

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Forstverein
<b>Band:</b>	73 (1922)
<b>Heft:</b>	4
<b>Artikel:</b>	Die forstlichen Verhältnisse im Urserental
<b>Autor:</b>	Oechslin, Max
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-768291">https://doi.org/10.5169/seals-768291</a>

### Nutzungsbedingungen

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

### Conditions d'utilisation

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

### Terms of use

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

**Download PDF:** 15.02.2026

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

bereitete ihm dabei der Gemeindewald Tönen, der ein „Hauptherd“ gewesen zu sein scheint. Er mußte die Intervention der Zürcher Regierung in Anspruch nehmen, um durchzusetzen, daß auch dort Abholzungen vorgenommen werden, um auf diese Weise „nach ächt eidgenössischen Ge- finnungen und landesväterlicher Sorgfalt“ den Bürgern zu dienen.

In seinem Mandat vom 27. Christmonat 1804 konstatierte der Rat mit Zufriedenheit den Erfolg dieser Bemühungen und befahl die erlassenen Verordnungen, nunmehr zur Verhütung einer neuerlichen Verheerung, weiter strenge durchzuführen. Er machte dafür die Gemeinde-Ammänner, Ortsvorgesetzte und Förster persönlich verantwortlich und es blieb jahrzehntelang dabei.

Ist auch durch diese Maßnahmen nicht die eigentliche Ursache der Erkrankung getroffen worden, so haben sie dennoch den Erfolg gehabt, daß die erkrankten Stämme zu einer Zeit genutzt worden sind, wo sie noch zu irgendeinem Zweck verwendbar gewesen und nicht völlig unbrauchbar geworden waren. In diesem Erfolg liegt die Bedeutung des oben geschilderten Kampfes, denn die moderne Forstwissenschaft vermag mit ihren tiefen Einsichten und besseren entomologischen Kenntnissen auch nicht mehr zu erreichen.

## Die forstlichen Verhältnisse im Urserental.

Von Max Dechslin, Kantons-Förstadjunkt.

Wer heute das Urserental durchwandert, der trifft in dieser Hochgebirgslandschaft nur noch einige kleine Waldkomplexe, ein Altholzbestand ob Andermatt, der durch Aufforstungen ergänzt wurde, und zwei Aufforstungen, die eine vor Hospenthal, die andere ob Realp. Die Waldfläche belegt heute 110 ha. Daß vor Jahrhunderten bedeutend mehr Wald vorhanden gewesen sein muß, zeigen uns einerseits verschiedene Holzfunde und anderseits vereinzelte, den Wald betreffende Urkunden des Tales. Bei Vornahme von Bauten oder bei den im Urserentale infolge des starken Brennholzmangels noch stark üblichen Torfstechen wurden Stamm- und Wurzelstocküberreste an folgenden Orten gefunden, die auf eine bedeutend größere Ausdehnung des einstigen Waldes zu Urseren schließen lassen:

Ob Altkirch . . . . .	zirka 1700 m ü. M.
An der Oberalpstraße . . . . .	" 1550 "
Im Unteralptal (Hölzli) . . . . .	" 1500 "
Auf Rössmettlen . . . . .	" 1900 "
„ Bläckenstaffel (gegenüber Hospenthal)	" 1975 "
Ob Zelg-Realp . . . . .	" 1680 "
Bei Tiefenbach . . . . .	" 2100 "
In der Schweig (Wytenwassertal) . . . . .	" 1750 "
Im Laub (hinter Realp) . . . . .	" 1570 "

Im Bann (gegenüber Realp) . . . . .	zirka 1660 m ü. M.
" Stock ob Zumdorf . . . . .	1750 " "
	und " 1800 " "
Auf der Wannelen ob Hospenthal . . . . .	1900 " "

Die Fundstücke belegen Fichten-, Arven- und Värchenholz.

