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

**Herausgeber:** Schweizerischer Forstverein

**Band:** 84 (1933)

**Heft:** 4

**Artikel:** Forstgeschichtlich bedingte Wandlungen in den Gebirgswäldern des St. Galler Oberlandes

**Autor:** Winkler, Otto

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-767772

**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:** 10.07.2025

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

Schweizerische
Zeitschrift für Forstwesen
Organ des Schweizerischen Forstvereins

84. Jahrgang April 1933 Nummer 4

# Forstgeschichtlich bedingte Wandlungen in den Gebirgswäldern des St. Galler Oberlandes.

Von *Otto Winkler*, kant. Forstadjunkt, St. Gallen.

Die moderne Pflanzengeographie und mit ihr der Waldbau haben sich bisher der Forstgeschichte nur ausnahmsweise als Hilfswissenschaft bedient, trotzdem sie imstande ist, wertvolle pflanzengeographische und waldbauliche Erkenntnisse zu vermitteln. Die Ursachen sind zum Teil im Fehlen einschlägiger Quellen, resp. ihrer schweren Zugänglichkeit zu suchen. Die Forstgeschichte ist ein Teilgebiet der Wirtschaftsgeschichte, hat aber Berührungspunkte mit der politischen und der Naturgeschichte, da sie einerseits die forstlichen Rechts- und Eigentumsverhältnisse, anderseits die forstliche Bewirtschaftungsgeschichte untersucht und zur Darstellung bringt. In pflanzengeographischer Hinsicht wird die Forstgeschichte immer nur Detailfragen beantworten können, so vor allem Fragen der Holzartenverbreitung in horizontaler und vertikaler Richtung, Fragen der obern Waldgrenze, der forstlichen Betriebsart, des Holzartenwechsels, der Verteilung von Wäldern, Wiesen, Sümpfen, Unland, der Bewaldung und Entwaldung. Unentbehrlich wird die Forstgeschichte bei der Erforschung der Schicksale einzelner Holzarten in bestimmt umrissenen Gebieten.

Die Quellen, die benützt werden können, sind recht vielgestaltig. Außer der Flurnamenforschung kommen lokalgeschichtliche Publikationen, alte Sagen, Aberglauben, volksmedizinische und kultische Gebräuche der Vergangenheit und Gegenwart in Betracht, ferner alte Urkunden jeder Art, behördliche Erlasse, Forstordnungen, Verbote. Sehr aufschlußreich sind oft auch Urkunden und Literatur über Bergwerke und ähnliches. Selbst philologisch-etymologische Zeugnisse lassen sich gegebenenfalls pflanzengeographisch ausbeuten. Äußerst wertvoll sind alte Karten und Pläne, alte und neue Ausgaben der topographischen Karten derselben Gegend oder Holzfunde aus prähistorischer und neuerer Zeit.

Eine befriedigende Ausbeute ist nur dort denkbar, wo die Urkunden gut geordnet und registriert sind, und wenn der betreffende Forscher über die grundlegenden Kenntnisse der Kulturgeschichte, der Volkskunde, des Pflanzenbaues, der Waldwirtschaft verfügt. Kritische

Einstellung, Kombinationsgabe und Interesse an historischen Problemen sind weitere Voraussetzungen, die der Forscher selber zu erfüllen hat. Vor Übertreibungen und zu weit gehenden Folgerungen muß jedoch gewarnt werden, denn vielen Fragen der Pflanzengeographie und des Waldbaues kommt man mit der forstgeschichtlichen Methode auch nicht bei, während es umgekehrt immerhin pflanzengeographische Probleme gibt, die nur durch die Forstgeschichte ohne Zwang erklärt werden können. Wir werden das noch an Hand eines Beispiels zeigen.

In den nun folgenden Ausführungen soll eine Darstellung der forstgeschichtlichen Zusammenhänge versucht werden, die nach unserm Dafürhalten bestehen zwischen den Auswirkungen der Bergwerksbetriebe, der Glashütten, des Holzhandels und dem heutigen Zustand der Gebirgswaldungen im St. Galler Oberland.

## I. Die Bergwerke.

### *1. Allgemeines.*

Im St. Galler Oberland und seiner nähern Umgebung bestanden in historischer Zeit folgende Bergwerksbetriebe :

das Eisenbergwerk am Gonzen bei Sargans,
die Kupferminen auf Mürtschenalp,
die Silber- und Kupferminen am Gnapperkopf bei Vättis,
die Goldminen auf der Bündner Seite des Calanda.

Es ist klar, daß die forstliche und pflanzengeographische Bedeutung weniger den Bergwerken als solchen zukam, obschon einzelne von ihnen Einbauhölzer benötigten (der Abbau der Erze am Gonzen erfolgte nach der Pfeilerbaumethode ohne stützenden Holzeinbau, da das Gebirge standfest ist), sondern in erster Linie den ihnen angeschlossenen Verhüttungsanlagen (Schmelzöfen, Läuterfeuer, Hammerwerke usw.), die einen ungeheuren Bedarf und Verbrauch an Brennholz und Holzkohle hatten. Als unersättliche Holz- und Kohlenfresser können sie den Wäldern auf weite Strecken gefährlich werden und sie ruinieren, sie können aber auch in Verbindung mit andern Einflüssen die Wälder in bezug auf die Holzartenzusammensetzung gründlich und für lange Zeit umwandeln, wie wir noch nachweisen werden.

