

Zeitschrift: Bündnerisches Monatsblatt : Zeitschrift für bündnerische Geschichte, Landes- und Volkskunde
Herausgeber: F. Pieth
Band: 20 (1870)
Heft: 22-24

Artikel: Nollaverbauung (Schluss)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-895061>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 27.04.2026

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

V o l k s b l a t t .

(Bündn. Monatsblatt).

Schweizerische Zeitschrift für Volkswirthschaft und Volkskunde.

(XX. Jahrgang.)

Nr. 22, 23, 24. Chur, 31. December.

1870.

Erscheint alle vierzehn Tage und kostet jährlich in Chur Fr. 2. — ; auswärts franco in der ganzen Schweiz Fr. 2. 50 Rp.

Redaktion: F. Gengel.

Inhaltsverzeichnis: 1) Mollaverbauung Aus dem Bericht des Oberingenieurs. (Schluß.) 2) Etwas über Jungviehzucht. 3) Eine Leichenverbrennung in Florenz. 4) Künstlicher Futterbau von C. R.

Mollaverbauung.

(Aus dem Bericht des Oberingenieurs.)

(Schluß.)

In Bals hat der Glenner beim Austritt aus der Felschlucht hinter Falle den rechtsseitigen, größtentheils aus mächtigen Felstrümmern bestehenden Bergabhang unterwühlt und damit einen großartigen Einsturz veranlaßt. Dem Durchbruche der dadurch bewirkten Stauung ist zum großen Theil die Verwüstung des ganzen dortigen Thalbeckens und besonders die tiefe Verschüttung des innern Theils desselben mit schweren Steinmassen zuzuschreiben. Auch die Plözlichkeit, wie das Wasser am Platz in das Dorf einbrach, so daß die Leute nicht mehr aus den Häusern fliehen konnten, weist auf eine solche Stauung und erklärt sich durch sie. Verfolgen wir den Glenner weiter abwärts, so finden wir an verschiedenen Orten wieder die deutlichen Spuren von Stauungen, so beim Zusammenfließen der beiden Glennerarme zu Oberkastels, verursacht durch die Unterwühlung des linksseitigen Abhangs durch den von Bals kommenden Glennerarm, dann weiter unterhalb an verschiedenen Stellen, z. B. unter Pleif, in Folge von durch rechtseitige Felsköpfe verursachten Querströmungen gegen den durchweg aus verwittertem Thonschiefer bestehenden linksseitigen Abhang. Die nächste Folge dieser Stauungen finden wir aber in den Verwüstungen beim Peidner-Bad.

Solche Einflüsse haben sich auch im Rheinwald geltend gemacht, namentlich in Folge des Einsturzes des Abhanges in der Thalverengung unmittelbar außerhalb Hinterrhein.

Nach dieser Abschweifung zur Molla zurückkehrend, werden wir zuerst untersuchen, wie der äußere Theil des Thales sich zur Geröllablagung eignet; die Beschaffenheit der blos 200 M. langen Strecke unterhalb der Brücke der Splügenerstraße ist schon oben angegeben und ergibt sich daraus, daß diese hiebei nicht in Betracht kommen kann. Von dieser Brücke weg

bis zur ersten schluchtartigen Verengung beträgt die Länge 1200 Meter und ist die Thalsohle 100 bis 200 Meter breit; das beständig mehr oder weniger wechselnde Gefäll beträgt vollkommen 7^o/_o. Dieser weiteste und ebenfte Theil des Nollathales würde einen sehr geräumigen Ablagerungsplatz bieten und insofern als er jetzt schon nichts anderes als eine Schuttwüste bildet, dazu verwendet werden können; auch böte das schmale mit einer Felssohle versehene Profil bei der Brücke die geeignete Lokalität für eine Sperre.

Allein anderseits stehen der Sache in dieser unmittelbaren Nähe des Dorfes doch verschiedene Schwierigkeiten entgegen, so namentlich die, daß die Wuhre, welche den Fuß des lockern Abhanges sichern, an dessen Rand der größte Theil des alten Dorfes steht, dann versandet würden und erhöht oder durch neue ersetzt werden müßten. Es muß daher von dieser Partie einstweilen abgesehen werden.

Die Gestalt der Schlucht, in die wir weiter aufwärts gehend eintreten, ist aus dem Plane ersichtlich. Nach der ersten Verengung folgt wieder eine Erweiterung. Dies wiederholt sich bis zur Einmündung des vom Piz Beverin herkommenden Masjüertobels oder Weißen Nolla noch zweimal, so daß wir auf dieser ganzen Strecke 3 zum Bau von Thalsperren geeignete Stellen und drei Ablagerungstrecken haben. Letztere besitzen

von 1 bis 2	Meter	602. 00	Länge	und	7. 75 ^o / _o	Gefäll.
" 2 "	3 "	1329. 40	" "	8. 83 ^o / _o	" "	
" 3 "	4 "	1490. 80	" "	10. 27 ^o / _o	" "	

Zusammen Meter 3422. 20 Länge.

Die Breite des Thalgrundes mit Ausnahme der Verbauungsstellen beträgt 70 bis 80 Meter, letztere haben Nr. 1. Meter 50, Nr. 2. Meter 32, Nr. 3. Meter 26 Breite.

Die Schlucht ist, wie früher schon im Allgemeinen angedeutet, tief eingeschnitten und von steilen Hängen begrenzt; rechts (thalabwärts gesehen) felsig, jedoch auch mit einzelnen von Verwitterungsprodukten herrührenden Schutthalden, übrigens durchweg bewaldet; links in der ganzen Länge mehr oder weniger hoch angebrochen, also durchweg Schutthalden mit hin und wieder zu Tage tretendem verwittertem Schiefer.

Dennoch sind die von dieser Strecke gelieferten Geschiebe nicht von wesentlichem Belang und kommt dieselbe bei unserm Projekte hauptsächlich als Ablagerungsgebiet in Betracht. Diese Aufgabe hat sie auch schon bisher in großartigem Maßstabe erfüllt, leider aber immer nur vorübergehend, weil keine Vorrichtungen bestanden, um das abgelagerte Material festzulassen.

