

**Zeitschrift:** Schweizerisches Archiv für Volkskunde = Archives suisses des traditions populaires  
**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Volkskunde  
**Band:** 10 (1906)

**Artikel:** Die Holz- und Kohlentransportmittel im südlichen Tessin  
**Autor:** Freuler, Bernhard  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-110761>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

## Die Holz- und Kohlentransportmittel im südlichen Tessin.

Von Bernhard Freuler, Oberförster in Ilanz.

### Vorwort.

Wohl keinem deutschen Forstmanne, der das südliche Tessin bereist, aber auch vielen Fremden nicht, welche die herrlichen Gestade des Luganersees und seiner Umgebung besuchen, entgeht die Originalität und die Manigfaltigkeit, wie hierzulande der Holz- und Kohlentransport vor sich geht.

Überall an den steilen, schroffen Berglehnen durchkreuzen einfache oder wohl auch doppelte Drahtriesen die Luft, an denen das Brennholz zu Tale saust. Holz und Kohlen säumende Esel und Maultiere; die verschiedensten Typen von Holzschlitten, Schleifgefährten; ein- und zweiachsigen Holzfuhrwerken; Geräte zum Schleifen des Stangen- und Blöckerholzes; Erdriesen und gepflasterte Waldstrassen; der Bauholztransport zu den Bauten in baum- und weglosen Gegenden; mancherlei Methoden möglichst viel Holz ohne besondere Hilfsmittel von Hand zu Tale zu fördern; der Holztransport durch die Weiber in den Bergdörfern, dann mittelst der Holzbarken auf dem Luganersee: alle diese und andere Arten des Holz- und Kohlentransportes lassen sich im südlichen Tessin oder Sottocenere beobachten.

Dabei ist alles höchst einfach, zweckmässig, ganz den Bedürfnissen und Verhältnissen angepasst. Es ist nicht Zufall, wenn im hohen Malcantone das Holz mit dem Esel gesäumt wird, im Muggiotal dagegen mit dem Maultier; wenn am milden Südabfall des Monte San Giorgio das Brennholz im Sommer und Winter mit dem Ochsen Schlitten ins Dorf geschlittet wird, im Vedeggiotale dagegen dieses Fahrzeug ganz unbekannt ist. Es geschieht nicht von ungefähr, wenn in den tiefen, fast ebenen Ortschaften des Mendrisiotto das Brennholz für den Hausgebrauch auf dem zweirädrigen Handkarren nach Hause geführt wird, während im romantischen Collatal die robusten Weiber das Holz mit der Hutte herbeischaffen müssen. Die Zone des Liaskalkes

hat vorzüglich gepflästerte Waldstrassen, die des Porphyrs nicht; es ist auch nicht Zufall, wenn wir auf derselben Landstrasse für den Brennholz- und Langholztransport sowohl das zweiachsige wie das einachsige Fuhrwerk im Gebrauch stehen sehen; wenn derselbe Bauer sein Brennholz bald mit der einfachen Drahtriese, bald in Form der Balla oder der Strua, bald mit der Hutte an der Fahrstrasse fördert usw. Vielmehr hat das alles seinen Grund in einer geradezu genialen Anpassung an die ungemein manigfaltigen und schwierigen topographischen, orographischen und geologischen Verhältnisse, die von Tal zu Tal, von Ort zu Ort wechseln. Im Weiteren modifizieren sich die Transportmittel mit dem Umfange des Schlages, sowie den Mitteln und Erwerbsverhältnissen des Waldbesitzers und Holzhauers.

Wie allgemein hört man noch heute in unseren Alpen klagen, dass alljährlich eine Unmasse Holz nutzlos zugrunde gehe, weil es keine Mittel gebe, das Holz billig an die Abfuhrwege zu bringen.

In den insubrischen Alpen und Præalpen hört man diese Klagen nicht. Nicht weil hier die Holzabfuhrverhältnisse und die Holzpreise bessere wären als anderswo, sondern weil hier der einfache, praktische Verstand des Waldbauers, des Holzhauers und des Holzhändlers Wege und Mittel gefunden hat, die Schwierigkeiten mit den primitivsten, billigsten Mitteln zu überwinden.

Das Bedürfnis, den Holztransport beweglicher und möglichst rationell zu gestalten, scheint indessen seit einiger Zeit auch in den nördlichen Gebirgsländern immer latenter geworden zu sein. Tatsache ist, dass seit manchem Jahr, die italienischen Alpen und Præalpen von Forstmännern deutscher Zunge bereist werden, um hier das forstliche Transportwesen zu studieren.

Worin diese Transportmittel in den Alpen des südlichen Tessin bestehen, soll in dieser Schrift kurz dargestellt werden.

Den klarsten Aufschluss über den zu behandelnden Gegenstand vermögen, wie ich glaube, gute Bilder zu geben. Ich habe deshalb, soweit es mir möglich war, von den Transportmitteln Bilder aufgenommen. Leider sind dieselben weder vollständig, noch überall gleich gut. Allein wer das hiesige Gelände und die hiesigen Verhältnisse kennt, weiss wie schwierig und oft auch unmöglich es ist, photographische Aufnahmen zu machen.

Endlich möchte ich noch betonen, dass die Arbeit kein Lehrbuch über den Holztransport sein soll. Ich habe es deshalb absichtlich unterlassen, z. B. bei der doppelten Luftriese mit Bremse eine eingehende Beschreibung über deren Bau, Betrieb und Rentabilität zu liefern, denn dieses Transportmittel ist von kompetenterer Seite und in meisterhafter Weise in forstlichen Fachschriften erschöpfend beschrieben worden.

Meine Arbeit soll eher ein Orientierungsmittel, ein einfacher Führer für Interessenten sein. Sie soll überdies in allen Einzelheiten allgemein verständlich sein, unter Beiseitlassung jeglichen schweren, wissenschaftlichen Rüstzeuges.

Es gereicht mir zur Genugtuung hier denjenigen Herren, welche mir zum Drucke meiner Studie verholfen haben, mir bei der Wahl der Bilder und der Abfassung des Textes mit ihren wertvollen Ratschlägen zur Seite gestanden haben, meinen Dank abstatten zu können. Es sind dies Herr Prof. Dr. E. Hoffmann-Krayer in Basel und Herr Prof. Dr. C. Schröter in Zürich.

#### Die „Balla“.

Die „Balla“ (*la balla*) ist eine grosse Welle von ungefähr 2 m Länge und 1 m Durchmesser. Sie setzt sich aus 3—12 kleineren Reisigwellen zusammen. Die Balla enthält nur Brennholz. Sie wird weder getragen noch geschleift, sondern einfach den Berg hinuntergerollt.

Diese Art des Holztransportes ist heute sehr selten geworden (Valle Isone), soll aber, bevor die Drahtriesen in Gebrauch kamen, allgemein üblich gewesen sein (Monte Caprino).

#### Die Hutte.

Fast im ganzen Sottocenere ist es üblich, dass auf dem Lande das Brennholz, welches dem Hausbedarfe dient, von den Weibern mit der Hutte herbeigeschafft wird. Im Sottocenere sind nur die beiden abgebildeten Huttenformen gebräuchlich, nämlich der *gerlo* (Fig. 1) und der einfachere und gröbere *cargant* (auch *resott*, *reserott*, *cargane*, *barlanc*, *cavagn*) (Fig. 20).

Ein erwachsenes Weib trägt bergab und bergauf mit der Hutte 25 bis 40 Kilo Holz. Es soll jedoch auch robuste Weiber

geben, die auf diese Weise bis 90 Kilo stundenlang bergauf tragen (Unterförster Caratti).

Eine Originalität der Berge des Collatales (Kette des Monte Bar) bilden zu gewissen Jahreszeiten die langen, vom „Gualdo“ heimkehrenden Weiberkaravanen, wobei jedes dieser Weiber den „carganc“ trägt, auf dem eine enorme Brennholzbürde aufgetürmt ist. Sie gehen barfuss oder haben die Füße mit Lumpen umwickelt; denn für so lange und gefährliche Reisen wären die üblichen Holzschuhe (*zoccoli*) nicht geeignet. Wenn der schmale Fusspfad über Rufen und schwindlige Abgründe führt, muss der Fuss sicher auftreten können.

Diese Weiberkaravanen kommen vom „Gualdo“ her, d. h. der Schattenhalde der Bar-Kette, wo viele Gemeinden des Collatales ein bald tausendjähriges verbrieftes Holznutzungsrecht besitzen.

In den waldigen „Gualdo“ gelangen die Weiber von den Dörfern (900—1000 m) aus erst nach einem mehrstündigen Aufstieg über die weglosen Heimweiden und Alpen der Bergsonnenseite bis hinauf zum schmalen Bergrücken (1550—1650 m).

Jenseits des Bergrückens auf der Schattenseite ist der „Gualdo“, wo gleich der Wald beginnt. Hier angelangt, fällen die Weiber mit dem Gertel (*falcetta, falce, falc, falcinon, falcin*) das Holz, und wenn alle den „carganc“ geladen haben, kehren sie karavanenweise heim.

Zweimal des Jahres ziehen die Frauen in den Gualdo, um Brennholz für den Hausgebrauch zu sammeln; nämlich im Frühling vor dem Heuet (Mai); und im Herbst vor dem Einsammeln der Kastanien, der Laubstreue und der Kartoffeln (September).

#### Der Esel und das Maultier.

Das Säumen des Holzes und der Holzkohle mit Eseln und Maultieren ist besonders im hohen Malcantone (Esel) und im Muggiotale (Maultier) üblich. Ein Maultier soll 150—200 Kilo Belastung aushalten. Wie der Saumsattel des Esels für den Holztransport gebaut und bepackt wird, erhellt klar aus Fig. 2 u. 3. Beim Säumen der Kohle (Fig. 4) mittelst Maultieren werden Sättel von derselben Konstruktion verwendet, jedoch ohne die beiden typischen Holzgabeln der Fig. 2.

### Die Erdriesen.

Obwohl die Erdriesen (*tracciori, òv, ova, sovenda*), in denen das Holz durch die eigene Schwere zu Tale gleitet, in keiner sottocenerinischen Talschaft fehlen, so sind sie doch nirgends so häufig wie in den Porphy- und Glimmerschiefergebirgen des Luganersees (Fig. 5). Diese steilen, leicht verwitterbaren waldigen Gebirge werden von unzähligen, die Abhänge in der Richtung des stärksten Gefälles durchschneidenden Erosionsrinnen durchfurcht, durch welche die Bauern das Holz zu Tale riesen.

### Die Waldstrassen.

Die Zerrissenheit und Steilheit des Geländes, der Charakter des Gesteines, sowie die orographischen Verhältnisse bilden in den sottocenerinischen Gebirgen fast überall ein unüberwindliches Hindernis für den Bau fahrbarer Waldstrassen. Einzig die Kalkzone weist in dieser Hinsicht da und dort etwas glücklichere Verhältnisse auf und erfreut sich deshalb, dank der Initiative der interessierten Gemeinden, älterer und neuerer Waldstrassen. Eigentümlich ist diesen Strassen (Brè, Castello S. Pietro, Meride), dass sie in den steilen Partien gepflastert sind (Fig. 6), sei es um ihre Solidität zu erhöhen, sei es um sie auch zur Sommerszeit mit Waldschlitten befahren zu können.

### Das Schleifen des Holzes.

Im ganzen gebirgigen Teile des Sottocenere ist das Holzschleifen die Erdriesen hinunter auf den Feld- und Waldwegen üblich.

Geschleift wird Brenn-, Stangen- und Bauholz, bald mit Menschen-, bald mit Tierkraft.

Auf Fig. 7 schleift die Bäuerin eine Burde Besenginster, der ein beliebtes Anfeuerungsmittel ist. Der Knabe mit den Bohnenstangen (Fig. 8) trägt seine Holzschuhe in der Hand, weil es sich auf dem holperigen, steinigen Weg leichter barfuss geht.

Am Luganersee ist es vielfach üblich (Golf von Riva S. Vitale) das Holz in Form der s. g. *Strua* die Erdriesen hinunter zu schleifen. Die *Strua* hat Kegelform. Sie setzt sich zusammen aus kräftigen Stangen, welche 5—10 Reisigwellen umschliessen. Die Stangen werden an ihrem dickeren Ende mit einer grünen zähen Rute oder einem Strick zusammengebunden; daran befestigt

man das Zugseil, mit dem die Strua (gewöhnlich mit Menschenkraft) zu Tale geschleift wird. Zwischen die Stangen bettet man die Reisingwellen. Damit diese nicht zwischen den Stangen herausfallen können, wird die Strua ausser an der Kegelspitze noch an mehreren andern Punkten mit zähen Ruten fest umwunden. Es ist einleuchtend, dass während des Schleifens über die steinigen Riesen und Fusspfade die Ruten sich rasch auflösen oder zerreißen würden. Um das zu verhindern, werden in die Reifen, welche die Strua umschliessen, starke Holzhacken, von der Form der sog. „Kriesihaken“, eingehängt. Dieselben verhindern den Kontakt der Reife mit der Erde.

