Zeitschrift: Der neue Sammler : ein gemeinnütziges Archiv für Bünden

Herausgeber: Ökonomische Gesellschaft des Kantons Graubünden

Band: 6 (1811)

Heft: 1

Rubrik: Zweiter Bericht : an die Herren Theilnehmer der Subscription zur Untersuchung der Rhein- und Nolla-Gegenden

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: 08.07.2025

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

Der neue Sammler,
ein gemeinnütziges Archiv
für Graubünden.

Herausgegeben von der ökonomischen Gesellschaft daselbst.

Zweiter Bericht

An die Herren Theilnehmer der Subscription zur Untersuchung der Rhein- und Nolla-Gegenden.

Den Lesern des N. Sammlers, welche den ersten Bericht über den hier berührten Gegenstand nicht kennen, dient zur Nachricht, daß, auf Veranlassung der ökonomischen Gesellschaft, im Anfang des Jahrs 1808 eine Subscription freiwilliger Beiträge unter den Begütertern einiger Gegenden des Kantons veranstaltet worden ist, um die Unkosten der Untersuchung zu bestreiten, ob, wie fern, und durch welche Mittel den Gefahren drohender Bergschlipfe und den Verheerungen unruhiger Waldströme in unserm Lande bleibend gesteuert werden könne. Die erhaltene Beantwortung dieser Fragen machten die mit der Sammlung und Verwendung jener Beiträge beauftragten Mitglieder der Gesellschaft ihren Committenten durch Mittheilung des im Neuen Sammler Band III. Heft 3. Seite 236 eingerückten und außerdem besonders abgedruckten Aufsatzes und Gutachtens unterm 20ten Mai 1809 ohne andern wesentlichen Beisatz bekannt, und fügten dieser Anzeige die bis dahin gezogene Uebersicht der Einnahmen und Ausgaben bei, welche nun hier durch die der vollständigen Rechnung von Anfang bis zum Ende des Geschäftes ersetzt wird. Soviel zur Auskunft über das Fehlende.

Unterm 20ten May des Jahrs 1809. haben die Unterzeichneten dem Publikum die ersten Berichte über den Erfolg einer Sammlung freywilliger Beiträge überreicht, welche zur Untersuchung einiger von Flußversandungen verheerter oder von Bergschlipfen bedrohter Gegenden unseres Landes und zur Erforschung der Mittel gegen die Uebel, veranstaltet worden war.

Indem sie hier theils auf alles in jenem Berichte und früher im neuen Sammler Band III. Heft 1. S. 1 und Heft 3. Seite 252 über die Lage und den Zustand dieser Gegenden, Gesagte, theils und vorzüglich aber auf die Bemerkungen und Rathschläge des Herrn Presidenten Johann Conrad Escher in seinem „Etwas über Bergschlipfe mit besonderer Hinchsit auf die Bergschlipfe im Nollathal hinter Thusis und im Plessur-Thal hinter Chur„ hinweisen, (*) legen sie den sämtlichen Herren Subscribenten die weitern Rechnungs-Auszüge und Berichte über den Fortgang dieses Geschäftes vor und erbieten sich zur Ertheilung jeder nähern Auskunft, die über das einzelne desselben verlangt werden möchte.

*) Diese Schrift wird Theils durch den neuen Sammler (wo sie Band *IV*. Heft 3. Seite 236 eingerückt ist) theils durch die besonders abgedruckten und ausgetheilten Exemplare hinlänglich bekannt geworden seyn. — Noch sind einige derselben vorräthig, womit den Herren Subscribenten auf Verlangen, unentgeltlich gedient werden kann.

Man wird sich erinnern, daß in dem letzten jener Aufsätze, nach genommener Besichtigung der Lage des ganzen Nolla = und Domleschger = Thales so wie des Bazockel = Berg = Abhanges bei Chur, hauptsächlich zwey vorläufige Maaßregeln empfohlen wurden, ohne welche ein bestimmterer Operations = Plan theils nicht zu entwerfen, theils, entworfen, niemals zur Ausführung zu bringen sey.