Im Jahr 1868 hatte sich nach dem ersten großen Ausbruche während des spätern Verlaufes des bekanntlich durch 8 Tage dauernden Hochwassers, sowie noch später die ganze Schlucht auf eine gewisse Höhe mit vom Thalhintergrund hergekommenem Schutt angefüllt. Nach den seither in dieser anfänglich nach Längen- und Querprofil ziemlich regelmäßig ausgeglichenen Auffüllung vom Wasser eingeschnittenen Rinnen betrug deren Höhe auf den untern beiden Abtheilungen ungefähr 4 Meter, auf der dritten hingegen bedeutend mehr, sogar bis zu 15 Meter. Die abgelagerte Masse berechnet sich approximativ.

von No. 1—3 auf Cubic-Meter	450,000,
" " 3—4 " " "	650,000,
also zusammen Cubic-Meter	1,100,000,

also abgesehen von dem Thalbecken unter der ersten Verbauungsstelle, das mit Cubikmeter 500,000 kaum zu hoch veranschlagt wird. Diese Ablagerungen wurden seither zu bedeutendem Theil abgeseigt, zum Theil aber auch wieder ersetzt, wie z. B. gerade während des laufenden Monats November wieder bedeutende Erhöhungen der Sohle vor sich gegangen sind.

Um die Wirkung von an erwähnten Punkten erstellten Thalsperren voraus zu bestimmen, ist es nöthig, sich ein Urtheil über den Neigungswinkel, unter welchem die Kollageschiebe sich noch deponiren, zu bilden. Dieses gewinnen wir aus folgenden Erfahrungen: Ein im Jahre 1858 ausgeführtes Nivellement ergab ganz annähernd die gleichen Gefälle wie das gegenwärtige und ferner haben auch die Ablagerungen von 1868 in übereinstimmenden Gefällen stattgefunden; wie dies noch jetzt verifizirt werden kann. Allerdings wurden letztere später wie bemerkt zum Theil wieder abgeseigt. Dies hat, wie man beobachten konnte, immer bei den Thalengen begonnen und ist von diesen noch aufwärts fortgeschritten. Das Wasser wurde an diesen Stellen zum Graben befähigt nicht nur wegen der Verengung des Thales, sondern auch wegen der Wendungen, die es gerade an denselben macht und in deren Folge sich das Wasser auf der konkaven, an allen drei Stellen gleichzeitig fessigten, Seite noch mehr konzentrirte. Wäre es im Gegentheil daran durch eine der Höhe der bestandenen Geschiebsablagerung entsprechende fixe Sohle verhindert worden, so würde diese Abschweemmung nicht eingetreten sein, so wenig als erfahrungsgemäß die durch Thalsperren veranlaßten Ablagerungen nachträglich wieder abgeseigt werden.

Hienach kann mit aller Sicherheit angenommen werden, daß wenn an in Rede stehenden Stellen des Kollathales Thalsperren angelegt werden, sich in deren Höhe nach und nach durch Geschiebsablagerung eine neue zur frühern parallele Sohle bilden, somit die Masse der Ablagerung dem Abstände dieser beiden Sohlen und der Breite des Thales entsprechen wird.

Was das Material betrifft, so wird man für die untern Sperren solches von auf der rechten Seite anstehendem Fels gewinnen können, da sich im dortigen Schiefer solide Bänke finden.

Weiter oben, schon für die dritte Sperre, ist dies zweifelhaft und man ist dort auf die längs dem linksseitigen Abhange vorkommenden Granit- und Kalkföndlinge angewiesen. Dieselben finden sich einzeln im ganzen Abhange von Tschapina bis Thujis, besonders massenhaft aber an der im Plan angegebenen Stelle bei der untern Gemeinde von Tschapina und können dieselben von dort, wenn nöthig auswärts bis zu Nr. III und einwärts bis Nr. VIII bezogen werden. Für die innerste Strecke war das Vorfinden dieser erraticen Blöcke eigentlich die Bedingung der Ausführbarkeit der Kollaverbauung, da der dortige Schiefer nach den bisherigen Wahrnehmungen absolut unbrauchbar ist.

Die Wirkung der drei besprochenen Sperren, nachdem sie auf die ganze projektirte Höhe ausgeführt sein werden, berechnet sich

für die Ablagerungsstrecke	I—II	Cub.=Mtr.	640.000
" " "	II—III	"	1.150.000
" " "	III—IV	"	1.290.000
	zusammen	Cub.=Mtr.	3.080.000

Dabei ist dasjenige mitberechnet, was von den Ablagerungen von 1868 noch vorhanden ist, indem dasselbe ohne die Sperren auch abgeschwemmt und dem Rhein zugeführt würde.

Das Mündungsprofil des Masügertobels, des schon oben erwähnten bedeutendsten Zuflusses der Nolla, eignet sich für eine Thalsperre sehr gut, indem es im untern Theile bei 13 Meter Breite nach dermaligem Stand der Sohle auf 10 Meter Höhe fast senkrechte Wände hat. Oberhalb erweitert es sich, aber immerhin nicht mehr, als daß eine Erhöhung um weitere 8 Meter nicht noch leicht stattfinden könnte. So hat man in dem geräumigen ziemlich ebenen Becken hinter dieser Sperre wohl auf lange Zeit einen genügenden Ablagerungsplatz für die Geschiebe dieses Baches.

In Bezug auf das Nollathal selbst stehen wir nun an dem innersten Theile, der die Quelle des großen Uebels birgt.

Indem wir hier weiter vordringen, (es geschieht dies von da weg zu Zeiten nicht ganz ohne Schwierigkeit), so treffen wir nach Zurücklegung von 500 Meter die gegenwärtig ganz klar zu Tage liegende Felssohle. Nachdem vom Masügertobel weg noch eine Breite von 25 Meter besteht, reduziert sie sich hier bis auf 2 Meter und variirt auf der 117 Meter langen Felspartie zwischen diesem Minimum und dem Maximum von 10 Meter. Wie in der Sohle ist auch auf der rechten Thalseite fester Fels, auf der linken hingegen gebrochener vom Abhang heruntergerutschter Boden. Auf weitere 300 Meter ist kein Fels sichtbar und befinden sich beide Beschreibungen in vollständiger Bewegung, jedoch mit dem Unterschiede, daß rechts mehr ein oberflächliches Abgleiten, links hingegen tieferes Abbrechen des Bodens stattfindet. Nicht sehr hoch im linksseitigen Abhange sieht man gewaltige abgerundete Blöcke von Rotfalk, einzeln davon liegen in der engen Schlucht, wie man sie wohl von dieser Herkunft auch durch das ganze Nollabett hinaus und bis in den Rhein findet. Auf weiteren 114 Meter Länge bestehen die gleichen Verhältnisse wie auf der vorherigen Strecke, die Sohlbreite variirt ungefähr zwischen 3 und 10 Meter. Bis hieher reichen, so schlimm es in der Schlucht selbst aussieht, die Brüche auch auf der linken Seite nicht sehr hoch in den Abhang hinauf und befindet sich darüber ein Nadelholzwald.

