

Die forstlichen Verhältnisse des Kantons Tessin

Autor(en): **Merz, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **86 (1903)**

PDF erstellt am: **25.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-90103>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die forstlichen Verhältnisse des Kantons Tessin.

Von Kantonsforstinspektor **F. Merz**, Bellinzona.

Mit Tafeln und Karten.

1. Bodenoberfläche.

Ein Blick auf die *geologische* Karte oder ein auch nur flüchtiger Besuch im Kanton Tessin zeigt uns, wie überaus widerstandsfähig die Gesteinsmasse ist, aus welcher die ausgedehnten, tief eingeschnittenen Haupt- und Seitentäler gebildet sind. Die oft über 1000 m. hoch sich auftürmenden Felsmassen sind, mit Ausnahme des südlichen Kantonsteiles, wo *Dolomit*, *Kalk* u. *Porphyry* vorherrschen, *kristallinischer* Formation: Gneiss, Granit und Glimmerschiefer. Der leicht spaltbare Gneiss ermöglicht eine Industrie, welche 2—3000 Arbeitern reichlichen Verdienst gewährt. Wo aber der Glimmerschiefer vorherrscht, wie dies südlich des Camoghè und des Tamaro der Fall ist, da verwittern die Berge, namentlich wenn sie ihres Waldschmuckes beraubt sind, sehr leicht und richten in den unterhalb liegenden Gebieten mit ihren Geschiebsmassen grossen Schaden an.

Ungemein charakteristisch für die tessinische Landschaft ist die *Terrassenbildung*; die Berge steigen vom Tale aus schroff an, dann folgt eine Terrasse mit fruchtbaren Wiesen und Feldern und oft wohlhabenden Ortschaften; wieder folgt ein steiler, bewaldeter Abhang und endlich, als letzte Terrasse, die ausgedehnten Alpweiden, über welchen dann die zackigen Felsspitzen sich erheben.

Betrachtet man diese Urgebirgskolosse von unten, scheinen dieselben unverwüstlich zu sein. Dem ist aber nicht so. Eine Unzahl prähistorischer Felstrümmer in

fast allen Tälern des nördlichen Kantonsteiles (des „Sopraceneri“) beweisen uns, dass auch der Granit und Gneiss dem Zahne der Zeit weichen muss. Auch in historischer Zeit kamen einige grosse Felsstürze vor, wie derjenige von Biasca im Jahre 1513.

Im September 1799 hatte ein Bergsturz bei Grono die Moësa aufgestaut und der 1812 bei Orell-Füssli in Zürich erschienene helvetische Almanach erzählt davon, dass die Moësa in der Nacht auf einmal losbrach, viele Gebäude mit sich riss, bis auf 100 Schritte vor Bellinzona die grössten Baumstämme brachte und viele Russen „ersäufte“, die auf der Ebene zwischen Bellinzona und Castione kampierten. Ein Glück für die Armee Souwarows sei es gewesen, dass sie tags zuvor bereits aufgebrochen war.

Und wem ist nicht noch der am 28. Dez. 1898 erfolgte mächtige Felssturz am Sasso rosso oberhalb Airolo im Gedächtnis? Mit furchtbarer Gewalt durchbrach derselbe den wohl gepflegten Bannwald und knickte wie Zündhölzchen fast meterdicke Tannen.

Orographisch kann der Kanton Tessin in zwei bezw. drei Gebiete eingeteilt werden, in das Gotthard- und tessinische Massiv und das Gebiet der transalpinischen Seen. Letzteres nimmt die südliche, mehr hügelförmige Partie des Kantons ein und wird vom nördlichen, gebirgigen Teil durch eine Scheidelinie getrennt, welche vom Veltlin nach dem Morobbia- und Onsernonetal sich hinzieht und dort wieder nach Italien hineinreicht. Mit Ausnahme des Camoghè überschreitet kein Berg der südlichen Region 2000 m., während wir in den Ausläufern des Gotthardmassives zahlreiche Spitzen mit 2500—3000 m. und ausgedehnte Gletscher antreffen.

Der Kontrast zwischen der nördlichen und südlichen Hälfte des Kantons Tessin ist grossartig; dort wilde Berge mit ausgedehnten Gletschern, Felspartien, Weiden und Tannenwäldern, während hier die schönsten, an-

mutigsten Landschaftsbilder uns erfreuen, in welchen die nordische Vegetation in die üppige Pflanzenwelt des Südens übergeht; hier treffen wir noch die letzten Tannen und Alpenrosen gemischt mit Oliven, Lorbeeren, Granatbäumen u. s. w.

Was das *Flusssystem* betrifft, ist weitaus der grösste Teil unseres Kantons mit den beiden grossen Becken des Ceresio und des Verbano dem Tessin, bzw. dem Po tributpflichtig. Einzig die aus dem Muggiotal kommende Breggia mit einigen kleinen Bächen fliesst in den Comersee nach der Adda und der nördlichste Teil des Kantons am Gotthard (Reuss) und im Cadlimotal (Medelser Rhein) entsendet seine Quellen nach dem Rheine.

In *geologischer Hinsicht* können wir zwei ausgeprägte Gebiete unterscheiden, dasjenige des Urgebirges (Granit, Gneiss und Glimmerschiefer) und dasjenige des Dolomites, Kalkes und Porphyres. Diese beiden Gebiete werden ungefähr durch eine Linie getrennt, welche den Comersee und den Lago maggiore in zwei gleiche Hälften teilt.

Auf diesen zwei Gebieten treffen wir hie und da noch jüngere Formationen, wie z. B. im kristallinen Massive des Leventina- und Bleniotales mächtige Adern von Dolomit, welche uns viel zu schaffen geben. Wo nämlich dieselben mit dem Gneiss zusammentreffen, bilden sich mächtige Rüfen und gefährliche Wildbäche (Piumogna und Froda bei Faido und Prugiasco im Bleniotal).

Moränen und Findlingen begegnen wir fast überall im ganzen Kantone, und durchwegs liefern dieselben ausserordentlich frischen, fruchtbaren Boden, der sich auf den oft öden, fast unproduktiven Abhängen als grüne prächtige Oasen abhebt und mit den schönsten, farbenprächtigsten und seltensten Alpenblumen geschmückt ist.

2. Klima.

Selten gibt es einen Fleck Erde, welcher, wie der Kanton Tessin, auf so kleiner Fläche eine so grosse Mannigfaltigkeit im Klima aufweist. In wenigen Stunden gelangt man vom ewigen Schnee (2500—3000 m.) durch die Alpenwelt herunter nach Airolo (1150 m.), von wo uns der Gotthardzug in drei Stunden an das südliche Ende in Chiasso führt.

Während etwa 800 m. oberhalb Airolo der Holzwuchs aufhört, um den ausgedehnten Weiden und nackten Felsgipfeln Platz zu machen, befinden wir uns in der obern Leventina mitten in der Region der *Nadelholzwaldungen*. In Faida (750 m.) stellen sich die ersten Vorposten der *Kastanien-Selven* ein, welche gegen Biasca (300 m.) hin ganze Wälder bilden.

In Giornico befinden wir uns schon mitten im tessinischen Weinbau, welcher daselbst bis auf 700 m. ansteigt. Welch' ein mächtiger Unterschied bietet sich uns hier, wo wir in vier Stunden vom Gletscher des Campo Tencia (3000 m.) zum intensiven Weinbau heruntersteigen können!

In Bellinzona (232 m.) angekommen, erfreuen unser Auge die mit Weinreben, Pfirsichbäumen und Maisfeldern durchkreuzten, saftigen Wiesen. Die erste Stufe der rechts und links ansteigenden Berge sind mit Reben bekleidet, welche den besten Wein des Kantons, den sog. Nostrano liefern; alsdann folgen Kastanien- Hoch- und Niederwaldungen, um dann der Buche und Birke (700—900 m.), weiter den Nadelhölzern (900—1500 m.) und schliesslich den Weiden und kahlen Felsen zu weichen.

Vom Monteceneri, wo wir uns in den schönsten Kastanien-Selven des Kantons befinden, führt uns der Gotthardzug in wenigen Minuten an die unvergleichlich malerischen Gestade des Luganersees (274 m.). In Gandria und Castagnola fühlen wir uns so eigentlich



Wildbach Colla-Signôra im Val Colla.

