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: 14.07.2025

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

Volksblatt.

(Bündn. Mounteblatt).

Schweizerische Zeitschrift für Bolksmirthschaft und Bolkskunde.

(XX. Jahrgang.)

Mr. 22, 23, 24. Chur, 31. Tezember.

1870.

Erscheint alle vierzehn Tage und fostet jährlich in Chur Frf. 2. -; auswärts franco in der ganzen Schweiz Fr. 2. 50 Mp.

Redaktion: f. gengel.

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

Mollaverbanung.

(Aus dem Bericht des Oberingenieurs.)

(Schluß.)

In Vals hat der Glenner beim Austritt aus der Felsschlucht hinter Kalle den rechtseitigen, großentheils aus mächtigen Felstrümmern bestehen= den Bergabhang unterwühlt und damit einen großartigen Einsturz veran= lagt. Dem Durchbruche der dadurch bewirften Stanung ift zum großen Theil die Verwüftung des ganzen dortigen Thalbeckens und besonders die tiefe Berschüttung des innern Theils deffelben mit schweren Steinmaffen zuzuschreiben. Auch die Plötlichkeit, wie das Wasser am Platz in das Dorf einbrach, so daß die Leute nicht mehr aus den Häufern flichen konnten, weist auf eine folche Stanung und erklärt fich durch fie. Berfolgen wir den Glenner weiter abwärts, so finden wir an verschiedenen Orten wieder die deutlichen Spuren von Stauungen, so beim Zusammenfließen der beiden Glennerarme zu Oberkaftele, verursacht durch die Unterwühlung des linkseitigen Abhangs durch den von Bals fommenden Glennerarm, dann weiter unterhalb an verschiedenen Stellen, z. B. unter Pleif, in Folge von durch rechtseitige Reletopfe verursachten Querftrömungen gegen den durchweg aus verwittertem Thonschiefer bestehenden linkseitigen Abhang. Die nächste Folge dieser Stauungen finden wir aber in den Bermuftungen beim Beidner Bad.

Solche Einflüsse haben sich auch im Rheinwald geltend gemacht, na= mentlich in Folge des Einsturzes des Abhanges in der Thalverengung un=

mittelbar außerhalb Binterrhein.

Nach dieser Abschweifung zur Nolla zurückfehrend, werden wir zuerst untersuchen, wie der äußere Theil des Thales sich zur Geschiebsablagerung eigner; die Beschaffenheit der blos 200 M. langen Strecke unterhalb der Brücke der Splügnerstraße 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 wes niger wechselnde Gefäll beträgt vollkommen $7^{0}/_{0}$. Dieser weiteste und ebenste Theil des Nollathales würde einen sehr geränmigen Ablagerungsplatz bieten und insofern als er jetzt schon nichts anderes als eine Schuttwüste bildet, dazu verwendet werden können; auch böte das schmale mit einer Felssishle verschene Prosil bei der Brücke die geeignete Vokalität für eine Sperre.

Allein anderseits stehen der Sache in dieser unmittelbaren Nähe des Dorses doch verschiedene Schwierigkeiten entgegen, so namentlich die, daß die Wuhre, welche den Kuß des lockern Abhanges sichern, an dessen Rand der größte Theil des alten Dorses steht, dann versandet würden und ershöht oder durch neue ersetzt werden müßten. Es muß daher von dieser Bartie 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 Vererin herkommenden Masügertobels oder Weißen Rolla noch zweimal, so daß wir auf dieser ganzen Strecke 3 zum Bau von Thalsperren geeignete Stellen und drei Ablagerungsstrecken haben. Letztere besitzen

von 1 bis 2 Wieter 602. 00 Länge und 7. 75% Gefäll.

Bufammen Meter 3422. 20 Ränge.

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

Die Schlucht ist, wie früher schon im Allgemeinen angedeutet, tief eingeschnitten und von stellen Hängen begreuzt; rechts (thalabwärts gesehen) felsig, jedoch auch mit einzelnen von Berwitterungsprodukten herrührenden Schutthalden, übrigens durchweg bewaldet; sinks in der ganzen Länge mehr oder weniger hoch angebrochen, also durchweg Schutthalden mit hin und wieder zu Tage tretendem verwitter en 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 tissher in großartigem Maaßstabe erfüllt, leider aber immer nur vorübergeshend, weil keine Vorrichtungen bestanden, um das abgelagerte Material festzulalten.