Heute führt man die Entwaldung des Urserentales allgemein auf die Franzosenzeit zurück. Doch glaube ich nicht, daß diese erst um 1799 mit Suvarows Kriegszug über die Alpen begründet wurde. Wohl mögen seine Soldaten wärmende Lagerfeuer angezündet haben, indem sie das Holz aus den bestehenden Weidwaldungen holten, wohl mögen sie aus dem einstigen Stöckliwald die letzten Fichten und Arven gehauen haben, um die Schöllenkreuz besser passieren zu können — die eigentliche Entwaldung datiert aber viel weiter zurück, galt doch bereits ums Jahr 1100 Urseren den Disentisern als ein fruchtbares Weidtal, in welchem es den Ansäßen vor allem darum zu tun war, für ihre Viehzucht möglichst viel und gutes Weideland zu gewinnen, was nur durch Schwennen der vorhandenen Bestände an eigentlichem Wald und der Erlen und Legföhren möglich sein konnte. Zudem konnte das Haus- und Brandholz nicht aus dem Unterland hergeführt werden, da durch die Schöllen nur ein Saumpfad führte und die Pässe nur mühsam zu begehen waren, so daß auch für diesen Zweck der Talwald tüchtig herhalten mußte.

Die älteste, den Wald betreffende Urkunde, die ich vorfinden konnte, stammt aus dem Jahre 1467. Ihr ist zu entnehmen, daß noch im 15. Jahrhundert der Urserenwald größere Ausdehnung hatte als heute, daß aber bereits damals das „Holzhauen“ reglementiert werden mußte. Der in der Urkunde genannte Ort „Schmidingen“ liegt zwischen dem Weiler Zumdorf und Realp und besteht nur noch aus einigen Ställen. Früher soll er ständig bewohnt gewesen sein. Nach der Urkunde stand oberhalb Schmidingen ein Tannen- und Värchenwald, dessen Holz vor allem für den Steg bei Steinmergen (jetzt Steinberger) diente. Heute ist dieser Wald völlig verschwunden; nur noch dann und wann in den Brechen sich zeigende Wurzelstock- und Stammstücke und die jetzigen Ortsnamen „im Wald“ und „im Stock“ deuten noch darauf hin, daß in früheren Zeiten hier nicht nur, wie heute, Vogelbeeren und Alpenerlen wuchsen.

Der Brief von 1467 erwähnt, daß ein gewisser Talmann Claus Renner den Wald zu Schmidingen als sein Eigen anspreche, was von den übrigen Talleuten aber nicht anerkannt wurde. Man vereinbarte deshalb folgende Ordnung (Ott, Geschichtsfreund, Bd. 8, von 1852): „Die Familie Renner soll die Stelle eines Waldvogts bekleiden, dazu gebe die Gemeinde auch einen Vogt; beide haben dann Aufsicht zu halten über den Holzbau, daß da niemand falle viel oder wenig, und die Freuler um 5 % von jeglichem Stock zu büßen. Wäre es aber Sache, daß die Brücke zu Steinmergen oder zum Dorf der Erbesserung bedürften, in

Balken (tremel), Pfeilern (stuoden) und Beleg (Duellhölzer), so sollten die Vögte vorab schon gefallenes Holz anweisen, und in Abgang dessen erst dann eine Stelle zum Schlagen suchen, wo die Lawinen den Häusern am wenigsten schaden können. Weder die Rennert noch andere, die zu Schmidingen wohnen, dürfen grünes Holz im Walde abhauen, es stünde denn auf dem Gute inner der March. Liegt da gefallenes Holz, so mögen es die Vögte nach Gutfinden verkaufen; von dem Erlös, so wie von obiger Buße, kommt die Hälfte den Rennern, die Hälfte dem Tale zu gut. Im Falle durch die Lawinen Holz auf die Güter getragen würde, wird der Eigentümer des Gutes Eigentümer des Holzes. — Geben uff Sunnentag von Sant Johannes tag des teyffers."