Dies ändert sich nun plötzlich. In einer großen Linie läuft ein Riß durch den linksseitigen Abhang hinauf und alles was hinter demselben liegt ist bis hoch in den Berg hinauf im Abbruche. Tschapina, Kirche und obere Gemeinde, stehen auf festem Boden, ebenso das auf der Einsattelung gegen Saffien liegende Glas. In der Linie von der obern Gemeinde bis Glas und noch hoch über dieselbe hinauf ist der übrigens ganz flache Abhang in einer Breite von 1600 Meter in starker Bewegung. Dann gehen die Brüche unter Glas im Bogen herum bis an den Masügerberg. Da die Meereshöhe bei No. VIII Meter 1200, die der Linie Obere Gemeinde—Glas 1850 Meter beträgt und die Brüche, wie gesagt, noch weit über letztere hinauf reichen, so haben dieselben also eine Vertikalhöhe von mehr als 700 Meter, bei einer horizontalen Ausdehnung, in der Richtung zwischen Glas und obere Gemeinde durch, von über 2000 Meter.

Der Zustand des weiten Trichters, den man unten bei No. VIII vor sich hat, ist schwer zu beschreiben. Die gegen Westen mit 38° ansteigende

tiefste Einsenkung kann nicht eine Sohle oder eine Rinne genannt werden, denn sie ist nur das Resultat des Andrängens des am Fuße in fast breiartigem Zustande befindlichen linksseitigen Abhanges gegen den rechtsseitigen. Was letztern betrifft, so zieht sich, wie bemerkt, die große Bewegung noch um den Thalhintergrund, wo sie in den letzten Jahren starke Fortschritte gemacht hat, ein Stück unter Masjög herum, weiterher zeigen sich wohl auch Abrutschungen und Abwitterungen der Schichtenköpfe, aber nicht tiefe Brüche.

Erhebt man sich etwas am linken Abhang, was, um nicht im Morast zu versinken, sorgfältig durch Betreten flacher Steine, die sich darin finden, geschehen muß, so sieht man, daß die Bewegung in einem gemeinschaftlichen Absitzen größerer Flächen vor sich geht. Ein im Jahre 1810 aufgenommener genauer Situationsplan zeigt, daß in der Gegend der jetzigen Schutthalden unter dem mit Wiesen und Ställen bedeckten Plateau, genannt „im Ried“, sich damals noch eine tiefere von der obern durch eine steile Bruchfläche getrennte Terrasse ebenfalls mit Wiesen und ein paar Ställen bedeckt, befand. Diese Güter hießen im Grobli und Supisgada und hatten im Laufe der Zeit nicht nur eine große Horizontal-, sondern auch eine Vertikalbewegung von schwerlich weniger als 100 Meter durchgemacht, ohne bis zur Unbrauchbarkeit in die Brüche zu gehen. Gerade zuhinterst im Kessel unter Glas zeigt uns jener Plan auch eine solche wandernde Wiese von über 200 Meter Länge noch mit einem Stall darauf, aus deren Horizontalabstand vom Rande des Plateaus von Glas, von dem sie einst abgerissen worden, im Zusammenhalt mit der Steigung der dortigen Schutthalden, sich auch eine Senkung von zirka 100 Meter berechnet. Jetzt sind diese Wiesen vollends untergegangen und das Auge begegnet in dem weiten Umkreise dieses Thalkessels nur einem wüsten chaotischen Zustande, aus dem wie Mauerruinen Ueberreste von Schieferfelsen emporragen. In einer hohen schwarzen Schieferwand hoch über uns hoffen wir die Grenze dieser schrecklichen Bewegung zu erblicken, aber nachdem wir das darüber liegende vorgenannte Plateau „im Ried“ erstiegen, sehen wir, daß dasselbe mit allen darauf liegenden Gütern, mit Häusern und Ställen auch dem Schicksale des versunkenen Supisgada und Grobli und deren Vorgängern verfallen ist, denn offenkundige Spuren einer starken Bewegung treten uns in Bodenbrüchen, Verschiebungen und Einsenkungen der Gebäude, und in breiten bergwärts liegenden Bruchflächen, die das gemeinschaftliche Absitzen und Abreißen dieses Plateaus von dem obern Abhange, respektive der hintern Bergmasse beweisen. Die vorliegende vermeintliche feste Felswand sinkt also auch mit. Aber auch hier ist man, wie schon bemerkt, noch lange nicht am Ende der Bewegung. Satz auf Satz schreitet dieselbe zuerst durch die Güter und dann durch die Bruchalp gegen den Berggrat fort. Daß sie aber in so breiten Sätzen vor sich geht, beweist ihre große Tiefe und gibt uns eine Ahnung von den ungeheuren Massen, die sie umfaßt.

Je mehr man sich die Dimensionen dieser außerordentlichen Erscheinung vergegenwärtigt, um so größer müssen die Bedenken über die Möglichkeit der Abhilfe sein. Denn es handelt sich hier in Wirklichkeit um nichts Geringeres als einen im Sinken begriffenen, seit Jahrhunderten im Sinken begriffenen Berg, wieder zum Stehen zu bringen. Selbstständig und wie früher schon bemerkt wäre es ein eitles Unterfangen dies damit erzielen

zu wollen, daß man ein Menschenwerk diesem unbezifferbaren Drucke entgegen stellen wollte. Die Möglichkeit des Erfolges liegt hier wie überall, wo wir den sogenannten Kampf mit der Natur aufnehmen, nur darin, daß wir deren Wirkungen in Bahnen zu lenken suchen, wo sie aufhören schädlich zu sein oder gegentheils nützlich werden und die geschlagenen Wunden selbst wieder heilen. Wenn in unserem Falle das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt werden soll, kann dies nur so geschehen, daß wir die Natur veranlassen es selbst zu thun. Um hiezu den Weg zu finden, müssen wir uns zuerst vergegenwärtigen, wie die Störung erfolgte.