Aufforstung und Verbauung des linken Abhanges des Wildbaches *Colla-Signôra* im Val Colla. Geologische Unterlage: Leicht verwitterbarer Glimmerschiefer.

1890--1900 wurden im Einzugsgebiet dieses Wildbaches 71 ha aufgeforstet mit 6600 Kg. Grassamen und	
550,000 Lärchen, Fichten, Kiefern und Erlen. Kosten	Fr. 26,008.—
86 Querbauten mit Wasserableitungskanälen, 13,604 m ³ Trockenmauern, Flechtwerken etc.	„ 143,465.—
Total	Fr. 169,473.—

Subvention des Kantons 20%, des Bundes 70% für Aufforstung, 50% für Verbauung. Der Erfolg ist ein sehr befriedigender. Der frühere gefährliche Wildbach hat den Charakter eines ruhigen Baches angenommen.

im südlichen Klima, umgeben von Feigen-, Oliven- und Zitronenbäumen mit der Blumen-Esche (*Fraxinus Ornus*), welche jene grauen Kalkabhänge so überaus freundlich gestalten. Auch die amerikanische Agave ziert dieselben hie und da mit der prunkenden Pracht ihrer mächtigen Blüten.

Auf unserer Fahrt nach Mendrisio und Chiasso begleiten uns stets die nun girlandenförmig gezogenen Weinreben, während die Abhänge des Monte Salvatore, des San Giorgio und Generoso mit Hopfenbuchen, Goldregen, Buchen, Eichen, Kastanien, Robinien etc. bedeckt sind.

Durch sehr verdankenswertes Entgegenkommen der schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt in Zürich wurden uns die *Monats- und Jahresmittel der Temperaturen und Niederschlagsmengen* sämtlicher Tessinerstationen zur Verfügung gestellt, welche wir in beiliegenden Tabellen reproduzieren. Siehe Seite 24/25.

Aus denselben geht hervor, dass wir hinsichtlich *Temperatur* bei gleicher Höhenlage höhere Mittelwerte, bedeutend weniger tiefe Minima, geringere Schwankungen sowohl der einzelnen Monatsmittel als auch hinsichtlich Aenderungen von einem Tag zum andern haben, als in der Nordschweiz.

Die *Niederschlagsmenge* (1400—2100 mm.) ist bedeutend grösser als in der flachen Nordschweiz, und doch ist die Zahl der Regentage kleiner als im Norden. Die Niederschläge sind also intensiver, aber weniger häufig und anhaltend. Nebel haben wir sehr selten, dagegen eine bedeutend grössere Heiterkeit des Himmels; die mittlere Sonnenscheindauer in Lugano beträgt 2247 Stunden pro Jahr gegen 1693 in Zürich, 1681 in Basel und 1887 in Lausanne. Die mächtige Alpenkette schützt den Tessin vor kalten Winden; in Lugano fallen 85% aller Windbeobachtungen auf Calmen. Auch der Nordwind ist wenigstens relativ warm; er zeigt föhnartige Eigenschaften, ist trocken und aufheiternd.

3. Areal- und Eigentumsverhältnisse.

Der Kanton Tessin hat einen *Flächeninhalt* von 281,800 ha. oder 2818 km². und ist der fünftgrösste der Schweiz. Ohne die Gewässer, welche eine Fläche von 81,1 km². einnehmen, beträgt der Flächeninhalt des Kantons 2736,9 km²., wovon 866,6 km². = 32 % unproduktiv und 1870,3 km². = 68 % produktiv sind.

Von dieser produktiven Fläche sind
unbewaldet 1271,9 km². = 46 % der Gesamt- und
68 % » produkt. Fläche.
bewaldet 598,4 » = 22 % » *Gesamt-* und
32 % » *produkt. Fläche.*

Am meisten bewaldet ist der südlichste Teil der Mendrisiotto mit 50 % und am geringsten bewaldet das Bleniotal mit 15 % der produktiven Fläche.

In Ermangelung eines kompletten Katasters kann die Waldfläche momentan nicht genau ermittelt werden, ja es fehlen uns sogar noch die zwei wichtigsten topographischen Blätter von Bellinzona und Osogna, weshalb obige Zahlen auf keine grosse Genauigkeit Anspruch machen können. Vom gesamten Waldareal sind zirka 70 % Hochwaldungen und Kastanien-Selven und 30 % Niederwaldungen.

Was die *Eigentumsverhältnisse* anbetrifft, gehören zirka 88 % der Waldungen den Gemeinden und Korporationen (Patriziati) und 12 % den Privaten. Staatswaldungen existieren leider bisher noch keine; es ist aber Hoffnung vorhanden, dass durch Ankauf von aufzuforstenden Flächen im Einzugsgebiete gefährlicher Wildbäche allmählich ausgedehnte Staatswaldungen entstehen werden.

Bei den *Kastanien-Selven* gehören Grund und Boden meistens den Korporations-Gemeinden, während die Bäume Eigentum der einzelnen Bürger sind, welche das althergebrachte Recht besitzen, auf gewissen Flächen



Wildbach Scareglia im Val Colla.

Aufforstung und Verbauung des östlichen Hanges von *Scareglia* im *Val Colla* bei Lugano. Ausgedehnte Rüfen entstanden infolge der Entwaldung und Weide auf leicht verwitterbarem Glimmerschiefer.

1891—1897 wurden 28 ha. aufgeforstet mit 1381 Kg. Grassamen und 219,000 Lärchen, Fichten, Erlen; Kosten der Pflanzung und Einzäunung	Kiefern und Lärchen, Fichten, Erlen, Fr. 13,182.—
Rüfenverbauung, 50 Querbauten mit 7680 m ³ Trockenmauern und zahlreichen Flechtwerken	„ 40,531.—

Total Fr. 53,713.—

Subvention des Kantons 20%, des Bundes 70% für Aufforstungen, 50% für Verbauungen. Das Resultat ist ein ganz ausgezeichnetes. Der Abhang hat sich beruhigt und ist nun mit Wald bedeckt.

Kastanienbäume zu pflanzen und dieselben zu nutzen (Jus plantandi).

Ganz eigentümliche und interessante Eigentumsverhältnisse, welche uns an die deutschen Allmeinden erinnern, treffen wir in Sottoceneri (Lugano und Mendrisio). Dasselbst sind die Waldungen entweder ungeteilt (Val Colla und Malcantone)			24	Gemeinden
oder real zum Eigentum geteilt	15	»		
oder real zur Nutzniessung geteilt	4	»		
teilweise ungeteilt, teils zum Eigentum geteilt	13	»		
teilweise ungeteilt, teils zur Nutzniessung geteilt	19	»		
zum Eigentum <i>und</i> zur Nutzniessung geteilt	7	»		
unverteilt, zum Eigentum <i>und</i> zur Nutzniessung geteilt	1	»		

Diese Teilungen fanden meist anfangs des letzten Jahrhunderts statt und heute macht man in einigen Gemeinden Anstrengungen, um die geteilten Waldungen wieder zusammenzulegen und rationell zu bewirtschaften.

4. Holzgewächse.

Aus der Holzsammlung, welche das tessinische Forstinspektorat angelegt hat und welche bereits über 70 verschiedene, meist wildwachsende Holzarten umfasst, geht schon die Mannigfaltigkeit der Vegetation in der italienischen Schweiz hervor. Neben den Repräsentanten des Hochgebirges wie der Lärche, Arve, Fichte, Alpenerle, Vogelbeerbaum etc. begegnen wir in kurzer Distanz den spezifisch südländischen Pflanzen, wie der Kastanie, der Hopfen- und Hainbuche, der flaumigen und Zerr-Eiche, dem Perückenbaum, dem Zürgelbaum, der Blumenesche, dem Oel- und Feigenbaum. Im Sottoceneri hat Herr Dr. Bettelini die stattliche Zahl von 162 Arten und 46 Varietäten von Holzpflanzen konstatiert.

Trotz des grossartigen Reichtums an einheimischen und exotischen Holzgewächsen besitzen wir doch deren nur wenige von hervorragender forstlicher Bedeutung. Es sind dies die Fichte, Lärche und Weisstanne und von den Laubhölzern die Kastanie, Buche, Erle und Eiche. Für gewisse Gebiete sind von besonderer Bedeutung auch die Föhren und Arven, Weimutskiefer und Douglastanne, sowie die Birke, Pappel, Hopfenbuche, Haselnuss, Esche, Ahorn, Platane, Akazie und Goldregen.