Zum Schleifen des Blöcker- und Stangenholzes dienen auch besondere Geräte, nämlich:

Die *Grappa* oder *Greppa* (zu *aggrappare* = entern, anhaken) Fig. 9 u. 45.

Die *Cugnèra* (von *cugno* = Keil) Fig. 10 u. 11.

Der *Carpí* (von *carpire* = fassen, ergreifen) Fig. 12 u. 13.

Diese drei Gerätschaften gleichen sich sehr. Das Holz wird mit ihnen mittelst Menschen- oder Tierkraft geschleift. Sie bestehen aus Schmiedeisen. Ihr Hauptbestandteil ist der Keil, der in den Blöcker- oder Stangenkopf eingetrieben wird.

Die *Grappa* (Fig. 9) hat nur einen Keil und dient vor allem zum Schleifen des Blöckerholzes.

Die *Cugnèra* (Fig. 10) hat zwei und mehr Keile. Man schleift damit Stangen- und Blöckerholz.

Am meisten Keile, bis 20 u. mehr, hat der *Carpí* (Fig. 12) mit dem nur Stangenholz transportiert wird. Ausser den Keilen werden beim *Carpí* auch mit dem grossen zentralen Ringe Stangen geschleift. Es geschieht dies in der Weise (Fig. 13), dass eine Anzahl Stangen mit dem dünneren Ende durch den Ring gezogen werden, bis er ausgefüllt ist; hierauf werden die Stangen mit kleinen grünen Holzkeilen verkeilt. Mit dem *Carpí* lassen sich 20 bis 25 Stangen schleifen.

#### Schlitten und Räderfahrwerke.

Die Schlitten sind vor allem in den Gemeinden mit gepflasterten Waldstrassen in Übung.

Dem kleinen Handschlitten (*train*; Fig. 14) begegnet man in Brè, Carabietta, Caslano, Croglio. Er wird von Hand mittelst einer Schnur oder eines Steckens gezogen. Aufwärts

trägt ihn der Holzer auf den Schultern. Er besteht ganz aus Holz. Es lassen sich auf ihm bis 200 Kilo Brennholz verladen.

Leistungsfähiger ist der Ochsen Schlitten von Meride (Fig. 15 u. 16). Man benützt ihn das ganze Jahr. In der Regel tragen die Kufen Eisenschienen. Aussen an den Kufen sind je zwei Eisenringe angeschraubt, durch welche die eisernen Ketten oder die Stricke zum Befestigen der Last gezogen werden.

Es lassen sich auf dem Schlitten bis 100 Faschinen, oder bis 500 Kilo Brennholz verladen.

Die Schlitten werden nur von Ochsen gezogen und sind darauf eingerichtet, mit ein oder zwei Ochsen bespannt zu werden. Im ersteren Falle werden die beiden Zuglatten mit Schrauben an der Aussenseite der Kufen befestigt (Fig. 15); im anderen Falle wird die Deichsel mit einer eisernen Kette frei an den vorderen Knüppel gebunden und vorn in der Mitte des gemeinsamen Joches der Ochsen aufgehängt (Fig. 16).

Fig. 17 stellt einen grösseren Schlitten dar, den ich bisher nur in Bruzella (Muggiotal) beobachtet habe. Er ist darauf eingerichtet, mit Einhufern bespannt zu werden.

Die Slitt a carell (Fig. 18) wird zum Transport von Blöckerholz von Berg zu Tal benutzt. Die Deichsel dient lediglich als Steuer. Das Vehikel wird mit Stricken gezogen wie der *Strascin*. Die Räderachse besteht aus einem starken Eisenstabe, wie auch die kleinen Räder aus Eisen sind. Das Fahrzeug wird gebremst, indem man entweder die Deichsel fest gegen den Boden drückt, oder auch umgekehrt in die Höhe hält, wodurch das Hinterende der Blöcker sich mit dem Wege reibt. Des „Slitt a carell“ bedienen sich nur die Bauern mit ihrem Kleinbedarf (Monte Brè-Aldesago).

Der Strascin (Fig. 19 u. 20) dient zum Transport von schwerem und leichtem Blöckerholz, wie auch für leichtere Holzsortimente. Fig. 19 stellt einen einfachen Strascin dar, der mittelst Menschenkraft gezogen wird (Monte Brè). Fig. 20 hingegen ist für den Zug mittelst Einhufern eingerichtet (Muggiotal). Mit dem Strascin wird das Holz die steilen Bergwege hinuntergeschleift.

Dem einfachen Handkarren (*carett*; Fig. 21) begegnet man im Mendrisiotto, der überall von Strassen durchzogen ist, und wo deshalb die Bäuerinnen das Holz für den Hausbedarf nicht mit dem „Gerlo“ herbeizuschaffen brauchen; dazu ist viel-

mehr der „Caretto“ da, der von Menschenkraft gezogen wird. In den kleinen eisernen Ring vorn am Wagenkorbe wird ein Strick mit Schlaufe befestigt, den sich der Bauer beim Ziehen des Gefährtes um den Oberkörper legt.

Ein ungemein leistungsfähiges Fuhrwerk ist die *Barra* (Fig. 22. 23. 24). Sie wird mit Pferden, Maultieren und Eseln bespannt und dient dem Transport von Kohlen (Fig. 23), sowie der verschiedensten Holzsortimente (Faschinen: Fig. 22, Prügelholz: Fig. 24, Bauholz: Fig. 47). Die Bespannung erfolgt nicht paarweise, sondern einzeln hintereinander mit 1—4 Zugtieren. Auf der „Barra“ lassen sich bis 4000 Kilo verladen. Auf den engkurvigen, steilen Bergstrassen ist sie bei weitem das leistungsfähigste Lastfuhrwerk. Auf gewissen Strassen (Val Colla) ist ihr Gebrauch verboten, weil sie die Strassen sehr stark abnutzt.

Auf den schmalen, steilen Bergstrassen, auf denen der Gebrauch der „Barra“ verboten ist (Val Colla), erfolgt der Holztransport mittelst kleiner zweiachsiger Fuhrwerke (Fig. 25), die bald Leiterwagen, bald Brückenwagen sind, und mit Einhufern bespannt werden.

Ein beliebtes, sehr leistungsfähiges Fuhrwerk für kleine Holzsortimente ist der Ochsenwagen (Fig. 26) (*carr da bò* oder *car pian*: Brückenwagen), dem man auf den bequemeren, breiten Landstrassen überall begegnet.

#### Die Holzbarken des Luganersee.

Ungemein lebhaft ist das ganze Jahr hindurch der Brennholzverkehr auf dem Luganersee mittelst Barken (*barca*).

Die Kalköfen am Fusse des Monte Caprino, Monte Brè, Monte San Salvatore und Monte Caslano, sodann die Thonwarenfabriken und Ziegeleien von Campione, Riva S. Vitale und Caslano sind gewaltige Holzkonsumenten. Sowohl die Kalköfen, wie die Thonwarenfabriken und Ziegeleien liegen hart am See. Einen Teil derselben kann infolge besonderer Verhältnisse das erforderliche Brennholz nur auf der Wasserstrasse zugeführt werden; und für die übrigen ist auch sonst die Wasserstrasse vorteilhafter als die Landstrasse, weil sie billiger ist. Die Ruderbarken, welche obigen Industrien das Holz zuführen, gehören zu den grösseren, die auf dem Luganersee verkehren. Sie werden von 2—3 Rudern bedient und sind zum Segeln eingerichtet (Fig. 27).

Am Quai von Lugano endlich ist jeden Dienstag und in kleinerem Masse Freitags und etwa auch andere Wochentage die Holzflottille von Brusin-Arsizio, einem walddreichen Dorfe des Luganersees, versammelt, verstärkt durch die Holzbarken des walddreichen Monte Caprino usw. Die Ruderer der Flottille sind meist Weiber; eine energische, frische Gesellschaft jeglichen Alters. Auf den Barken sind hinten und vorn die Faschinen aufgetürmt, während das Scheiterholz im mittleren Teile verladen wird (Fig. 28). Zum eisernen Bestande dieser Holzbarken gehört die Hutte (*gerlo*) Fig. 28, mit der die Weiber ihren Klienten das Holz gleich in die Wohnung tragen. Kaum sind die Barken am Quai aufgefahren, so springen die Weiber mit einigen Faschinen ans Ufer, und belegen damit in möglichster Eile in günstigster Lage einen genügenden Streifen des Quai, auf dem sie ihre Produkte ausbreiten, und dann im Kleinen verkaufen (Fig. 29). Je nach der Grösse der Barken lassen sich auf denselben 1000 bis 15,000 Kilo verladen.

Die auf Fig. 27 abgebildete Barke führt um die 5000 Kilo Holz und Kohlen.

#### Die Drahtriesen<sup>1)</sup>.

Um das Brennholz und ausnahmsweise auch die Kohle aus dem Walde an die Talstrasse zu bringen, dienen in allen Taltschaften des Sottoceneri in ausgedehntester Masse die einfachen Luftriesen. Ja sie sind neben dem Gerlo weitaus das wichtigste Holztransportmittel des Sottoceneri, obgleich ihre Verwendung noch nicht den Höhepunkt erreicht hat, sondern sich Jahr für Jahr sichtlich steigert.

Begünstigt wird ihr Gebrauch durch die Verhältnisse des Geländes. Ihre Leistungsfähigkeit ist erstaunlich. Es kommt

---

<sup>1)</sup> Über ihre Anlage und Rentabilität existieren eine Menge Publikationen. Wer sich dafür speziell interessiert und noch genaueren Aufschluss zu haben wünscht, als meine Schrift zu geben vermag, dem empfehle ich: A. VON SEUTTER, Draht- und Drahtseilriesen zur Beförderung leichter Holzsortimente, in: Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen 1897, Nr. 10; G. FRANKENHAUSER, Fili di ferro a sbalzo; in: Annuario degli ingegneri ed architetti del Cantone Ticino 1899/1901; G. FRANKENHAUSER, Die Drahtseilriesen in den Tessiner Gebirgswaldungen; in: Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen, 1903, Nr. 7. 8 u. 9; M. POMETTA, Funicolari aeree. Basilea (stamperia delle „Monatrosen“) 1902; G. K. FORSTER, Das forstliche Transportwesen, Wien 1885.

vor, dass der Händler die bequeme Holzabfuhrstrasse nicht benutzt, sondern trotz der Strasse Drahtriesen montiert, um das Holz vom Berge zur Talsohle zu befördern.

In Sigirino beobachtete der Schreiber, wie auf zwei Riesen, die zusammen ungefähr 1200 m lang waren und eine totale Höhendifferenz von ungefähr 500 m überwand, die angehängten Lasten sich von der obersten zur untersten Station in 80 Sekunden befördern liessen.

Am dichtesten ist das Netz der Drahtriesen an den steilen Abhängen des Monte Boglia, des Monte Generoso, des Monte San Giorgio und im Muggiotale.

Insbesondere die einfachen Drahtriesen ermöglichen es, leichte Holzsortimente (Faschinen und Prügelholz, Holzkohlen) aus den höchsten und entlegensten Waldregionen, aus den wildesten und tiefsten Schluchten an die Abfuhrwege zu fördern, und das alles mit minimen Spesen.

Die Drahtriesen (Luftriesen) sind ein Transportmittel des geneigten Geländes:

1. um die Waldprodukte von Berg zu Tal zu fördern, was die Regel bildet;
2. um das Holz von Tal zu Berg zu fördern;
3. um das Holz horizontal von einer Talseite zur andern zu schaffen.

Bei den Drahtriesen aller Systeme bildet der Draht die Bahn, auf welcher die Lasten entweder selbsttätig mit oder ohne Bremsseil in Folge ihrer eigenen Schwere zu Tale gleiten, oder mittelst eines Hanfseiles bergauf oder horizontal von Talseite zu Talseite gezogen werden.

Die Luftriesen erfreuen sich gleicher Beliebtheit bei den Händlern, wie bei den Bauern.

Im Sottoceneri begegnet man folgenden 5 Systemen Luftriesen:

1. Einfache Drahtriesen zur Holz- und Kohlenbeförderung von Berg zu Tal.
2. Einfache Drahtriesen zur Holzbeförderung von Tal zu Berg.
3. Einfache, horizontale Drahtriesen zur Holzbeförderung von einer Talseite zur andern.
4. Einfache Drahtseilriesen.
5. Drahtriesen mit zwei fixen Drähten und Bremse.

## 1. Die einfachen Drahtriesen zur Holz- und Kohlenbeförderung von Berg zu Tal.

Mit diesen Riesen werden die verschiedenen Brennholzsorimente geriest.

Eine solche Anlage setzt sich aus 3 Teilen zusammen: 1. der Abgangs- oder oberen Station, 2. dem Verbindungsstück (Draht), 3. der End- oder untern Station.