Gelangen in den Schmelzöfen größere Erzmengen zur Verhüttung, die zumeist mit Schwefelverbindungen (Pyrit usw.) durchsetzt und verunreinigt sind, so müssen wir auch die Rauchschäden am Walde durch die entstehende schweflige Säure als pflanzen- und speziell waldschädliches Agens berücksichtigen. Besonders schlimm kann die Sache dann werden, wenn die fast immer stark schwefelhaltige Steinkohle zur Verwendung gelangt. Das war aber bei den in Frage stehenden Schmelzöfen nie der Fall, da früher in allen nur mit Holzkohle verhüttet wurde. Und später — als die Steinkohle zur Verfügung gestanden hätte — waren die Bergwerke stillgelegt oder die Erze wurden im Auslande verhüttet. Wenn wir ferner bedenken, daß früher nur verhältnismäßig geringe Erzmengen geschmolzen wurden

— wenigstens nach heutigen Begriffen gemessen — so muß es uns nicht wundern, wenn wir nichts von Rauchschäden in der Nähe der Schmelzöfen erfahren. Oder wurden sie etwa nicht als solche erkannt ?

Alle drei erwähnten Faktoren : Einbauholzbedarf, Brennholz- resp. Holzkohlebedarf, Rauchschäden, wirken sich waldzerstörend, eventuell auch waldumwandelnd aus. Im St. Galler Oberland kam jedoch in historischer Zeit nur dem Brennholz- und Holzkohlebedarf eine wesentliche Bedeutung zu.

Von den genannten vier Bergwerksbetrieben kommt in diesem Zusammenhang einzig dem Eisenbergwerk am Gonzen eine größere Bedeutung zu, sowohl durch die lange Dauer des Abbaues, als auch durch den Umfang desselben. Den übrigen Erzabbaustellen kommt nur nebensächliche Bedeutung zu, so daß wir sie gleich hier abschließend behandeln können, während wir auf das Gonzenwerk näher eintreten müssen.

Die drei *Kupfererzgruben Erzbett, Hauptgrube und Kalttal* auf der glarnerischen *Mürtschenalp* liegen in einem Seitental (Sponbach) des Murgtales. Ihre Kupfererze, die zum Teil einen geringen Gehalt an gediegenem Silber aufweisen, sollen bereits im 14. Jahrhundert durch Basler ausgebeutet worden sein. Spätere Versuche, den Bergbau neuerdings aufzunehmen, fallen in die Jahre 1608, 1723, 1834, 1849, 1854—62, 1916—18. Wir haben bis jetzt nirgends eine Kunde gefunden, wo die Erze früher verhüttet wurden. Bei der Abgelegenheit der Gruben in waldreicher Umgebung wäre es nicht ausgeschlossen, daß sie in Rennfeuern (siehe unten) auf der Mürtschenalp selber geschmolzen wurden. Nach *Fehlmann* (2) bestand um die Mitte des letzten Jahrhunderts auf Unterstafel ein Pochwerk und die Erze wurden in Tirol verhüttet. Forstlich und pflanzengeographisch kommt diesem Werke jedenfalls nur lokale Bedeutung zu.

Die *Silber- und Kupfererze des Gnapperkopf* (Knappenkopf) *bei Vättis* im Taminatale wurden erst in den Jahren 1723 (?) bis 1866 abgebaut und auswärts verhüttet (4).

Von den *Goldgruben auf der Bündnerseite des Calanda* ob Felsberg ist trotz der Nachbarschaft zum st. gallischen Gebiete kein Einfluß bemerkbar geworden. Wir haben allerdings in dieser Hinsicht nicht besonders nachgeforscht.

### *2. Erzgewinnung und -verhüttung.*

Die Art und Weise, wie die Erze gewonnen, abgebaut, weit mehr noch, wie sie verhüttet wurden, muß unser Interesse erwecken, gibt uns doch diese Kenntnis einen Maßstab zur Beurteilung des Wirkungsgrades der Waldverwüstung und der pflanzengeographischen Bedeutung.

Das weiche Gebirge, resp. Erz, wurde von den Menschen der Frühzeit mit Hammer und Fäustel bearbeitet, bis es losbrach. War das Gestein hart, so wurde vor Ort ein gutziehendes Holzfeuer entfacht und die so erhitzte Brust durch Abschrecken mit Wasser mürbe

gemacht. Dieses Verfahren des « Feuersetzens » ist sehr alt und sogar für die Bronzezeit nachgewiesen. Später kamen Meissel und Brecheisen dazu, vom 14. Jahrhundert weg das Schwarzpulver und in moderner Zeit Brisanzsprengstoffe.