Die übrigen Vorschriften betreffen ausschließlich den Bannwald ob Andermatt und behandeln seine Beschützung. So sagt ein Bannbrief von 1717: Jeder, der im Bannwald zu Andermatt frevelhaft holzet, soll auf jeden männlichen Kopf der Dorfschaft 5 Gl. bezahlen müssen. — Im Jahre 1803 wurde sogar bestimmt, daß, wer sich erfrecht, im Walde Holz zu holen, mit 40 Gl. Buße bestraft werden müsse. Sodann bestimmte man, daß der Wald einzuhagen sei. — 1831 ersetzte man den Hag durch eine Mauer, die ob dem Dorfe noch heute erhalten ist. — 1841 bestimmte man, daß sich die Kinder bei 5 Gl. Buße vom Walde entfernt halten sollen. Ferner soll jedes im Walde getroffene Stück Vieh gepfändet werden, bei einer Pfandgebühr von 6—20 Gulden für Pferde, Kindvieh und Schweine, und 2 Gulden für Schafe und Ziegen. Alles laut alter Übung. — 1846 setzte man einen „Forst- und Bannknecht“ unter Aufsicht der Forstkommission ein und setzte dafür nachfolgende Bedingungen fest:

1. daß er beeidigt werde;
2. daß ihm die nötige Aushilfe durch Dorftagwen angewiesen werde, und
3. daß er verpflichtet sei, im Walde und überhaupt im Bann Geißen und sonstiges Vieh zu pfänden. (Landolt, Bericht über die Hochgebirgswaldungen.)

Während man im übrigen Kantonsteil von Uri erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts, d. h. mit der Begründung des Kantonsforstamtes, an eigentliche Waldkulturen herantrat, hat Andermatt schon frühzeitig solche zu verzeichnen, die wohl allgemein zu den ältesten Kulturen im Hochgebirge zählen. Die ersten wurden Anno 1804 auf einer mitten im Wälchen gelegenen Blöße ausgeführt, die vom Sturm im Altholz gerissen worden war. Verpflanzt wurden Fichten, die in den Sechzigerjahren nach Landolts Beobachtungen 12—21 cm Dicke und 9—15 m Höhe aufwiesen. In den 1820er Jahren führte man abermals Kulturversuche mit Fichten, Lärchen und Vogelbeerbäumen durch, und seit 1846 sind auf Anregung Casthofers hin in und außerhalb der Grenzen des Bannwaldes neue Versuche mit Fichten- und Lärchensaaten gemacht worden, die aber sowohl in bezug auf die Ausführung als auch im Gedeihen sehr zu wünschen übrig ließen.

Eine auf breiterer Basis angelegte und konsequent durchgeführte Waldbegründung kam erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts auf. Ja, man kann füglich behaupten, daß erst die Anregungen durch den Bund und dessen tatkräftige Subventionierungen solcher Werke die Aufforstungen im Urserentale (und im Hochgebirge überhaupt) förderten. Auch die Beiträge aus der „Hilfsmillion“ halfen mit. Es hat aber eine zähe Ausdauer der zustehenden Forstorgane benötigt, bis die neuen Waldbestände ob Realp (Lochberg) und vor Hospenthal (St. Annaberg) begründet und gesichert waren; denn wo es gilt, gegenüber dem Weidevieh aufzutreten, da heißt es, mit Geduld und Ausdauer dem Alpler gegenüberzustehen, um Vorurteile zu beseitigen und etwas zu schaffen, das, wenn es einmal fröhlichend besteht, von keinem mehr gemischt werden möchte.

Die späteren forstlichen Erklasse der Körporation Urseren betreffen nur die drei Aufforstungsgebiete Gurschen (Andermatt), St. Anna (Hospenthal) und Lochberg (Realp). Sie sind im Landbuch von Urseren als Gesetze aufgenommen. Im Jahre 1873 wurden von der Talgemeinde „zur Meliorierung des Klimas und zur Verhinderung der Entstehung von Rüsen“ das Projekt der Aufforstungen am St. Annaberg genehmigt und die Anpflanzungen beschlossen. Diejenige am Lochberg wurde in den 1880er Jahren begründet. 1875 und 1876 erließ man spezielle Schutzvorschriften, die zum Teil sehr streng sind. So ist Kindern unter 15 Jahren das Betreten der Aufforstungen gänzlich verboten (§ 2.) Nach § 11 ist jeder berechtigt und verpflichtet, Vieh, das er in den Aufforstungen trifft, zu pfänden und dem Förster zuzuführen.

