirtschaft in gebirgigen Regionen. in: Das Gebirge: Wirtschaft und Gesellschaft. La montagne: économies et sociétés. Jahreskongress 30. November 1984, Heft Nr. 4, 4. Jg. Lausanne. Schweiz. Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialgeschichte. S. 45 - 47.
- Schuler, Anton (1987): Der Mensch und der Wald gestern und heute, unter besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Forstgeschichte. in: Schweiz. Z. Forstwes. 138, 12. Zürich. S. 1055-1067.
- Schuler, Anton (1991): Naturschutz und Forstwirtschaft: Zur geschichtlichen Entwicklung in den letzten 100 Jahren. in: Schweiz. Z. Forstwes. 142, 9. Zürich. S. 713-719.
- Schuler, Anton (1992): Zur Geschichte der Waldweide. Kurzfassung, Vortrag, Tagung Wald/Weide - Ausscheidung d. Bündn. Forstvereins. Thusis/Feldis, (unveröffentlicht).
- Schuler, Anton (1992): Die Alpenwälder: Heilige Bannwälder oder Land- und Holzreserve?. In: Die Entdeckung der Alpen. Itinera. Fasc 12, 1992. Hg. v. d. Allgemeinen Geschichtsforschenden Gesellschaft der Schweiz. S. 109-116.
- Schuler, Anton (1993): Das Prinzip der Nachhaltigkeit und der Aufbau der schweizerischen Forstwirtschaft. in: Schweiz. Z. Forstwes. 144, 4. Zürich. S. 263-269.
- Schuler, Anton (1993): Zur Geschichte der Waldweide. in: BW 1, Jg. 46. Chur. Gasser AG. S. 6 - 11.
- Schuler, Anton (1994): Technikgeschichtliche Aspekte der Forstgeschichte. Unveröffentlichter Vortrag im Rahmen der Reihe der Schweiz. Vereinigung für Technikgeschichte. 17 S.
- Schwarzenbach, Annemarie (1931): Beiträge zur Geschichte des Oberengadins im Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit. Schweiz. Studien zur Geschichtswissenschaft, Band XVI. Heft 3, Zürich/Leipzig. Leemann. S. 1 - 178.
- Sererhard, Nicolin (1944): Einfalte Delineation aller Gemeinden gemeiner dreyen Bünde. Neu bearbeitet von Prof. Dr. O. Vasella, Fribourg. Hg. W. Kern. Chur. Geschrieben um 1742. 289 S.

- Simonett, Christoph (1965): Die Bauernhäuser des Kantons Graubünden. Bd. 1. Verlag Schweizerische Gesellschaft für Volkskunde. Basel.
- Société Helvétique des Sciences Naturelles (1912): Parc national Suisse. Demande d'un credit annuel de 18'200 francs aux Autorités fédérales. Extrait du Procès-Verbal de la séance du Comité central du 10 Juin 1912.
- Spinnler-Stanisiz, Martin (1991): Untersuchungen zum Waldwissen im Unterengadin. Wissen über den Wald im Bewusstsein der lokalen Bevölkerung als Hinweis für seine soziokulturelle Bedeutung. Unveröffentlichte Diplomarbeit in Forstpolitik. ETH Zürich. 153 S.
- Spinnler-Stanisiz, Martin (1992): Ergebnisse einer Befragung zum Waldwissen im Unterengadin. Arbeitsberichte Allgemeine Reihe Nr. 92/3, Professor f. Forstpolitik und Forstökonomie. ETH Zürich. 61 S.
- Sprecher, Johann Andreas, von (1951): Kulturgeschichte der Drei Bünde im 18. Jahrhundert. Bearbeitet und neu herausgegeben mit Einführung, Textergänzungen und Literaturnachtrag von Rudolf Jenny. Chur. Bischofberger. (Erste Auflage 1875).
- Sprechero à Berneck, Fortunato (1617): Pallas Rhaetica, armata et togata. Typis Joh. Jacobi Genathii. Basilea. 298 S.
- Sprecher von Bernegg, Fortunat, J.U.D. (1856): Geschichte der bündnerischen Kriege und Unruhen. Hg. Conradin v. Mohr. Erster Theil. Buch 1-10. Vom Jahre 1618 bis 1628. Hitz. Chur. 603 S.
- Sprecher von Bernegg, Fortunat, J.U.D. (1857): Geschichte der bündnerischen Kriege und Unruhen. Hg. Conradin v. Mohr. Zweiter Theil. Buch 1-5. Vom Jahre 1629 bis 1645. Hitz. Chur. 566 S.
- Stampa, Eustachius, von, Pflugsverwalter zu Tarasp (1551): Handlung Tarasp contra Schuls. Manuskript im Staatsarchiv Wien, Acta Helvetica, Fasc. 12, Abschrift von Gillardon Paul. In: BM, 6/7. Chur. S. 201 - 216.