Die Verhüttung der Erze erfolgte in der Urzeit in einfachsten, etwa 30—40 cm tiefen *Feuerlöchern*, die mit Brennholz und Erz beschickt wurden. Aber schon in der jüngern Eisenzeit wurden größere *Schmelzöfen* gebaut mit bis 400 Liter Erzfassungsvermögen und einer Stichöffnung am Fuße des Schachtes. Die *römischen Schmelzöfen* waren ähnlich gebaut, besaßen aber neben der Stichöffnung oft schon eine Windöffnung für das Gebläse. Bei allen diesen Schmelzöfen war der Schacht in die Erde eingetieft, sie unterschieden sich dadurch von den spätern *Rennherden* oder *Rennfeuern*, die auf der Erde aufgebaut wurden und eine Ummauerung besaßen. Schon sehr früh wurde das Brennholz verlassen und durch die Holzkohle ersetzt, die in den Wäldern gekohlt wurde. Durch Erhöhung des Schachtes entstand aus dem Rennherd der *Schacht-* oder *Stückofen*, der wie alle bisherigen Öfen in *einer* Operation schmiedbares Eisen, gelegentlich auch etwas Gußeisen als unerwünschte Zugabe, lieferten. Die *Holzkohle-Hochöfen* oder *Blasöfen* fanden erst zur Reformationszeit in unserm Lande Eingang und hielten sich bis zum Bau der Eisenbahnen, die ihrerseits den Koksimport oder aber die Erzausfuhr zur Verhüttung auswärts ermöglichten. Trotz größerer Leistungsfähigkeit setzten sie sich nur langsam durch, noch im 19. Jahrhundert sind in abgelegenen Gegenden, wo nur für den Bedarf der näheren Umgebung Erze verhüttet wurden, Rennfeuer und Stücköfen nachweisbar.

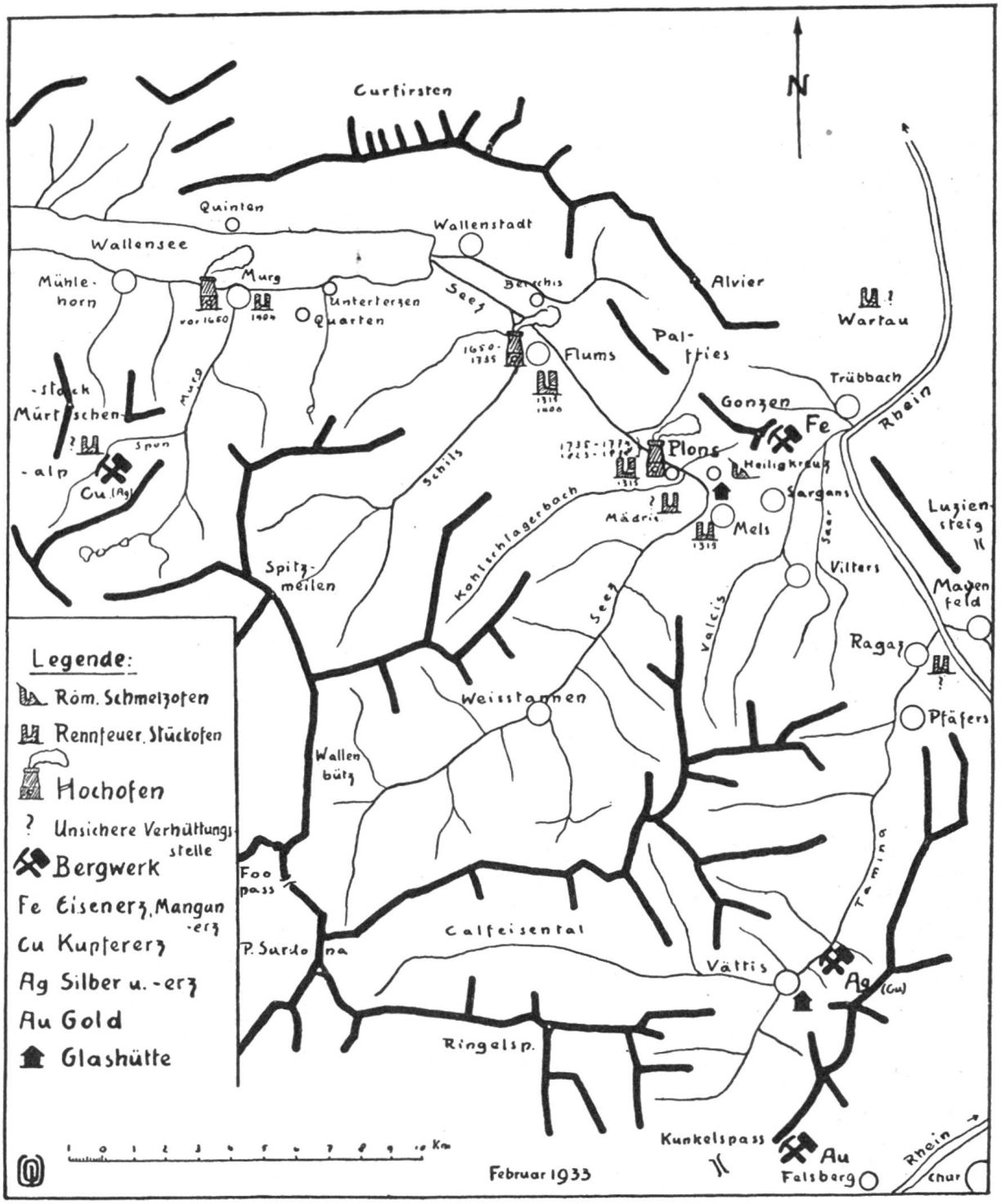
Diese Holzkohle-Hochöfen lieferten flüssiges Roheisen. Um daraus schmiedbares Eisen zu erhalten, mußte das Roheisen im sogenannten «Läuterfeuer» ein zweites Mal geschmolzen — «gefrischt» — werden. Dadurch wurde der Holzkohleverbrauch ganz enorm gesteigert, ungefähr verdoppelt, was durch folgende Zahlen illustriert werden soll.