Anlässlich der Körporationsgemeinde vom 30. Mai 1890 hob man die bis dahin bestandene Forstkommision auf und setzte an ihre Stelle den engern Körporationsrat, der alle Befugnisse der ersten übernahm.

Bis zum Jahre 1891 war die Aufforstung am Lochberg Sache der Gemeinde Realp. Dann ging sie an die Körporation Urseren über, um ihr einen weiteren Ausbau zu sichern. Die Aufforstungen St. Annaberg (seit 1873) und Lochberg (seit 1891) sind demnach heute Besitz der Körporation, während diejenige am Gurschen der Gemeinde Andermatt gehört und von ihr durchgeführt wird. Die Verbauungen Gurschen, Wannelen (ob St. Anna) und Gspenderboden-Lochberg werden von der Körporation erstellt. (Eine Verbauung am Stöckli führte die Militärverwaltung von Andermatt durch.)

Durch die Aufforstungen hat die Waldfläche Urserens innerhalb den letzten 50 Jahren um zirka das Zweifache zugenommen.

Die obgenannten Bestimmungen betreffend die Aufforstungen fanden unterm 2. Mai 1916 erneute Bestätigung, soweit sie nicht wider das eidgenössische und kantonale Forstgesetz laufen.

Im Jahre 1902 wählte die Körporation Urseren einen Revierförster zur Aufsicht über die Verbauungen und Aufforstungen. Ein besonderes

„Pflichtenheft“ jetzt seine Rechte und Pflichten fest. Seit 1895 untersteht das Urserental als achtes Forstrevier dem kantonalen Forstamt, das alle forstlichen Projekte ausarbeitet und deren Bau leitet.

Im Jahre 1905 stellte die Talgemeinde eine Bestimmung auf, nach der die Korporation die Verbauungsarbeiten von Realp übernimmt, soweit die Kosten nicht durch Subventionen gedeckt sind, während der Unterhalt der Werke zu gleichen Teilen von der Korporation und der Gemeinde Realp getragen werden, solange die Aufforstung nicht so weit gediehen ist, daß die Verbauungen überflüssig werden. Tritt dies ein, so wird die Gemeinde Realp von ihrer Unterhaltspflicht entbunden.

Im Urserentale gingen die forsttechnischen Arbeiten vor allem auf die Erhaltung des Altholzbestandes von Andermatt und die Neubegründung von Wald bei Hospenthal und Realp hinaus. Daneben galt es, durch die Erstellung von Lawinenverbauungen den Schutz der Dörfer zu sichern, eine Aufgabe, die Jahrhunderte früher der Wald inne hatte. Es wird nie wegzutun sein, daß „menschlicher Eingriff“ im Laufe der Zeit gerade im Tale von Urseren den Lawinen neue Wege öffnete, die heute mit hohen Kosten und mühsamer Arbeit wieder verschlossen werden müssen.

Bevor ich zu den Details der Verbauungen und Aufforstungen übergehe, seien die geologischen Verhältnisse des Urserentales kurz erwähnt.

Urseren liegt am Südhang des sog. Alarmassives. Die nördliche Alpenkette vom Bäzberg-Spitzeberge bis zum Galenstock besteht aus Alargranit, der auf der Linie Gütsch (2328), Urnerloch, Rößmettlen (2070), ob. Lipferstein (2150), Ochsenalp, Tiefenbach (2200) und Turfahorn (3028) von Gneis abgelöst wird, sog. Urserengneis, der reich an basischen und sauren Lagergängen ist. Bevor die Talsohle erreicht ist, geht der Gneis in Kalkschiefer über (Jura und Flysch), eine 200—600 m breite Schicht, die sich von Altkirch (Kalksteinbruch hinter der neuen Kasernen) bis zur Turfa verfolgen lässt. Der untere Teil der Aufforstung von Realp stockt in diesem Schieferboden. Südlich folgt eine geringmächtige Schicht serizitischer Phyllit und darauf, die ganze Talsohle ausfüllend (zum Teil allerdings von Alluvium überlagert, Flussgeschübe, Bergschutt) Serizit, in verschiedenen Gemengen. Auf der Linie Unteralptal (1530, hinter Hölzli), Gurschenwald (1650), Wannelen (1700), Auf der Bösch (1800), Maderenalp (1916) und Schwärze (nordwestlich Finsterstock) beginnt der Gotthardgneis, der aus verschiedenen Schichten von Hornblende, Serpentinschiefern usw. besteht. Längs der Gotthard-Reuß erhalten wir vom Gotthard-Hospiz bis Urnerloch folgende Gesteinsfolge:

Gotthard-Hospiz . . . . .	Hornblende-Schiefer mit Serpentin, Gneis. Glimmergneis (Gotthardgneis). Serizitischer Gneis (Gültsteinlager). Grüner Schiefer-Serpentin.
---------------------------	---

Höspenthal . . . . .	Serizit.
(von Alluvium z. T. überlagert)	Kalkige, granitsührende Glimmerschiefer. Grüner Schiefer-Serpentin (Diorit).
Andermatt . . . . .	Serizitischer Gneis.
(Unteralptal) . . . . .	Anthrazitschiefer.
(Oberalpstraße) . . . . .	Serizitischer Phyllit. Rauchwacke. Kalkschiefer (Jura).
Utkirch . . . . .	Utkircher Marmor. Serizitischer Gneis. Gneis.
Urnerloch . . . . .	Urggranit.

Für Wald sind dies allgemein gute, mineralreiche Böden. Die Aufforstungen zeigen denn auch gutes Gedeihen, sofern sie nicht unter Schneedruck und den Spätfrösten zu leiden haben.

In bezug auf die Verbauungsarbeiten sind folgende Daten erwähnungswert:

Für die Aufforstungen von Realp wurde bereits im Jahre 1877 ein Projekt ausgearbeitet, das vorsah, westlich des Lochbergbaches den Hang oberhalb dem schmucken, warm zusammengebauten Dörfchen auf einer Fläche von 36 ha zu bepflanzen. Dafür waren 278,000 Pflanzen vor-gesehen (Fichten, Lärchen, Arven und Bergahorne) und 10 kg Birken samen für direkte Aussaaten. Mit den Arbeiten begann man bereits im darauf folgenden Jahre 1878, stellte sie aber schon 1880 ein, so daß in der Folge wiederholt vom Bunde an eine Fortsetzung gemahnt werden mußte, ansonst eine Subventionierung der Arbeiten nicht erfolgen könne. Im Jahre 1899 erweiterte man das Projekt, indem man oberhalb den bereits ausgeführten Aufforstungen zum Schutze gegen die Lawinenanrisse Mauern erstellte, vorerst im sog. Halmenspiel, und später, 1904 ff., auch auf der Höhe des Lochberges unter dem sog. Gspenderboden der Ochsenalp (2100—2280 m ü. M.), um daselbst die immer drohender werdende Lochbergawine in ihrer Entstehung zu verhindern. Man setzte die Verbauungsarbeiten bis heute fort, ohne sie zum Abschluß bringen zu können, doch es ist nicht ausgeschlossen, daß einzig eine Ablenkungsmauer hinter dem Dorfe Realp eine genügende Sicherung der Häuser vor der Lawine bringt. Bei der großen Ausdehnung des unbestockten Hanges (1570—2280 m) kann allerdings bei der großen Steilheit auch unter den auf der Höhe erstellten Mauern und Terrassen immer wieder eine neue Lawine anbrechen, die noch genügend Einzugsgebiet besitzt, um verheerende Wirkung zu erhalten.

Die Kostenvoranschläge, Kosten und Subventionen des Bundes betrugen:

	Voranschläge	Kosten	Subventionen
1877—1881	Fr. 14,285.—	Fr. 3,321. 45	Fr. 2,158. 94
1891	" 10,963. 55	" 10,588. 71	" 7,412. 11
1899—1901	" 4,800.—	" 4,853. 79	" 2,400.—
1904—1918	" 44,500.—	" 30,424. 35	" 20,190.—
	Fr. 74,548. 55	Fr. 49,188. 30	Fr. 32,161. 05

Dass bis heute nicht aller Kredit aufgebraucht wurde, ist vor allem auf den Umstand zurückzuführen, dass in den Projekten (Aufforstungen!) bedeutend mehr Arbeiten (Pflanzungen) vorgesehen waren, als zur Ausführung gelangten. Verpflanzt wurden bis 1901: 147,080 Fichten, 60,220 Lärchen und 20,600 Arven, zusammen 227,900 Pflanzen; von 1902—1920: 16,300 Pflanzen; im Total somit 244,200 Pflanzen, während nach den Voranschlägen rund 350,000 Pflanzen vorgesehen waren.