Auf der oberen Station (Fig. 30), welche am Rande eines stark ausgeprägten Geländebruches errichtet wird, wird der Draht womöglich an einem Baumstamme fest angebunden; dann wird er einige Meter davon entfernt auf einer Pyramide aufgehängt in der Weise, dass der gespannte Draht soweit vom Boden entfernt bleibe, dass die zu transportierende Last sich am ersterem nicht reibe. Die Pyramide oder Stütze besteht aus 2—4 Baumpfählen, die, wo nötig, an der Pyramidenspitze mit einem Hanfseile zusammengehalten werden.

Damit der Holzer die Last leicht an den Draht hängen könne, wird unterhalb der Pyramide eine Brücke errichtet.

Bevor indessen zur Errichtung der oberen und untern Station der Riese geschritten wird, wird das Verbindungsstück, d. h. der Draht gelegt. Es geschieht dies in folgender Weise: Der Draht, dessen Stärke von 6—14 mm und mehr variiert, wird zunächst mittelst einer Feile in Stücke von zirka 25—50—200 Kilo zerschnitten und diese einzelnen Teile dann aufgerollt. Die Drahtrollen werden hierauf längs der Linie, über welche man den Draht spannen will, verteilt. Die Linie wird nur ungefähr eingehalten, wie es die Umstände gestatten, und die Rollen deponiert, wo man sie mit Leichtigkeit wieder findet, auch 100 und mehr Meter von der Linie der Riese entfernt. Bald wird die Rolle nur von einem Holzer getragen, bald von zwei (Fig. 31), ausnahmsweise werden die Rollen per Achse in die Höhe transportiert und wiegen dann je nachdem: 25—50, 50—100, 100—200 Kilo.

Nach erfolgter Verteilung der Rollen wird der Draht bei der oberen Station definitiv angebunden und aufgehängt; nun successive von oben nach unten aufgerollt, und die einzelnen Drahtstücke von den Holzern an Ort und Stelle zusammengelötet.

Führt die Riese über einen hohen Absturz, wie dies beispielsweise bei den Riesen am Nord-West-Abfall des Generoso

die Regel ist, so wird an das untere Drahtende mittelst eines starken Strickes ein möglichst runder, schwerer Stein, welcher den Draht langsam den Absturz hinunterzieht, angebunden. Der Stein muss deshalb möglichst rund sein, weil aus dem Absturz oft kleine Terrassen hervorragen, die mit Gehölzen bewachsen sind. Kantige Steine bleiben auf solchen Terrassen hängen während runde Steine, sofern der Draht von oben tüchtig geschüttelt wird, immer durchgleiten.

Absturzhindernisse werden in vielen Fällen auch ohne Anbindung des Steines an das Drahtende überwunden. Es genügt oft, an das Drahtende ein Hanfseil zu binden, dasselbe über den Absturz zu schleudern, an dessen Fusse es von einem Holzer aufgenommen wird; dieser zieht dann einfach den Draht mittelst des Seiles den Absturz hinunter.

Ist der Absturz sehr bedeutend, so würde oft eine Drahtrolle nicht hinreichend sein, um seine ganze Höhe zu überwinden. In diesem Falle werden auf der Zinne des Absturzes mehrere Rollen aufgelöst, zusammengelötet und so vereinigt heruntergelassen. Ist der Stein mit dem Drahtende am Fusse des Absturzes angelangt, so wird dort eine neue Drahtrolle angelötet, und dies so weiter, bis man an der untern Station angelangt ist.

In sehr vielen Fällen ist es indessen vorteilhaft (Capolago, Melano), den Draht in seiner ganzen Länge über dem Absturze zusammenzulöten, so den Absturz herunterzulassen, und nun ohne Weiteres zur unteren Station (Fig. 32) zu ziehen.

Hier wird der Draht mittelst Eisenstangen um eine hölzerne Walze aufgerollt (Fig. 32) und gespannt. Damit die Spanneinrichtung von den niedersausenden Holzlasten nicht beschädigt werden könne, wird einige Schritte vor derselben ein kleiner Wall aus Faschinen errichtet, welcher die ankommenden Lasten aufängt.

Die Spannung des Drahtes richtet sich in erster Linie nach der Beschaffenheit des Geländes. Im übrigen spannt man den Draht nicht mehr als durchaus notwendig ist; denn zu straff gespannte Drähte reissen gern.

Beim Kohlentransport müssen besondere Massregeln ergriffen werden, um zu verhindern, dass der Kohlensack auf der unteren Station aufpralle und zerspringe. In welcher einfacher Weise dies erreicht wird, erhellt aus Fig. 33. Wo infolge der Bodenkonfiguration der Sack in dieser Weise nicht aufgefangen werden

kann, da werden die Kohlen nicht geriest, sondern mittelst Maultieren zu Tale gesäumt (Fig. 4), oder durch Weiber mit dem „Carganc“ (Fig. 20) an die Strasse getragen.

Sollte nach vollzogener Spannung des Drahtes es sich zeigen, dass Bäume und Sträucher einen ruhigen Betrieb der Riese verhindern könnten, so schreitet man zum Freihieb der Linie.

Die Aneinanderlötung der Drahtstücke erfolgt an Ort und Stelle und dauert ungefähr eine Stunde.

Das Lötverfahren, dem der Schreiber beigewohnt hat, war etwas verschieden von demjenigen, das er in der Literatur beschrieben fand, und geschah in folgender Weise: Zuerst wurden die Lötgerätschaften (Fig. 31) zur Stelle geschafft; dieselben bestanden: aus einem starken Eisenhebel, einem doppelten Blasbalg, einer starken Feile, einer Büchse mit Borax, einer Rolle feinen gekochten Eisendrahtes, einem Handspiegelchen, einem Sack mit Holzkohle. — Nun wurden die beiden Drahtenden, die verlötet werden sollten, schief abgefeilt, so dass die beiden Lötflächen eine Ebene von ungefähr 9 cm Länge bildeten. Hierauf wurden die beiden Drahtenden mittelst Holzgabeln im Boden verankert. Vielfach werden erstere auch zwischen grossen Steinen festgeklammert. Schon vorher nahm man darauf Bedacht, dass die beiden Lötflächen mehr oder weniger genau aufeinander passten. Mit dem Eisenhebel werden die beiden Drahtenden so lange gekrümmt, und gebogen, bis die beiden Lötflächen ganz genau aufeinander passen. Mit dem Handspiegelchen kontrolliert man, ob die Lötflächen auch unten aufeinander liegen. Die Lötenebene muss lotrecht stehen, damit das Lötmaterial zwischen die Lötenebene einsickern könne.

Als dies geschehen und die Verankerung der beiden Drähte genügend solid erkannt worden war, wurde die Lötstelle mit Eisendraht von 1 mm Dicke fest umwickelt. Man verwendete hierzu sog. „filo cotto“, d. h. einen Eisendraht, welcher sehr zähe und gleichzeitig sehr schmiegsam ist.

Auf dem Draht, über der Lötstelle, wurden hierauf 2 längliche rechtwinklige Kupferscheibchen gelegt. Sie waren aus Vetterli-Patronenhülsen geschnitten worden, und waren zusammen so lang, wie die Lötlinie und 4–5 mm breit. Mit demselben 1 mm Eisendraht wurden die Kupferscheibchen auf die Unterlage festgewickelt. Die ganze Lötstelle wurde hierauf mit Speichel befeuchtet und darauf Boraxpulver gestreut. Dann schritt man

zur Lötung. Um die Lötstelle wurde ein kleiner Wall aus Erde gebildet, das Ganze mit dürrer Gras und Laub bedeckt; letzteres in Brand gesteckt, dann Holzkohle hinzugeworfen und ein lebhaftes Feuer mit Hilfe des doppelten Blasbalges unterhalten, bis die Lötung perfekt war. Nach dem Durchglühen und darauffolgendem Erkalten des Drahtes, wurde die Lötstelle mit der Feile entsprechend geglättet.

Der Betrieb der Drahtriese. Damit die Last gerüstet werden könne, wird sie vorerst mit einem Stricke umwunden, der an das Kontaktstück angebunden wird. Um die so zugestützte Last an die Riese hängen zu können, heben sie die Holzer zuerst auf die Schultern, welche mit dem Nacken- oder Kopfschutz (*bast, bastina*; Fig. 34) bedeckt und geschützt sind. Letzterer ist ein Sack, der mit Stroh, Laub oder Heu gefüllt ist.

Das Kontaktstück, d. h. das Verbindungsstück des Drahtes mit der Last, ist entweder eine grüne Holzgabel (Fig. 35), oder ein Eisenhaken (Fig. 36) oder eine Eisenrolle (*rolla, girella, ronzella* Fig. 36 a—c).

Die Holzgabeln (*gancio, unciun, capin*) werden im Schlage selbst geschnitten und werden bei Riesen mit starkem Gefälle verwendet.

Die Eisenhaken (*rampini*) nützen den Draht und sich selbst sehr rasch ab. Deshalb verwendet man sie gewöhnlich nur dann, wenn im Schlage keine Holzgabeln geschnitten werden können, oder wenn das Gefälle der Riese für Holzgabeln zu schwach ist.

Die Eisenrollen sind unentbehrlich bei Riesen mit ganz schwachem Gefälle. Es gibt deren mehrere Typen, von denen der Hakenrollentyp (Fig. 36 c) der gebräuchlichere ist. Die Federrollen (Fig. 36 a u. b) kommen nur noch selten zur Anwendung.

Die Holzgabeln werden nicht mehr zurückbefördert, wohl aber die Eisenhaken und Rollen. Es geschieht das mit einer sehr starken Schnur, deren Ende mit einer der abwärts fahrenden Lasten zur unteren Station gezogen wird. Hierauf werden die zu einem Bündel vereinigten Rollen oder Eisenhaken von Hand an einer Rolle aufwärts gezogen.

Oft kommt es vor, dass die Last mitten auf ihrer Talfahrt aus irgend einem Grunde stecken bleibt. In diesem Falle lässt man durch eine nachfolgende Last die steckengebliebene hinunter-

stossen. Ist dieses Mittel nicht ausreichend, dann lässt man einen schweren vorn zugespitzten Prügel in die Lasten hineinfahren. Der Prügel selbst ist an den Draht mittelst zweier Rollen aufgehängt, wodurch jener rasch eine rasende Geschwindigkeit erreicht und alle steckengebliebenen Lasten unfehlbar an den Bestimmungsort fördert.

Wieder anders gestaltet sich das Verfahren, wenn die festhängende Last ein Sack mit Kohlen ist. Dann ist obiges Verfahren überhaupt nicht zulässig. In diesem Falle zieht man die Last mit einer doppelten Angel (Fig. 37 u. 38) hinunter. Um die Last mit der Angel zu fischen, wird folgendermassen verfahren. Die Rolle mit der Angel wird auf dem Drahte bei der unteren Station eingehängt. Am unteren Ende der Rolle befestigt man ein langes Hanfseil. Der Holzer zieht nun, das Hanfseil am unteren Ende haltend, die Rolle aufwärts der festhängenden Last entgegen, und sucht letztere am Stricke, an dem sie aufgehängt ist, mit den Angelhacken zu packen. Ist dies geglückt, was bei der Doppelangel (Fig. 37) stets der Fall ist, nicht aber bei der einfachen Angel (Fig. 38), so wird die die Last gegen die untere Station gezogen.

Die Angelrolle ist grundsätzlich gleich gebaut, wie die Rolle (Fig. 36 b), nur ist sie bedeutend länger. In ungefähr halber Höhe des einen Backens wird die Angel aussen angeschmiedet.

Das unvermeidliche häufige Rosten des Drahtes vergrössert die Reibung dermassen, dass die Lasten mit der Holzgabel die Endstation oft nicht erreichen. Diesen Nachteil gleicht man damit aus, dass man den Draht von Zeit zu Zeit mittelst Speckschwartenschnitten einfettet. Wie dabei der Holzer verfährt, lässt sich nicht leicht beschreiben; man muss der Operation vielmehr selbst beiwohnen. Bei Riesen mit schwacher Steigung kann der Speckverbrauch ein ganz bedeutender werden.

Mitunter droht der Draht zu reissen. Es geschieht dies immer an den beiden Extremitäten, d. h. dort, wo er aufgestützt ist. Die Holzer bemerken dies vorher daran, dass der Draht langsam sich zieht und dünner wird. Um dies zu verhindern wird er oft gleich bei der Montierung an den beiden Extremitäten verstärkt (Frankenhauser). Sobald die Holzer das bedrohliche Dünnerwerden des Drahtes beobachten, wird der Draht bisweilen ausserhalb des gestreckten Stückes mit zwei starken Klammern (Fig. 39) gefasst, die untereinander mit einer Kette

verbunden werden. Das gestreckte Stück wird jetzt herausgefeilt und durch ein neues Stück von der erforderlichen Stärke ersetzt.

Die Kosten der Anlage einer einfachen Drahtriese stellen sich nach Fankenhauser folgendermassen:

1. Einmalige Auslage für den Ankauf des Drahtes von 8—12 mm Durchmesser = 0,7—0,8 Kilo pro laufenden Meter, franko jede beliebige Eisenbahnstation: 40 bis 50 Rappen pro laufenden Meter.