Eine forstlich untergeordnete Rolle spielen die hier allerdings vorzüglich akklimatisierten exotischen Nadel- und Laubhölzer, wie die verschiedenen Varietäten der Cypressen, Thuja, Chamaecyparis, Juniperus, Taxodium, Sequoia¹⁾, Taxus, Ginkgo, Araucaria, Pinus, Cedrus, Larix und Abies.

Fichte und *Lärche* sind unsere eigentlichen Hochgebirgsbäume, welche eine Zone von 800—1800 m. einnehmen²⁾ und in lichten Beständen und vereinzelt Vorposten selbst bis 2300 m. vordringen. In den höchsten Lagen ist die Lärche von unschätzbarem Werte; sie liefert nicht nur ein ganz ausgezeichnetes Bauholz, sondern schützt mit ihrer lichten Benadlung vielfach auch die nicht so wetterharte Fichte. Unter ihren lichten Beständen gedeiht noch ein guter Rasen, so dass das Problem der Verbindung von Wald und Weide hier gelöst ist. Die schönsten und ertragreichsten Gebirgswaldungen unseres Kantons sind aus Fichten und Lärchen gebildet, welchen sich in geschützten Lagen auch die

¹⁾ Eine im Juni 1903 im Parke des Grand Hotel Locarno geschlagene 51 Jahre alte Sequoia hatte eine Schaftholzmasse von 5 m³.; der Gipfel war bei 22 m. abgebrochen.

²⁾ Nach *Imhof* (Die Waldgrenze in der Schweiz, Leipzig 1900) liegt die mittlere Grenze des Waldes *inklusive* Buschwald im Tessin bei 1900 m. Der eigentliche hochstämmige Wald geht aber nach *Christ* (Pflanzenleben der Schweiz) nur bis 1800 m., was Imhof bestätigt.



Talsperre im Val Colla.

Einige hundert solcher Sohlenversicherungen wurden in den Wildbächen des Collatales ausgeführt und zwar mit gutem Erfolge. Die Aufforstungen von über 226 ha. und die ausgeführten Wildbachverbauungen in diesem Tale kosteten ca. 1/2 Million Franken.

Diese grosse Sperre ist ganz hinterfüllt und hat demnach eine Menge Geschiebe zurückgehalten. Im Hintergrunde sieht man noch zwei weitere Sperren. Wenn der Berghang nicht felsig ist, werden zu beiden Seiten dieser Querbauten starke Flügel gebaut, um eine seitliche Erosion und Gefährdung derselben zu verhindern.

Weisstanne beigesellt. Die *Arve* ist leider noch sehr wenig verbreitet und findet sich nur in kleinen Exemplaren in Piora und am Lukmanier.

Wohl der wichtigste und für den Kanton Tessin charakteristischste Baum ist die *Edelkastanie* (*Castanea vesca*), welcher wir mit Ausnahme der höhern nördlichen Täler (oberhalb Rodi Fiesso etc.) überall begegnen von 210 bis 1260 m. (Olivone u. Monte Boglia). Die Zone, welche ihr am besten zusagt, liegt zwischen 400 und 700 m. auf alten, von Wind geschützten Felsstürzen.

Wenn auch Prof. Engler konstatierte, dass die Kastanie am Nordfusse des Gotthard, z. B. am Vierwaldstättersee auf Neokom mit 10% Kalk und selbst auf Flysch mit 21% Kalkgehalt, somit auf sehr kalkreichen Böden stockt und gedeiht, haben wir doch im Tessin die Erfahrung gemacht, dass dieselbe auf sehr kalkhaltigen Böden ein recht kümmerliches Dasein fristet. Forstinspektor Piccioli sagt, dass Kali das Vorhandensein grösseren Kalkgehaltes der Kastanie erträglich macht.

Einen ganz interessanten Fall beobachteten wir bei Caslano, wo auf dem Dolomit nur Akazien, Zerreichen, Föhren etc. gedeihen und die Kastanie sich daselbst nur in einer scharf abgegrenzten Gruppe zeigt. Bei näherer Untersuchung konstatierten wir, dass die Kastanie daselbst auf dem Verwitterungsprodukt einiger Findlinge stockt; ausserhalb jener Zone ist keine Kastanie mehr bemerkbar.

Im heissen Klima liebt die Kastanie eine nördliche Exposition, im Tessin dagegen mehr südliche, sonnige Lage.

Nach Piccioli blüht die Kastanie, wenn die mittlere Temperatur 15—18°C. beträgt und bringt reife Früchte, wenn sie seit der Blütezeit 2000—2300° Wärme genossen hat. Gegen Kälte ist sie wenig empfindlich. Im Jahre 1709 sind fast alle Nussbäume erfroren, während grosse

Kastanienbäume nicht zu Grunde gingen. Auch in dem strengen Winter 1879/80 sind wenige grosse Kastanien der Kälte erlegen.

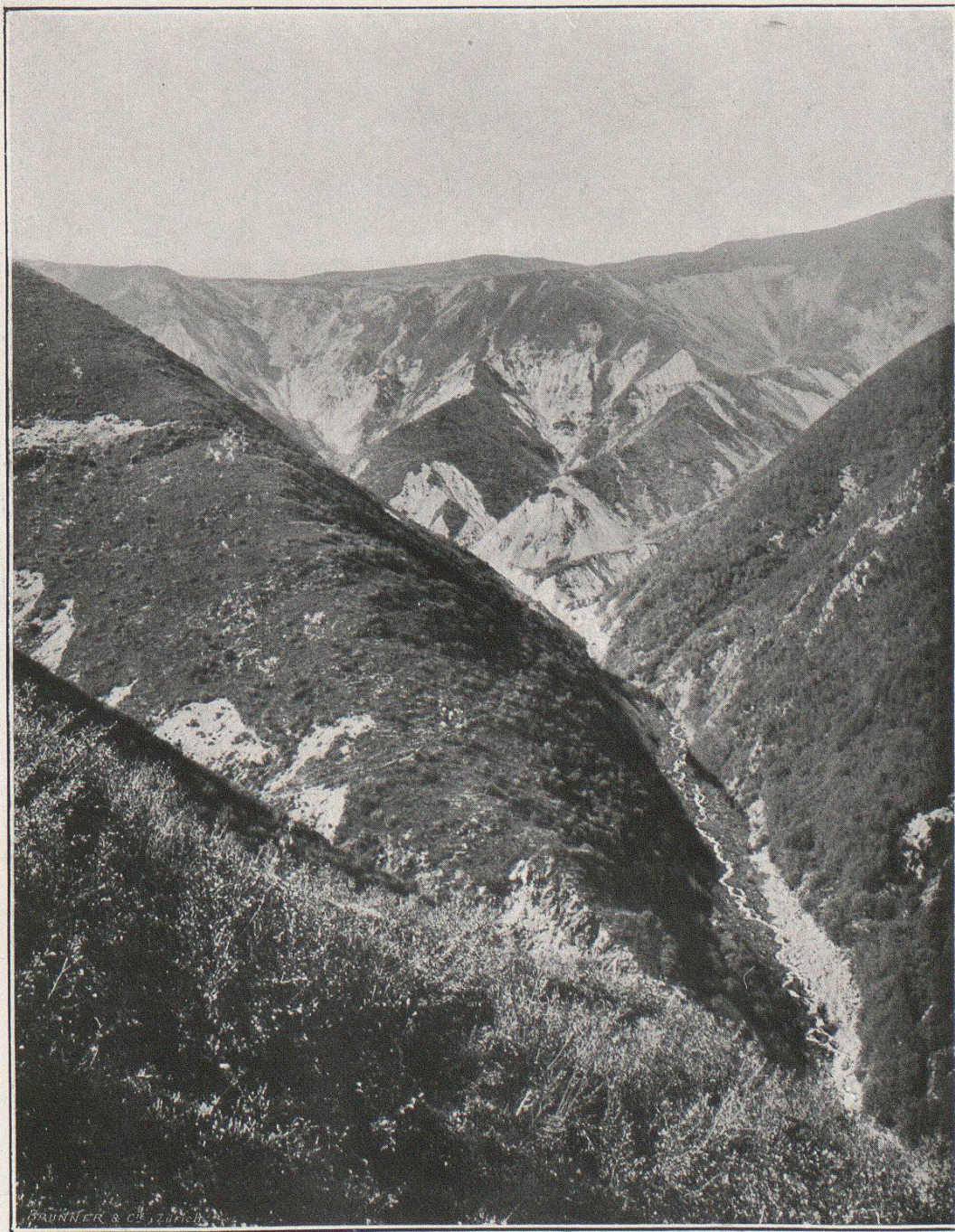
Die im Frühling gesäten Kastanien keimen in 30 bis 40 Tagen. Würzelchen und Stämmchen erscheinen an der zugespitzten Seite der Frucht. Vielfach werden die Kastanien mit der Spitze abwärts gesteckt; viel richtiger und natürlicher ist die horizontale Lage, wie sie vom Baume fallen. Würzelchen und Stämmchen wachsen ja aus derselben Stelle heraus und können sich besser auf- und abwärts entwickeln, was auch bei der Eichel zutrifft; dieselben machen alsdann eine Biegung von nur 90 statt 180° (beim Stämmchen).