Im Jahr 1868 hatte sich nach dem ersten großen Ausbruche während des spätern Verlauses des bekanntlich durch 8 Tage dauernden Hochwassers, sowie noch später die ganze Schlucht auf eine gewisse Höhr mit vom Thalshinte grund hergekommenem Schutt augefüllt. Nach den seither in dieser anfänglich nach Langens und Duerprofil ziemlich regelmäßig ausgeglichenen Aufführung vom Wasser eingrschnittenen Rinnen betrug deren Höhe auf den untern beiden Abtheilungen ungesähr 4 Meier, auf der dritten hingegen bes deutend mehr, sogar bis zu 15 Wieter. Die abgelagerte Masse berechnet sich approximativ.

von Mro. 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 Ablages rungen wurden seither zu bedeutendem Theil abgeflößt, zum Theil aber auch wieder ersetzt, wie z. B. gerade während des laufenden Monats November

wieder bedentende Erhöhungen der Cohle vor fich gegangen find.

Um die Wirkung von an erwähnten Punkten erstellten Thalsperren voraus zu bestimmen, ist es nöthig, sich ein Urtheil über den Reigungs= winkel, unter welchem die Rollageschiebe sich noch deponiren, zu bilden. Dieses gewinnen wir aus folgenden Erfahrungen: Ein im Jahre 1858 ausgeführtes Nivellement ergab ganz annähernd die gleichen Gefälte wie das gegenwärtige und ferner haben auch die Ablagerungen von 1868 in übereinstemmenden Gefällen stattgefunden; wie dies noch jetzt verifizirt werden Allerdings wurden lettere später wie bemerkt zum Theil wieder abgeflößt. 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 Braben befähigt nicht nur wigen der Bir= engung des Thales, sondern auch wegen der Wendungen, die es gerade an denselben macht und in deren Kolge sich das Wasser auf der konkaven, an allen drei Stellen gleichzeitig felfigten, Seite noch mehr konzentrirte. Wäre es im Gegentheil daran durch eine der Höhe der bestandenen Geschiebsab= lagerung entsprechende fire Sohle verhindert worden, so würde diese Abschwemmung nicht eingetreten sein, so wenig als erfahrungsgemäß die durch Thaliperren veranlagten Ablagerungen nachträglich wieder abgespühlt werden.

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

Was das Material betrifft, so wird man für die untern Sperren solsches von auf der rechten Seite austrhendem Fels gewinnen konnen, da sich

im dortigen Schiefer folide Bänke finden.

Weiter oben, schon sür die dritte Sperre, ist dies zweiselhaft und man ist dort auf die längs dem linkseitigen Abhange vorkommenden Ganits und Kalksindlinge angewiesen. Dieselben sinden sich einzeln im ganzen Abhange von Tschapina dis Thusis, besonders massenhaft aber an der im Plan ausgegebenen Stelle bei der untern Gemeinde von Tschapina und konnen diesselben von dort, wenn nöthig auswärts dis zu Nr. III und einwärts dis Nr. VIII bezogen werden. Für die innerste Strecke war das Vorsinden dieser erratischen Blocke eigentlich die B dingung der Aussührbarkeit der Rollaverbauung, da der dortige Schieser nach den bisherigen Wahrnehmuns gen absolut unbrauchbar ist.

Die Wirtung der drei besprochenen Sperren, nachdem fie auf bie gange

projektirte Dohe ausgeführt sein werden, berechnet sich

für	die	Ablagerungsstrecke	I—IÍ	Cub.=Witr.	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 Masügertohels, 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 sentrechte Wände hat. Oberhalb ersweitert es sich, aber immerhin nicht mehr, als daß eine Erhöhung um weistere 8 Meter nicht noch leicht stattfinden könnte. So hat man in dem ge äumigen zienstich ebenen Becken hinter dieser Sperre wohl auf lange Zeit einen genügenden Ablagerungsplatz für die Geschiebe dieses Baches.

In Bezug auf das Rollathal selbst stehen wir nun an dem innersten

Theile, der die Quelle des großen Uebels birgt.

Indem wir hier weiter vordringen, (es geschicht dies von da weg zu Zeiten nicht gang ohne Schwierigkeit), so treffen wir nach Zurücklegung von 500 Wieter die gegenwärtig gang flar zu Tage liegende Felssohle. Nach= dem vom Masugertobel weg noch eine Breite von 25 Meter besteht, re= duzirt sie sich hier bis auf 2 Meter und vanier auf der 117 Meter langen Felspartie zwischen dies im Minimum und dem Maximum von 10 Me= Wie in der Sohle ift auch auf der richten Thalseite fester Fels, auf der linken hingegen g brochener vom Abhang heruntergerutschter Boden. Auf weitere 300 Meter int fein Tele sichtbar und befinden fich beide Boschungen in vollständiger Bewegung, jedoch mit tem Unterschiede, daß rechts mehr ein oberflächliches Abgleiten, links hingegen tieferes Abbrechen des Bodens ftattfindet. Nicht fehr hoch im linkseitigen Abhange fieht man gewaltige abgerundete Bocke von Rotifalf, einz lue davon liegen in der engen Schlucht, wie man fie wohl von dieser Berkunft auch durch das gange Nollabett hinaus und bis in den Rhein findet. Auf weitern 114 Wieter Lange b stehen de gleichen Berhältniffe wie auf der vorherigen Strecke, die Sohlbreite va iirt 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 fehr hoch in den Abhang hinauf und befindet fich darüber ein Radelholzwald.