Die eine bestand in den möglichst genauen Vermessungen und Verzeichnungen dieser Gegenden, mit Bemerkung des Falles ihrer Wasser, der verschiedenen Sumpfstellen, Brüche, Erdrisse u. s. w.; die andere in der Sorge für hinreichende Hülfsquellen zu den vorzuschlagenden Arbeiten, und, was eben so wichtig ist, für Einverständnisse der betroffenen Theile über die nöthigen Vollmachten einer Haupt = Direktion so wie über die Mittel gegen vielfältige Schwierigkeiten, welche das blinde Festhalten an wahren oder eingebildeten Gemeinds, = Hochgerichts = und Privat = Interessen jeder gemeinschaftlichen Leitung unaufhörlich in den Weg legen würde.

Der ersten, bloß theoretischen Forderung haben die Unterzeichneten ohne Aufschub zu entsprechen versucht, und so bald sich ein taugliches Subjekt dazu fand, nöthige Anstalten zu jenen Messungen getroffen.

Es war der Herr Peter Hemmi von Chur, ein in solchen Arbeiten auch im Ausland geübter junger Mann, welcher im Sommer des Jahrs 1809. ins Vaterland

zurück kam und vom Juli bis zum Oktober desselben sich mit der geometrischen- und trigonometrischen Aufnahme der ganzen Gegend des Bazockelbergs von der Malixer Alp an bis zur Rabios abwärts, und von dem Abhange des Berges gegen Chur bis zum obern Dorf Malix einwärts, als dem Sitze derjenigen Versumpfungen und Erdschlipfe beschäftigte, durch welche seit mehrern Jahren den aufmerksamern Einwohnern unserer Stadt gerechte Besorgnisse eingeflößt, und die in erwähntem Escherschen Berichte als nicht wenig bedenklich geschildert worden sind.

Die Gründe, warum der Anfang gerade in dieser Gegend gemacht wurde, waren theils eben die höhere Wichtigkeit derselben für den größern Theil der Subscribenten (da die Beiträge der Stadteinwohner beinahe die Hälfte des Ganzen betrugen) theils die bequemere und schnellere Anschaffung so mancher kleiner Hülfsmittel und Werkzeuge deren vollständiges Verzeichniß für die besondere Lage unserer Berggegenden die Erfahrung erst nach und nach an die Hand gab.

Hiebei vor allem ein Wort über den Zweck, das Verfahren und die eigenthümlichen Schwierigkeiten dieser Art Messungen, als Rechtfertigung gegen so manche lautere und leisere, zum Theil so kränkende Rüge, die deren Langsamkeit und Kostspieligkeit betroffen hat.

Die gewöhnlichsten Vermessungen einer Gegend sind entweder geographischer, oder militärischer, oder ökonomischer Art. Alle drey erfordern ihrem Zweck

und Wesen nach, für denselben Landesstrich ungleich weniger Zeit und Mühe als diejenigen, welche der unsrige nöthig machte. — Der Geograph bestimmt in einem weiten Umkreise nur wenige höchst merkwürdige Punkte, als Bergspitzen, Ortschaften, Grenzscheidungen u. s. w. Ist sein Verfahren dabei gleich von solcher Genauigkeit und Umständlichkeit, wie es für unsern Zweck eitle Zeitverschwendung wäre, so rükt er doch nach den ersten schwierigen Bestimmungen um so schneller ins Große fort, je minder er alles Einzelne und Geringfügige achten darf; daher ihm der Zeitraum einiger Monathe zur Aufnahme einer beträchtlichen Strecke Landes hinreicht.

Im gleichen Falle ist der Ingenieur im Kriegsfache, der nur auf die einzelnen Punkte fester Stellungen, und auch auf diese lieber mit bloß annähernden, aber schnellen, als mit höchst genauen, aber langwierigen Messungen ausgeht.