Keine Holzart ist so verbreitet wie die Kastanie, welche sowohl im Hochwald als Fruchtbaum wie im Ausschlagwald als Rebstecken- und Holzlieferant von hervorragender Bedeutung ist.

Den grössten Ertrag liefern die veredelten *Fruchtbäume* vom 50. bis 200. Jahre, 50 bis 200 kg. Kastanien per Baum und Jahr. Leider wird ihrer Verjüngung viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt; man trifft daher tausende von abgehenden, hohlen Bäumen. Als Eigentümlichkeit kann hervorgehoben werden, dass sehr viele ältere Kastanienbäume gedreht sind und zwar stets von rechts nach links ansteigend.

Im *Niederwald* wird die Kastanie meist kahl geschlagen und macht im ersten Jahr Triebe von 2—3 m. Die Stöcke erhalten ihre Ausschlagsfähigkeit 100 bis 150 Jahre.

Ausser dem Ertrag an Holz und Frucht liefern die Kastanienwälder der Landwirtschaft die unentbehrliche Streue in reichlichem Masse sowie eine mittelmässige Weide. Wo aber Ziegenweide ausgeübt wird, ist die Verjüngung der Hochwälder ungemein erschwert und die Niederwälder müssen als *Kopfholz* behandelt werden, wobei die Stämme 2—3 m. über der Erde geschlagen



Einzugstrichter des Scaregliatales im Val Colla.

Das leicht verwitterbare und wenig widerstandsfähige Gestein besteht aus weichem Glimmerschiefer (hornblendehaltig) und ist vollständig verrüft. Die Erosion schreitet alle Jahre aufwärts und wird bald den Kamm des Gebirges erreicht haben. Die untere, linke Talseite von Scareglia ist verbaut und aufgeforstet; die grossartigen Rüfen im Einzugsgebiete werden wohl kaum verbaut werden können, weil jene Gemeinden sehr arm sind und das zu schützende Terrain fast wertlos ist.

werden; der Kopfholzbetrieb rentiert aber weniger und die Bäume gehen bald zu Grunde.

Eine namentlich für den mittlern und südlichen Kantonsteil sehr wichtige Holzart ist die *Buche*, welche wir von 280 bis 1700 m. antreffen; am besten sagt ihr aber der Gürtel von 800—1200 m. zu, wo sie meist im Niederwald *gepläntert* wird (*furtage*).

Während die *Alpenerle* nur als Bodenschutzholz von Bedeutung ist und vielfach als schädliche Wucherpflanze betrachtet werden muss, ist die *Weisserle* zur Bestockung von Rufen oder steriler Flussniederungen von unschätzbarem Werte. Auf kolmatierten Flächen liefert sie, gemischt mit *Pappeln* und *Weiden*, erstaunliche Erträge von 20 und mehr m³. per ha. (Tessin-korrektion).

Wegen der stets abnehmenden Nachfrage nach Eichenrinde wird den *Eichenniederwaldungen* nicht mehr so viel Aufmerksamkeit geschenkt wie früher; Eichenoberstände sind ungemein selten.

Die *Birke* ist von ganz besonderer Bedeutung, da sie Dank ihrer Genügsamkeit sich auf den kahlen, trockenen Abhängen ansiedelt und den Anflug anderer kostbarer Holzarten (Fichten, Lärchen, Buchen) ermöglicht.

Auch der *Haselnussbaum* bedeckt ausgedehnte Hänge und liefert, wenn auch nicht wertvolle, so doch grosse Erträge an Brennholz.

Die *Platane* (*Platanus occidentalis*) ist kein eigentlicher Waldbaum, weil sie eine absolut freistehende Stellung verlangt. In weitem Verbande oder als Oberstände im Mittelwalde gibt dieselbe aber auf feuchtem Boden sehr grosse Erträge. In Caslano am Luganersee erreicht sie in 50 Jahren bis 25 m. Höhe und 80 bis 90 cm. Durchmesser und die Kronen liefern alle sechs Jahre 22 q. Astholz mit 60 Wellen, zusammen 25 q. = 2,8 m³. Holzmasse mit einem Nettoertrag von 13 Fr.

oder Fr. 2. 15 per Stamm und per Jahr. *Platanen* und *Pappeln* verdienen entschieden einen ausgedehnteren Anbau als dies bisher der Fall war.

Als Eigentümlichkeit des Kantons Tessin dürfen die Niederwaldungen von Hopfenbuchen, Akazien, Eschen und Blumeneschen, Goldregen, Ahornen, Ulmen, Linden etc. erwähnt werden, welche bei rationeller Behandlung grosse Erträge, 10—20 m³. per ha., liefern.

5. Betriebsart und Holzproduktion.

Wie im Klima bestehen auch in der tessinischen Forstwirtschaft gewaltige Unterschiede. Oberhalb der Ortschaften in den nördlichen Tälern begegnen wir heute noch den *Bannwäldern* (faure sacre) mit 200 bis 400 Jahre alten Lärchen- und Fichtenstämmen, während die *Niederwaldungen* im Sottoceneri zum grossen Teil alle 5—15 Jahre zur Nutzung gelangen.

Die *Hochwaldungen*, welche durchwegs gepläntert werden, sind so zu sagen ausschliesslich mit Nadelholz bestockt; je nach Lage variiert die Umtriebszeit zwischen 80 und 150 Jahren. In den entlegenen Alptälern, wo nur Saumpfade existieren und der enormen Kosten wegen wohl niemals gute Abfuhrwege erstellt werden, ist eine regelmässige alljährliche Nutzung ausgeschlossen und der *aussetzende* Betrieb mit Nutzungen, die alle 20 bis 40 Jahre wiederkehren, wird Regel bleiben. Es hat dies seinen Grund in den kostspieligen Transportanlagen, welche früher aus Holzreistzügen bestanden und jetzt als Drahtriesen erstellt werden.

Die *Buchenniederwälder*, welche gewöhnlich ein Alter von 20—25 Jahren erreichen, werden durchwegs *gepläntert* (furtage), indem der Schlag sich nur auf die stärkern Stämmchen von über 6—10 cm. beschränkt. Dieser Plänterhieb kehrt alle 6—12 Jahre wieder und bietet den grossen Vorteil, dass der Boden stets gegen

die austrocknenden Winde und Sonnenstrahlen geschützt bleibt und die Ausschlagsfähigkeit der Buchenstöcke länger erhalten wird. Recht interessant und für die Erhaltung der Buchenniederwälder sehr wichtig ist die Verjüngung durch *Ableger*, indem Zweige vom Schnee und abfallenden Laub auf die Erde gedrückt werden, Wurzeln bilden und nach wenigen Jahren von der Mutterpflanze sich lostrennen, um als selbständige Bäume aufzutreten.

Die übrigen Niederwaldungen (Eichen, Kastanien, Erlen u. s. w.) werden gewöhnlich kahl geschlagen, weil der Schatten der übergehaltenen Stämme die Ausschlagsfähigkeit der Stöcke schädigen würde. Diese häufig wiederkehrenden Kahlschläge sind allerdings vielerorts schuld an der Bodenverarmung; wenn man aber bedenkt, dass auf gutem Boden die ersten Jahrestriebe eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ bis 3 Meter erreichen, so überzeugt man sich, dass der Boden bei gut bestockten Beständen nur auf sehr kurze Zeit der Sonne ausgesetzt wird.