2. Erstellung der Riese, alles inbegriffen: 10—20 Rappen pro laufenden Meter.

Ebenfalls gemäss den Erhebungen Frankenhausers lassen sich auf einem Drahte von 1 Kilometer Länge und 11 mm Durchmesser, der von 4 Holzern bedient wird, bequem 200—250 Kilozentner Brennholz per Tag transportieren, was bei einem Taglohn von 3 Franken einer Auslage von 5—6 Rappen per Kilozentner entspricht.

Sehr selten baut man einfache Drahtriesen von mehr als 1000 m Länge. Fast alle sind kürzer, oft nicht einmal 100 m lang (Übergänge über Gewässer, Felsenbänder usw.). In der Regel beträgt die Drahtstärke für lange Linien 12 mm, für kurze 10 mm. Sehr lange Linien setzen sich oft aus zwei kurzen, dicken Endstücken, und einem schwächeren, langen Mittelstück zusammen. Oft hält man indessen die Verstärkung des oberen Endstückes für ausreichend.

Folgendes sind die Verhältnisse der längsten von mir beobachteten Drahtriesen:

Ort der Riese	der Stationen		Rieslänge	Drahtstärke		
	Höhenunterschied	Horizontalentfernung		Mittelstück	Endstück	
	m	m	m	mm	mm	mm
Monte Boglia—Ligaino	480	900	1000	10	12	10
Sasso rosso—Brè . .	350	1200	1300	10	14 u. 12	12

In Brè stand im Jahre 1905 eine Riesenanlage im Betriebe, die sich aus vier aufeinanderfolgenden Einzelriesen zusammensetzte. Die eben beschriebene Riese „Sasso rosso—Brè“ bildete davon die oberste Linie. Die Länge aller vier Riesen mass rund 4000 Meter. Damit wurde ein Höhenunterschied von 870 m überwunden. Die Erstellungskosten beliefen sich auf 15 Rappen per laufenden Meter. Die Anlage diente ausschliesslich der Holz-



Fig. 1  
Hutte (*gerlo*) (s. S. 3)

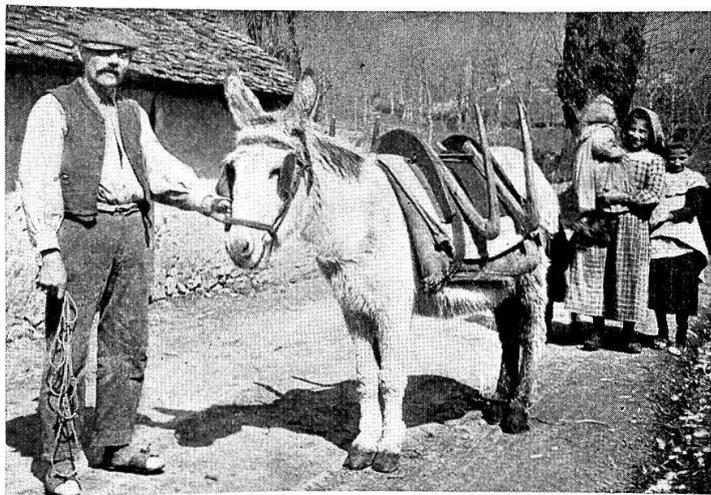


Fig. 2  
Eselsäumung (s. S. 4)

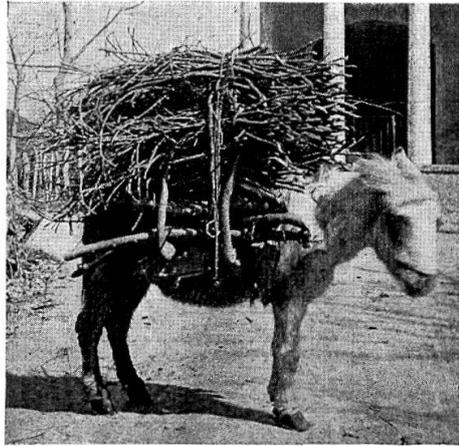


Fig. 3  
Esel säumung (s. S. 4)



Fig. 4  
Kohlensäumung mit Maultieren (s. S. 4. 13)

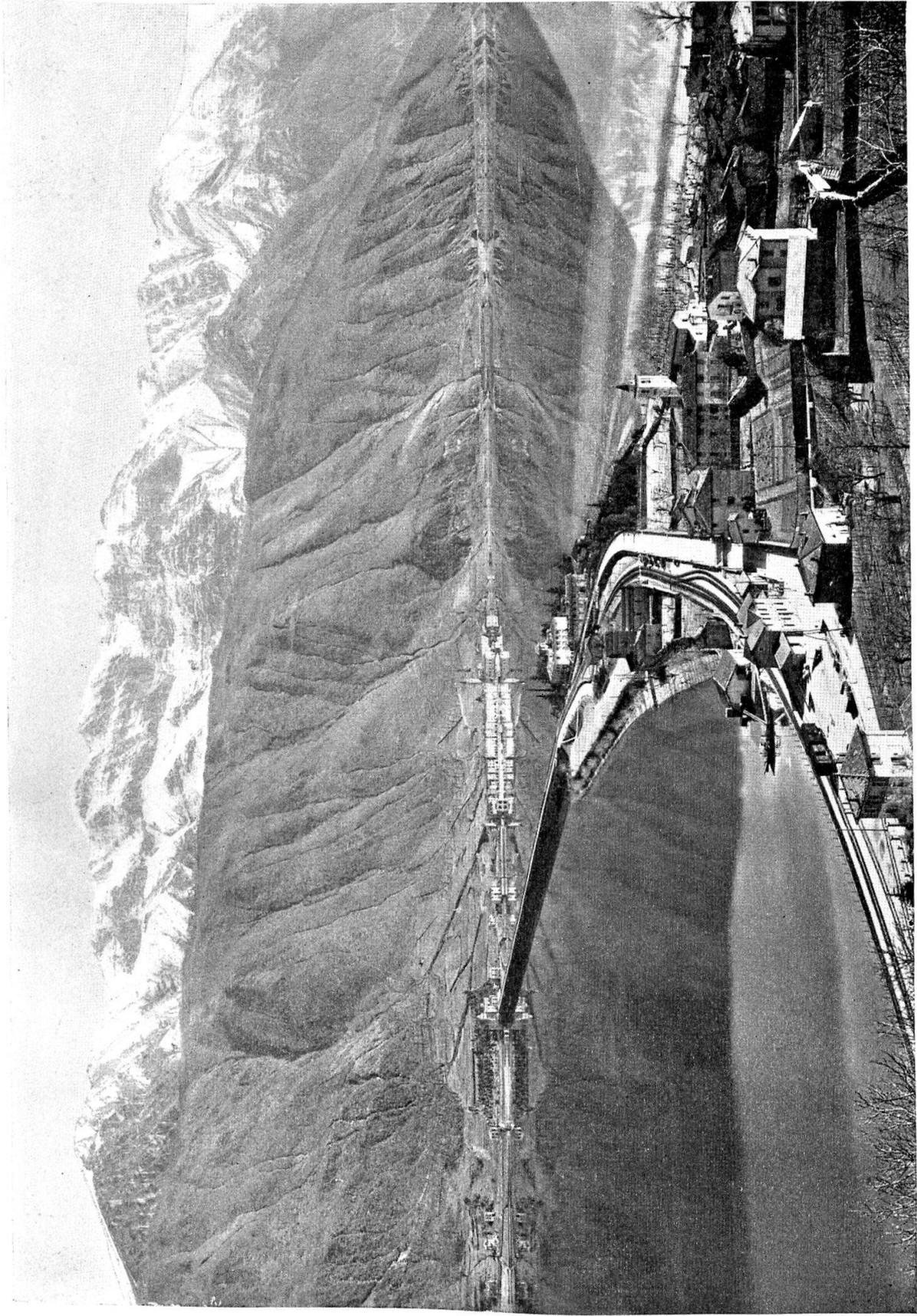


Fig. 5. Blick auf die Erdriesen ob Bissonne (s. S. 5)



Fig. 6  
Gepflästerte Waldstrasse in Brè (s. S. 5)



Fig. 7  
Schleifen von Besenginster (s. S. 5)



Fig. 8  
Schleifen von Bohnenstangen (s. S. 5)



Fig. 9  
Die *Grappa* (s. S. 6 u. 21)

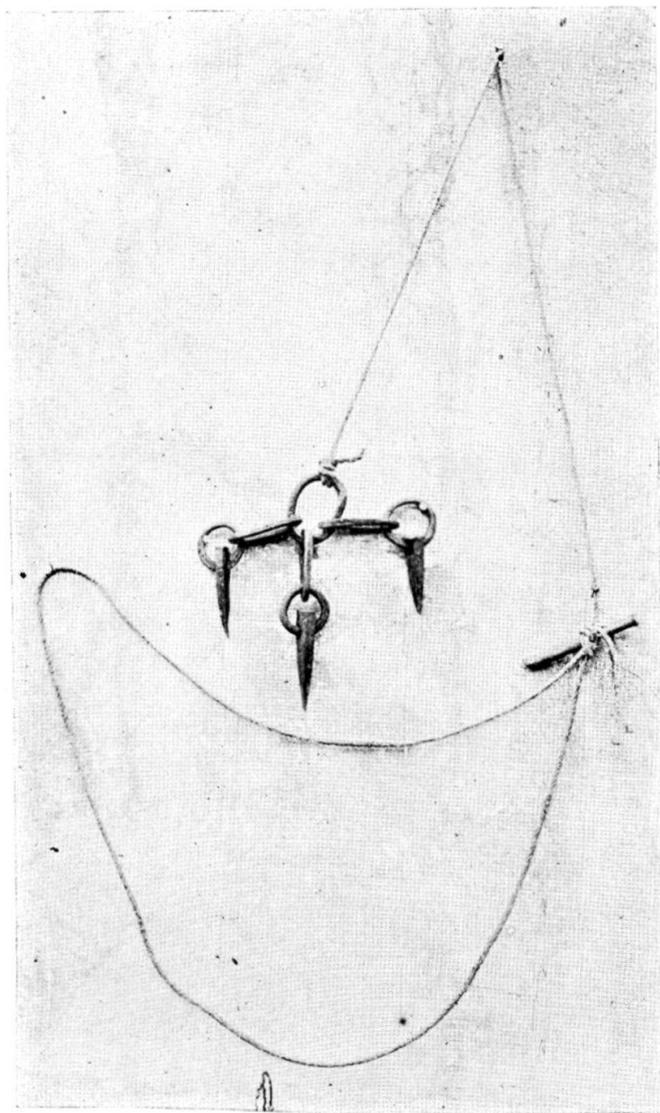


Fig. 10  
Die *Cugnêra* (s. S. 6)

Schweiz. Archiv für Volkskunde Bd. X (1906) Heft 1/2.



Fig. 11

Die *Cugnêra* (s. S. 6)

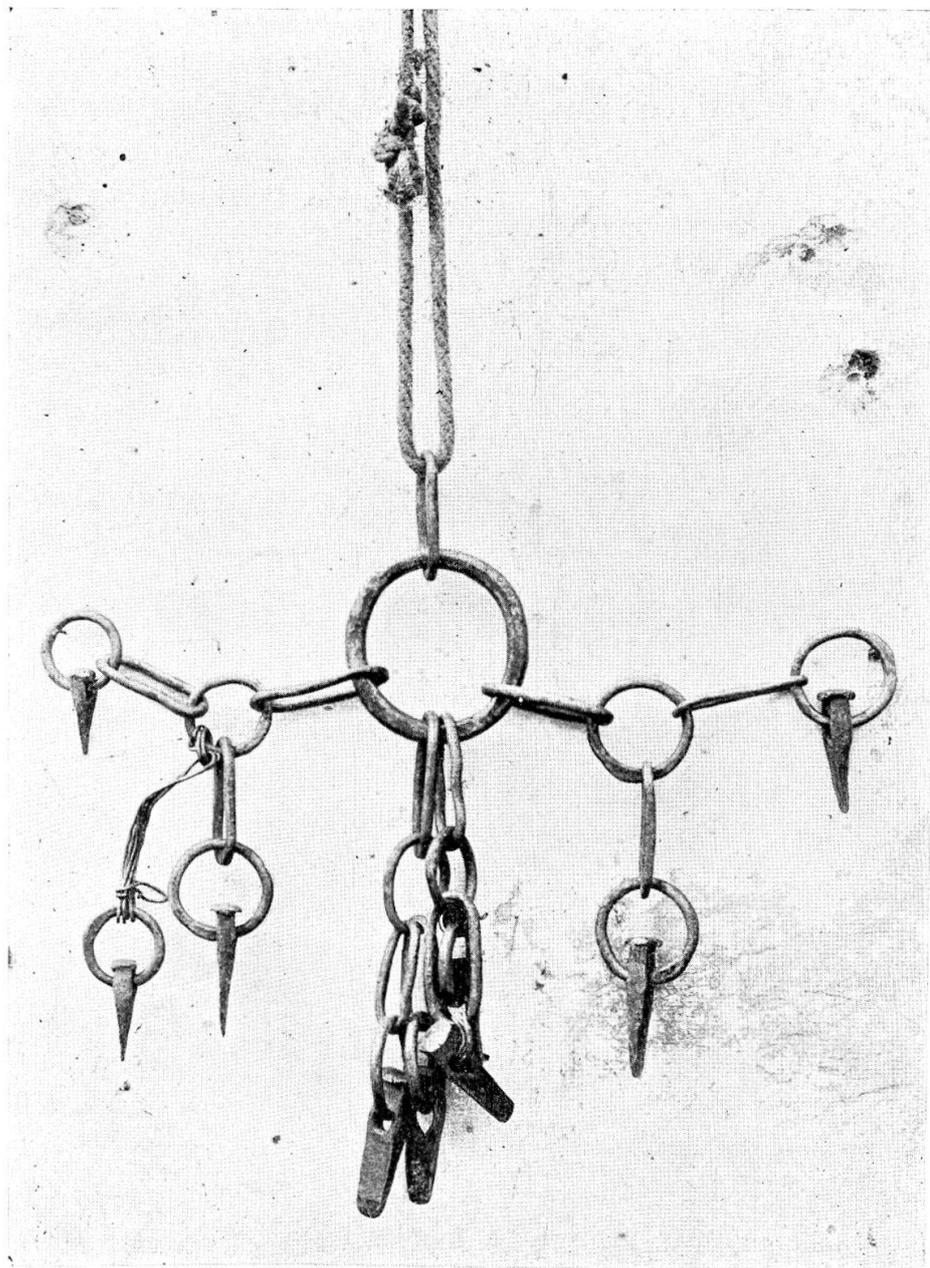


Fig. 12  
Der *Carpi* (s. S. 6)