Es ist früher gesagt worden, daß die Vertiefung des Nollathales vom Rheinthal einwärts vorgeschritten sei und wir haben sie verfolgt bis zur Verzweigung beim Masügertobel und dann durch die enge Nollaschlucht bis an ihr dermaliges Ende, nämlich dem Punkte unter Tschapina, wo der weite Trichter sich öffnet, in den von allen Seiten die Schutthalben einsinken. Von hier ist nun das Einschneiden in die ursprüngliche Mulde nach und nach bis zum Auslaufen gegen die Einsattelung fortgeschritten, wie sie dort hin noch jetzt im Fortschreiten begriffen ist.

Es muß hier nochmals erinnert werden, daß der Schichtenfall südlich ist. Die Folge dieses Umstandes war, daß nach Durchbrechung dieser Schichten, dieser sehr leicht verwitternde Schiefer in Abbruch gerieth und auf Seite von Tschapina, wo die Neigung also gegen den Einschnitt geht, ein Abgleiten eintrat; während letzteres auf Seite des Beveringebirgs nicht eintrat, weil dort die Schichten einwärts fallen. Dieser Prozeß der Verwitterung und Abgleitung schritt durch lange Zeiträume fort und je tiefer der Einschnitt wurde, desto größer wurde auch der Druck der über einander liegenden des Fußes beraubten Schichten und bewirkte das Abgleiten und daher Abreißen derselben von der hintern Gebirgsmasse bis tief in den Berg hinein. Durch die damit entstandenen Klüfte sank nun ohne Zweifel das reichlich vorhandene Wasser zwischen die Schichten ein und sekundäre bei diesem großen Werke der Zerstörung durch Auflösung und Abschwemmung der löslichen Zwischenlager. Auch ist es wahrscheinlich, daß Einstürze im Berge Stauungen verursachten, die dann gewaltige Explosionen durch den Druck des Wassers veranlaßten.

Nachdem wir gefunden haben, daß die Sohlvertiefung und die damit erfolgte Abschneidung des Bergfußes die Ursache des in Frage stehenden Uebels ist, so ergibt sich selbstredend als Mittel zu Verhütung des weitem Fortwirkens dieser Ursache die Fixirung der Sohle. Allein die Heilung des Uebels bloß hiedurch läge in diesem Falle noch in unabsehbarer Ferne, da vorher die ungeheuren Massen, welche sich jetzt im Abbruche befinden, noch vollends hinuntersinken und durch die Nolla abgeführt werden müßten.

Es ist daher hier nöthig, den verlorenen Fuß des Berges bis auf eine gewisse Höhe zu ersetzen, also die Thalsohle um so viel wieder zu erhöhen. Dies muß jedoch nicht bis auf das einstige Niveau geschehen, weil seither große Massen abgeführt wurden und der Abhang diejenige Neigung, welche zur Stabilität nöthig ist, jetzt bei einer geringern als der frühern Sohlhöhe erlangen wird.

Nun ist einleuchtend, daß in dem Trichter unter Tschapina selbst gar nichts unternommen werden kann, da dieser beständig mehr oder weniger

mit Schlamm und Geschieben angefüllt ist und ein solches unaufhörliches Nachdrängen derselben stattfindet, daß es kein Mittel gibt, um hier einen Bau zu etabliren.

Wir werden daher, wie die Sohlvertiefung von außerhalb nach dem Thalhintergrunde vorgechritten ist, so auch die Erhöhung derselben von dort-her gewissermaßen hineinwachsen lassen müssen.

In Bezug auf dieses Vorhaben ist folgende Ermittlung von Bedeutung :

Wie schon früher erwähnt, wurde schon 1858 ein Nivellement des Kollathales ausgeführt. Die Vergleichung desselben mit dem jetzt aufgenommenen Längenprofil ergibt nun eine seither entstandene höchst auffallende Niveauveränderung in der Schlucht innerhalb dem Masüfertobel, welche nach vorstehender Bemerkung unsere Operationsbasis für die Verbauung des Thalgrundes abgeben muß.

Hier hat sich nämlich statt der im äußern Theile des Thales beobachteten großartigen Geschiebsablagerungen eine sehr bedeutende Sohlvertiefung herausgestellt. Wie beigefügtes Längenprofil zeigt, ist die einpunktirte Sohle von 1858 zu hinterst in der Schlucht oder am Beginn des Tschapinerthalkessels 30 Meter höher als die gegenwärtige Sohle, indem der zunächst innerhalb des Masüfertobels beginnende Abstand succesiv dieses Maximum erreicht und oberhalb gegen die stärkere Aufsteigung der hintern Thalböschung wieder ausläuft. Damit bildete diese Sohle von 1858 den ganz naturgemäßen Uebergang von dem äußern geringern Thalgefälle zur steileren Erhebung im Hintergrunde des Thales, wie er sich unter gewöhnlichen Verhältnissen immer gestalten wird.

Bemerkenswerth ist dabei eine Ueberhöhung auf derjenigen Strecke, wo gegenwärtig die Felssohle zu Tage liegt. Die zwischen der jetzigen und der Sohle von 1858, wie sie im Längenprofil eingezeichnet ist, gelegene Masse beträgt Cub. Mtr. 138,600.

Während der seit 1834 verflossenen längern Reihe von Jahren, in welchen keine jener mehrerwähnten außerordentlichen Anschwellungen der Kollata stattfanden, hat sich also in der engen Schlucht dasjenige selbst zu bilden begonnen und ist auch schon zu bedeutender Entwicklung gelangt gewesen, was wir auf künstlichem Wege herbeizuführen gedenken, nämlich eine hier ihren Anfang nehmende und nach einwärts fortschreitende Sohlerhöhung. Der erste Anfang dazu mag dadurch gelegt worden sein, daß in dortigen engen Felsprofilen einer oder mehrere von den erwähnten großen Kalkfindlingen stecken blieben und sich andere Geschiebe daran ansetzten. Wie bekannt, haben die Schuttwalzen, nach unserm Sprachgebrauche Rückenstöße, oft einen lediglich aus Steinen bestehenden Kopf. Das Material hierzu können in der Kolla eingestürzte Schieferfelsen sehr wohl geliefert haben. Ein solcher Kopf kann aber den Verschuß vervollständigt und diesen nachdrängenden Massen um so eher widerstanden haben, als dieser natürlichen Thalsperre wie den künstlichen der Umstand zu statten kam, daß sie das Wasser durchließ. Auch im weitem Verlaufe mögen die feinern Geschiebe abgeschwemmt, hingegen die größern Schiefertrümmer noch bei stärkerem Gefälle abgelagert worden sein, so daß sich letzteres, wie das Profil zeigt, bis vollkommen zu 25% ausbilden konnte.