Durch Einpflanzung von leicht belaubten Oberständern (Lärchen, Birken, Eschen, Pappeln) und Umwandlung der Niederwälder in Mittelwaldungen könnte deren Ertrag ganz bedeutend gehoben werden.

Ueber die *Holzproduktion* stehen uns leider noch sehr wenige zuverlässige Anhaltspunkte zur Verfügung. Kasthofer schätzte dieselbe im Jahre 1846 auf gut bestockten Flächen auf 100 c' per Juch. = 8 m³. per ha. und bei den damaligen Verhältnissen, wo der normale Holzvorrat bei weitem nicht mehr vorhanden war, den Jahreszuwachs nur auf ca. $2\frac{1}{2}$ m³. pro ha. Die eidgen. Expertenkommission schätzte den nachhaltigen Ertrag der tessinischen Waldungen im Jahre 1861 auf nur $1\frac{1}{2}$ m³. und den normalen Ertrag auf $3\frac{1}{2}$ m³. per ha.

Die *Holzproduktion* ist je nach Lage und Boden eine höchst verschiedene. Während sie in den licht

bestockten Weidewäldern kaum 1 m³. per ha. beträgt, haben wir in den gut bestockten Nadelholz- und Buchenwäldungen einen Jahreszuwachs von 4—10 m³. per ha. Am *Monte Caprino* bei Lugano (300—800 m.) liefern die Kastanien- und Haselnussniederwälder in 10-jährigem Umtriebe 100—150 q. Holz à 80 Cts. per ha., was einer Jahresproduktion von 13—21 m³. mit einem Geldertrag von 80—120 Fr. pro Jahr gleichkommt. In Davesco-Soragno (Monte Boglia) wird ein Buchenniederwald schon seit mehr als 40 Jahren alle drei Jahre gepläntert und gibt einen durchschnittlichen Jahresertrag von 90 q. à 70 Cts. = Fr. 63.— netto (zirka 12 m³.) pro ha.

Gut bestockte Kastanienniederwälder liefern bis auf 1000 m. Höhe durchschnittlich 180 q. à 50 Cts. = 90 Fr. netto (25—30 m³.) pro ha.

6. Entwicklung des Forstwesens im Kanton Tessin.

Nach den geschichtlichen Ueberlieferungen war der Kanton Tessin im Anfang des verflossenen Jahrhunderts gut bewaldet. Wenn auch die Herrschaft der Landvögte nicht immer vorbildlich war und gar oft darauf ausging, das Land auszubeuten und die Rechtspflege mit Füßen zu treten, so muss man denselben doch vom *forstlichen Standpunkte* aus Dank wissen. Allerdings existierte damals ein eigentliches Forstgesetz nicht, allein wir besitzen viele Urkunden aus dem 15., 16., 17. und 18. Jahrhundert, welche ihr Augenmerk auf die Erhaltung des Waldes richteten, gewöhnlich mittelst absoluten Schlagverbotes, dann aber auch durch Ausschluss der Ziegenweide und der Streuenutzung.

Vor 100 Jahren wurde der Tessin als selbständiger Kanton anerkannt; leider war aber das von den Landvögten in dunkler Unwissenheit niedergehaltene Volk



Crana-Rüfe in Signôra (Val Colla).

Im Jahre 1890 war der Wildbach von Colla und Signôra wohl der gefährlichste Zufluss des bei Lugano in den See mündenden Cassarate. Von 1891 bis 1903 wurden in dem kleinen Seitental „Crana“ von Signôra aufgewendet:

für Anpflanzung und Einzäunung	. . .	Fr. 11,322.03
„ Verbauungsarbeiten	. . .	„ 80,829.28
Total		Fr. 92,151.31

Das Gestein ist leicht verwitterbarer und erodierbarer Glimmerschiefer, durchzogen von Lehmadern.

Zur Zeit ist diese sonst so gefährliche Rüfe ziemlich ruhig. Die meisten Querbauten konnten auf Felsen gebaut werden, ein unbezahlbarer Vorteil für solche Werke.

Oberhalb der Crana-Rüfe ist eine offene *Schale* gebaut worden, welche das oberflächlich abfließende Wasser und auch Geschiebe auffängt und so die Rüfe wesentlich entlastet. Die Wirkung dieses Abzugskanales ist eine ganz ausgezeichnete.

der Selbstverwaltung kaum gewachsen. Die politischen Wirren, welche das Land nie zur Ruhe kommen liessen, trugen auch das ihrige bei zur Missachtung der Gesetze und Verwüstung der holzreichen Waldungen.

Während die Holzproduktion der 60,000 ha. Waldungen des Kantons Tessin damals kaum mehr als 200,000 m³ betrug, wurden nach den Aufzeichnungen der kantonalen Zolltabellen der 40er Jahre zirka 200,000 m³ Holz im Werte von zwei Millionen Lire alljährlich exportiert, so dass der Holzkonsum im eigenen Lande von zirka 150,000 m³ ausschliesslich auf der Uebernutzung beruhte.

Es scheint, dass in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts weder Volk noch Behörden einen richtigen Begriff hatten von der Bedeutung des Waldes im Haushalte der Natur, sonst hätte man unmöglich auf solch unverantwortliche Weise die meisten Täler vollständig entwalden können.

Im *Val Colla* z. B., dessen Wildbach Cassarate heute durch unzählige Sperren z. T. verbaut, aber immer noch sehr gefährlich ist, wurden die mächtigen Holzvorräte an eine Familie Bianchi in Lugano unentgeltlich abgetreten, welche in Maglio di Colla ein Eisenwerk errichtete und das Roheisen mittelst Saumtieren ins Val Colla schleppte, um es daselbst zu schmelzen. Die Bevölkerung wollte sich unbedingt der Wälder entledigen, um eine möglichst ausgedehnte Weidefläche zu besitzen. Statt guter Weiden finden wir aber heute im Val Colla unabsehbare Flächen, die einzig mit Borstgras (*Nardus stricta*) und Heide (*Calluna vulgaris*) bedeckt und mit mächtigen Rufen und Erdrutschungen durchfurcht sind. Der Waldzerstörung ist hier auch der Holzmangel buchstäblich auf dem Fusse gefolgt, so dass die armen Frauen stundenweit ins Isonetal reisen müssen, um sich etwas Holz für die Zubereitung ihrer einfachen Speisen zu holen.

Im *Verzasca*- und *Maggiatal* scheint die Waldzerstörungswut damals den Höhepunkt erreicht zu haben, da sozusagen kein Stamm verschont blieb und hunderttausende von Sag- und Bauhölzern durch oft stundenlange Holzreistzüge nach dem Hauptflusse und von hier mittelst gewaltiger Klusen nach dem Lago maggiore geflösst wurden.

Einzig in der Lavizzara, dem obersten Teile des Maggiatales, wurden in zwei Dezennien 1830—1850 für 1,200,000 Franken Holz verkauft mit einer Masse von wenigstens 600,000 m³. Damit war der Holzvorrat zerstört und die nachfolgende Generation konnte keinen Nutzen aus den entblössten Waldungen mehr ziehen. Im Gegenteil musste dieselbe unter den Erdrutschungen und Wasserverheerungen, welche früher sozusagen unbekannte Dinge waren, arg leiden.

Die eindringliche Warnung des bernischen Forstinspektors Kasthofer, welcher im Jahre 1846 die tessinischen Waldungen untersuchte und den jährlichen Holzexport auf 3½ Millionen Franken veranschlagte, scheint gar keinen Eindruck gemacht zu haben. Man fuhr fort mit den wahnsinnigen Abholzungen, unbekümmert um die Bestimmungen des Forstgesetzes vom Jahre 1808 und 1840. Endlich im Jahre 1855 wurde der erste Forstinspektor gewählt in der Person des Emil Braunschweiler von Hauptweil (Thurgau); da derselbe etwas Ordnung schaffen wollte, war er seines Lebens nicht mehr sicher und nahm schon nach vier Jahren seine Entlassung.