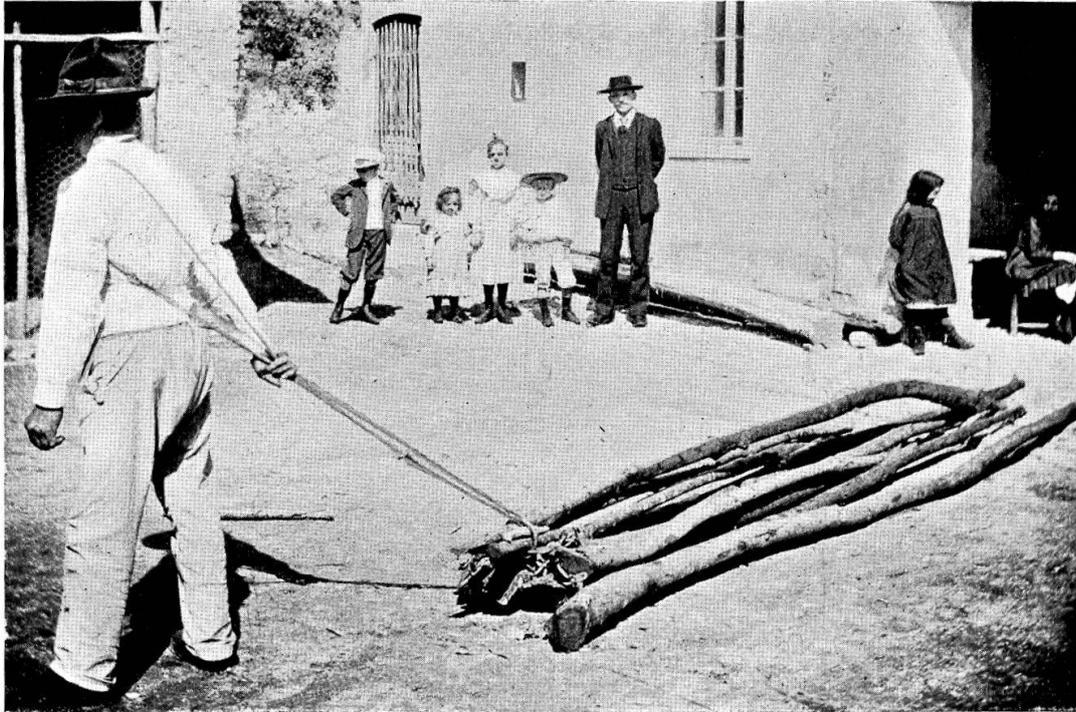


Fig. 13  
Der *Carpi* (s. S. 6)

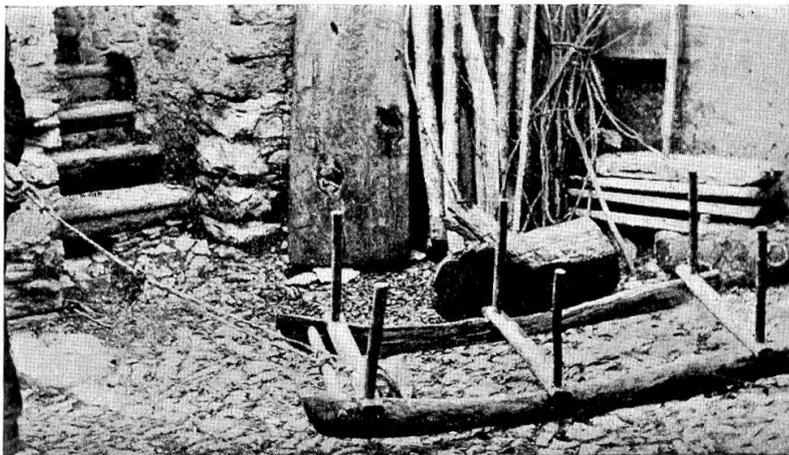


Fig. 14  
Handschlitten (s. S. 6)

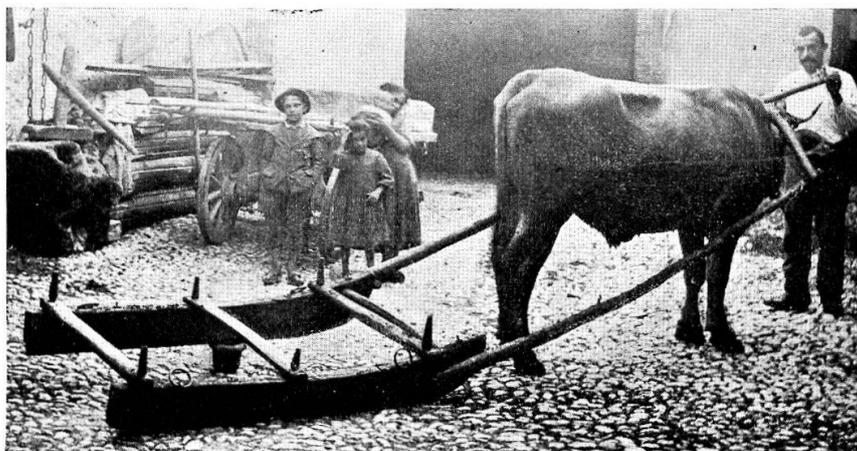


Fig. 15  
Ochsenschlitten (s. S. 7)

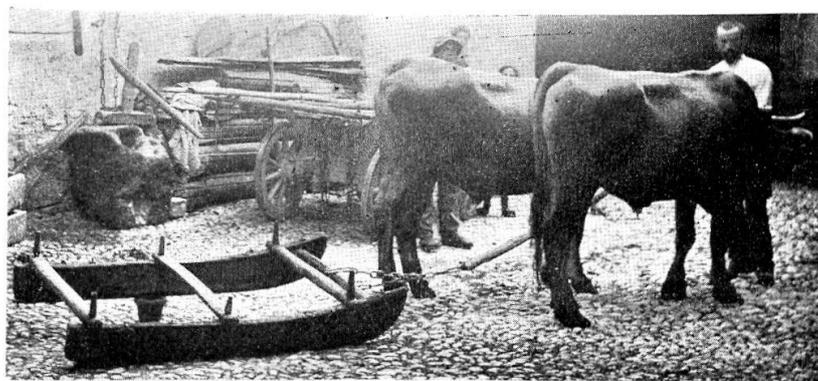


Fig. 16  
Ochsenschlitten (s. S. 7)

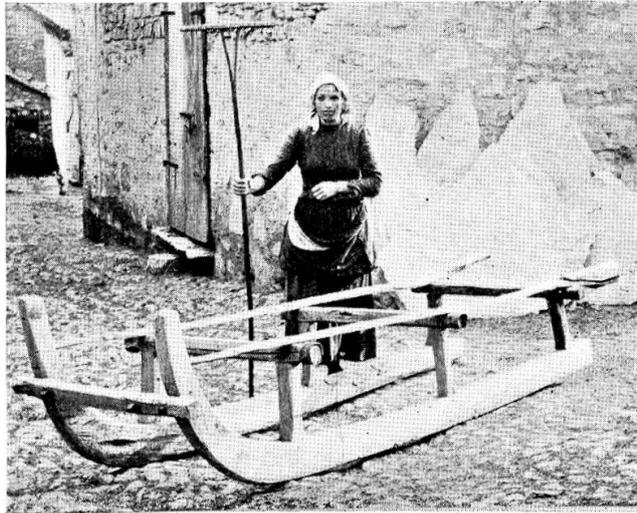


Fig. 17  
Schneeschlitten (s. S. 7)



Fig. 18  
*Slitt a carell* (s. S. 7)



Fig. 19  
*Strascin* (s. S. 7)



Fig. 20  
Der *Strascin* (s. S. 7. 13)  
Frau mit „gerlo“; Bauer mit „cargant“.

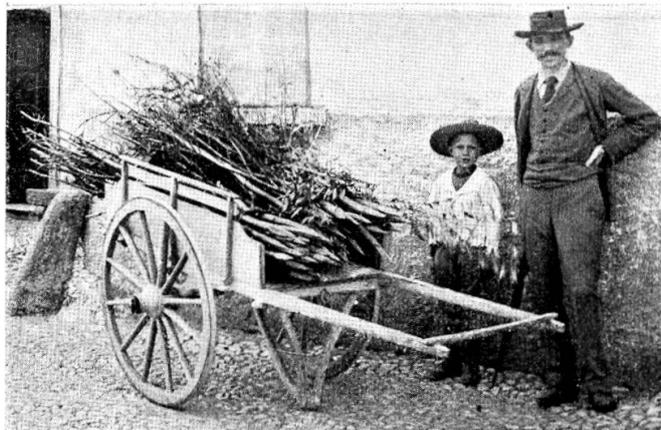


Fig. 21  
*Carett* (s. S. 7)



Fig. 22  
Die *Barra* (s. S. 8)



Fig. 23  
Die *Barra* (s. S. 8)



Fig. 24  
Die *Barra* (s. S. 8)

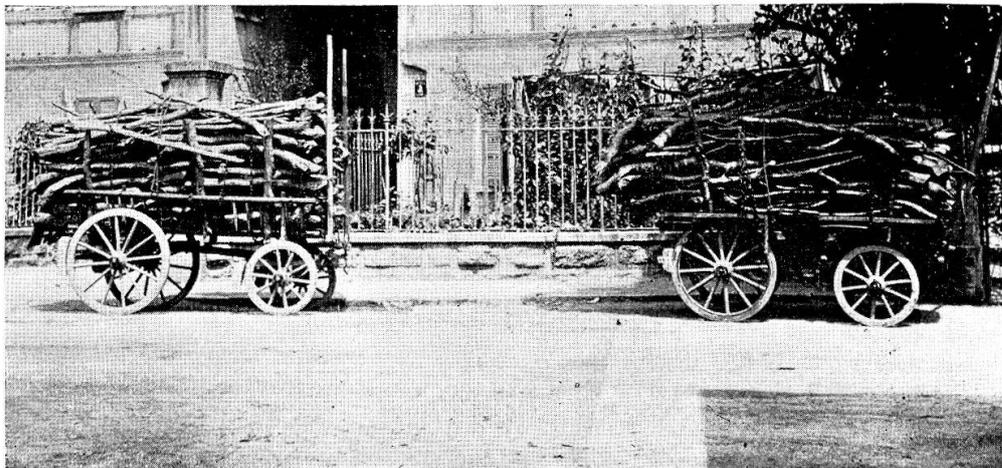


Fig. 25  
Leiter- und Brückenwagen (s. S. 8)

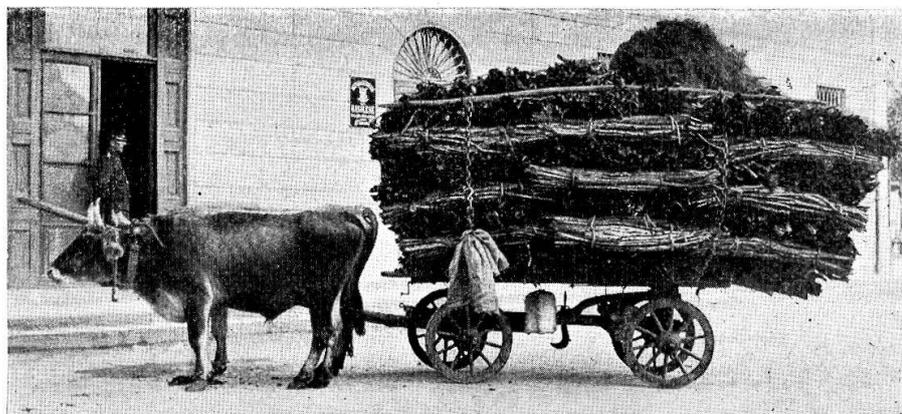


Fig. 26  
*Car da bò* (s. S. 8)