Der Oekonom endlich, der bei Aufnahme der Flurkarten eines Landgutes oder Gemeinfeldes, zwar hin und wieder auf viel einzelnes eintretten muß, hat immer noch den großen Vortheil, daß, wo dies Einzelne ihm besonders wichtig ist, das heißt in fruchtbaren, angebauten, also offenen und zugänglichen (meist ebenen) Orten, die Schwierigkeiten nur sehr gering und daher der bequemere Messtisch und die Schnur zu gebrauchen sind, deren Anwendung schnell genug fördert; daß aber da, wo sich Hindernisse anhäufen z. B. in steilen oder dichten Waldungen, zwischen schroffen Abhängen und Felswänden, in Sümpfen, Moorgründen u. s. w., auch die ökonomische Wichtigkeit

des Bodens aufhört, und bloß die Verzeichnung der Umrisse oder höchstens die Berechnung des Flächen-Inhaltes solcher Bezirke im Ganzen, niemals aber, wie hier, die Bestimmung so vieler einzelnen Punkte mitten in der schwierigsten Lage nothwendig wird.

Wenn nemlich von Gegenden wie die des Bazokelberges oder des hintern Nollathales der Zusammenhang der verschiedenen einzeln und zerstreut wahrgenommenen Sumpfstellen, Bäche, Risse und Schlipfe dargethan, wenn hiedurch auf die einfachste Behandlung des Uebels, auf die Ausmittlung möglichst weniger und doch möglichst wirksamer Wasser-Abzüge hingeführt werden soll: so müssen Nachforschungen über alle einzelnen bedenklichen Stellen des Abhanges, es müssen Messungen angestellt werden, die theils jeden dieser Punkte in seiner horizontalen Entfernung vom andern, theils jedes Stück des Abhanges in seiner Neigung gegen die Grundfläche desselben bestimmen. Es muß das ganze verworrene Gemisch von Hügeln und Tiefen, von Wäldern, Gebüschen, Sümpfen, Spalten und Wasserabflüssen, zwischen welchen selbst der mehrjährige Beobachter dieser Gegenden ohne deutlichen Ueberblick umher irret, in einer genauen und durch geschickte Zeichnung beinahe körperlich anschaulichen Uebersicht dargelegt werden.

Dieß sind die Vorschriften, welche von unserm bekannten sachkundigen Rathgeber in dieser Angelegenheit für die Aufnahme und Verzeichnung solcher Bezirke ertheilt, dieß also die Grundsätze, die bei de-

ren Ausführung mit möglichster Sorgfalt befolgt worden sind.

In Betreff des Verfahrens bei Vermessungen solcher Art in Berggegenden hat schon dieser erste Versuch zu einer Reihe nützlicher Erfahrungen über die zweckmäßigsten Hülfsmittel geführt, welche vielleicht auch für das größere Publikum nicht ohne Werth seyn dürften, und die wir daher in einer ausführlichen Beschreibung unserer Messart in einem folgenden Hefte des neuen Sammlers nieder zu legen denken.

Schon die Messung der Standlinie war auf keine der gewohnten Arten zu bewerkstelligen, die nur in völligen Ebenen anwendbar sind, und es wurde auffallend, wie wenig befriedigende und ausführbare Anschläge man für unsere Lage in den umständlichsten gedruckten Anleitungen fand.

Die einzige Ebene, wo sich bequeme Standlinien darboten, war die zwischen der Stadt und dem Rheinflusse nordwestwärts vom Bazokelberg liegende; die sich vom östlichen Abhange, als dem Bezirk unserer Messung, völlig seitwärts wendet und nur auf einem einzigen der äußersten Punkte desselben sichtbar ist. Man sieht leicht, welche verwickelte und jeden Fehler vergrößernde Operationen eine solche Standlinie erheischt hätte. Am Fuß desselben Abhanges aber lassen die schroffen Abhänge jenseits der Rabios und Plessur an keine auch noch so mäßige Linie denken. Man mußte also froh seyn, auf der Höhe des

Berges selbst, in der Gegend der sogenannten Riedböden, nicht weit unter den Malixer Alphütten, eine Linie von etwa 4000 Fuß Länge auszumitteln, deren mittlerer Drittel beinahe eben fort lief, die beyden Enden aber 8, 10 ja 15 Fuß stiegen und fielen. Hier ließ sich dann, freylich nicht ohne Schwierigkeiten, ein gewisses sehr genaues Verfahren anwenden, welches vor einigen Jahren zuerst in der Gegend von Zürich (wenn wir nicht irren, bei einer Art geographischer Messung) versucht und wovon uns die Haupt-Idee mündlich mitgetheilt worden war.