Dies ändert sich nun plötslich. In einer großen Linie läuft ein Riß durch den lantseitigen Abhang hinauf und alles was hinter demselben liegt ist des hoch in den Berg hinauf im Abbruche. Tschapina, Kirche und obere Gemeinde, stehen auf festem Boden, ebenso das auf der Einsattlung gegen Sasien liegende Glas. In der Linie von der obern Gemeinde die 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 die an den Massügerberg. Da die Micereshohe bei Nro. 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 Bertikalvöhe von mehr als 700 Meter, bei einer horizontalen Ausdehnung, in der Richtung zwisschen Glas und obere Gemeinde durch, von über 2000 Meter.

Der Zustand des weiten Trichters, den man unten bei Nro. VIII vor sich hat, ist schwer zu beschreiben. Die gegen Westen mit $38^{0}/_{0}$ austeigende

tiefste Einsenkung kann nicht eine Sohle ober eine Rinne genannt werden, benn sie ist nur das Resultat des Andrängens des am Fuße in fast breisartigem Zustande befindlichen linkseitigen Abhanges gegen den rechtseitigen. 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 Masüg herum, weiterher zeigen sich wohl auch Abrutschungen und Abwitterungen der Schichtenköpse, aber nicht tiese Brüche.

Erhebt man sich etwas am linken Abhang, was, um nicht im Morast zu verfinken, forgfältig durch Betreten flacher Steine, die fich darin finden, geschehen muß, so sieht man, daß die Bewegung in einem gemeinschaftlichen Absitzen größerer Flächen vor sich geht. Ein im Jahre 1810 aufgenom= mener genauer Situationsplan zeigt, daß in der Gegend der jetzigen Schutt= halden unter dem mit Bicjen und Ställen bedeckten Plateau, genannt "im Ried", fich damals noch eine tiefere von der obern durch eine fteile Bruch= fläche getrennte Terraffe chenfalls mit Wiesen und ein paar Ställen bedeckt, befand. Dieje Güter hießen im Gropli und Supisgada und hatten im Laufe der Zeit nicht nur eine große Horizontal-, sondern auch eine Bertikatbewegung von ichwerlich weniger als 100 Meter durchgemacht, ohne bis zur Unbrauchbarkeit in die Brüche zu gehen. Gerade zuhinterst im Reffel unter Glas zeigt uns jener Plan auch eine folche wandernde Wiese von über 200 Meter Lange noch mit einem Stall barauf, aus deren Borizontalabstand vom Rande des Plateaus von Glas, von dem sie einst ab= geriffen worden, im Zusammenhalt mit der Steigung der dortigen Schutt= halben, sich auch eine Senkung von zirka 100 Meter berechnet. Jett find diese Wiesen vollends untergegangen und das Auge begegnet in dem weiten Umfreise dieses Thalkessels nur einem musten 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 Platean "im Ried" erftiegen, sehen wir, daß daffelbe mit allen barauf liegenden Gütern, mit Häusern und Ställen auch dm Schickfale des versunkenen Supisgada und Grobli und deren Vorgängern verfallen ift, denn offenkundige Spuren einer ftarten Bewegung treten uns in Bobenbrüchen, Berichiebungen und Ginsenkungen der Gebände, und in breiten bergwärts liegenden Bruchflächen, die das gemeinschaftliche Absitzen und Ab= reifen dieses Plateaus von dem obern Abhange, respektive der hintern Berg= masse beweisen. Die vorliegende vermeintliche feste Felswand sinkt also auch Aber auch hier ist man, wie schon bemerkt, noch lange nicht am Ende der Bewegung. Sat auf Sat schreitet dieselbe zuerst durch die Guter 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 Uhnung von den ungeheuren Massen, die sie umfaßt.

Je mehr man sich die Dimensionen dieser außerordentlichen Erscheisnung vergegenwärtigt, um so größer müssen die Bedenken über die Mogslichkeit der Abhülfe 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. Selbstwrständlich und wie früher schon bemerkt wäre es ein eitles Unterfangen dies damit erzisten

zu wollen, daß man ein Menschenwerk diesem unbezifferbaren Drucke entsgegen 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 schädslich zu sein oder gegentheils nütslich 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 Nastur 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 Rheinthale 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 Schutthalden einsinken. Von hier ist nun das Einschneiden in die ursprüngliche Mulde nach und nach bis zum Auslausen gegen die Einsattlung fortgeschritten, wie sie dorts

hin noch jetzt im Fortschreiten begriffen ift.