Fig. 27  
Grosse Holzbarke (s. S. 8)

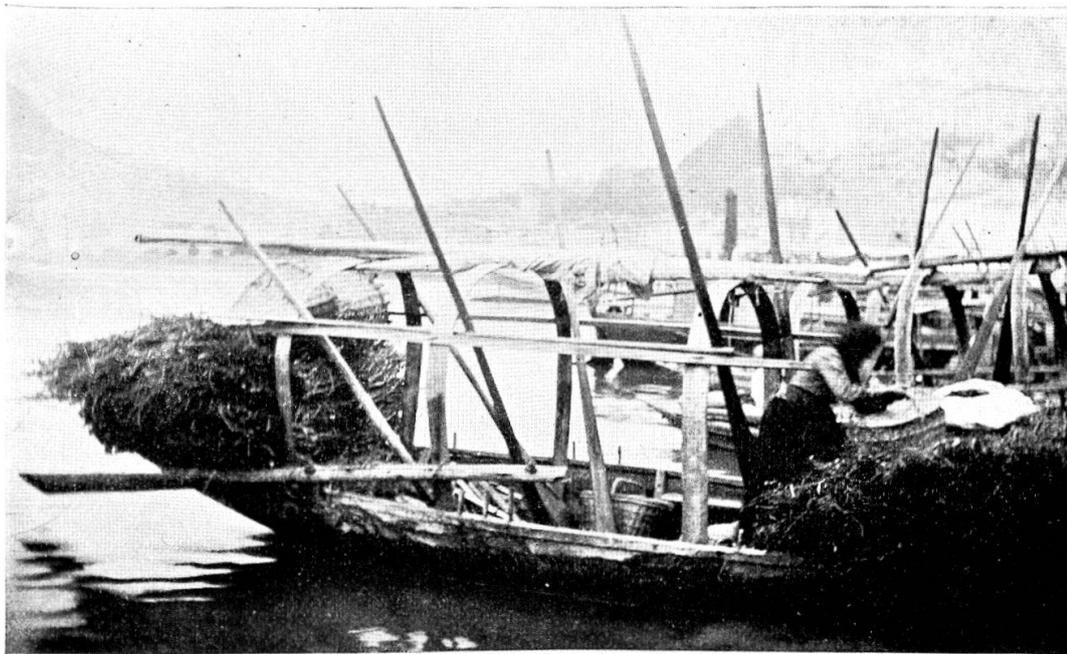


Fig. 28  
Kleine Holzbarken (s. S. 9)



Fig. 29  
Holzmarkt am Quai von Lugano (s. S. 9)



Fig. 30  
Obere Station einer einfachen Drahtriese (s. S. 11)



Fig. 31

Transport einer Drahtrolle und Lötgeräte (s. S. 13)

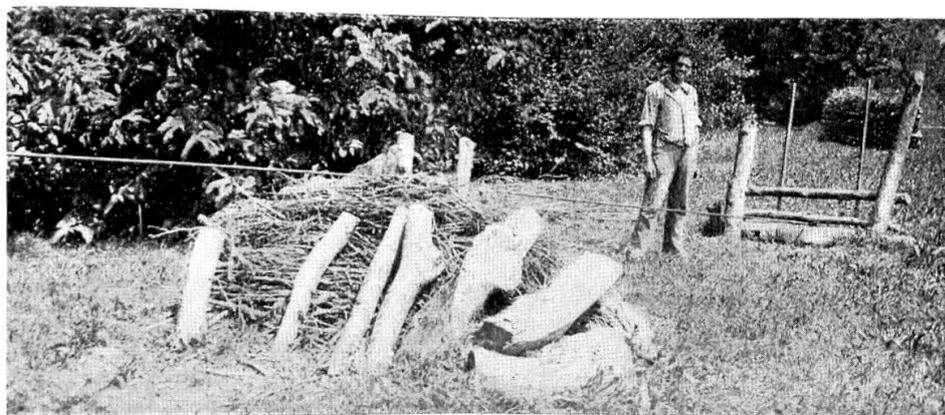


Fig. 32

Untere Station einer einfachen Drahtriese (s. S. 12)



Fig. 33  
Kohlensack, der in seinem Laufe aufgehallen wird (s. S. 12)



Fig. 34  
Holzer mit *Bastina* (s. S. 14)

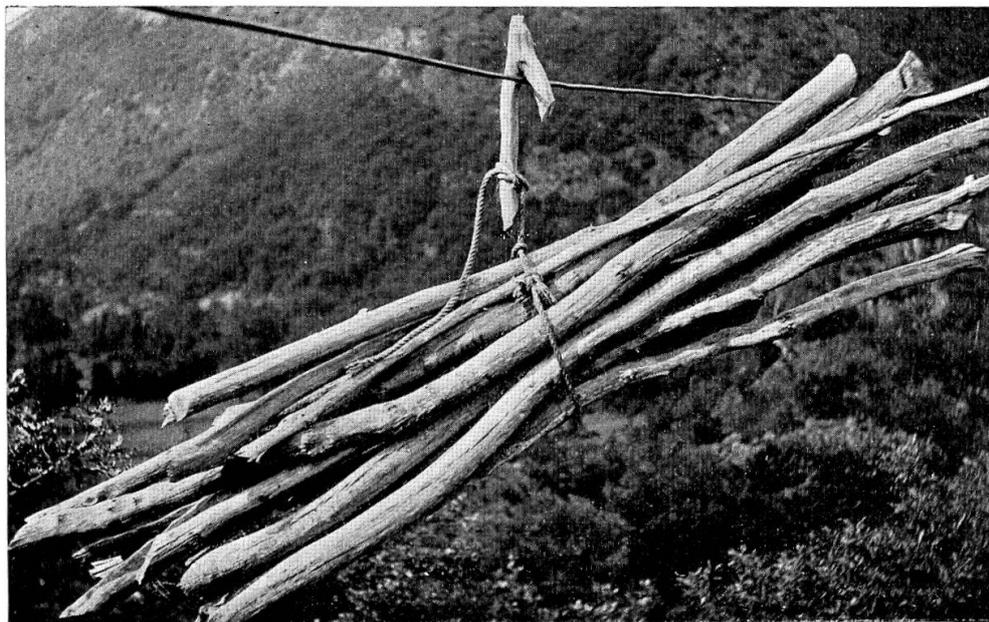


Fig. 35  
Holzgabel (s. S. 14)

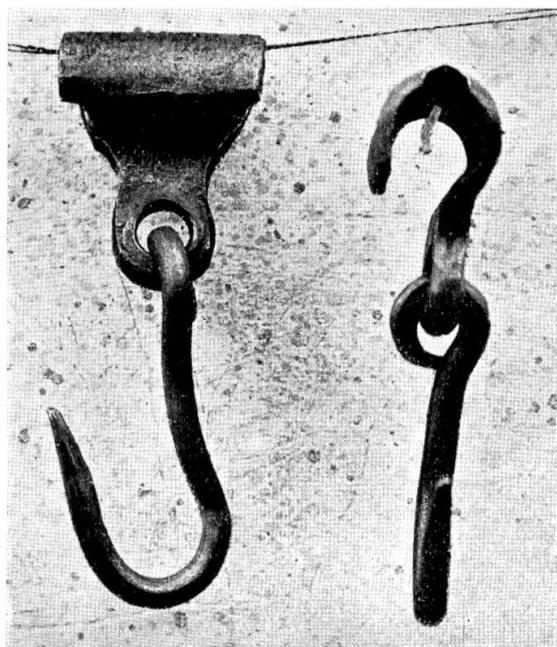


Fig. 36  
Eisenhaken für Drahtriesen (s. S. 14)

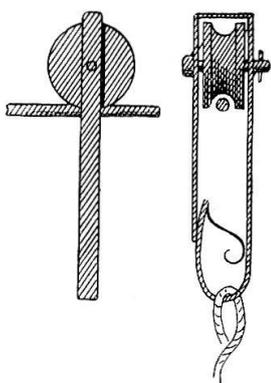


Fig. 36 a  
Veraltete Rolle  
(s. S. 14)

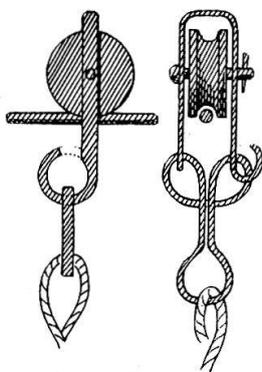


Fig. 36 b  
Federrolle  
(s. S. 14)

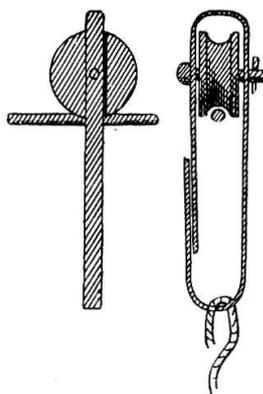


Fig. 36 c  
Rolle mit beweglichem  
Gehänge  
(s. S. 14)

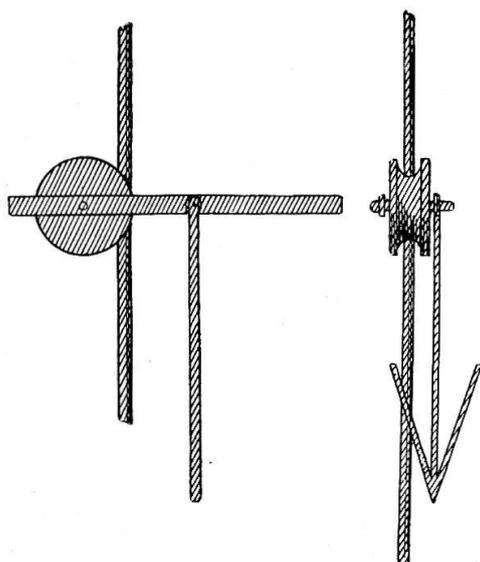


Fig. 37  
Rolle mit Doppelangel (s. S. 15)



Fig. 38  
Rolle mit Angel (s. S. 15)

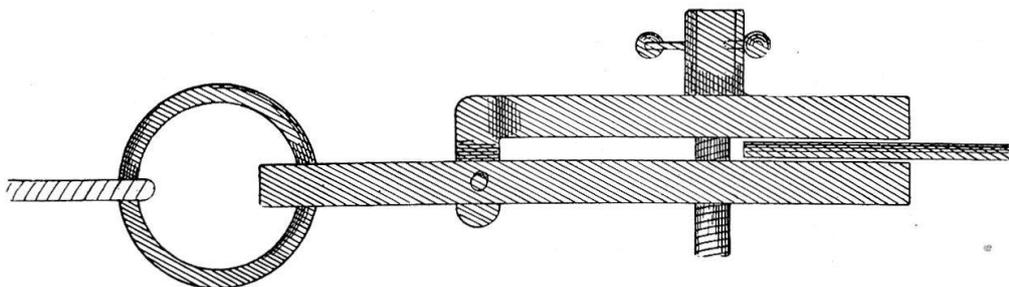


Fig. 39  
*Smorza* (s. S. 15)

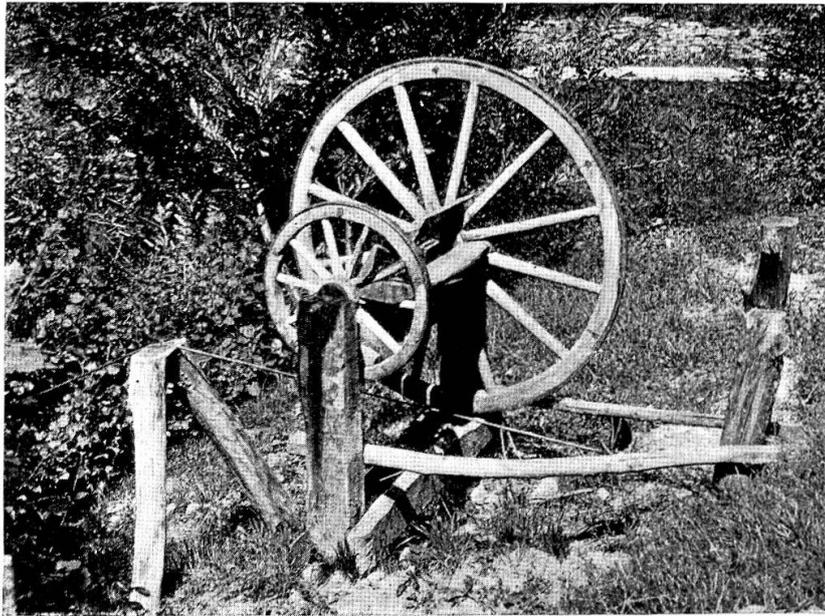


Fig. 40  
Haspel verbunden mit Drahtriese (s. S. 17)