Nach *Fehlmann* (3) betrug der Kohlenverbrauch der jurassischen Hochöfen :

| Jahr | Im Hochofen per Tonne Roheisen | Für das Frischen | Total per Tonne gefrischtes Eisen | Nötiges Holz per Tonne gefrischtes Eisen |
|---|---|---|---|---|
| 1634 | 3450 kg | 4048 kg | 7498 kg | 115 $m^3$ |
| 1653 | 3680 kg | 3818 kg | 7498 kg | 115 $m^3$ |
| 1734/46 | 3450 kg | 3527 kg | 6977 kg | 107 $m^3$ |
| 1779/81 | 2990 kg | 3450 kg | 6440 kg | 99 $m^3$ |
| 1851 | 1260 kg | 1129 kg | 2389 kg | 36,6 $m^3$ |

Am Gonzen betrug in neuerer Zeit der Kohlenverbrauch pro Tonne Roheisen :

| | |
|---|---|
| 1825 . . . . | 1800 kg |
| 1834 . . . . | 1530 kg |
| 1839 . . . . | 1460 kg |
| 1848 . . . . | 1210 kg |
| 1877 . . . . | 1050 kg |




Historische Montankarte des St. Galler Oberlandes, von Otto Winkler.

Diese Zahlen zeigen zur Genüge, welche Unmengen Holz für die Hochöfen zur Verkohlung gelangen mußten, wie sehr dadurch die Wälder in ihrem Bestande gefährdet waren. Die Zahlen zeigen aber auch, wie die drohende Holznot und die Schwierigkeiten der Holz- und Kohlebeschaffung zur Vervollkommnung der Verhüttungstechnik führte, die sich notgedrungen in der Richtung nach geringerem Brennstoffverbrauch bewegen mußte, zum Wohle der Wälder. Eine hinreichende Holz- und Holzkohleversorgung war ja eine Existenzfrage für das Bergwerk.

### 3. *Das Eisenbergwerk am Gonzen.*

Die Gonzenerze wurden nachweisbar schon von den Römern ausgebeutet. Halbgeschmolzene Erzstücke, Schlacken und Eisenstücke u. a. fand man in Ruinen römischer Ansiedlungen und Befestigungswerke bei Sargans, bei Vilters, auf dem Castels bei Mels. Große Schlackenhaufen, vermutlich von Rennfeuern, liegen « bei der Schmitte » auf Mädris bei Mels. Urkundlich soll das Bergwerk erst 1050 in einer Urkunde König Heinrich III. erscheinen.

Der Betrieb des Bergwerkes und des Schmelzofens wurde durch die Grafen von Werdenberg und Sargans gegen einen jährlichen Lehenszins von 4 Gulden an private Unternehmer in Erblehen gegeben, die, mit weitgehenden Privilegien und Rechten versehen, tatsächlich eine große Macht im Lande waren. So besaßen die «Ysenherren» das Recht zur unentgeltlichen Abholzung aller sog. Hoch- und Fronwälder der Grafschaft Sargans. Ja, im Notfalle durften sie auf jeden dritten Baum in den Obstgärten der Untertanen greifen. Diese Rechte, die zwar beim Niedergang des Feudalwesens etwelche Beschränkungen zugunsten der Gemeinden erfuhren, wurden oft recht rücksichtslos ausgeübt, so daß zahlreiche Streitigkeiten und Prozesse zwischen den Eisenherren und den sich benachteiligt fühlenden Gemeinden durch die Obrigkeit (Grafen, später Tagsatzung) geschlichtet werden mußten. Zahllose Übergriffe der Bürger in die Hoch- und Fronwälder, sowie der Eisenherren und ihrer Leute in die den Bürgern reservierten Allmeindwälder kamen vor, nicht zuletzt auch deshalb, weil die Obrigkeit sich nie an die heikle Aufgabe heranwagte, die Hoch- und Fronwälder genau und klar auszuscheiden.

Zahlreiche Erlasse, Verordnungen der Grafen und später der Landvögte und der regierenden Acht Orte, deren Wiedergabe hier zu weit führen würde, zeigen, wie eifersüchtig Gemeinden und Eisenherren ob ihren Rechten wachten, wie letztere regelmäßig von der Obrigkeit geschützt wurden und wie sehr schließlich die Wälder durch die übertriebenen Nutzungen herunterkommen mußten, so daß das ständig dräuende Gespenst des Holzmangels keine leere Fiktion war, sondern tatsächlich einen realen Hintergrund hatte, zumal da die Seitentäler noch ganz unerschlossen waren und ihre Urwälder unter dem exzessiven Weidgang sehr zu leiden hatten.