— Als Verbauungen wurden Mauern und Erdbermen erstellt.

Die Verbauungen sind heute zum Teil reparaturbedürftig, während die sonst ordentlich gedeihenden Aufforstungen sehr stark unter der Dürre leiden (vor allem die Fichten), und unter Schneedruck. Die Dürre zeigt sich, sobald die Pflanzen eine gewisse Höhe erreicht haben.

Ein Teil des Wäldchens gedeiht aber doch so gut, dass heute bereits die ersten ergiebigen Durchforstungserträge genutzt werden können.

Wie Realp war auch Hospenthal seit Jahrhunderten ohne Wald, weshalb schon 1874 die ersten „Wiederbewaldungsversuche“ eingeleitet wurden, einerseits um dem immer mehr sich fühlbar machenden Holzmangel in absehbarer Zeit entgegentreten zu können, und anderseits, um gegen die von den Nordhängen der Wannelen abgleitenden Lawinen eine Schutzwand für das Dorf und die Straße zu errichten. Gleichzeitig sollen auch auf der Wannelen die ersten Mauern erstellt worden sein. Projektgemäße Aufforstungen am St. Annaberg und Verbauungen auf der Wannelen kamen erst 1877—1885 zur Ausführung, vermehrt seit 1894 und vor allem seit 1919/1920. In den Jahren 1874—1883 begründete man bereits 30 ha Wald mit total 254,000 Pflanzen (gegenüber dem Voranschlag von 60 ha und 455,000 Pflanzen). Die Erweiterung der Aufforstung aufwärts gegen die Wannelen zeigte sich als unrationell, weshalb die weiteren Kulturen vorwiegend darauf hinausgingen, die Aufforstung St. Anna im Umfang von rund 35 ha zu sichern und zu erhalten. Sie zeigt denn auch ein erfreuliches Gedeihen, trotzdem sie zum Teil stark unter Schneedruck leidet und bis 1918 in den öbern Partien häufig von der heute gänzlich verbauten Wannelenlaufr gefährdet wurde. Die in Realp auftretende „Dürre“ zeigt sich in Hospenthal nur ganz ausnahmsweise, da das Wachstum der Pflanzen am Nordhang später geweckt wird.

Die bisherigen Kosten betragen:

	Kostenvoranschläge	Kosten	Bundessubvention
1874—1885	Fr. 15,400.—	Fr. 14,556. 64	Fr. 9,461. 82
1894—1901	" 13,400.—	" 14,434. 29	" 6,716. 78
1919	} " 49,000.—	" 21,955. 99	" 15,369. 19
1920		" 20,521. 29	" 13,931. 55
	Fr. 77,800.—	Fr. 71,468. 21	Fr. 45,479. 34

Die Verbauungen umfassen 2845 m<sup>3</sup> Mauerwerk (nämlich 1985 m<sup>3</sup> bis 1902 erstellt und 860 m<sup>3</sup> in den Jahren 1919 und 1920), 1534 m<sup>1</sup> Mauerterrassen und 229 m<sup>1</sup> Erdbermen (Terrassen und Bermen von 1919/1920). Sie stehen heute alle in gutem Zustand.

Es wäre zu wünschen, daß heute, nachdem durch die Verbauung die Lawinengefahr nun beseitigt ist, die Aufforstung St. Anna eine Erweiterung erhalten würde, vor allem unter der Wannenlen und im Gebiete des heutigen, fast 100 m breiten „Alp-Fahrweges“, der mit etwas gutem Willen leicht und ohne Schaden verlegt werden könnte.