Schlimmer erging es noch seinem Nachfolger Forstinspektor Andreas Giesch aus Truns (Graubünden), welcher 1860 gewählt und 1863 durch Grossratsbeschluss von seiner Stelle wieder entlassen wurde, da das Volk von Forstordnung nichts wissen wolle. Zur Ehre der damaligen Regierung muss aber hervorgehoben werden, dass dieselbe gegen ein solch ordnungswidriges Vor-

gehen energisch protestierte und die Wahl von Forstmännern dringend verlangte.

Da aber Menschenstimmen unbeachtet verhallten, musste ein Naturereignis eintreten, um das Volk von seiner traurigen Misswirtschaft zu überzeugen. Dieses Naturereignis trat im September 1868 in furchtbarer Weise ein; die damalige Ueberschwemmung, welche allgemein als eine direkte Folge der Waldverwüstung anerkannt wurde, verursachte dem Staate einen Schaden von einer Million und den Privaten einen solchen von über drei Millionen Franken.

Unter dem Eindrücke dieser entsetzlichen Katastrophe entstand das vorzügliche Forstgesetz vom Jahre 1870 und bald darauf folgte die Wahl des Kantonsforstinspektors Jakob Zarro aus Soazza (Graubünden). Derselbe hatte einen harten Kampf zu kämpfen, galt es doch in erster Linie, die aus über 70,000 Stück Ziegen bestehenden Herden aus den in Verjüngung befindlichen Schlägen fern zu halten. Dem Forstinspektor Zarro, der 1889 in seinem Amte starb und durch den Referenten ersetzt wurde, verdanken wir die Grundlage für die Arbeit, welche in den letzten 15 Jahren ausgeführt wurde.

Dem Kantonsforstinspektor wurden nach und nach die im Gesetze vorgesehenen fünf wissenschaftlich gebildeten Kreisforstinspektoren und im Jahre 1903 noch ein Adjunkt beigegeben, so dass das Forstpersonal jetzt aus sieben höhern Forstbeamten, 20 vom Staate besoldeten Revierförstern und aus über 200 Bannwarten besteht; die Leistungen der letzteren sind jedoch ihrer minimen Besoldung wegen, in den meisten Fällen 10 bis 50 Fr., sehr minim.

Die Hauptaufgabe des Forstinspektorates war nun, die bestehenden Waldungen zu erhalten und zu verbessern und die kahlen Talschaften wieder zu bewalden. Die Regierung bewilligte keine Holzschläge mehr ohne

vorherige Untersuchung und Begutachtung des Forstinspektors, und an jede Bewilligung wurden geeignete Bedingungen geknüpft betreffend Erhaltung und nachhaltiger Nutzung der Waldungen. Kahlschläge in Hoch- und in Buchen-Niederwaldungen wurden überhaupt nicht mehr gestattet.

Ganz besondere Aufmerksamkeit wird seit einigen Jahren der Schlagführung und dem Holztransport geschenkt. Die Holzschläge sollen wenn möglich auf Rechnung der Gemeinden geschehen und in jedem Falle ist der Holzverkauf en bloc, wie er früher allgemein üblich war, streng verboten; derselbe findet nun allgemein nach Mass und Gewicht statt. Es muss nämlich bemerkt werden, dass das Bau- und Sagholz per m³. und das Brennholz fast durchweg per Kilozentner und nur selten per Ster verkauft wird. In den letzten zwölf Jahren betrugen die Holznutzungen im Kanton Tessin 1,639,000 m³. oder 136,000 m³. per Jahr.

An Stelle des *Holztransportes* mittelst Reisten und Flössen sind jetzt, in Ermangelung der Strassen in die abgelegenen Waldungen, die *Drahtseilriesen* getreten, welche in den tief eingeschnittenen Tälern ganz hervorragende Dienste leisten, da die Bach- und Flussufer nicht mehr verwundet und angerissen werden, wie dies früher beim Reisten und Flössen der Fall war. Für den Transport grosser Holzmassen werden Drahtseilriesen¹⁾ mit Bremsvorrichtungen und bei Niederwaldungen gewöhnlich einfache 8—12 mm. dicke Eisendrähte verwendet. In den letzten Jahren waren im Kanton Tessin durchschnittlich 20 grosse Anlagen mit Bremsvorrichtung und einer Gesamtlänge von zirka 45 km. und 130 einfache Eisendrähte mit einer Gesamtlänge von zirka 130 km.

¹⁾ Nähere Aufschlüsse über diese für die Hochgebirgswaldungen so hochwichtigen Transportanstalten finden sich in der Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 1903 Nr. 8 und 9.



Kastanie von Peccia (Maggiatal),

900 m. ü. M., Umfang 8,50 m., teilweise hohl, über 500 Jahre alt. Vor vielen Jahren wurde der Baum in einer Höhe von ca. 4,5 m. geschlagen, wie dies bei dem hier vielfach gebräuchlichen Kopfholzbetrieb geschieht (um den Schaden durch Benagen der Ziegen zu verhüten). Die auf der Schnittfläche entstandenen Triebe sind inzwischen sehr stark geworden und bilden ein mächtiges Bouquet auf dem fast 3 m. dicken Stamm.

In Peccia gedeiht die Kastanie sehr gut bis 1000 m. ü. M. Es gibt viele Exemplare von 8–10 m. Umfang und einem Alter von 400–600 Jahren. Viele dieser kolossalen Bäume haben 2–3 m. über dem Boden einen wulstartigen Ring, das charakteristische Zeichen der Veredlung. In der Tat liefern diese Bäume ganz vorzügliche, grosse und frühzeitige Kastanien.

im Betrieb; die Erstellungskosten der ersteren kommen per lf. Meter auf 4—5 Fr. und diejenigen der einfachen Eisendrähte auf 50—60 Cts. zu stehen.

* *

Wie wir bereits nachgewiesen haben, wurde das Zerstörungswerk in den Tessinerwaldungen in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts auf die Spitze getrieben. Statt nur die Zinsen des anvertrauten Kapitals zu geniessen, wurde dieses selbst, die Frucht samt dem kräftigen Baume, genutzt, und den Nachkommen verblieben nur kahle, traurige Täler, deren fruchtbare Gelände zum grossen Teil durch Wasserverheerungen ruiniert wurden. Gewiss war es für die Regierung und das Forstinspektorat keine leichte Aufgabe, die Wiederbewaldung der ausgedehnten, kahlen Flächen durchzuführen, umsomehr, da die freie hirtlose Ziegenweide in den vielen Gebirgsgemeinden noch heute an der Tagesordnung ist.

Die Arbeit der *Aufforstung* und *Verbauung* gefährlicher *Lawinenzüge* und *Wildbäche* wurde nun energisch an die Hand genommen. In allen Bezirken des Kantons wurden *Saat-* und *Pflanzschulen* auf Rechnung des Staates angelegt mit einer jährlichen Ausgabe von ca. 20,000 Fr. Dieselben umfassten durchschnittlich ein Areal von 70,000 m². und lieferten per Jahr ca. 800,000 Pflanzen.

In den letzten 15 Jahren wurden ca. 1500 ha. kahle Flächen mit nahezu zwölf Millionen Pflanzen und einem Kostenaufwand von 700,000 Fr. *aufgeforstet*. An vielen Orten war der Effekt dieser Aufforstungen, deren Jahrestriebe 50—80 cm. betragen, ein geradezu überraschender, indem durch dieselben der Wasserabfluss reguliert und früher gefürchtete Wildbäche in friedliche Gewässer umgewandelt wurden. Auf die einzelnen Arbeiten selbst können wir hier nicht eintreten: möchten aber alle diejenigen, die sich um die Unschädlichmachung der Wild-

bäche interessieren, einladen, die in den verschiedenen Tälern des Kantons ausgeführten Aufforstungen zu besuchen, um von obiger Tatsache sich selbst zu überzeugen.

Einer grossen Arbeit sei hier jedoch Erwähnung getan, der *Tessinkorrektion*, welche sich von Bellinzona auf eine Länge von 14 km. bis zum Lago maggiore ausdehnt. Dieses grossartige Werk, welches über vier Millionen Franken kostete, schützt bei 2000 ha. Land gegen alljährliche Ueberschwemmungen. Wenn man vor nur zwölf Jahren den Monte Ceneri hinauffuhr, bot sich dem Auge das trostlose Bild eines wild umherirrenden, verwüstenden Flusses. Heute sind auf der Tessinebene die mächtigen Kiesflächen verschwunden und an ihre Stelle ist eine Waldfläche von Erlen, Weiden und Pappeln mit einer Ausdehnung von 330 ha. getreten, wovon 260 ha. künstlich aufgeforstet wurden.