Die Verhüttung der Erze erfolgte auch hier am Gonzen vorerst in Rennfeuern, dann in kleineren Stücköfen. Hochöfen wurden vermutlich zu Beginn des 16. Jahrhunderts in Betrieb genommen (*Fehlmann*). Die Wahl der Verhüttungsstellen erfolgte ohne Rücksicht auf die Entfernung von der Schürfstelle, da die Transportkosten im Verhältnis zum hohen Wert des Eisens verschwindend klein waren. So sollen Gonzenerze in Ragaz und Wartau verhüttet worden sein. Der große Holzverbrauch zwang zur Aufstellung der Schmelzöfen in waldreicher Gegend und zur Verlegung derselben, wenn der Holzvorrat der Wälder aufgebraucht war. Die Holzgewinnung in den Tälern war sehr schwierig, das Holz wurde durch die Bäche ins Haupttal getriftet

oder noch häufiger im Walde selbst gekohlt und die Holzkohle ins Tal gesäumt.

Die wiederholte Verlegung des Schmelzofens ist also keineswegs zufällig. Während zur Römerzeit ein Schmelzofen bei Heiligkreuz-Mels im Betriebe stand, so sind 1315 drei Schmelzöfen zu Mels, Plons und Flums erwähnt, von denen aber jeweilen bloß ein einziger im Betriebe gewesen sein dürfte. 1404 wird einer am Murgbach, 1406 wieder ein neuer zu Flums genannt. Vor 1650 stand ein Hochofen am Ausgang des Murgtales in Murg am Wallensee. Als die Holzvorräte dieses Tales erschöpft waren, wurde er zirka 1650 bis zum Jahre 1735 in Flums, oben beim Ausgang der Schilsschlucht, mit dem Holz des Schilstales betrieben. Und als auch die Flumserberge total ausgeholzt waren, wurde er nach Plons, unterhalb Mels, an den Ausgang des Weißtannentales verlegt, wo auch das Holz des Taminatales zur Verwendung kommen konnte. In Plons blieb der Hochofen definitiv bis zur Betriebseinstellung des Bergwerks im Jahre 1774 (infolge Mißwirtschaft). Der Bergbau ruhte bis 1823.

In diesem Jahre ging das Bergwerk durch Kauf an die Familie Neher über, die das Bergwerk einer neuen Blütezeit entgegenführte. Inzwischen waren aber die uralten Rechte der Eisenherren zum unentgeltlichen Holzbezug aus den Hoch- und Fronwäldern durch die helvetische Republik abgeschafft worden. Die Erze wurden daher mit Holz resp. Holzkohle aus eigenen Wäldern des Bergwerkes, zum Teil mit gekauften Holzkohlen aus Graubünden verhüttet. Auf diese Weise verteuerte sich der Betrieb, und unter dem Drucke der ausländischen Konkurrenz, die durch den Bau der Eisenbahnen eine Verschärfung erfuhr, wurde 1868 der Hochofen erneut abgeblasen, um 1873—1878 nochmals in Funktion zu treten und dann endgültig zu erlöschen. 1916 setzte der Erzabbau erneut ein, das geförderte Erz wurde jedoch auswärts verhüttet.

Von den enormen Holzmengen, die dem gefräßigen Hochofen in verkohlter Form zugeführt werden mußten, können wir uns ein Bild machen, wenn wir die Eisenproduktion berücksichtigen. *Fehlmann* (3) schätzt auf Grund der Ergebnisse anderer (jurassischer) Hochöfen die Roheisenproduktion des Gonzenwerkes folgendermaßen ein :

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| von | 1500 | bis | 1599 | jährlich | zirka | 50 | Tonnen | |
| » | 1600 | » | 1699 | » | » | 100 | » | |
| » | 1700 | » | 1744 | » | » | 100 | » | |
| » | 1825 | » | 1868 | » | » | 450 | » | (vereinzelt bis 800 Tonnen jährlich) |

Die Schmiedeisenausbeute betrug zirka ⅔ bis ¾ der Roheisenmenge. Wenn wir den Holzverbrauch der jurassischen Hochöfen (vgl. oben) in der Rechnung heranziehen und entsprechend der geringeren Vollkommenheit der Verhüttungstechnik im 16. Jahrhundert für dieses einen um zirka 10 % höheren Holzverbrauch annehmen, so können wir den Holzverbrauch für den Hochofen des Gonzenwerkes schätzungsweise ermitteln. Er dürfte mutmaßlich betragen haben :

im 16. Jahrhundert jährlich etwa 5.000 m³,
im 17. Jahrhundert jährlich etwa 10.000 m³,
im 18. Jahrhundert jährlich etwa 8.500 m³, soweit im Betrieb,
im 19. Jahrhundert jährlich etwa 12.500 m³, soweit im Betrieb.

In obigem Holzverbrauch ist der Verbrauch für das Frischen eingerechnet, nicht aber derjenige der Hammerwerke. Außerdem mußte noch der nicht geringe Holzbedarf der Bevölkerung für Bauten, Wuhrungs- und Feuerungszwecke, sowie zeitweise der Bedarf der Glashütten gedeckt werden. Die heutige Holzproduktion des Forstbezirkes Sargans plus Gemeinde Quarten beträgt normalerweise rund 35,000 m³ (bewaldete Fläche 10.700 ha).

## II. Die Glashütten.

Glashütten bestanden im Harzloch-Mels und in Vättis. Auch diese Betriebe wirkten in ähnlicher Weise waldzerstörend und auf die innern Bestandesverhältnisse umwandelnd wie die Schmelzöfen.