Wir haben hier also das Gebilde einer günstigeren Periode, das aber

wahrscheinlich nachher hinwieder selbst zur Verlängerung dieser Periode beitrug, indem es ohne Zweifel schon auf die nächsten Abhänge eine beruhigende Wirkung ausübte und auch Geschiebe aufhielt, die sonst herausgekommen wären. Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch in frühern solchen Perioden die gleiche Entwicklung eintrat und es fragt sich, ob denselben nicht zum Theil die zeitweiligen Besserungen der Zustände im Nollathale zuzuschreiben sind.

Eine außerordentliche Anschwellung genügte dann aber diesen Dammbau wieder durchbrechen und ihn sammt dem dahinter aufgespeicherten Material herauszuführen, sowie überhaupt dem Uebel nach allen Richtungen wieder seinen Fortgang zu geben.

Bei Erwägung nun der zu ergreifenden Maßregeln ist leicht einzusehen, daß hier eben so wenig wie im untern Theil des Thales mit kleinen, nämlich niedrigen Werken etwas ausgerichtet wäre. Es muß in der Schlucht eine möglichst hohe Sohle gebildet und fixirt werden, um das Gleiche im Bruchgebiete zu erzwecken.

Den Stützpunkt hiefür bietet die oben beschriebene Felspartie in ganz vorzüglicher Weise. Hier können Thalsperren successiv auf beliebige Höhe aufgeführt werden. Es mag vielleicht scheinen, dieselben würden in solcher Nähe an dem gewaltigen Zerstörungsprozesse des Thalhintergrundes einem ungeheuren Schub ausgesetzt sein. Allein dies ist nicht der Fall. Sie werden auf jeweilige Höhe sofort hinterfüllt sein und dann besteht die Funktion der vollständig eingefüllten Thalsperren lediglich darin, zu verhüten, daß die abgelagerten Massen wieder abgespült, daß die erhöhte Sohle wieder vertieft werde.

Es ist dabei noch zu bedenken, daß mit der Erhöhung der Sohle und der dadurch erlangten Stützung des Fußes des linksseitigen Abhangs dieser Fuß sich wieder ansetzen, also vorschieben und damit die Bachsohle sich mehr nach rechts auf den dort nicht steil ansteigenden Felsabhang verrücken und somit dort ein ganz auf Fels liegender neuer Kanal entstehen wird.

Diese Sperren sind vorläufig zu 20 Meter Höhe, immerhin in der Meinung sie successiv auszuführen, angenommen. Wie hoch hinauf damit bei Voraussetzung eines noch etwas geringern Gefälls als dasjenige der Sohle von 1858 gewirkt werden kann, findet sich im Längenprofile angedeutet. Es ergibt sich danach am Beginn des Bruchgebietes eine Höhe von 60 Meter. Laut früherer Bemerkung halten wir die Entstehung einer Sohle mit diesem Gefälle in der Weise für möglich, daß die feinem Theile abgeschwemmt werden und die schweren Trümmer liegen bleiben. Bei dem nicht sehr großen Wasserquantum der Nolla ist unter dieser in den Umständen begründeten Voraussetzung die allmähliche Bildung einer Sohle von 25%o Fall durchaus möglich und kann jedenfalls durch Nachhülfe mit einer allmählich nach aufwärts auszuführenden Schale erzweckt werden. Wir halten aber früher eine weitere Erhöhung der letzten Sperre mindestens auf 40 Meter für nöthig, wonach dann die Sohlerhöhung auf 80 Meter gebracht werden kann. Mit 80 Meter oder 266 Schuh Sohlerhöhung würde man dann aber ohne Zweifel schon eine sehr große Wirkung auf den Tschapinerbergabhang hervorbringen. Die Sohlerhöhung transportirt sich hierbei im angenommenen Winkel bis zu einem Punkte vorwärts, der 300 Meter

oder 1000 Schuh höher liegt als die Sohle. Indem wir damit ungefähr $\frac{3}{4}$ der ganzen Abbruchhöhe in der Richtung gegen Glas hin erreicht haben, so ist nach anderwärtigen Erfahrungen die Annahme gerechtfertigt, daß in Folge dessen in dieser Richtung nach Abgleitung der noch zu steilen Hänge und Anwendung von Schalen und Flechtwerken in nicht unabsehbarer Zeit ein im Verhältnisse zum gegenwärtigen Zustande hoher Grad von Beruhigung eintreten werde.

Im eigentlichen Tschapinerabhange müssen jedenfalls die unter die neugebildete Sohle fallenden Schichten sich auch beruhigen. Indem sie unten nicht mehr vorschieben können, werden die in Bewegung befindlichen Massen, je die hintere an der vorderen Anlehnung finden, und sich so aufeinander festsetzen und wird damit die Beruhigung in aufsteigender Linie nach dem Innern des Berges fortschreiten. Um mit größerer Sicherheit auf die zu Erzielung eines befriedigenden Resultats auch in dieser Richtung nöthige Sohlhöhe schließen zu können, wäre die Aufnahme eines Profils von der Sohle der Schlucht bis an das obere Ende der B. üche wünschbar gewesen, allein die Eingangs erwähnte über alle Maaßen ungünstige Witterung in diesem Spätherbste und die ohnedies zu kurz zugemessene Zeit gestattete nicht dieses auch noch zu Stande zu bringen. Es ist dies daher noch nachzuholen und dabei auch der Fall der Schichten genauer zu ermitteln und in das Profil einzuzichnen.

Vorläufig darf aber, da zu Tschapina, bei aller Großartigkeit der Erscheinung doch ganz die gleichen Ursachen wirken wie an andern Orten, von denen Beobachtungen über die Wirkung von Sohlversicherungen und Erhöhungen vorliegen, nach dieser Analogie mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, daß auch hier mit der ins Auge gefaßten Sohlerhöhung ein großes Resultat erreicht werde. Beizufügen ist übrigens noch, daß auch eine bedeutend größere Sohlerhöhung zufolge der bestehenden Verhältnisse wie oben nachgewiesen nur eine Kostenfrage bildet. —

Hienach erübrigt noch die Besprechung der Ableitung des Wassers aus dem Bruchgebiete. Im Situationsplane findet sich das ungefähre Trace eines solchen Ableitungskanals eingezeichnet. Es will damit bloß angedeutet werden, daß in einer das nöthige Gefäll besitzenden Linie alle oberflächlichen Wasser im ganzen Umkreise von Glas bis gegen die Kirche von Tschapina gesammelt und erst über den festen Boden unterhalb letzterer der Schlucht zugeleitet werden sollen. Es würde dies durch diejenige Bachrinne geschehen, welche bei VII an einer Stelle in die Kolla mündet, an der, wie oben angeführt, auch auf der linken Seite Fels zu Tage steht.