An der *Maggiakorrektion* bei Locarno stehen die Verhältnisse leider nicht so günstig, weil hier das Gefäll ein viel grösseres ist, der Fluss nur sehr wenige, kolmatierende Schlammassen führt und das Konsortium für die Bewaldung des mächtigen Maggiadeltas bisher nur sehr geringe Anstrengungen gemacht hat.

Was die Ueberschwemmungen für die Talbewohner, das sind die *Lawinen* für die Gebirgsbevölkerung. Bei einem starken Schneefall von 4—6 m. Höhe verbreitete bisher sich Angst und Schrecken unter den Gebirgsbewohnern, da sie keinen Augenblick sicher waren, von einer Staub- oder Grundlawine begraben zu werden. Ueber 100 Personen sind im verflossenen Jahrhundert das Opfer der Schneelawinen geworden und unter allen Tälern wurde die Leventina und speziell das Bedrettal am meisten durch Lawinenunglücksfälle betroffen. Einzig im Jahre 1888 wurden im Kanton Tessin 21 Personen verschüttet, wovon 10 tot blieben; 27 Stück Gross- und 449 Stück Kleinvieh kamen in den Lawinen um und



Lawinenverbauung auf der Alp Pesciora

zum Schutze des **Dorfes Bedretto** (1405 m.) und des **Bannwaldes** oberhalb desselben.

Am 7. Januar 1863 zerstörte eine Lawine fast die Hälfte des Dorfes Bedretto und verschüttete 47 Personen, wovon 29 umkamen. Es wurden alsdann 2 grosse Mauern oberhalb des Dorfes erstellt, welche ihrem Zwecke aber nicht entsprachen, indem die Lawinen über dieselben hinweggingen. In den Jahren 1888—1889 wurde vom Forstinspektorate auf der Alp Pesciora eine Lawinenverbauung mit 1212 m³ Trockenmauern ausgeführt, welche sich wie die übrigen 22 Verbauungen von Lawinenzügen im Bedretto- und Livinental bisher vorzüglich bewährt haben.

384 Ställe und andere Gebäude sowie 565 ha. Wald mit einer Holzmasse von 38,000 m³. wurden zerstört.

Eine ebenso mühsame, als dankbare Aufgabe war es für das Forstinspektorat, die gefährlichsten Lawinenzüge an ihrem Ursprunge d. h. in einer Höhe von 1700 bis 2400 m. zu verbauen. In den letzten 15 Jahren wurden 23 Lawinenverbauungen ausgeführt mit 48,711 m³ Trockenmauerwerk und unzähligen Pfahlreihen und einem Kostenaufwande von über 300,000 Fr. Diese Arbeiten waren bis heute von ganz ausgezeichnetem Erfolge begleitet und gerne vergisst der Forstmann die vielen Mühen und Gefahren, welche mit der Projektierung und Ausführung jener Verbauungen verbunden waren, wenn er bedenkt, dass nun auch bei starkem Schneefall hunderte von Familien des Hochgebirges ohne Angst und Sorgen sich zur Ruhe begeben können.

Auch die Verbauung von 44 *Wildbächen* mit 54,000 m³ Mauerwerk und vielen Abböschungen, Flechtwerken und Entwässerungsgräben nahmen die Tätigkeit des Forstinspektorates in hohem Masse in Anspruch. Die diesbezüglichen Kosten betrugen ca. eine halbe Million Franken. Die Wirkung der vielen Talsperren und anderen Verbauungsarbeiten war bisher eine überaus befriedigende; es darf aber nicht vergessen werden, dass die Verbauungen im allgemeinen nur ein Notbehelf im ersten Momente sind und stetsfort grosse Unterhaltungskosten verursachen, während die *dauernde Unschädlichmachung der Wildbäche* einzig in der *Bewaldung* zu suchen ist, welche zugleich eine überaus produktive Massnahme bildet und das Land schützen und bereichern wird.

So wurden in den letzten 15 Jahren im Kanton Tessin für ca. 1,600,000 Fr. Aufforstungen, Lawinen- und Wildbachverbauungen ausgeführt, deren Wert immer mehr anerkannt und geschätzt wird. Diese grossen Werke hätten aber in den meist armen Gemeinden niemals zur Ausführung gelangen können, wenn dieselben

nicht von der Eidgenossenschaft und vom Kanton in so grossmütiger Weise unterstützt worden wären. Beifolgende Tabelle auf S. 23 zeigt dieses in klarster Weise.

Mit Genugtuung konstatieren wir, dass im Volke wie in den Behörden nun eine forstfreundlichere Stimmung Platz gegriffen hat als dies nur noch vor wenigen Jahren der Fall war. Als Beweis hiefür mag angeführt werden, dass viele Gemeinden jetzt der Führung von Holzschlägen und deren Wiederverjüngung grössere Aufmerksamkeit schenken als früher. Und der grosse Rat hat in seiner Frühjahrsession 1903 den lobenswerten Beschluss gefasst, allmählich ausgedehnte Flächen im Einzugsgebiete gefährlicher Wildbäche zu erwerben, um dieselben aufzuforsten und auf diese Weise nach und nach Staatswaldungen zu gründen.

Manches ist getan; aber noch mehr bleibt zu tun! Hinter den dringenden Schutzarbeiten mussten andere Aufgaben zurückstehen. Ich nenne hier namentlich folgende: Sanierung der verwickelten Eigentumsverhältnisse, Regelung der Ziegenweide, Durchführung der leider immer noch fehlenden Waldvermessung, allgemeine Einführung von Wirtschaftsplänen.

Möge nun auch das neue eidgenössische Forstgesetz von 1903 mit seinen generösen Unterstützungen dazu beitragen, die dem tessinischen Wald im letzten Jahrhundert so tief geschlagenen Wunden allmählich wieder zu heilen, und mögen Behörden und Bevölkerung des Kantons Tessin den Wald schützen und pflegen zum Wohle dieses schönen, von der Natur so reich gesegneten Landes!

Aufforstungen, Wildbach- und Lawinenverbauungen im Kanton Tessin.

Mit eidgenössischen und kantonalen Subventionen ausgeführt
in den Jahren 1877—1899.

Jahr	Gesamtkosten der ausgeführten Arbeiten				Eidgenössische Subvention für diese Arbeiten			
	in der Schweiz		im Kanton Tessin		in der Schweiz		im Kanton Tessin	
	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.	Fr.	Ct.
1877	33,214	28	4,847	83	13,629	11	2,424	—
1878	47,445	15	1,178	42	22,002	99	589	21
1879	36,172	94	8,158	83	16,880	98	3,473	07
1880	27,100	57	.	.	13,576	10	.	.
1881	16,637	12	5,690	04	7,731	73	2,845	02
1882	55,283	94	.	.	25,374	60	.	.
1883	79,145	88	30,493	25	37,830	98	16,200	05
1884	101,725	89	19,488	94	47,648	98	10,717	27
1885	102,897	67	9,884	66	34,779	22	6,318	79
1886	74,884	58	17,314	91	37,093	63	10,518	63
1887	102,422	89	.	.	49,882	84	.	.
1888	94,440	91	.	.	47,234	08	.	.
1877—88	771,371	82	97,056	88	353,665	24	53,086	04
1889	176,555	89	44,391	89	94,564	64	26,294	93
1890	164,739	03	53,390	14	84,647	49	29,012	28
1891	180,416	99	24,897	53	91,821	63	14,976	63
1892	258,644	28	105,097	07	134,310	41	58,266	98
1893	341,411	35	162,413	95	178,837	50	88,199	51
1894	369,617	59	117,565	11	184,464	96	66,834	82
1895	289,984	83	39,327	17	154,364	44	21,701	85
1896	269,043	11	92,569	21	136,468	52	51,559	74
1897	318,558	98	99,124	24	166,007	24	57,365	79
1898	338,241	32	87,281	38	181,716	22	47,906	93
1899	641,964	28	131,188	44	335,305	96	75,481	30
1900	572,889	89	159,258	54	304,651	06	90,650	68
1901	537,819	95	112,807	03	299,989	76	59,313	84
1902	317,183	04	80,418	68	164,386	73	41,202	83
1889-1902	4,777,070	53	1,309,730	38	2,511,536	56	728,768	11
1877-1902	5,548,442	35	1,406,787	26	2,865,201	80	781,854	15

Monats- und Jahresmittel der Niederschlagsmengen der Tessinerstationen.