Mit dieser zwar sehr genauen, aber auf unebenem Boden höchst mühseligen Messart (die zugleich eine Menge ganz neuer, zum Theil kostspieliger Vorrichtungen erforderte) gelang es denn endlich, binnen 8 Tagen, dem anhaltenden Fleiß unserer Feldmesser, die gedachte Standlinie zweimal vollständig zu messen, und bei dem Zurückführen beyder Angaben auf die wagrechte Länge, ergab sich die sehr erfreuliche Erscheinung eines höchst unbedeutenden Unterschiedes von nicht mehr als 1 Schuh und 1 1/5 Zoll aufs Ganze, welches, wie Sachkundige wissen, bei einer solchen Länge (es waren 4166 Schuh, 6 Zoll) sehr befriedigend ist.

Um von den weitern Schwierigkeiten der Messung urtheilen zu lassen, wird es genug seyn zu bemerken, daß von keiner einzigen Stelle der Standlinie aus, die eine Seite des großen Viereckes jenes Abhanges bildete, irgend ein nur mäßiges Stück des Ganzen, vielminder seine End- oder nur sonst etwa

dienende Haupt = und Standpunkte zu erblicken waren, und daß ein waldiger Hügel, welcher dicht am Rande der schmalen Ebene hinläuft alle mögliche Aussicht und directe Verbindung hinderte. — Gleich unter diesem Grenz=Walle aber senkt sich die Gegend bald mit jähen Fels = Abgründen, bald mit abschüssiger, sehr dichter Waldung, bald mit Gebüschen, bald mit Sümpfen, Erdbrüchen und Schlipfen, selten mit offenen Weide=und Wiesenplätzen, in den mannigfaltigsten Abstufungen und Biegungen, bis zur Tiefe des Flusses (der Rabios) hinunter, und in der ganzen Länge von etwa 12000 Fuß, welche so vielfach mit Linien durchschnitten werden mußte, ließ sich eine einzige Strecke von etwa 1000, sonst aber selten nur von 3 bis 400 Fuß von einem Standpunkte aus übersehen.

Hieraus entstand die Nothwendigkeit, jene Zeitraubende Messung mit Schnüren oder Stäben (keine von beyden war immer anwendbar) ungleich häufiger als anderwärts anzuwenden, weil das Winkel = Instrument nur hie und da gebraucht werden konnte. Bei der beständigen Abwechslung des Falles aber mußte zugleich bei jeder neuen Hebung oder Senkung (mittelst sehr genauer Setzwagen, die auf die Stäbe geschraubt wurden) der Neigungs = Winkel genommen und so zulezt eine unglaubliche Anzahl kleinerer und größerer Dreyecke berechnet werden, um die Höhen=Profile und die horizontal = Lage der verschiedenen Punkte zu bestimmen.

Auf diese Art ist nun die ganze Oberfläche des oft erwähnten Abhanges nach allen Richtungen und

Beziehungen untersucht, vermessen, berechnet und dergestalt aufgetragen worden, daß auf diesem Grundrisse nicht nur die Hügel, Felsrücken, Abhänge u. s. w. nach ihrer Hebung und Senkung dargestellt und die Umrisse der Waldungen, Gebüsche und Güter angegeben, sondern auch jede kleinere und größere Sumpf- und Moorstelle in ihrem genauest möglichen Umfange, dann alle und jede nur einigermaßen bemerkbaren Quellen, alle Wasserabflüsse und Vertiefungen, alle Brüche, Spalten, Erdschlipfe u. s. w. so wohl an versteckten als offenen Orten, überall einzeln bemerkt, verzeichnet und in ihrem Zusammenhange dargelegt sind, so weit solcher immer aus bloßer Beobachtung der Erdoberfläche, ohne geographische Kenntnisse, und Nachforschungen, zu erheben war.

Der so vollendete Grundriß des östlichen Abhanges des Bazokelberges, wurde im Frühling dieses Jahrs dem Herrn Presidenten Escher persönlich nach Schänis überbracht, um daselbst sein Urtheil über die schon geleistete Arbeit und seinen Rath über die weitere Behandlung der Sache zu vernehmen. Den Belegen der Rechnungen, die man zur Einsicht der Herrn Subscribenten in der Kanzley des Hochlöbl. Kl. Raths niederlegt, ist auch ein Brief beigefügt, worin Herr Escher seine mündlich gegebenen Aeußerungen über jene Anfragen auf unsere Bitte auch schriftlich mitzutheilen die Güte gehabt hat.