Dieser Kanal würde etwa 1600 Meter lang und seine Ausführung und besonders Erhaltung auf diesem bewegten Boden bedeutende Schwierigkeit verursachen. Derselbe müßte von Holz sein und würde, um sich eine ungefähre Vorstellung von den Kosten zu machen, supponirt, daß er etwa Meter 1,50 breit und Meter 0,80 hoch aus Boden- und Seitenbrettern mit nöthigen Lagern, Säulen und obern Zangen konstruirt werde. Diese Wasserableitung ist ohne Zweifel höchst wünschbar. Um aber die Vollständigkeit, in der sie erzielt werden kann, zu beurtheilen, sind noch genauere Erhebungen nöthig. Diese werden sich auch auf die Frage zu beziehen haben, ob der Rüschersee in dieser Angelegenheit zufolge unterirdischer Abflüsse

eine Rolle spiele, wie Escher v. d. Vinth dies vermuthet, oder ob von demselben sonst Gefahr drohe. Letzteres dürfte zwar zu bezweifeln sein, weil dessen Lage demjenigen festen Rücken entspricht, auf dem Kirche und obere Gemeinde von Tschapina liegen. Von eigentlicher Dränirung des in Abbruch befindlichen Gebietes kann wohl wegen seiner Beweglichkeit nicht die Rede sein, sondern, wie bemerkt, bloß von Sammlung der oberflächlichen Wasser, um deren Versinken in die Brüche so viel wie möglich zu verhindern und um die Wassermenge zu vermindern, welche im hintersten Thalkessel zusammenfließt und den in denselben stürzenden Schutt abführt. Gerade letztere Rücksicht ist sehr wichtig, weil je geringer die Wassermenge bei desto größerem Neigungswinkel noch der Schutt liegen bleiben wird.

Die erhaltenen Resultate resumiren sich dahin, daß

1) an der Kollamündung selbst es keine Abhülfe gibt für die Katastrophen, deren Schauplatz dieselbe zu Zeiten ist;

2) hingegen die Kollaschlucht von der ersten Verengung hinter Thufis bis zum Masügertobel ein geeignetes Ablagerungsgebiet für sehr große Geschiebmassen bildet und zwar mit günstigen Verbauungsstellen; auch das Masügertobel an seiner Ausmündung sehr gut verbaut werden kann;

3) für die Verbauung der eigentlichen Geschiebsquelle im Hintergrunde des Thales die enge Schlucht zwischen letztem und dem Masügertobel den sehr günstigen Ausgangspunkt bildet, indem von da aus die zur Beruhigung der bewegten Abhänge nöthige Erhöhung und Fixirung der Sohle bewirkt werden kann und somit auch in dieser wichtigsten Beziehung ein vollkommenes Resultat in Aussicht steht.

4) Die Sammlung und Ableitung der verschiedenen Wasserflüsse im Bruchgebiet, welche letztere schon unter der Kirche von Tschapina über festen Boden stattfinden kann, eine die Wirkung der Verbauungswerke wesentlich unterstützende Maßregel bilde, sowohl in Bezug auf Abhaltung des Wassers von den Brüchen und die dadurch beförderte Beruhigung der Bewegung als bezüglich Verminderung des das Geschiebe aus dem hintersten Thalkessel abführenden Wassers.

Indem wir noch auf die Kosten eintreten, welche zur Erzielung dieser Resultate erforderlich sein werden, muß erstlich bemerkt werden, daß die Ausführung der Bauten in der Kollaschlucht in verschiedener Beziehung schwierig ist.

Eine große Schwierigkeit bildet schon der Umstand, daß man während des größten Theils des Jahres vor starken Anschwellungen nicht sicher ist. Wir haben Kenntniß über große Ausbrüche von Mitte April bis Ende November in allen Monaten. Man ist daher besonders mit den Fundationsarbeiten auf die eigentlichen Wintermonate angewiesen, wo das Arbeiten in dieser unwirthlichen Schlucht in verschiedener Beziehung mißlich und unvortheilhaft ist. Einmal aus dem Fundamente gestattet unsere oben angedeutete Konstruktionsart jede Schicht für sich abzuschließen, auch in anderer Jahreszeit zu arbeiten, indem im Fall der Ueberraschung durch einen Ausbruch der dadurch verursachte Schaden sich nur auf eine unvollendete Schicht beziehen kann. Hingegen liegt eine Erschwerung wieder darin, daß sich, wie schon früher bemerkt, die Steine für die meisten Baustellen nicht in der Nähe finden und daher der Bezug derselben kostspielig ist und zumal die Wege

oder Bahnen überall erst angelegt werden müssen. Namentlich bietet auch die Beschaffung des Materials für den Wasserablenkungs kanal auf der Höhe von Tschappina zufolge gänzlichen Abgangs einer fahrbaren Straße große Schwierigkeit.

Der Umstand, daß die Aufnahmen erst im Laufe dieses Monats vollendet worden sind, bringt es übrigens selbstredend mit sich, daß es sich gegenwärtig nur um eine approximative Kostenberechnung handeln kann.

Folgendes ist das Ergebnis:

Approximative Kostenberechnung für die Kollaverbauung.

1. Abtheilung.

1. Thalsperre I mit Fundament zu Mtr. 16 Höhe	Fr. 22,500	
2. " II " " " " 15 " "	16,500	
3. " III " " " " 16 " "	12,800	
4. " IV (Masügartobel) " " 10 " "	3,500	
5. a. " V " " " " 20 " "	14,000	
b. eine sekundäre Stärke bei V " " 10 " "	6,000	
6. Thalsperre VI " " 20 " "	16,000	
7. " VIII (eventuell) " " 10 " "	7,000	
8. Wasserleitung auf Tschappina	24,000	Fr. 122,200

2. Abtheilung.

1. Erhöhung der Thalsperre IV um Mtr. 8	Fr. 4,500	
2. Erhöhung der Thalsperre V u. VI um Mtr. 20	" 36,000	
3. Fußbekleidung des linksseitigen Abhang v. V bis VI	" 8,000	
4. Sprengarbeit am Kanal von V bis VI	" 12,000	
5. Schalen, Flechtwerk etc.	" 20,000	" 80,500
		Fr. 202,800

Der erste Theil der Kostenberechnung soll eine erste Bauperiode, der zweite eine zweite Periode repräsentiren.