Es muß hier nochmals erinnert werden, daß der Schichtenfall füdlich 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 Reigung also gegen den Ginschnitt geht, ein Abgleiten eintrat; mährend letteres auf Seite des Beveringebirgs nicht eintrat, weil dort die Schichten einwärts fallen. Diefer Prozeg der Bermit= terung und Abgleitung schritt durch lange Zeiträume fort und je tiefer der Einschnitt murde, desto größer murde auch der Druck der über einander lie= gen en des Fußes beraubten Schichten und bewirkte das Abgleiten und da= her Abreißen derfelben von der hintern Gebirgsmaffe bis tief in den Berg Durch die damit entstandenen Klüfte fank nun ohne Zweifel das reichlich vorhandene Waffer zwischen die Schichten ein und sefundirte bei diesem großen Werte der Zerstörung durch Auflosung und Abschwemmung der löstichern Zwischenlager. Auch ist es mahrscheinlich, daß Einstürze im Berge Stanungen verursachten, die dann gewaltige Explosionen durch den Druck des Baffers veranlagten.

Nachdem wir gefunden haben, daß die Sohlvertiefung und die damit erfolgte Abschneidung des Bergfußes die Ursache des in Frage stehenden Uebets ist, so ergibt sich selbstredend als Mittel zu Verhütung des weitern Fortwirkens dieser Ursache die Fixirung der Sohle. Allein die Heilung des Uebels blos 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 abgesührt werden müßten.

Es ist daher hier nöthig, den verlornen Fuß des Berges bis auf eine gewisse Höhe zu ersetzen, also die Thalsohle um so viel wieder zu erhöhen. Dies nuß 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 Sohlshohe erlangen wird.

Run 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 vorgeschritten ist, so auch die Erhohung derselben von dort=

ber gewiffermaßen hincinwachsen laffen müffen.

In Bezug auf dieses Vorhaben ist folgende Ermittlung von Bedeutung: Wie schon früher erwähnt, wurde schon 1858 ein Nivellement des Nollathales ausgeführt. Die Vergleichung desselben mit dem jest aufgenommenen Längenprofile ergibt nun eine seither entstandene höchst auffallende Niveauveränderung in der Schlucht innerhalb dem Masügertobel, welche nach vorstehender Bemerkung unsere Operationsbasis für die Verbauung des Thalgrundes abgeben muß.

Hier hat sich nämlich statt der im äußern Theile des Thales beobsachteten großartigen Geschiebsablagerungen eine sehr bedeutende Sohlverties fung herausgestellt. Wie beigefügtes Längenvrosil zeigt, ist die einpunktirte Sohle von 1858 zu hinterst in der Schlucht oder am Beginn des Tschaspinerthalkessels 30 Meter höher als die gegenwärtige Sohle, indem der zusnächst innerhalb des Masügertobels beginnende Abstand succesiv dieses Masimum erreicht und oberhalb gegen die stärkere Ansteigung der hintern Thalsböschung wieder ausläuft. Danit bildete diese Sohle von 1858 den ganz naturgemäßen Uebergang von dem äußern geringern Thalgesälle zur steileren Erhebung im Hintergrunde des Thales, wie er sich unter gewohnlichen Bershältnissen immer gestalten wird.

Bemeikenswerth ist dabei eine Ueberhöhung auf derjenigen Strecke, wo gegenwärtig die Felssohle zu Tage liegt. Die zwischen der jtzigen und der Sohle von 1858, wie sie im Längenprofil eingezeichnet ist, gelegene Masse

beträgt Cub. Mir. 138,600.

Während der seit 1834 verflossenen längern Reihe von Jahren, in welchen keine jener mehrerwähnten außerordentlichen Anschwellungen der Nolla stattfanden, hat fich also in der engen Schlucht dasjenige felbst zu bilden begonnen und ift auch schon zu bedeutender Entwicklung gelangt gewesen, mas wir auf fünfilichem Wege herbeizuführen gedenken, nämlich eine hir ihren Anfang nehmende und nach einwärts fortschreitende Sohlerhohung. Der erfte Anfang bazu mag baburch gelegt worden fein, daß in bortigen engen Felsprofilen einer oder mehrere von den erwähnten großen Ralffind= lingen stecken blieben und sich andere Geschiebe daran ausetzten. kannt, haben die Schuttwalzen, nach unjerm Sprachgebrauche Rufenftoße, oft einen lesiglich aus Steinen bestebenden Ropf. Das Material hiezu fonnen in der Nolla eingestürzte Schreferfelsen fehr wohl geliefert haben. Gin solcher Kopf kann aber den Verschluß vervollständigt und diesen nachdrän= genden Maffen um so eher wiederstanden haben, als diefer natürlichen Thal= sperre wie den fünftlichen der Umstand zu statten fam, daß sie das Wasser durchließ. Auch im weitern Verlaufe mogen die feinern Geschiche abge= schwemmt, hingegen die größern Schiefertrümmer noch bei stärkerem Gefäll abgelagert worden sein, so daß sich letteres, wie das Profil zeigt, bis voll= kommen zu 25% ausbilden konnte.