Aus demselben erhellet nicht nur, daß die gelieferten Arbeiten bis auf wenige noch nach zu holende Punkte im Ganzen zweckmäßig, sondern auch, daß

die ergangenen, wenn schon an sich beträchtlichen Unkosten, nach Verhältniß der örtlichen Schwierigkeiten, und im Vergleich mit den gewohnten Entschädnissen auswärtiger Feldmesser, wirklich gering zu nennen, ja nach dem mäßigsten Anschlag fremder Uebungen leicht um ein Drittel höher zu rechnen waren.

Ungeachtet indessen die Hochlöbl. Regierung durch den Ankauf des gesammten Messaparates (den dieselbe zum Behuf des mathematischen Unterrichts widmete) die Summe des Eingangs um fl. 700 — vermehrt hatte, so fand sich doch im Frühling des Jahrs 1810., daß, nach vollendeten Arbeiten auf dem Churer und Malixer Gebiete, und nach gemachter Vermessung einiger an das Rhein-Bett stoßender Dorfschaften im Domleschg, die gesammten Einkünfte des Cassiers bereits aufgezehrt waren. Die weitern Anstalten mußten also bis auf den Zeitpunkt verschoben werden, wo der Hochlöbliche Kl. Rath sich im Falle befand, die Bestreitung der neu ergehenden Unkosten aus der Kantons-Casse zu übernehmen. Von da an (es war im Juny 1810.) wurde dann der bisher privatim bestellte Feldmesser (gedachter Herr Hemmi) aus Auftrag der Regierung selbst mit der weitern Aufnahme der Nolla- und Rhein-Gegenden bei Thusis beschäftiget, wovon ihm, nach ertheilter spezieller Instruktion, von nun an die ganze Besorgung übertragen ward.

Er hat daselbst im Laufe des verflossenen Sommers zu erst die ganze weitläufige Revier des Nolla-Ursprungs am Heinzenberg, die sich vom Lüscher-See

und von Glaß (an der Grenzscheide von Safien) längs des ganzen 2 Stunden langen Nollathales durch die Gemeinden Tschapina und Urmein bis zum Flecken Thusis herabzieht, aufgenommen und auch hier sein Augenmerk vorzüglich auf alles das gerichtet, was auf den wirklichen und möglichen Abzug der Sümpfe an jenem Abhang Bezug hat.

Unter Beobachtung aller Hauptgrundsätze der frühern Messungen, wurde bei dieser doch das Verfahren etwas abgeändert und auch hier den örtlichen Umständen möglichst angepaßt.

Eine sehr schöne Standlinie von 23000 Schuh Länge zog sich mit einigen Unebenheiten von Glaß über Tschapina und Urmein bis auf den Abhang gegen Thusis herab, und ihre Messung wurde in 8 Tagen vollendet aber nicht wiederholt.

Auf der Berghöhe hat Herr Hemmi, auf einem eigens verfertigten Floß, die Tiefe des (von einigen unergründlich geglaubten) Lüscher-Sees an mehrern Stellen erforscht und sie überall ziemlich übereinstimmend zwischen 37 und 38 Fuß angetroffen.

Nach Vollendung dieser Arbeit wandte er sich dem Domleschger Thale zu, und nahm auch dieses im übrigen Theile des Sommers und Herbstes in seiner ganzen etwa à 2 1/2 Stunden betragenden Länge von dem verlornen Loche bei Thusis bis zur St. Georgen-Kapelle bei Rhazüns, so wie in der völligen Breite bis zum Fuß der beidseitigen Gebirge, mit gleicher Sorgfalt auf.

Seine sehr bequeme und beinahe völlig ebene Standlinie lief über die Wiesen von Thusis und Kazis in einer Länge von 7018 2 Zoll fort, wurde in 8 Tagen hin und her gemessen, und gab zwischen beyden Resultaten den kleinen Unterschied von 7 1/4 Zoll, welches die ausnehmende Genauigkeit des Verfahrens bewieß.