Was die Dauer dieser Bauperioden betrifft, so hängt diese von den eintretenden Wirkungen ab.

Die erste möchte etwa auf 5 bis 6 Jahre anzusetzen sein, wobei aber wegen der Foundationen auf die ersten zwei bis drei Jahre ein verhältnißmäßig größerer Theil der Kosten fielen. Die zweite hingegen dürfte mit 10 Jahren zu kurz angegeben sein, da es sehr fraglich ist, ob z. B. die post 5 der 2. Abtheilung des Voranschlags in dieser Zeit zur Anwendung kommen kann.

Daß die Kollaverbauung eine so bedeutende Ausgabe werth sei, dürfte eines besondern Nachweises kaum noch benöthigen, nachdem auf die ungeheuren Gefahren, welche von diesem Wildbache nähern und fernern Gegenden drohen, schon früher hingewiesen worden ist und sich daraus ergibt, daß der durch denselben an einem einzigen Tage verursachte Schaden, um wenig zu sagen, einem bedeutenden Theile dieser Kosten summe entsprechen kann, wie wir dies noch in diesem Herbst erfahren mußten. Rechnet man dazu die Nachtheile und Belästigungen, welche schon die fortwährende massenhafte Geschiebezufuhr für den ganzen untern Rheinlauf bildet, so bleibt wohl kein Zweifel, daß das allerdings bedeutende, übrigens auch auf viele Jahre sich vertheilende Opfer nicht außer Verhältniß zu dem damit zu erreichenden Nu-

gen stehen. Uebrigens ist es keineswegs der Fall, daß bezüglich des letztern erst bis nach gänzlicher Vollendung des Verbauungswerkes vertröstet werden müßte. Vielmehr wird derselbe in hohem Maaße die unmittelbare Folge des Baues schon der Sperren im unteren Theile des Kollathales und am Masügertobel sein. Auch die Wirkung der Sperren in der innern Schlucht wird sich in Bezug auf Zurückhaltung der Geschiebe sofort und in sehr bedeutendem Maaße äußern. Aber auch in Bezug auf Verhinderung oder Mäßigung der großen Ausbrüche darf von letztern eine sehr baldige Wirkung erwartet werden, indem durch Gefällsverminderung nebst Erhöhung und Verbreiterung der Sohle im innersten an das Bruchgebiet angrenzenden Theile der Schlucht die Verhältnisse in kürzester Zeit eine bezüglich des Entstehens und plötzlichen Durchbrechens von Stopfungen äußerst wichtige Aenderung erfahren werden. Denn es ist einleuchtend, welche Bedeutung der Schlunderweiterung bei VII in ersterer Beziehung zukommt und welche Gewähr die durch die Vitr. 20 hohe Sperre bewirkte Verminderung des Gefälles der 300 Meter langen Strecke von VII—VI, welches jetzt schon zufolge der an letzterer Stelle vorhandenen Felssohle relativ gering ist, auf weniger als die Hälfte dafür bietet, daß hier große Stöße zum Stehen kommen und auch nachfolgende aufhalten. —

Es ist daher mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß die Wirkungen schon der ersten Abtheilung der Verbauungswerke nach den Erscheinungen im Thale und namentlich an der Ausmündung in den Rhein einem vollständigen Erfolge gleich kommen werden. Insofern es sich aber um diejenige Beruhigung des Bruchgebietes handelt, welche das Aufhören von Geschiebeablosungen und die Möglichkeit von Kulturen in sich schließt, so läßt sich dieser Zeitpunkt bei so großartigen Verhältnissen nicht näher bestimmen, auch tritt dieser Grad der Beruhigung nicht gleichzeitig auf dem ganzen Gebiete ein, sondern wird sich allmählig über dasselbe verbreiten.

Wo ein Uebel so lange in den Eingeweiden des Gebirges gewühlt, wo der Mensch aus Nachlässigkeit und nur auf den nächsten Nutzen bedacht, demselben durch Jahrhunderte sogar Vorschub geleistet hat, wie es hier und an hundert andern Orten durch Bewässern brüchiger Hänge, durch rücksichtsloses Entholzen und Verhinderung der Wiederbewaldung durch Abzug geschehen ist, darf man nicht erwarten, daß wie durch Zauberschlag die Wunden sich schließen werden und den grauenhaften Ruinen sofort neues Leben entsprosse. Dies ist, um nicht unmögliche Anforderungen zu stellen oder solche Erwartungen zu hegen, in Bezug auf die Kollaverbauung wie auf die Verbauung der Wildbäche und Klüfen überhaupt zu bedenken. Das mit den Erfolgen diesfälliger Bestrebungen zu Berg und Thal geschmückte Alpenland ist ein Land der Verheißung, das zu sehen allerdings nicht allen in ihr vergönnt ist; aber die Verheißung wird in Erfüllung gehen, wenn unser Volk sich dieses schöne Land erobern, wenn es Eigennutz, Vorurtheil und Gleichgültigkeit entsetzend, der Fahne der Pflicht gegen die Nachkommen und des Verständnisses für diese gute Sache mit Ausdauer folgen will.

Geschichtlicher Anhang betreffend große Nolla-Ausbrüche.