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

wahrscheinlich nachher hinwieder selbst zur Verlängerung dieser Periode beistrug, indem cs ohne Zweifel schon auf die nächsten Abhänge eine beruhisgende Wirkung ausübte und auch Geschiebe aushielt, die sonst herausgekomsmen wären. Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch in frühern solchen Periosden die gleiche Entwicklung eintrat und es frägt sich, ob denselben nicht zum Theil die zeitweisen Besserungen der Zustände im Nollathale zuzuschreiben sind.

Eine außerordentliche Anschwellung genügte dann aber diesen Damm wieder durchzubrechen 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 einzuseshen, 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 hone 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 wers den auf jeweilige Höhe sosort 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 verstieft werde.

Es ist dabei noch zu bedenken, daß mit der Erhöhung der Sohle und der dadurch erlangten Stützung des Fußes des linkseitigen Abhangs dieser Juß sich wieder auseigen, 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 fie successiv auszuführen, angenommen. Wie hoch hinauf damit bei Voraussetzung eines noch etwas geringern Gefälls als dasjenige der Sohle von 1858 gewirft werden fann, findet sich im Längenprofile ange-Es ergibt sich danach am Beginn des Bruchgebietes eine Sohe von deutet. 60 Meter. Laut früherer Bemerkung halten wir die Entstehung einer Sohle mit diesem Gefälle in der Weise für möglich, daß die feinern Theile abgeschwemmt werden und die schweren Trümmer liegen bleiben. Bei dem nicht sehr großen Wisserquantum der Nolla ift unter dieser in den Um= ständen begründeten Voraussetzung die allmählige Bildung einer Sohle von 25% Fall durchaus moglich und fann jedenfalls durch Rachhülfe mit einer allmählig nach aufwärts auszuführenden Schale erzweckt werden. Wir hal= ten aber früher eine weitere Erhöhung der letzten Sperre mindestens auf 40 Meter für nöthig wonach dann die Sohlerhöhung auf 80 Meter ge= bracht werden fann. Mit 80 Meter oder 266 Schuh Sohlerhohung würde man dann aber ohne Zweifel schon eine sehr große Wirkung auf den Tscha= pinerbergabhang hervorbringen. Die Sohlerhohung transportirt sich hiebei im angenommenen Winkel bis zu einem Bunkte vorwärts, der 300 Wieter

oder 1000 Schuh höher liegt als die Sohle. Indem wir damit ungefähr $^3/_4$ der ganzen Abbruchhöhe in der Richtung gegen Glas hin erreicht haben, so ist nach anderwärtigen Erfahrungen die Annahme gerechtsertigt, daß in Volge 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 Verushigung eintreten werde.

Im eigentlichen Tschapinerabhange müssen jedenfalls die unter die neusgebildete Sohle fallenden Schichten sich auch beruhigen. Judem sie unten nicht mehr vorschieden können, werden die in Bewegung besindlichen Massen, je die hintere an der vorderen Anlehnung finden, und sich so auseinander 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 dis an das obere Ende der Brüche wünschbar gewesen, allein die Singangs 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 nachzusholen und dabei auch der Fall der Schichten genauer zu ermitteln und in das Profil einzuzeichnen.

Vorläufig darf aber, da zu Tschapina, bei aller Großartigkeit der Ersscheinung doch ganz die gleichen Ursachen wirken wie an andern Orten, von denen Beobachtungen über die Wrtung von Sohlversicherungen und Erhöshung n vorliegen, nach dieser Analogie mit großer Wihrscheinlichkeit angesnommen werden, daß auch hier mit der ins Ange gefaßten Sohlerhöhung ein großes Resultat erreicht werde. Beizusügen ist übrigens noch, daß auch eine bedeu end größere Sohlerhöhung zusolge der bestehenden Verhältnisse

wie oben nachgewicfen nur eine Kostenfrage bildet. -

Hienach ernbrigt noch die Besprechung der Ableitung des Wassers aus dem Bruchgebiet. Im Situationsplane sindet sich das ungefähre Trace eines solchen Atleitungskanals eingezeichnet. Es will damit blos 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 diesenige Bachrinne geschehen, welche bei VII an einer Stelle in die Rolla mündet, an der, wie oben ans

geführt, auch auf der linken Seite Fels zu Tage fteht.