Die Aufforstungen und Verbauungen am Gurschen zählen, wie bereits oben erwähnt wurde, zu den ältesten, die in der Schweiz vorgenommen wurden. Die ersten Ansätze liegen in den Jahren 1802 und 1820. Im Jahre 1874 gelangten dann mit den Arbeiten von Hospenthal und Realp die ersten projektgemäßen Werke zur Durchführung. In bezug auf die Aufforstungen galt es fürs erste, im Anschluß an den vorhandenen Überrest des Bannwaldes ob Andermatt die Kulturen so zu führen, daß der durch die alljährlich niedergehenden, vom Gurschen herkommenden Lawinen stark reduzierte Bestand wieder geschlossen und verjüngt werde. Um dies aber wirksam durchzuführen zu können, mußte man gleichzeitig an die Lawinenverbauungen auf der Gurschenhöhe herantreten, was bereits in den Jahren 1874 bis 1876 begonnen wurde, wenn auch nur in geringem Umfang, indem man dicht unter der Gurschenalp die ersten Mauern erstellte. Dadurch wollte man die Bildung von Schneegwächten verhindern, die allezeit als eine der Hauptursachen der Lawinenbildung galt. — Später erstellte man im selben Gedanken eine dem Kleinwäldegrat folgende hohe Bretterwand, die aber kaum den erwünschten Erfolg zeigte! — Neuere Projekte folgten 1899. Bis 1901 waren zwei Projekte und zwei Nachtragsprojekte im Kostenvoranschlag von Fr. 19,985. 10 eingereicht. Zur Anpflanzung gelangten bis Ende 1901: 83,750 Fichten, 33,230 Lärchen und 9500 Arven, im Total 126,480 Pflanzen.

Für den Lawinenverbau wurden in späteren Jahren zum Teil sehr hohe Mauern erstellt (bis zu 5 m Höhe!), so daß deren Umbau heute unabwendbar notwendig wird, da sie der Unbill der Witterung so sehr ausgesetzt sind, daß sie selber nicht stand zu halten vermögen, und da der kieshaltige und ohnehin lose Moränenboden (Gneismoräne des Gurschengletschers) die hohe Belastung nicht erträgt und nachgibt, so daß die

Mauern einfallen. Der Umbau der meisten alten Werke in niedere Mauern und vor allem in Mauerterrassen, die erheblich weniger Unterhalt beanspruchen als die nackten Mauern, ist heute bereits in Angriff genommen! Neben den Erdbermen und Steinwerken erstellte man auch zahlreiche Pfahlreihen und Schneebrücken, das heißt da, wo gleichzeitig die Aufforstung eingebbracht werden konnte und man damit rechnen darf, daß früher oder später der aufkommende Baumwuchs die Zurückhaltung des Schnees übernimmt, oder an solchen Orten, wo Stein- und Erdbauten nicht erstellt werden konnten. Ergänzungen und zum Teil sehr kostspielige Reparaturen waren immer wieder notwendig. Den Pflanzungen schadet vor allem die enorme Schneemenge und der sogenannte Sueggischnee, der unter der eigenen Last langsam hangabwärts geschoben wird und alljährlich die Pflanzen so stark schädigt, daß es notwendig ist, daß bis zu ihrer genügenden Erstarkung nach der Schneeschmelze im Frühjahr die Pflanzen einzeln aufgestellt, wieder festgedrückt und selbst mit Stützen gesichert werden müssen. In überzeugender Weise hat Herr Forstinspektor Dr. Fainthäuser in jüngster Zeit nachgewiesen, daß Vogelbeerbaum und Alpenerle im Stande sind, einen wirk samen Schutz der Pflanzen gegenüber den Schneelasten zu übernehmen, in dem sie aus dem Schnee herausragen und aufrecht bleiben, während alle andere Holzvegetation glatt zu Boden gedrückt wird. Bei Hochgebirgsaufforstungen können sie gleichfalls „Vorbauhölzer“ sein! Trotz den noch zahlreichen Vorurteilen beginnt man heute auch auf dem Gurischen — wo die Natur selber ja diesen Weg uns lehrt — neben den edlen Holzarten Vogelbeere und Alpenerle zu pflanzen.