Durch Fortsetzung dieser Linie bis auf eine Anhöhe bey Sils aufwärts, und bis zu einem freystehenden Hügel unter Paspels abwärts, erhielt man zugleich zwey vortrefliche Verbindungs-Punkte mit der obern wie mit der untern Gegend des Thals; die übrigen Bestimmungen gingen dann in dieser meist offenen und ebenen Gegend sehr leicht und schleunig von Statten.

Nur mußten wegen der Kürze der Zeit für einmal die Nivellements unterbleiben, welche der Zweck der Unternehmung erheischt hätte, und zu deren Behuf ein äußerst sorgfältig gearbeitetes, sehr genaues Nivellier-Instrument nach der neuesten verbesserten Einrichtung verschrieben worden war. Indessen kann diese Arbeit auf Verlangen zu irgend einer gelegenen Zeit nach geholt werden.

Gegenwärtig ist Herr Hemmj mit dem Auftragen dieser ausgedehnten Messungen auf fünf große Blatten beschäftigt, wovon zwey das Nollathal von Glaß bis Thusis, die andern drey aber das Domleschger-Thal von dem verlornen Loche bis zur St. Georgenkapelle umfassen. Bis in wenigen Wochen wird die gesammte Arbeit vollendet und der Hochlöbl. Regierung zur Einsicht vorgelegt seyn.

Und so hätten wir dem schätzbaren Vereine edler Vaterlandsfreunde, deren bereitwillige Theilnahme uns mit der ersten Einleitung zu künftigen wirksamen Schritten in dieser wichtigen Sache beauftragten, in der Kürze über unser Verfahren Bericht erstattet, und uns bestrebt, ihr ehrenvolles Zutrauen, so viel immer an uns lag, zu rechtfertigen. Noch sind zwey Punkte durch zu führen, ehe wir unser Geschäft als beendigt ansehen dürfen.

Der erste betrifft die Rechnung über die Sammlung und Verwendung der empfangenen Beiträge. Da diese bei einem so kleinlichen Detail der Einnahmen und Ausgaben unmöglich sehr kurz gefaßt ausfallen kann, und daher mehrere Bogen einnimmt, denen bei drey duzend spezifizierte Rechnungen, Briefe und Empfang-Scheine belegsweise beigefügt sind, so wäre nicht daran zu denken, diese Rechnung in mehrern Abschriften auszufertigen und jedem einzelnen der Herren Subscribenten zuzusenden. Ueber die Langsamkeit und Unsicherheit der Mittheilungen durch Umlaufschreiben von Hand zu Hand aber haben die Unterzeichneten selbst und ohne Zweifel die meisten der Herren Subscribenten zu viele und zu abschreckende Erfahrungen gemacht, um hier, zumal bei einer so großen Anzahl von Theilhabern, dieses Mittel aufs neue zu versuchen.

Sie haben daher, sowohl zur Erfüllung des gerechten Wunsches der Beitragleistenden, als auch zur Sicherung ihrer selbst vor kränkenden Zweifeln und

Beschwerden über mangelhafte Rechnungs-Ablegung, keinen andern als folgenden Weg einzuschlagen gewußt, nemlich: eine vollständig ausgefertigte Rechnung über alle Einnahmen und Ausgaben, vom Anfang der Unternehmung an sammt allen Belegen, in der Kanzley des Hochlöbl. Kleinen Raths nieder zulegen, und dem Kassier und Rechnungsführer desselben, Herrn Sekretär Stephan, nach vorgenommener Durchsicht und Prüfung derselben, um eine öffentliche Bescheinigung über deren Richtigkeit zu ersuchen, welche dem Auszuge der Rechnung in diesen Blättern beigefügt ist.

Ueberdies wird eben derselbe einem jeden der Herren Subscribenten auf Verlangen sowohl die Einsicht der Rechnung selbst als der Belege gestatten, und einer der Unterzeichneten, Herr Friedrich von Tscharner in Chur, ist zugleich bereit, eine zurükbehaltene Abschrift der erstern gegen Empfangschein und Erstattungs-Versprechen auszuliefern, so wie mündlich alle weitere Auskunft über das Einzelne des ganzen Geschäftes zu ertheilen.