Dieser Kanal würde etwa 1600 Meter lang und seine Ausssührung und b sonders Erhaltung auf diesem bewegten Boden bedeutende Schwierigsteit verursachen. Derselbe müßte von Holz sein und würde, um sich eine ungefähre Borstellung von den Kosten zu machen, supponirt, daß er etwa Meter 1,50 breit und Meter 0,80 hoch aus Bodens und Seitenbrettern mit nöthigen Lagern, Säulen und obern Zangen konstruirt werde. Diese Wasserableitung ist ohne Zweisel höchst wünschbar. Um aber die Bollstänsbigkeit, in der sie erzielt werden kann, zu beurtheilen, sind noch genauere Erhebungen nöthig. Diese werden sich auch auf die Frage zu beziehen has ben, ob der Lüschersee in dieser Angelegenheit zusolge unterirdischer Absslüsse

eine Rolle spiele, wie Escher v. d. Linth dies vermuthet, oder ob von demsselben sonst Gefahr drohe. Letzteres dürfte zwar zu bezweiseln sein, weil dessen Lage demjenigen sesten Rücken entspricht, auf dem Kirche und obere Gemeinde von Tschapina liegen. Bon eigentlicher Dränirung des in Absbruch befindlichen Gebietes kann wohl wegen seiner Beweglichkeit nicht die Rede sein, sondern, wie bemerkt, blos von Sammlung der oberflächlichen Wasser, um deren Bersinken in die Brücke so viel wie möglich zu verhinsdern und um die Wassermenge zu vermindern, welche im hintersten Thalskessel zusammenkließt 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 Nollamundung felbst es feine Abhülfe gibt für die Rataftro=

ftrophen, deren Schauplatz diefelbe zu Zeiten ift;

2) hingegen die Nollaschlucht von der ersten Verengung hinter Thusis bis zum Measügertobel ein geeignetes Ablagerungsgebiet für sehr große Geschiebsmassen bildet und zwar mit günstigen Verbauungsstellen; auch das Measügertobel an seiner Ausmündung sehr aut verbaut werden kann;

3) für die Verbauung der eigentlichen Geschiebsquelle im Hintergrunde des Thales die enge Schlucht zwischen letzterm und dem Masügertobel den sehr günftigen Ausgangspunkt bildet, indem von da aus die zur Beruhisgung der bewegten Abhänge nothige Erhöhung und Fixirung der Sohle bewirft werden kann und somit auch in dieser wichtigsten Beziehung ein

vollkommenes Resultat in Aussicht steht.

4) Die Sammlung und Ableitung der verschiedenen Wasserslüsse im Bruchgebiet, welche letztere schon unter der Kirche von Tschapina über festen Boden stattsinden 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 absührenden Wassers.

Judem wir noch auf die Kosten eintreten, welche zur Erzielung dieser Resultate erforderlich sein werden, muß erstlich bemerkt werden, daß die Aussführung der Bauten in der Rollaschlucht in verschiedener Beziehung schwies

rig ift.

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 Ansbrüche von Mitte April dis Ende Nosvember in allen Monaten. Man ist daher besonders mit den Fundationssarbeiten auf die eigentlichen Bintermonate angewiesen, wo das Arbeiten in dieser unwirthlichen Schlucht in verschiedener Beziehung mißlich und unvorstheilhaft ist. Sinmal aus dem Fundamente gestattet unsere oben angedeutete Konstruktionsart jede Schicht für sich abzuschließen, auch in anderer Jahresszeit 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 sinden 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 Wasserableitungskanal auf der Höhe von Tschappina zufolge gänzlichen Abgangs einer fahrbaren Straße große Schwierigkeit.

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

Folgendes ift das Ergebniß:

Approximative Kostenberechnung für die Nollaverbauung.

1. Abtheilung.		
1. Thalsperre I mit Fundament zu Mitr. 16 Höhe	Fr. 22,500	
2. " II " " " 15 "	,, 16,500	
3. " III " " " 16 "	,, 12,800	
4. " IV (Masügertobel) " " 10 "	,, 3,500	
5. a. , V , , , , 20 ,	, 14,000	
b. eine sekundare Starke bei V " " 10 "	,, 6,000	
6. Thaliperre 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 Thalsverre V u. VI um Mtr. 20	" 36,000	
3. Fußbekleidung des linkfeitigen Abhang v. V bis VI		
4. Sprengarbeit am Ranal von V bis VI	" 8,000 " 12,000	
5. Schalen, Flechtwerf 2c.	,, 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 Fundationen auf die ersten zwei bis drei Jahre ein verhältniße mäßig größerer Theil der Kosten fiele. Die zweite hingegen dürfte mit 10 Jahren zu furz 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 Nollaverbauung eine so bedeutende Ausgabe werth sei, dürfte eines besondern Nachweises kaum noch benöthigen, nachdem auf die ungesheuren Gesahren, welche von diesem Wildbache nähern und fernern Gegusten den drohen, schon früher hingewiesen worden ist und sich daraus ergibt, daß der durch denselben an einem einzigen Tage verursachte Schaden, um wesnig zu sagen, einem bedeutenden Theile dieser Kostensumme entsprechen kaun, wie wir dies noch in diesem Herbste erfahren mußten. Nechnet man dazu die Nachtheile und Belästigungen, welche schon die fortwährende massenhafte Geschiebszusuhr für den ganzen untern Rheinlauf bildet, so bleibt wohl kein Zweisel, daß das allerdings bedeutende, übrigens auch auf viele Jahre sich vertheilende Opfer nicht außer Verhältniß zu dem damit zu erreichenden Nus