(Fig. 41 s. hinter Fig. 47)



Fig. 42  
Obere Station der Riese von Cureggia (s. S. 19)

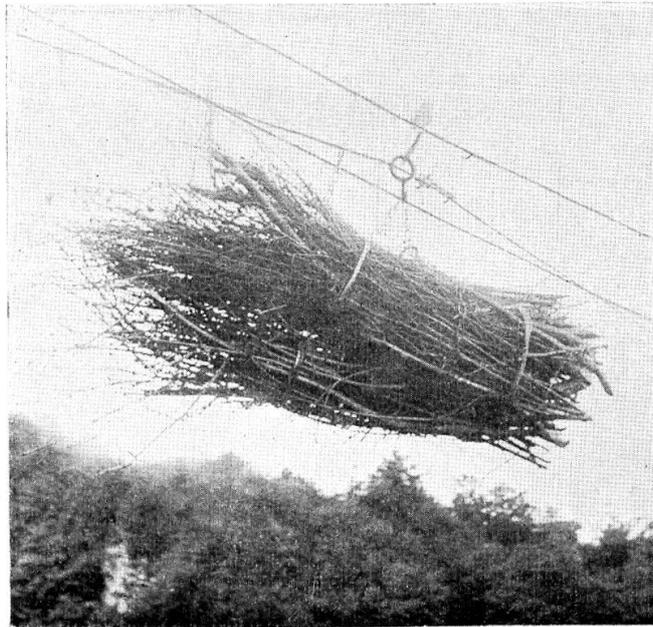


Fig. 43

Schwebende Last mit Förderwägelchen; fixer Lastdraht und Leerdraht, sowie das durch die Klemmrings gehende Bremsseil (s. S. 19)

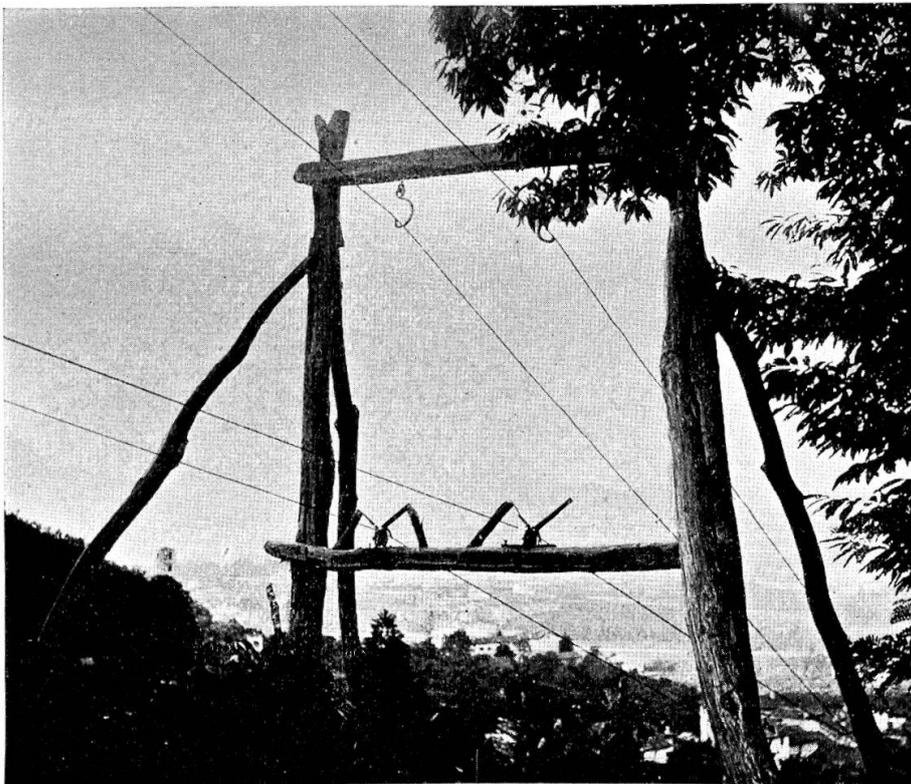


Fig. 44

Bock einer doppelten Drahtriese, oben rechts der fixe Lastdraht, links der fixe Leerdraht; unten das auf Rollen laufende, kontinuierliche Bremsseil (s. S. 19)



Fig. 45

Bauholztransport mit der „Grappa“ in weglosen Gegenden (s. S. 6. 21)

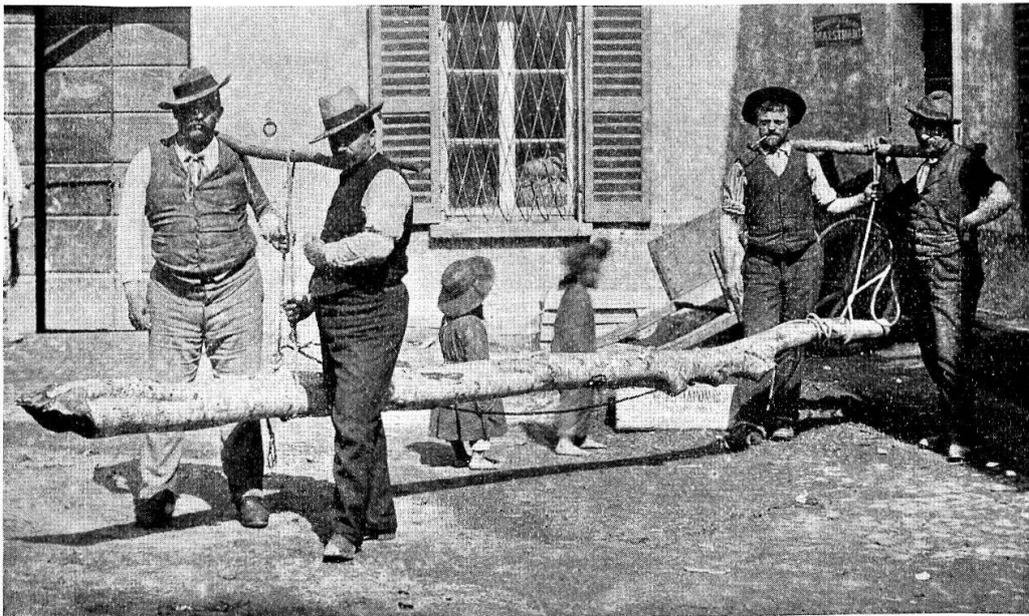


Fig. 46

Bauholztransport in weglosen Gegenden (s. S. 21)

Schweiz. Archiv für Volkskunde Bd. X (1906) Heft 1/2.

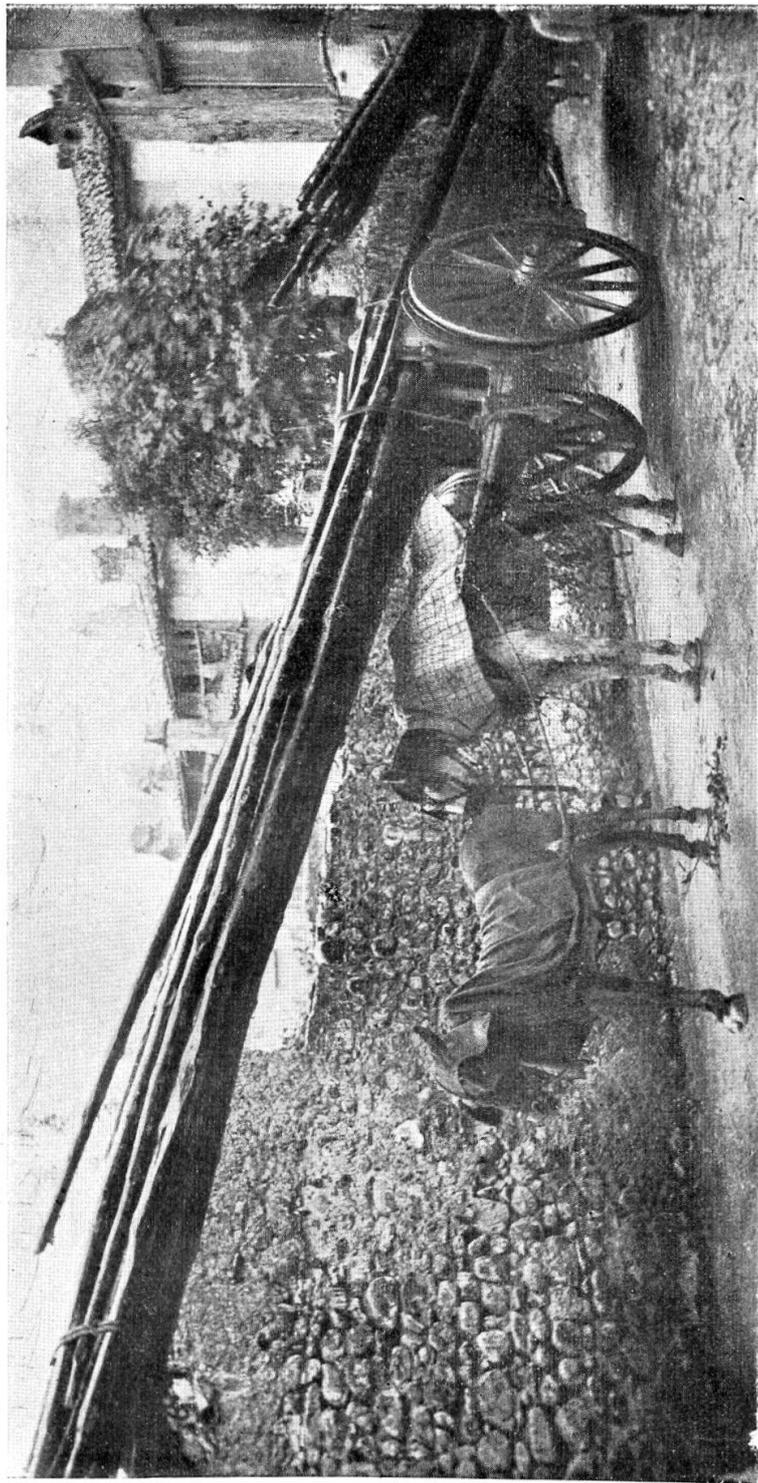


Fig. 47  
Die *Barra* (s. S. 21)

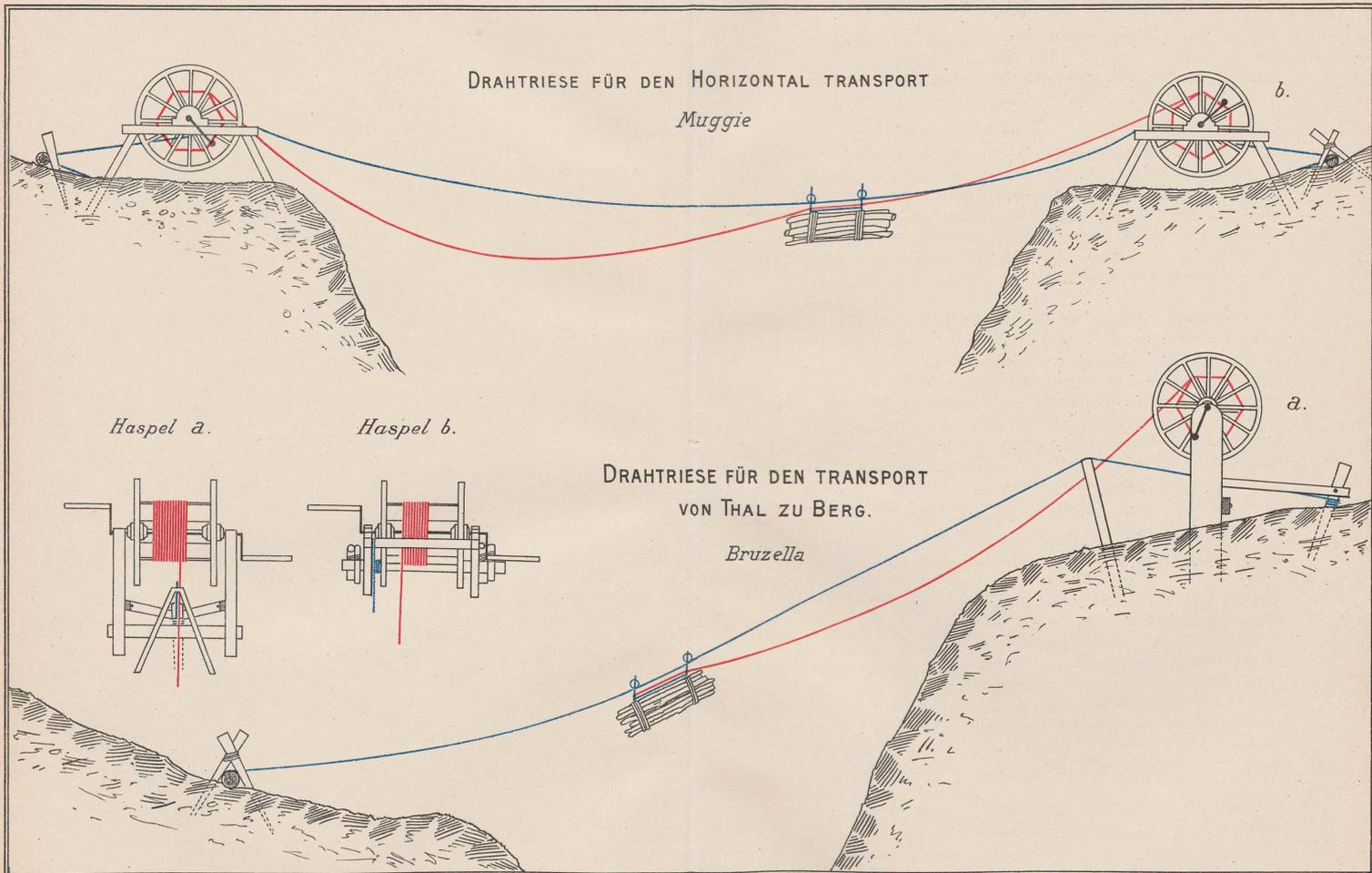


Fig. 41

förderung. Letztere kostete 40 Rappen per 100 Kilo auf der ganzen Anlage, beziehungsweise 10 Rappen per 100 Kilo und per Einzelriese. Es ist das der landesübliche Preis. Die geriesten Einzellasten wogen durchschnittlich 70 Kilo.