- Stauffer-Isenring, Lotti (1983): Die Siedlungsreste von Scuol-Munt Baselgia (Unterengadin GR). Ein Beitrag zur inneralpinen Bronze- und Eisenzeit. Antiqua 9. Verlag Schweiz. Ges. f. Ur- u. Frühgeschichte Basel. 292 S.
- Stecher, Josef Thomas (1983): La cunvegna dals 14 da settember 1733 tanter Tarasp e Scuol. in: ASR Ann. 96, Muster. S. 164-179.
- Stecher, Josef Thomas (1992): Die "Tarasper Dokumente" in Brün. Fundgrube für Geschichtsforscher. in: Engadiner Post, 17. Dez. 92. St. Moritz. S. 5.
- Steier, Andreia (1932): Gôts svianas an Surses. in: Igl Uaul - Il God Grischun. Chur. F. Schuler. S. 58 - 61.
- Steiger, Christian (1993): Der Nationalpark ein Wirtschaftsfaktor? in: Cratschla, Mitteilungen aus dem SNP, 1/2/1993. Zernez. ENPK u. WNPk. S. 38 - 44.
- Stolz, Otto (1924): Beiträge zur Geschichte des Unterengadins aus Tiroler Archiven. Separatdruck aus JHGG, LIII Jg. 1923. Chur. Buchdruckerei Sprecher, Eggerling u. Co. 165 S.
- Strüby, Alfred (1909): Die Alpwirtschaft im Kanton Graubünden. Schweizerische Alpstatistik. Solothurn. Schweiz. alpwirtschaftlicher Verein.
- Strüby, Alfred (1914): Die Alp- und Weidewirtschaft in der Schweiz. Schweizerische Alpstatistik (Schlussband). Solothurn.

- Tages Anzeiger (1990): Im Freiburgerland qualmt's. TA 23. 5. 1990. Zürich. S. 64.
- Tenger, Eduard (1947): Geist und Geld um den Nationalpark. in: Nationalpark oder internationale Spölkraftwerk. Stimmen zur Erhaltung des Schweizerischen Nationalparkes im Unterengadin. Schweizerische Naturschutzbücherei. Bd. 5. Basel. SBN. S. 198-210.
- Tgetgel, H. (1946): Clubführer durch die Bündner Alpen. IX. Band Unterengadin. Schweizer Alpenclub.
- Thaler, P. Albin (1931): Geschichte des Bündnerischen Münstertales. St. Augustinus Druck. St. Maurice.
- Theobald, Gottfried Ludwig (1860): Unterengadin. Geognostische Skizze. Chur. 76 S. mit geolog. Karte.
- Tönjachen, Rudolf Olaf (1930): Baldiron und die drei rätschen Bünde. Ein Beitrag zur Geschichte der Bündner Wirren. Dissertation Universität Bern. Samedan. Engadin Press Co. 203 S.
- Tramèr, Gian (1886): La streda sur la muntagna del Fuorn. in: ASR Ann. 1. Chur. S. 271-283.
- Tramèr, Guido (1950): Die Unterengadiner Gemeinden vom 16. Jahrhundert bis zur kantonalen Verfassung von 1854. Zürcher Dissertation. Zürich. Juris-Verlag. 127 S.
- Trepp, Walter (1968): Beschreibung der Pflanzengesellschaften. Zur Vegetationskarte des schweizerischen Nationalparks. Campell/Trepp (1968). Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im schweizerischen Nationalpark. Band XI. 58. Liestal. Hg. WNPk.
- Truog, Jak. R. (1934/35): Die Pfarrer der evang. Gemeinden in Graubünden und seinen ehemaligen Untertanenlanden. Sonderdruck aus JHGG 1934/35. Chur.
- Tschudi, Ivan (1871): Graubünden und Vetlin. Reisetaschenbuch für Freunde der Alpenwelt. Berichtigt und ergänzt bis Juni 1871. St. Gallen.
- Urgela, Jozef (1985): Der hervorragende Forstmeister Jozef Dekret Matejovic (1774-1841) und seine Epoche in Beziehung zur Forstwirtschaft in gebirgigen Regionen der Mittelslowakei. in: Geschichte der Waldnutzung und der Forstwirtschaft in gebirgigen Regionen. Beiheft 74 zur Schweiz. Z. Forstwes. Zürich. S. 159-164.
- Valèr, Paul (1927): Die Entstehung und Herausbildung der Rechts- und Herrschaftsverhältnisse im Unter-Engadin. Chur.
- Vital, Andri (1917): Las minieras in S-charl. in: CL UdG, Ann. 7. Samedan. S. 25-26.
- Vital, Andri N. (1927/1928): Tschient ans da vita ed economia della (hon.) comunità da Scuol (1727-1827). in: Fögl d'Engiadina, 1927 Nr. 66-103; 1928 Nr. 3-26. Samedan. Stamparia Engiadinaisa.
- Wagner, Gerhart (1994): Val Cluozza - Wiege des Nationalparks. In: Cratschla 2/1. Zernez. ENPK u. WNPk. S. 19-22.