Die Glashütte von Harzloch-Mels scheint dabei die Wirkung des Hochofens von Plons verschärft zu haben und nach seinem Erlöschen führte sie seine Rolle allem Anscheine nach noch eine Zeitlang weiter. Wann diese Glashütte stillgelegt wurde, das habe ich bis jetzt nicht feststellen können.

Mehr, wenngleich auch nicht sehr viel, wissen wir von der Glashütte in Vättis (4). Bereits 1558 (?) wird eine solche erwähnt, dann wieder 1739/40. Bei diesem zweiten Auftauchen wurde die Gemeinde nach allerlei Streitigkeiten mit dem Landesherrn, dem Abt von Pfäfers, zur Lieferung von jährlich 500—600 Klaftern Brennholz verpflichtet. Der Betrieb kam in Gang, dauerte jedoch nur kurze Zeit und wurde vom Unternehmer unter Hinterlassung von über 3000 Gulden Schulden aufgegeben. Aber schon diese kurze Zeit genügte, um auch in den Waldungen um Vättis nachhaltige Spuren zu hinterlassen. Wir sind der Überzeugung, daß auch hier, wie im Haupttal, der große Holzverbrauch zur Begünstigung der Buche und des Niederwaldbetriebes geführt hat (vgl. unten).

## III. Der Holzhandel.

Als zeitweise der Hochofen in Plons und schließlich auch die Glashütten erloschen, da brachte der Aufschwung der Industrie im Zürichbiet und Glarnerland in den 20er und 30er Jahren des verflossenen Jahrhunderts den zur Zeit der Landvögte verbotenen Holzexport aus dem St. Galler Oberland nach jenen Gebieten zur Blüte. Zu steigenden Preisen verkauften Private, Alpkorporationen und Gemeinden ihre Waldungen zum kahlen Abtriebe an auswärtige Holzhändler. Das geschlagene Holz wurde zu Scheitern zerschnitten, gespalten und durch Schils und Seez hinuntergetriftet, sogar aus dem Taminatal kamen sog. « Zürischiter » in den Rhein und bei Sargans in die Seez. 1825 war bereits der Alpwald auf Palfries der Axt verfallen und 1835 schon fiel der letzte größere Urwald, auf Wallenbütz,

zu hinterst im Weisstannentale. So ist es gekommen, daß der Holzhandel die an sich schon bedenkliche Lage der Waldungen verschlimmerte und die Zerstörung und Durchlöcherung des einstens fast geschlossenen Waldgürtels, der die Bergflanken umspannte, zu Ende führte, die in Jahrhunderte dauernder Entwicklung durch die Schmelzöfen eingeleitet, gefördert und durch die hinzukommenden Glashütten beschleunigt worden war.

## IV. Folgen der Waldverwüstungen.

Es lag auf der Hand, daß die geschilderte Entwicklung ihre tiefen Spuren in den Wäldern zurückließen, die wir nun in waldbaulicher und pflanzengeographischer Hinsicht noch zu diskutieren haben.

### *1. Verwilderung des Wasserregimes der Bergbäche.*

Es konnte nicht ausbleiben, daß die Kahllegung größerer und kleinerer Berghänge eine Verwilderung des Wasserregimes nach sich zog. Zahlreiche wüste Rüfen, Erdschlipfe und Terrainanbrüche in allen Seitentälern mit ihrer typischen offenen Vegetation müssen wir mit diesen Walddevastationen in ursächlichen Zusammenhang bringen, desgleichen auch die immer häufiger werdenden Hochwasser und Ausbrüche der Tamina bei Ragaz, der Seez bei Mels, des Schilsbaches bei Flums. Es fehlte auch damals (vor zirka 100 Jahren) nicht an Stimmen, die warnten und auf den Zusammenhang der Dinge hinwiesen. Leider verhallten sie ungehört.

### *2. Begünstigung der Buche und des Niederwaldbetriebes.*

Es ist keineswegs verwunderlich, daß die geschilderten Verhältnisse mit ihren meist übertriebenen Ansprüchen an den Wald, in Verbindung mit unausrottbaren, mißbräuchlichen Eingriffen der Bevölkerung, dem sog. Freischlag und der exzessiven Waldweide (Kühe, Ziegen, Schafe), den Wald nicht nur vielerorts in seiner Existenz bedrohten, sondern da, wo er erhalten blieb, doch seine Zusammensetzung in bezug auf die Holzartenmischung und den Bestockungsaufbau weitgehend beeinflußten.

Vor allem in den schwer gangbaren Teilen des sonnseitigen Talhanges von Sargans bis Wallenstadt war die Köhlerei oft die einzige Möglichkeit, um das Holz für die Zwecke des Bergwerkes dienstbar zu machen. Lokalnamen wie Kohlplatz, Kohlloch, Kohlgrub sind hier recht häufig, finden sich aber auch in allen Seitentälern, wie auch die noch sichtbaren Meilerstellen. Die auf der genannten Talflanke von Natur aus stark vertretene Buche (Kalk) eignete sich auch vorzüglich zur Köhlerei und ergab eine hochwertige Holzkohle. Das Kohlebrennen führte aber zu einer fortwährenden Verkürzung der Umtriebszeiten, die schließlich das Alter der Mannbarkeit der Bäume unterschritt, so daß überhaupt nur noch eine vegetative Vermehrung und Regeneration der Bestände möglich war. Vor allem der Buchenniederwald, zum Teil mit ziemlich starker Eichen- und Eschen-

beimischung (Kalkesche), war es, der auf diese Weise sich stark ausdehnen konnte.