## 2. Drahtriese zur Holzbeförderung von Tal zu Berg.

Solche Riesen sind oft im Muggiotale im Betriebe. Ein Teil der Wälder liegt dort unterhalb der beiden Talstrassen.

Vielfach käme die Heraufbringung des Holzes an die Talstrasse mit Menschenkraft oder Maultieren zu teuer, und wäre auch sonstwie die Verwendung letzterer bei der Steilheit des Geländes unmöglich. Das Holz der grösseren Schläge unterhalb der Strasse wird deshalb mit Drahtriesen von Tal zu Berg befördert.

Die Montierung des Drahtes ist grundsätzlich dieselbe wie bei den andern Riesen (Fig. 41). Dagegen wird über dem Drahte bei der oberen Station noch ein Haspel (Fig. 40) errichtet. Man benutzt dazu zwei Räder eines ausrangierten Fuhrwerkes. Durch die Speichen legt man Brettchen, die man an jenen befestigt. Ausserhalb der Räder bringt man die Hebel an, mit denen der Haspel in Bewegung gesetzt wird. — Am Haspel ist ein Hanfseil angebracht. Mit diesem wird die Last, welche auf zwei Rollwägelchen aufgehängt ist, heraufgehaspelt.

## 3. Die horizontale Drahtriese.

Das Holz und die Kohle des Muggiotales hatten von jeher zu ihren Hauptabsatzgebieten die italienischen Städte Como, Cantù, Monza und Mailand.

Dem Räderverkehr des Tales dienen zur Zeit zwei Kunststrassen, nämlich eine auf der rechten und eine auf der linken Talseite. Die Strasse der rechten Talseite hat für den Holzverkehr nur untergeordnete Bedeutung, erstlich weil sie im Städtchen Mendrisio ausmündet, das mit den benachbarten Schweizergemeinden als Holzverbraucher ziemlich bedeutungslos ist; sodann weil die starke Kontrapendenz der Strasse zwischen dem Flüsschen Breggia (549 m ü. M.) und dem Dorfe Monte (683 m. ü. M.) den Holz- und Kohlentransport unvorteilhaft gestalten.

Eine für den Verkehr grosser Lasten vorteilhafte Verbindung besteht zwischen den beiden Talseiten vorderhand nicht; Schweiz. Archiv f. Volkskunde X (1906).

denn der Bau eines rationellen Viaduktes würde mehrere Hunderttausende von Franken kosten, wozu die Talbewohner die finanzielle Kraft nicht besitzen.

Dagegen ist der Holz- und Kohlenverkehr auf der linken Talseite sehr lebhaft das ganze Jahr hindurch; denn diese Strasse vermittelt vorteilhaft den Verkehr mit Italien. Von Morbio Superiore fahren die Holzfuhrlleute mit ihren zweirädrigen, hochbeladenen Karren unter der Ortschaft Vacallo durch an die italienische Grenze bei Casina-Maslianico, und dann hinunter nach Cernobbio-Como-Monza-Mailand.

In den Dörfern der linken Talseite des Muggiotales, nämlich Muggio, Cabbio, Bruzella, Caneggio sind denn auch überall Holzhändler angesiedelt mit ihrem Tross von Holzhauern, Köhlern und Knechten, Zug- und Lasttieren, mit Holz- und Kohlenmagazinen.

Bevor das Holz und die Kohlen die Reise nach Italien antreten, werden sie gewöhnlich in den Magazinen aufgestapelt.

Alle Umstände drängen deshalb die Händler des Muggiotales dahin, von Monte einwärts die Waldprodukte der rechten Talseite direkt auf die linke Talseite zu bringen.

Dazu dient ausser den bereits oben beschriebenen Riesen auch die horizontale Riese (Fig. 41).

Bei derselben wird über beiden Drahtenden ein Haspel aufgestellt. Der Haspel auf der linken Talseite dient dazu, die Last sowie das Seil des andern Haspels von der rechten auf die linke Talseite zu befördern, während mit dem rechten Haspel das entladene Wägelchen mit dem Seil des linken Haspels auf die rechte Talseite zurückgezogen wird.

#### 4. Die einfache Drahtseilriese.

Die einfache Drahtseilriese besteht aus einem ungefähr 15 mm starken Seile aus Eisendraht. Im übrigen ist der Bau und Betrieb der Riese derselbe wie bei den einfachen Drahtriesen. Im südlichen Tessin sieht man sie selten. Sie sind ein Ersatzmittel der einfachen Drahtriesen, einmal wenn die Riese so lang wird, dass ein einfacher Eisendraht zu schwach wäre, d. h. also bei Riesen deren Spannweite 1500 m und mehr misst; sodann bei flachen Riesen, die infolgedessen sehr straff gespannt werden müssen, was ein einfacher Draht nicht verträgt; endlich liebt man sie beim Transport sehr schwerer Sortimente.

### 5. Die doppelten Drahtriesen mit Bremse.

Diese Art Riesen bilden in Sottocenere eine Ausnahme; denn ihre Anlage und ihr Betrieb sind teuer. Nur unter ganz besonderen Umständen gestaltet sich ihre Verwendung auch beim Brennholztransport — und das Brennholz allein kommt in Sottocenere in Frage — vorteilhaft.

Die doppelten Drahtriesen mit Bremse bestehen aus folgenden Hauptbestandteilen:

1. dem starken, fixen Lastdrahte (16—22 mm Durchmesser nach Frankenhauser), auf dem die Last selbsttätig zu Tale gleitet,
2. dem dünneren, fixen Rücklaufdraht oder Leerdraht (14—20 mm Durchmesser nach Frankenhauser), auf welchem die leeren Förderwägelchen zur oberen Station zurückkehren,
3. dem Zugseil (Bremsseil) ohne Ende aus Eisendraht, mit welchem der Gang des Gleitens der Lasten geregelt wird,
4. den Förderwägelchen (Fig. 43),
5. den Böcken oder Stutzen (Fig. 44).

Frankenhauser hat in der „Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen“ den Bau und Betrieb solcher Riesen und alles was damit zusammenhängt in klarer und erschöpfender Weise, zum Teil mit Hilfe von Bildern, dargestellt. Ich erlaube mir deshalb dem Leser, der sich um die Technik und Rentabilität solcher Anlagen besonders interessiert, nochmals Frankenhausers Aufsätze zu empfehlen.

Zur Zeit stehen in Sottocenere zwei solche Anlagen im Betriebe.

Die Riese von Cureggia Fig. 42—44 ist eine ständige Anlage. Cureggia ist ein Dörfchen in der Nähe von Lugano am West-Abhange des Monte Boglia, und liegt 275 m über der Landstrasse Lugano-Sonvico. Vom Tal zum Dörfchen führt nur ein Saumweg; denn der Bau und Unterhalt einer guten Kunststrasse wäre mit unverhältnismässigen technischen und finanziellen Schwierigkeiten verbunden.

Hinter dem Dörfchen steil ansteigend liegt der ausgedehnte stark parzellierte Privatwaldbesitz der Dorfbewohner. Diese Umstände, nämlich einerseits die Unmöglichkeit des Baues einer Kunststrasse, andererseits der Umfang und die günstige Lage der Privatwälder veranlassten die Dorfbewohner im Jahre 1897, eine ständige Drahtriese mit 2 fixen Drähten und Bremsvor-

richtung zu bauen. Die Riese beginnt bei einem Terrainbruch unterhalb des Dorfes und endigt an der Landstrasse bei Pregassona. Die Lage der Abgangsstation ist so gewählt, dass jeder Privatbesitzer von seinem Walde aus die Station mit einer einfachen Drahtriese erreichen kann.

Eine zweite aber nur temporäre Anlage ähnlicher Art weist die Gemeinde Bogno im Collatale auf. Drei Umstände empfahlen vor Allem die Anlage dieser Riese: erstlich der bedeutende Umfang des abzuholenden Waldes, sodann das geringe Gefälle der Riese, bedingt durch die Lage des Waldes und besonders durch die Länge der Riese; endlich der Umstand, dass mit der Riese nicht nur Brennholzsortimente, sondern auch Kohle transportiert werden musste. Dann sind auch die Schädigungen, welche eine solche Riese an dem darunterliegenden Kulturlande anrichtet, im Gegensatze zu dem einfachen Drahtriesen, ganz unbedeutend. Infolgedessen reduzieren sich die Entschädigungen, die der Rieseninhaber dem Privaten bezahlen muss, auf ein Minimum. Diese Entschädigungen betragen bei einfachen Drahtriesen manchmal erhebliche Summen infolge der übertriebenen Forderungen der Grundbesitzer.

Folgendes sind die Verhältnisse der beiden Riesen:

	Cureggia	Bogno
Horizontalentfernung der beiden Stationen	460 m	1750 m
Länge der Riese	543 m	1800 m
Höhenunterschied der Stationen	250 m	350 m
Durchmesser des Lastdrahtes	14 mm	13 mm
"    "    Leerdrahtes	11 mm	10 mm
"    "    Bremsseiles	9 mm	8 mm
"    der Bremsseibe	100 u. 120 cm	120 cm
Zahl der Böcke	3	10
Grösster Abstand der Böcke	410 m	300 m

Ankauf und Erstellung der Riese von Cureggia kosteten 1650 Franken oder pro laufenden Meter 3 Fr. 15. Es kam nur gebrauchtes Material zur Verwendung. Daher der niedrige Einheitspreis.

Die Erstellung der Riese von Bogno kostete 750 Franken oder 42 Rappen pro laufenden Meter. Auch hier kam nur gebrauchtes Material zur Verwendung. Sein ursprünglicher Wert ist mir nicht bekannt.

### Der Transport des Bauholzes.

Sehr kostspielig und mühsam gestaltet sich oft der Transport des Bauholzes, wo derselbe in Ermangelung von fahrbaren Strassen mittelst Menschenkraft erfolgen muss. In diesem Falle wird das Bauholz getragen, sei es, indem man dazu die Grappa (Fig. 9 u. 45) oder Stricke (Fig. 46) verwendet. Je nach der Länge und Schwere des Balkens oder Stammes wechselt die Zahl der Träger von 2—15 Paaren.

Die insubrischen Præalpen sind sehr schroff und überall von Schluchten und Erosionsrinnen durchfurcht. Die Strassen sind deshalb sehr schmal und die Kurven eng, d. h. von sehr kleinem Radius. Wie soll da das Langholz (Gerüststangen z. B.) transportiert werden können?

Im milden Gelände des schweizerischen Hügellandes und des Jura sowie eines Teiles der nördlichen Alpen und Præalpen ist die Maximallänge und Breite des Gefährtes (beladenes Fuhrwerk samt Bespannung) die fixe Grösse, nach welcher der Waldstrassenbau eingerichtet wird. Der Strassenbau wird auf die längsten und breitesten Holzfuhrn zugeschnitten. Nicht nur bietet dieses Verfahren technisch keine Schwierigkeiten, sondern es erfordert auch keine unverhältnismässigen Geldopfer.

Selten liegen in den insubrischen Alpen die Geländebeziehungen so glücklich, dass der Strassenbauer nach diesem Recepte verfahren könnte. Vielmehr ist in der Regel das Verhältnis ein umgekehrtes: Die feste, gegebene Grösse ist die Strasse, und darauf richtet sich der Holztransport ein; darnach wird die Länge des Bauholzes und beziehungsweise die Maximallänge der Fuhre (mit Einschluss der Bespannung) bemessen. Wie die Tessiner Fuhrleute den Nachteil der schmalen Strassen und der engen Kurven beim Transport von Langholz bestmöglichst ausgleichen, wird klar aus Fig. 47. Sie verladen die Gerüststangen auf dem zweirädrigen Karren. Die Maximallänge der gesamten Fuhre reduziert sich auf diese Weise auf die Projektionslänge der längsten Stange.

---