- Wagnero, Joh. Jacobo (1680): Historia naturalis Helvetiae curiosa. In: VII. Sectiones compendiosè digesta. Tiguri. 390 S.
- Walkmeister, Chr. (1887/1888): Aus der Geschichte des Bergbaus in den Kantonen Glarus und Graubünden. Bericht über die Tätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft. St. Gallen.

- Walter, François (1990): Les Suisses et l'environnement. Une histoire du rapport à la nature du XVIIIe siècle à nos jours. Carouge-Genève. Editions Zoé. 295 S.
- Weber, Bruno (1984): Graubünden in alten Ansichten. Landschaftsporträts reisender Künstler vom 16. bis zum frühen 19. Jahrhundert. Schriftenreihe des Rätischen Museums. Nr. 29, Chur. 299 S.
- Weiss, Richard (1992): Das Alpwesen Graubündens. Chur. Octopus Verlag. S. 385. (2. Auflage).
- Weisz, L., Grossmann, H., Krebs, E., Schuler, A., Witschi, P. (1983): 650 Jahre Zürcherische Forstgeschichte. Forstpolitik, Waldbenutzung und Holzversorgung im alten Zürich. Bd. 1. Hg. Regierungsrat des Kantons Zürich und Stadtrat von Zürich.
- Wetter, Mathias (1982): La chalchera a Valchava, Das Kalkbrennen in Valchava. Museum Val Müstair, Valchava. Cumün da Valchava. S. 32.
- Wider, Helen (1980): Der Bergbau in Nord- und Mittelbünden und seine Beziehungen zur Kulturlandschaft. Diss. Uni Zürich. Juris. 151 S.
- Wieser, Constant (1991): Zuoz. Geschichte und Gegenwart. Bern. Paul Haupt. 103 S.
- WNPK (1966): Durch den Schweizerischen Nationalpark. Ein wissenschaftlicher Führer. Wissenschaftliche Nationalparkkommission. 256 S.
- WNPK (1976): Durch den Schweizerischen Nationalpark. Ein wissenschaftlicher Führer. 2. revidierte Auflage. Basel. Hg. SBN. 258 S.
- WNPK (1986): Dauerbeobachtungsflächen im Gebiet des Schweizerischen Nationalparks. Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung. Stand August 1986. Zürich. 42 S.
- WNPK (1987): Materialien zur bisherigen und zukünftigen Nationalparkforschung. Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung. Stand Juni 1987. Zürich.
- WNPK (1991): Interdisziplinäres Symposium Dauerbeobachtung im Nationalpark: Anforderungen und Perspektiven. Chur, 11. Oktober 1991. Zusammenfassung der Referate. Arbeitsberichte zur Nationalparkforschung. Zürich. Hg. Karin Hindenlang. 38 S.
- WNPK (1992): Vegetationskarte des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung. 1:50'000. Bern.
- Zackrisson, Olle (1985): Biological Consequences of Cutting Operations During the 17th Century Carried out at Sädvajaur, N. Sweden. in: Geschichte der Waldnutzung und der Forstwirtschaft in gebirgigen Regionen. Beiheft zur Schweiz. Z. Forstwes. Nr. 74. Zürich. JUFRO. Hg. Schuler, A. S. 39-52.
- Zbinden, Hans (1953): Das Spiel um den Spöl. Herbert Lang u. Cie, Bern. 62 S.
- Zeller, Willy (1949): Der Nationalpark und wir Alltagsleute. in: Der Schweizerische Nationalpark. Zürich. Silva-Verlag. S. 124-127.
- Zimmerli, G. N. (1949): Auf der Suche nach der urtümlichen Heimat. in: Der Schweizerische Nationalpark. Zürich. Silva-Verlag. S. 12-15.
- Zindel, Christian (1978): Schlackenstücke und Keramikfunde. Fragen um mögliche prähistorische Eisenverhüttung im Oberhalbstein. In: Bündner Zeitung. 15. April 1978. S. 16.

- Zoller, Heinrich (1964): Flora des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung. in: Ergebnisse der wissenschaftl. Untersuchungen im SNP. Bd. IX, 51. Neuchâtel. WNPK. 408 S.
- Zoller, Heinrich (1995): Vegetationskarte des Schweizerischen Nationalparks. Erläuterungen. In: Nationalpark-Forschung in der Schweiz. Nr. 85. Zerne. Hg. WNPK. 108 S.
- Zschokke, Heinrich (1804): Die Alpenwälder. Für Naturforscher u. Forstmänner. Tübing. 240 S.
- Zschokke, Heinrich (1825): Der Gebirgsförster. Ausgewählte Schriften. 1. Teil. Aarau.
- Zürcher, Andreas C. (1982): Urgeschichtliche Fundstellen Graubündens. Schriftenreihe des Rätischen Museums. Nr. 27. Chur. 68 S.