1. Aus Guler's Chronik:

„An unserer Frauen Tag im Augsten (1585) ist das Wasser zu Thusis so anglossen, daß stein wie stubenöfen triben, hat sich verschwellt und eine Stund vor Tag mit solich Ungestümigkeit usbrochen, daß ein solich tosen, krachen und braschlen war, als wenn die Bergen zusammengefallen wend, dadurch denen von Caz, Thusis und Sils, Fürstuo, Rotels, Tomils und durch alle Landen nider an Baumgärten, wisen, bruggen, wuren, fälder und gärten unschätzbarlicher großer Schaden erfolgt ist.“

2. Aeltere Nachrichten über die Erdschlipse des Nollathales aus dem „Neuen Sammler“ Jahrgang 1808:

„1705 den 21. und 22. Okt. ist bei großem Regenwetter der Nolla und Seisenbach solchergestalten angelossen, daß Hrn. Decan Grassen bey der Mühlen und andern Baumgärten von letztern überschwemmt, von eritem aber die Bruck eingebrochen, die Canova*) fast untergraben, die Tüchel (Röhren zur Wasserleitung) weggenommen und das Wassertenn (Wasserleitung) in der Enge von dem Dunst weggeschlagen worden. Der Rhein ist in die Au gebrochen und zu höchstem Schaden der Nachbarschaft mitten durch selbige ausgelossen und hat das meiste unterlegt; da er zwey Jahr darvor auf der Silber Seite bis an die Mühlen ihre gehabte schone Lojer und Rabisgärten auch gänzlich unterlegt und verderbt gehabt hat. Und war ich genothiget, um den Wein zu Waldenstein auszutorkeln, den Weg über Reichenau dorthin zu nehmen (der Verfasser wohnte in Thusis).“

1706. „Zwischen dem 16. und 17. April in der Nacht, ist der ungestüme überloffne Nolla bey der obern Saagen eingebrochen, hat Peter Rüediß und Flori Leichters Wasserleitung weggeschwemmt, Meister Adam Bernischen Fä bi mit Leth und Sand angefüllt, viel Farben und Zeug verderbt und Mstr. Jac Papa Färbi, darbey geweste Saagen, Kessel, Farben und viel Zeug eingebrochen und weggetragen. Und hat in diesem Jahre der Rhein das noch in der Au überbliebene vollends verderbt.“

1707. Im Juli hat der Nolla abermals die Bruck weggenommen.

1710. 1. Juli wurden die Wasser sehr groß. Der Catterbach hat großen Schaden verursacht. Der Nolla vergaß seiner Wüther n nicht, tobete schrecklich, riß ein Stück von dem Thenu hinweg und die Bruck gegen der Canova und verursachte solchen Schaden, daß es die Nachbarschaft viel 100 fl. gekostet, ohne die Gemeinwerksarbeit.

1711, (wo es im Fänner ungehuren Schnee gelegt) 13. May, nachdem der Nolla, sonst bey stillem Wetter ein wenig durch die von Tschapina herunter risende (gleitenden) Güter versteckt worden, ist er solcher gestalten ansgetrochen, daß er 4 groß angefüllte Wuhr gänzlich zerrissen, eine Zeitlang über die Tüchel gegangen, hernach sie zerrissen und 3 Uberschütz weggeführt, eine solche Watern (Schlamm) in den Rhein getragen, ihn aufgeschweut, daß er einen ziemlichen Wasserfall abgeben, bis es wieder abgegraben hatte. Es währte dies Ungestüm ungefähr $\frac{1}{2}$ Stund.

1719, 5. Aug. schwellte ein Angewitter den Nolla dermaßen an, daß

*) So heißt die Gegend, durch welche der Weg von Thusis an den Nolla führt.

er die Thuznerbruck wegriß und den Rhein aufschwellte, so daß es bei den Manengieß einen See gab, der bis in den späten Herbst dauerte. Man richtete in diesem sehr dürren Jahr das Kollawasser in die Heugüter und der Ertrag an Heu und Ehmd ersetzte vollkommen die Unkosten, welche 500 fl. betrugten.

3. Aus einem Berichte von H. C. Escher von der Linth von 1808, abgedruckt im „Neuen Sammler“:

„Als die Kolla an jenem schauervollen November=Tag diese ungeheure Schuttmasse mit sich hervormälzte, rieb sie dieselbe bis in das Bett des Hinterrheins, unterbrach dessen Lauf, so daß das Rheinbett im Domleschger=Thal trocken wurde, während hingegen der Hinterrhein über diesem ungeheuren Schuttdamm zu einem langen See in seinem engen Thal über 40 Fuß hoch aufgeschwellt wurde. Man denke sich die Lage von Sils, Fürstenau und der übrigen Dörfer des Thals, die unmittelbar unter diesem durch eine lockere Schuttmasse aufgeschwellten See am trocken gewordenen Rhein standen! — Zwar brach der ungeheure Schuttdamm nur allmählig durch, und der angeschwollene Rhein floß also auch nicht auf ein Mal ab; allein die Kolla=Gechiebmasse wurde langs dem linken Rheinufer hinab getrieben, und da, wegen erweitertem Rheinbett, allmählig abgesetzt; daher drängte sie den Rhein nach Sils hinüber, welches aller seiner schönen niedern Fluren beraubt wurde, und selbst in Gefahr stand, mit fortgerissen zu werden. — Neun Zehnteile der Bürger von Sils sind alles ihres Grund und Bodens beraubt, und das ehemals als eines der schönsten fruchtbarsten Alp=Thäler bekannte Domlesch liegt nun in großen Strecken unter einer fast ununterbrochenen Gechiebsdecke begraben!“

Etwas über Jungviehzucht.

Für heute möchten wir mit dir lieber Leser über die Pflege und Ernährung des neugeborenen Kalbes reden.

Mit der Geburt tritt das Kalb in ein neues Stadium der Entwicklung. Soll letztere eine gesunde, lebenskräftige und für dich nutzbringende sein, so bedarf sie von dir der sorgsamsten Pflege und Einsicht. Gar zu oft wird schon in der ersten Lebensperiode dem Kalb durch unzuweckmäßige Behandlung das Gift des Sichthums eingeimpft, wodurch Mühe und Arbeit, Freude und Hoffnung des Landmannes schlecht belohnt ist. Willst du dich vor Schaden und Enttäuschung schützen, so suche möglichst rationell, d. h. vernunftgemäß mit deinem lebendigen Kapitale umzugehen. Es führen bekanntlich viele Wege nach Rom, aber auch verschiedene. Die Einen sind gut, Andere so leidlich und Viele ganz schlecht. So ist es auch mit den vielen Behandlungsmethoden der Kälber unmittelbar nach der Geburt.

Wir sind weit entfernt zu glauben, daß unsere Ansichten, die wir freimüthig dir vorlegen, die allein guten und richtigen seien, daß sie aber gut sind, glauben wir erfahren und beobachtet zu haben. Sehr oft, obwohl schon viel seltener als früher, wird das Kalb sogleich nach der Geburt zur Mutter gebracht, um es ablecken zu lassen. Wir ziehen aber entschieden vor, dasselbe sogleich, nachdem es das Licht der Welt erblickt hat, zu entfernen. Es hat dies für das Kalb keine Nachtheile und die Kuh kann dann