Gleichsam zur Bestätigung dieser Entwicklung möchten wir erwähnen, daß 1604 von den VIII Orten entschieden worden ist, daß man die Hoch- und Buchenwälder, wo Holz geschlagen und abgekohlt wurde, wieder aufkommen lassen solle.

*3. Das Verschwinden der Weißtanne.*

Mit dieser Entwicklung war aber auch das Schicksal der Weißtanne vorgezeichnet. Schon zur Zeit der Schmelz- und Hochöfen mußte sie ganz gewaltig zurückgegangen sein, und es lag auf der Hand, daß sie aus großen Waldgebieten völlig oder fast völlig verschwand. Es blieb nicht aus, daß die Schlagflächen ganz bedenklich und rasch verwilderten, sich überhaupt nicht mehr oder nur langsam und sehr lückenhaft bestockten, zumal da gerade auf ihnen die schrankenloseste Ziegenweide herrschte. An die Stelle der zusammenschrumpfenden uralten und massenreichen Bestände traten weite Gestrüpphalden ohne nennenswerten Holzertrag. Vor allem Weidenarten, Haselnuß, Weiß- und Schwarzdorn, Himbeeren, Birken, Aspen, Alpenerlen u. a. Holzarten machten sich breit und hinderten Fichten und Weißtannen am Aufkommen. Auch heute noch finden sich solche Gebüschflächen und Gestrüpphalden im Tale der Seez und auch anderswo.

Einstens war doch gewiß die Weißtanne im St. Galler Oberland im Haupttal sowohl (besonders auf der Sonnseite), als auch in den Seitentälern weit stärker vertreten. Schon die Benennung einer ganzen Talschaft nach ihr, des Weißtannentales, deutet darauf hin. Und *Christ*, der geniale Altmeister schweizerischer Pflanzengeographie, bestätigt es. Heute jedoch fehlt die Weißtanne im Weißtannental fast völlig. Auch diese Tatsache bestätigt *Christ* in seinen « Forstbotanischen Bemerkungen über das Seeztal » (Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen, 1895), indem er schreibt : sie tritt nur ganz zerstreut und einzeln auf. Ähnlich äußert sich *Bolleter* in seinen «Vegetationsstudien im Weißtannental » (Jahrbuch der st. gallischen naturwiss. Gesellschaft, 1921). Wir selber kennen die Talschaft und den größten Teil ihrer Waldungen aus eigener Anschauung und stellten selber die auffallende Armut an Weißtannen fest. Doch weder *Christ* noch *Bolleter* versuchen eine Erklärung für diese Wandlung, die auch ihnen aufgefallen ist. Sie schweigen sich über die Ursachen darum wohl aus, weil auch ihnen die Standortsfaktoren allein nicht anwendbar erschienen, um das Verschwinden der Weißtanne verständlich zu machen. Eine befriedigende Lösung des Problems ist nach unserer Auffassung überhaupt nur auf forstgeschichtlicher Grundlage möglich. Die Ursachen sind aber im Haupttal und in den Seitentälern nicht dieselben.

Verschiedene spärliche Reste herrlicher Weißtannenbestände auf der Sonnseite des Haupttales beweisen, daß diese Holzart durchaus standortsgemäß ist und früher sicher stärker verbreitet und besser vertreten war. Hier hat es der Köhlereibetrieb vermocht, daß durch

die Begünstigung der Buche die anspruchsvollere Weißtanne im Konkurrenzkampfe unterliegen mußte. Sie wurde durch die rascher wachsenden und ungepflegten Stockausschläge der Buche glatt erdrückt, zudem ließ die Verkürzung der Umtriebszeiten im nunmehr einsetzenden Niederwaldbetrieb die Nadelhölzer überhaupt nicht mehr mannbar werden. Hier ist die Tanne geradezu auf den Aussterbeetat gesetzt worden. Ihr Rückgang ist aber auf der rechten Talflanke lange nicht so bedeutend, wie in den linksseitigen Seitentälern, weil immer etwas Samen aus höheren Lagen, wo die Buche nicht mehr so üppig gedieh und aus absolut unzugänglichen Felsbändern zufliegen konnte.

Für das fast völlige Verschwinden der Weißtanne in den Seitentälern müssen wir jedoch in allererster Linie die trostlosen Zustände der vergangenen 2—3 Jahrhunderte verantwortlich machen. Man mutete unbewußt der Weißtanne weit mehr zu, als sie leisten und ertragen konnte. Den ausgedehnten Kahlschlägen fiel der Großteil der Samenbäume zum Opfer, und die Jugend der Weißtanne, die bekanntlich gegen fortwährenden Verbiß sehr empfindlich ist, bekam den Rest durch die schrankenlos betriebene Ziegen- und Schafweide in den Wäldern und auf den Schlagflächen. Und als man dann schließlich in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts die fast völlig ertraglos gewordenen Gestrüpphalden in Kultur nahm, so hat man eventuell noch vorhandene junge oder verbuttete Weißtannen — dem Schema zuliebe — mitsamt dem Gestrüpp entfernt und entsprechend der Mode jener Zeit reine Rottannenbestände nach der Schnur gesetzt.