ten stehen. Uebrigens ist es keineswegs ber Fall, daß bezüglich des lettern erft bis nach gänzlicher Vollendung des Verbauungswerkes vertröftet werden Vielmehr wird derselbe in hohem Maage die unmittelbare Folge des Bancs schon der Sperren im unteren Theile des Nollathales 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 Maage äußern. Aber auch in Bezug auf Berhinderung oder Mäßigung der großen Ausbrüche darf von lettern eine fehr baldige Wirfung erwartet werden, indem durch Gefällsverminderung nebst Erhöhung und Berbreiterung der Sohle im innersten an das Bruchgebiet angrenzenden Theile der Schlucht die Berhältniffe in fürzester Zeit eine bezüglich des Ent= stehens und plotlichen Durchbrechens von Stopfungen äußerst wichtige Uen= derung erfahren werden. Denn es ist einleuchtend, welche Bedeutung der Schlunderweiterung bei VIII in ersterer Beziehung zukommt und welche Be= währ die durch die Witr. 20 hohe Sperre bewirfte Berminderung des Be= fälles der 300 Meter langen Strecke von VII-VI, welches jett schon zu= folge der an letzterer Stelle vorhandenen Felsfohle relativ gering ift, auf weniger als die Balfte dafür bietet, daß hier große Stoze zum Stehen kommen und auch nachfolgende aufhalten. -

Es ist dahr mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß die Wirstungen schon der ersten Abtheilung der Verbauungswerke nach den Erscheinungen im Thale und namentlich an der Ausmündung in den Rzein einem vollstandigen Ersolge gleich kommen werden. Insosern es sich aber um diezenige Vernhigung des Bruchgebietes handelt, welche das Aushören von Geschiedsablosungen und die Moglichkeit von Kulturen in sich schlicht, so läßt sich dieser Zeitpunkt bei so großartigen Verhältnissen nicht näher bestimmen, auch tritt dieser Grad der Veruhigung nicht gleichzeitig auf dem ganzen Gediete ein, sondern wird sich allmählig über dasselbe verbreiten.

Wo ein Uebel fo lange in den Eingeweiden des Gebirges gewühlt, wo der Mensch aus Nachlässigkeit und nur auf den nächsten Nuten be= dacht, demselben durch Jahrhunderte sogar Vorschub geleistet hat, wie es hier und an hundert andern Orten durch Bewäffern brüchiger Bange, durch rücksichtsloses Entholzen und Berhinderung der Wiederbewaldung durch Utzung geschehen ist, darf man nicht erwarten, daß wie durch Zauberschlag die Bunden sich schliegen werden und den granenhaften Ruinen sofort neues Leben entsprosse. Dies ist, um nicht unmögliche Unforderungen zu stellen oder solche Erwartungen zu hegen, in Bezug auf die Rollaverbauung wie auf die Verbauung der Bildbache und Rufen überhaupt zu bedeuten. Das mit den Erfolgen diesfälliger Bestrebungen zu Berg und Thal geschmückte Alpenland ist ein Land der Berheißung, das zu sehen allerdings nicht allen m hr vergönnt ift; aber die Berheißung wird in Erfüllung geben, wenn unfer Bolt sich dieses schone Land erobern, wenn es Eigennut, Borutheil und Gleichgültigfeit entsagend, der Fahne der Bflicht gegen die Nachkommen und des Berftändniffes für diese gute Sache mit Ausdauer folgen will.

Geschichtlicher Unhang betreffend große Rolla=Ausbrüche.

1. Aus Guler's Chronif:

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

2. Aeltere Radrichten über die Erdschlipse des Rollathales aus dem

"Neuen Sammler" Jahrgang 1808:

"1705 den 21. und 22. Oft. ist bei großem Regenwetter der Nolla und Seißenbach solchergestalten angeloffen, daß Hrn. Decan Grassen ben der Mühlen und andern Baumgärten von letterm überschwemmt, von ersterm aber die Bruck eingebrochen, die Canova*) fast untergraben, die Tüchel (Rohren zur Wasserleitung) weggenommen und das Wassertenn (Wassersleitung) in der Enge von dem Dunst weggeschlagen worden. Der Rhein ist in die An gebrochen und zu höchstem Schaden der Nachbarschaft mitten durch selbige ansgeloffen und hat das meiste unterlegt; da er zwen Jahr darvor auf der Silser Seite bis an die Mühlen ihre gehabte schone Loser und Kabisgärten auch gänzlich unterlegt und verderbt gehabt hat. Und war ich genothiget, um den Wein zu Baldenstein auszuworkeln, den Weg über Reichenan dorthin zu nehmen (der Versasser wohnte in Thusse).