NB. Die Resultate der letzten 8 Stationen, wo nur 4 Jahre beobachtet wurde, sind noch nicht massgebend.

Höhe m.	Beobachtungsjahre von — bis	Mittel von Jahren	Station	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	Oktober	November	Dezember	Jahr
1143	1876—1882 1884—1900	24	Airolo	77	66	105	119	146	120	136	155	169	233	149	96	1569
759	1876—1886 1888—1895 + 1900	20	Faido	54	48	81	120	140	113	143	156	147	226	123	71	1423
298	1876—1881 1899—1902	10	Biasca	55	59	111	151	147	132	129	179	151	152	136	75	1478
541	1892—1901	10	Comprovasco	72	55	88	80	98	123	119	132	154	178	99	57	1254
232	1864—1868 1876—1881 1888—1895 1897—1900	23	Bellinzona	65	52	109	150	195	167	163	199	191	191	133	53	1677
475	1884—1900	17	Rivera	92	68	116	159	183	179	173	211	243	264	160	93	1940
275	1864—1900	37	Lugano	67	55	101	159	179	185	159	183	194	209	138	72	1700
1610	1893—1896 1898—1902	9	Generoso	79	77	99	145	209	213	151	169	173	257	167	90	1829
242	1883—1900	18	Locarno	84	64	109	171	208	163	192	216	229	239	144	71	1911
219	1887—1900	14	Brissago	78	63	137	168	212	206	187	245	257	325	173	67	2118
999	1899—1902	4	Olivone	70	84	123	106	114	123	145	152	146	113	95	90	1359
1281	1899—1902	4	Fusio	109	85	163	124	120	138	161	226	144	143	123	91	1623
420	1899—1902	4	Cevio	84	84	181	117	125	134	146	252	250	144	133	108	1656
807	1899—1902	4	Russo	67	94	188	140	167	201	148	325	179	147	146	99	1899
713	1899—1902	4	Borgnone	64	93	197	139	181	214	142	414	207	145	141	97	2031
909	1899—1902	4	Sonogno	100	98	185	154	145	142	149	278	198	157	139	108	1851
1000	1899—1902	4	Crana Sigirino	71	95	192	202	176	240	189	303	220	159	152	96	2093
278	1899—1902	4	Ponte Tresa	59	94	153	163	152	164	145	274	166	143	128	89	1728

Temperaturmittel der tessinischen Stationen.

Reduziert auf die Periode 1864—1900.

Höhe m.	Beobachtungs- Jahre	Station	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	Oktober	November	Dezember	Jahr
2100	1864—1875 1878—1889	Gotthard	-7.7	-7.1	-6.2	-2.4	1.4	4.8	7.9	7.6	5.3	0.2	-4.1	-7.1	-0.6
1143	1876—1900	Airolo	-2.9	-0.7	1.6	5.7	9.6	13.8	16.3	15.4	12.4	6.9	1.9	-2.2	6.5
759	1864—1866 1876—1900	Faido	-0.3	1.6	4.2	8.9	12.8	16.7	18.9	17.7	14.4	8.5	3.9	0.5	9.0
298	1876—1882	Biasca	0.9	3.5	7.1	11.6	15.2	19.0	21.3	20.5	17.4	11.5	5.8	2.0	11.3
232	1864—1873 1876—1881 1889—1900	Bellinzona	1.6	4.2	7.7	12.2	16.0	20.0	22.3	21.1	17.8	11.9	6.5	2.7	12.0
656	1878—1880	Lottigna	0.7	2.9	5.0	9.4	13.0	16.5	18.6	17.6	14.8	9.6	4.8	1.6	9.5
541	1893—1900	Comprovasco	0.3	2.3	4.8	9.3	13.1	16.6	18.8	17.7	14.7	9.3	4.6	1.2	9.4
435	1886—1891	Bignasco ¹⁾						17.7	20.1	19.3	16.1				
475	1885—1890 1893—1900	Rivera	1.2	2.9	5.7	9.9	13.6	17.7	19.6	18.3	15.3	9.8	5.8	2.1	10.2
275	1864—1900	Lugano	1.3	3.5	6.9	11.4	15.1	19.1	21.5	20.5	17.2	11.5	6.2	2.3	11.4
242	1876—1881 1883—1900	Locarno (Muralto)	2.0	4.2	7.4	11.8	15.6	19.5	21.9	20.7	17.6	11.6	6.7	3.2	11.8
355	1864—1866	Mendrisio	1.3	3.3	6.7	11.3	15.2	19.7	22.3	21.4	17.9	11.9	6.4	2.3	11.6
1610	1893—1900	Generoso	-2.3	-1.5	-0.8	2.9	6.9	10.3	13.4	12.3	10.1	4.9	0.3	-1.8	4.6

¹⁾ Bignasco hat nur im Sommer funktioniert.

Forstpersonal.

Name	Heimatsort	Eintritt	Austritt	Bemerkungen
<i>I. Ispettori in capo. — Kantonsforstinspektoren.</i>				
Brunnschweiler, Emil	Hauptweil (Thurgau)	1855	1859	Demissionierte.
Giesch, Andreas	Truns (Graubünden)	1860	1863	Stelle des Forstinspektors aufgehoben.
Zarro, Jakob	Soazza (Graubünden)	1871	1874	17. März 1889 gestorben.
Merz, Friedrich	Luzern	1876	1889	
		1889		Gegenwärtig im Amte.
<i>II. Ispettori di Circondario. — Kreisforstinspektoren.</i>				
Giudici, Battista	Malvaglia	1858	1862	Der Grosse Rat hob 1862 die Forstverordnung vom 7. April 1857 auf und entliess die drei Forstadjunkten.
Romio, Massimo	Ravecchia	1858	1862	
Rusca, Gerolamo	Biogno	1860	1862	
Bezzola, Modesto	Comologno	1871		Funktionierte 1875/76 als Kts.-Forstinsp. Gegenwärtig im Amte.
Delmuè, Giuseppe	Biasca	1871	1886	Dezember 1886 gestorben.
Zanolini, Battista	Linescio	1871	1876	Ausgetreten.
Giovanoli, Giov.	Soglio (Graubünden)	1879	1885	idem.
Ammann, Adolfo	Frauenfeld (Thurgovia)	1880	1884	Forstassistent.
Branca Masa, Gusto	Caviano	1884	1885	Ausgetreten.
Merz, Federico	Luzern	1885	1889	Als Kantonsforstinspektor gewählt.
Tschärner, Edoardo	Coira	1885	1887	Als Kreisoberförster nach Chur.
Willy, Lorenzo	Ilanz (Graubünden)	1885	1888	Ausgetreten.
von Seutter, Arnoldo	Burgdorf (Bern)	1887	1897	Als Kreisoberförster nach Bern.
Müller, Jakob	Löhningen (Schaffhausen)	1887	1899	Als Kantonsoberförster nach Baselland.
Boller, Emilio	Uster (Zürigo)	1889		Gegenwärtig im Amte.
Schmid, Eduard	Flims (Graubünden)	1889	1891	Als Kreisoberförster nach Grono.
Christen, Traugott	Ursenbach (Bern)	1892	1894	Als Kreisoberförster nach Zweisimmen.
Hagger, Eduard	Altstätten (St. Gallen)	1894	1900	Als Forstverwalter nach Verein. Staaten Amerikas (Philippinen).
Freuler, Bernhard	Schaffhausen	1897		Gegenwärtig im Amte.
Frankenhauser, Joh.	Zürich	1897		idem.
Pometia, Mansueto	Broglia	1900		idem.
Albisetti, Carlo	Novazzano	1903		idem.



Tessinkorrektion.

Gegenwärtiger Stand der künstlichen und natürlichen Bewaldung
des ehemaligen Flussbettes