Die Kosten der bisherigen Arbeiten betragen:

	Kostenvoranschläge Fr.	Kosten		Bundesbeiträge Fr.
		Aufforstungen Fr.	Bauwerke Fr.	
1874—1876}	19,985. 10	397. 55	1,694. 25	1,224. 30
1889—1901}		7,714. 92	8,719. 44	8,914. 01
1904—1918	183,100. —	21,199. 88	174,569. 88	132,793. 84
1919—1920	45,200. —	4,457. 42	24,856. 89	20,450. 15
	<u>248,285. 10</u>	<u>33,769. 77</u>	<u>209,840. 46</u>	<u>163,382. 30</u>
		<u>243,610. 23</u>		

Zur Anpflanzung gelangten in diesen Jahren 1874 bis 1920 im Total 225,410 Pflanzen.

Für die Verbauungen wurden erstellt: zirka 5800 m<sup>3</sup> Mauern, 1100 m<sup>1</sup> Mauerterrassen (meistens mit Pfahlreihen), 3300 m<sup>1</sup> einfache Pfahlreihen, 200 m<sup>1</sup> Schneebrücken und verschiedene weitere einzelne SicherungsWerke.

Die enorm hohen Kosten sind aber nicht nur durch die große Zahl der Pflanzungen und Verbauungen entstanden, sondern auch durch den

Tribut, den man für die Gewinnung von Erfahrungen bezahlen mußte. Manches wurde versucht, daß man wieder fallen ließ oder abänderte, manches System galt in einer Zeit als das gute und beste und wurde nach Jahren als nicht haltbar gänzlich verlassen. So sieht heute der Besucher des Gurschen nicht das Total von Arbeiten, die für dessen Sicherung aufgewendet wurden.

So bietet Ursener trotz seiner geringen Waldfläche für den Forstmann eine Menge von Dingen, die ihn mit Goethe sagen lassen, daß es eines der interessantesten Bergtäler ist. Während Jahrhunderten haben Menschenhände den Wald zurückgedrängt — und Jahrhunderte werden wieder vergehen müssen, ehe Menschenhände in mühsamer, ausdauernder Arbeit der Öde soviel Boden abgewonnen haben, daß ein dauernd nutzbringender Wald der Bevölkerung genügend Haus und Brennholz liefert. Ob je wieder die Forste des einstigen Statio Ursariorum aufwachsen, daß der Brummibär, der heute nur noch im Wappen der Ursener steht, wieder lebendigen Leibes durch das Tal schreitet? — Wir erleben es nicht mehr!

## Die zeichnerische Darstellung des Altersklassenverhältnisses und die Ableitung der Mantelschen Formel.

So oft man das Altersklassenverhältnis eines Waldes ermittelt, wird man das Bedürfnis fühlen, das Verhältnis zeichnerisch darzustellen. Bis jetzt geschah dies bei uns durch Aufstellen von Rechtecken mit gleicher Basis und nach der Flächengröße der Altersklassen wechselnden Höhen.

Dieser Weise sei hier eine andere gegenübergestellt, die sich aus folgenden Erwägungen ableiten läßt:

Die Flächengröße eines jeden Waldes kann als Rechteck mit sich gleichbleibender Breite dargestellt werden, so daß von Fall zu Fall nur die Länge wechselt. Der Flächeninhalt eines jeden Waldes ist in diesem Falle:  $F = c \cdot y$ .

Setzt man  $u = 100$  und den Umfang der Altersklassen auf 20 Jahre, bezeichnet man die Konstante  $c$  mit den Endpunkten A und B, so können die einzelnen Altersklassenflächen  $f_1$  bis und mit  $f_5$  in der Richtung von A nach B hintereinander nach der Proportion  $F : c = f : x$  aufgetragen werden, so daß die Summe der  $x$ , nämlich  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = c$  ist.

Auf diese Weise können die Altersklassenverhältnisse verschiedener Waldungen direkt mit einander verglichen werden.

Anschaulicher wird die Darstellung, wenn im Punkt B der Konstanten  $c$  eine Senkrechte  $a = BC$  errichtet und in so viele gleiche Teile geteilt wird, als man Altersklassen ausgeschieden hat; wenn ferner durch die Teilpunkte Horizontale oder Parallele zu  $c$  gezogen werden; wenn im