1706. "Zwischen dem 16. und 17. April in der Nacht, ist der unsgestüme überloffne Nolla ben der obern Saagen eingebrochen, hat Peter Rüediß und Flori Teschters Wasserleitung weggeschwennnt, Weister Adam Pernischen Fä bi mit Lett und Sand angefüllt, viel Farben und Zeng versberbt und Wiste. Jac Papa Färbi, darben geweste Saagen, Kessel, Farsben und viel Zeng eingebrochen und weggetragen. Und hat in diesem Jahre

der Rhein das noch in der Au überblieb e vollends verderbt."

1707. Im Juli hat der Nolla abermals die Bruck weggenommen. 1710. 1. Juli wurden die Wasser sehr große. Der Catzerbach hat großen Schaden verursacht. Der Nolla vergaß seiner Wüther y nicht, tos bete schrecklich, riß ein Sück von dem Thenn hinweg und die Bruck gegen der Canova und verursachte solchen Schaden, daß es die Nachbarschaft viel 100 fl. gesostet, ohne die Gemeinwerksarbeit.

1711, (wo es im Jänner ungeh uren Schnee gelegt) 13. May, nachstem der Nolla, sonst ben stillen Wetter ein wenig durch die von Tschaspina herunter risende (gleite den) Güter versteckt worden, ist er solcher gestalten ansgebrochen, daß er 4 groß angefüllte Wuhr gänzlich zerrissen, eine Zeitlang über die Tüchel gegangen, hernach sie zerrissen und 3 Uebersschütz wengesuhrt, eine solche Weatern (Schlamm) in den Rhein getragen, ihn aufgeschweut, daß er einen ziemlichen Wassersall abgeben, bis es wieder abgegraben hate. Es währete dies Ungestüm ungesahr 1/2 Stund.

1719, 5. Aug. schwellte ein Ungewitter den Rolla dermaßen an, daß

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

er die Thusnerbruck 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 Nollawasser in die Heugüter und der Ertrag an Heu und Ehmd ersetzte vollkommen die Unkosten, welche 500 fl. betrugen.

3. Aus einem Berichte von H. C. Escher von der Linth von 1808,

abgedruckt im "Neuen Sammler":

"Alls die Nolla an jenem schauervollen November-Tag diese ungeheure Schuttmaffe mit sich hervorwälze, rieb fie diefelbe bis in das Bett des Hinterrheins, unterbrach deffen Lauf, fo daß das Rheinbett im Domleschger= Thal trocken wurde, während hingegen der Hinterrhein über diesem unge= heuren Schuttdamm zu einem langen See in seinem engen Thal über 40 Fuß hoch aufgeschwellt wurde. Man denke sich die Lage von Sils, Für= stenau 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 Schutidamm nur allmählig durch, und der angeschwollene Rhein floß also auch nicht auf ein Mal ab; allein die Nolla-Geschiebmasse wurde langs dem linken Rheinufer hinab getrieben, und da, wegen erweitertem Rheinbett, allmählig abgesett; daber drängte sie den Rhein nach Sils hinüber, welches aller feiner schonen niedern Fluren beraubt murde, und felbst in G. fahr stand, mit fortgeriffen zu werden. — Neun Zehntheile der Bürger von Sits sind alles ihres Grund und Bodens beraubt, und das ehedem als eines der schonften fruchtbarften Alp-Thaler bekannte Domlesch liegt nun in großen Stricken unter einer fast ununterbrochenen Geschiebsdecke begraben!"

Etwas über Jungviehzucht.

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

Weit der Geburt tritt das Kalb in ein neues Stadium der Entwickslung. Sou letztere eine gesunde, levenskräftige und für dich nutbringende sein, so bedarf sie von dir der sorgsamsten Pflege und Emsicht. Gar zu oft wird schon in der ersten Levensperiode dem Kalb durch unzweckmäßige Behandlung das Gift des Siechthums eingeimpst, wodurch Wähe und Ursbeit, Frende und Possung des Landmannes schlicht belohnt ist. Willst du dich vor Schaden und Enttäuschung schützen, so suche möglichst rationell, d. h. vernunftgemäß mit deinem levendigen Rapitale umzugehen. Es führen bekanntlich viele Wege nach Kom, aber auch verschiedene. Die Einen sind gut, Andere so leidlich und Viele ganz schlecht. So ist es auch mit den vielen Behandlungsmethoden der Kalber unmittelbar nach der Geburt.

Wir sind weit entsernt zu glauben, daß unsere Ansichten, die wir freismüthig 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 Gevurt zur Mutter gevracht, um es avlecken zu lassen. Wir ziehen aber enischieden vor, dasseibe sogleich, nachdem es das Licht der Welt erblickt hat, zu entsernen. Es hat dies für das Kalb keine Nachtheile und die Kuh kann dann