Indirekt bestätigt wird diese unsere Auffassung durch die heutige Vorkommnis der Weißtanne im Gebiete, durch den ganzen Habitus ihrer wenigen alten Vertreter und ihre Altersklassenverhältnisse.

Alte Weißtannen von guter Form finden wir heute im Weißtannentale nur an früher und zum Teil jetzt noch sehr schlecht zugänglichen, abgelegenen, wenig ausgedehnten und wenig erschlossenen Waldorten, wo die Transportschwierigkeiten einen Kahlschlag nicht mehr lohnten. Stehen Weißtannen an besser zugänglichen Orten, so sind es fast immer ganz junge Weißtannen, die erst in diesem Jahrhundert künstlich wieder eingebracht wurden oder aus einer kürzlich erst erfolgten Naturbesamung stammen. Oder aber es sind ganz alte, ja überalte, sperrige, astige, krüppelhafte Exemplare. Mit ihren vielleicht 150 oder 200 Jahren dürften sie die letzten Kahlschläge überlebt haben, weil ihre Stammformen zu schlecht waren, als daß ihre Nutzung den fremden Holzhändler hätte locken können. Denn nur gute Ware lohnte den weiten, beschwerlichen Transport ins Unterland. Es war aber gerade auch die Unzugänglichkeit oder ihre schlechte Form und ihre Astigkeit, welche die heute uralten Weißtannen, speziell deren Gipfeltrieb, seinerzeit vor dem Zahn der Ziegen und Schafe schützte.

Eine weitere Stütze unserer Ansicht erblicken wir in der Tatsache, daß in allen übrigen Seitentälern die Verhältnisse ganz analog sind, am ausgesprochensten im Schilstal, aber auch im Saartobel und

Valeistobel bei Vilters-Wangs, im Taminatal und Murgtal allerdings weniger kraß.

**Schluß.**

Der Wald von heute und mit ihm alle übrigen Pflanzengesellschaften sind die Endglieder einer langen Entwicklung, die nicht allein durch natürliche Kräfte geleitet und oft abgelenkt wird, sondern ebensosehr auch durch die Auswirkungen der menschlichen Betätigung. Diese läßt sich in unserm Lande über etliche Jahrtausende zurückverfolgen. Wenn auch pflanzengeographisch auswertbare Zeugen menschlichen Tun und Handelns in jener Frühzeit recht spärlich sind, so häufen sie sich doch zusehends, je höher die Zivilisation ist und je mehr wir uns der Gegenwart nähern. Es ist daher durchaus am Platze, wenn sowohl Geobotanik und Waldbau in vermehrtem Maße die Ergebnisse der kultur- und wirtschaftsgeschichtlichen Forschung für ihre besonderen Zwecke auswerten. Daß dieses Unterfangen recht hübsche Resultate zeitigen kann, das wollten wir mit unsern Ausführungen dartun. Nicht überall fließen die Quellen so reichlich, wie im St. Galler Oberland, und nicht überall lockt das Objekt so sehr. Wir sind aber überzeugt, daß noch da und dort im Lande herum ähnliche Schätze ihrer Hebung harren.

*St. Gallen*, im Dezember 1932/Februar 1933.

**Quellen- und Literaturverzeichnis :**


1. Die Eisen- und Manganerze der Schweiz. (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechn. Serie, XIII. Lfg., 1. Bd.) Bern, 1923.
2. *Fehlmann.* Der schweizerische Bergbau während des Weltkrieges. Bern, 1919.
3. *Fehlmann.* Die schweizerische Eisenerzeugung, ihre Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung. (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechn. Serie, XIII. Lfg., 3. Bd.) Bern, 1932.
4. *Nigg.* Historisches und kulturhistorisches Allerlei aus der Pfäferser Klosterzeit. (Heimatblätter aus dem Sarganserland.) Mels, 1932.
5. *Winkler.* Über die Beziehungen zwischen Forstgeschichte und Pflanzengeographie. Beispiele aus dem St. Galler Oberland. (Bd. 65 des Jahrbuches der St. Gall. Naturwiss. Gesellschaft.) St. Gallen, 1930.
6. *Winkler.* Aus der Forstgeschichte des St. Galler Oberlandes. (Praktischer Forstwirt für die Schweiz, 68. Jahrgang.) Aarau, 1932.
7. *Winkler.* Geschichte und Verbreitung des Walnußbaumes (*Juglans regia* I) in einigen nordalpinen Föhntälern der Ostschweiz. (Bd. 66 des Jahrbuches der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft.) St. Gallen, 1933.

Die unter 5.—7. genannten Arbeiten enthalten detaillierte Quellen- und Literaturnachweise.


---

# Die zweite Baufachausstellung in Zürich.

Gegenüber der ersten Ausstellung und frühern Veranstaltungen dieser Art zeigt diese Schau, um es vorwegzunehmen, mehr Holz oder Holzprodukte. Es sind dies allerdings weniger Bretter und Balken als sekundäre Holzprodukte, wie die Holzfaserplatte Xylotin,