Somit glauben die Beauftragten alle übernommenen Pflichten diesfalls gewissenhaft erfüllt, und dem Auftrag der Herren Theilnehmern mit einer vollständigen und belegten Rechenschaft nach Gebühr entsprochen zu haben. Es bleibt ihnen noch übrig, sich über den Zweck und Nutzen der ganzen Veranstaltung zu rechtfertigen.

Wenn voraus zu sehen wäre, daß nach Vollendung der vorläufigen ersten Arbeiten, die nur zu Mitteln und Einleitungen für wesentlichere bestimmt waren, fernerhin nichts weiter geschehen, jede wirksame Hilfleistung unterbleiben und das Resultat so vielfacher Beleuchtungen und Besprechungen dieses wichtigen Gegenstandes sich auf einige Messungen und Risse einschränken sollte, durch welche allein freilich für niemand ein Heil erwächst: so sind wir die ersten, die alles bisherige als eine, für den Augenblick wenigstens, höchst zweck und nutzlose Zeitverschwendung ansehen, und die es schmerzlich bedauren, daß so viele Anstrengungen aller Art, auf kein sichereres und erfreulicheres Ziel hingeleitet wurden.

Allein auch dann würden wir dem was für den Augenblick eitel scheint, nicht die Möglichkeit jedes Nutzens für die Folgezeit absprechen. Die Gefahren jener Gegenden sind zwar drohend genug und können mit jedem Tage furchtbarer werden. Deswegen erfordert Pflicht und Klugheit, daß man ohne Aufschub ans Werk schreite. Allein sie können auch für einmal vorüber gehen, und die gefürchteten größern Uebel vielleicht erst in zehen, in zwanzig oder noch mehr Jahren herbei führen, eine Beruhigung für jeden, der das Seine dabei gethan, keine Entschuldigung für den, der es vernachläßiget hat. Und wenn dann auch nur die Möglichkeit übrig bleibt, daß einst in späterer Zukunft der Zeitpunkt einträte, wo man zu wirksamern Maßregeln greifen, wo alles was jezt an Schwierigkeiten besiegt, an Kenntnissen gesammelt, an Vorarbeiten geleistet ist,

erst seinen Werth für die Anwendung erhalten, wo es große Kosten ersparen, langsame Fortschritte beschleunigen, wo das mühsam vorbereitete Werk zur Ausführung reifen würde: sollt' es uns reuen, ihm diese Anstrengung aufs Ungewisse gewidmet und einen Saamen gestreut zu haben, dessen Aufkommen nicht alsogleich unsere Wünsche befriedigte? Wie mancher gute Gedanke hat Jahre lang auf Benutznng, wie mancher Vorschlag auf Ausführung, wie manch begonnenes Werk auf Vollendung geharret.

Durch volle zwanzig Jahre wurde der Aufruf wiederhohlt, die Anwohner des Wallenstatter-Sees dem drohenden Untergange zu entreißen; durch volle zwanzig Jahre blieb er ein frommer Wunsch der theilnehmenden Freunde dieser unglücklichen Gegend. Der Gedanke schien unausführbar und jede weitere Bemühung fruchtlos. Aber die Zeit kam, das Werk begann, gedieh sichtbar, und wird in seiner Vollendung die kühnsten Entwürfe seiner ersten Beförderer hinter sich lassen. Wer seine Bestrebungen an nichts Ungewisses wagen will, darf überhaupt nichts Neues wollen, und wenn das Alte, daß wir verehren, nie neu gewesen wäre, müßten wir nicht noch auf der untersten Stufe der geselligen Bildung stehen?

So genommen, kann die Verbreitung genauerer Kenntniß von diesen Uebeln uns auch auf den Fall nicht gereuen, daß deren Hebung erst spät und vielleicht gar nicht voraus zu sehen wäre.

Wie viel tröstlicher aber, wenn diese Aussichten nicht mehr so ungewiß, wenn wirksame Verwendungen und Anstalten schon jezt mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten sind! Und so verhält es sich wirklich. Schon sind von den Obrigkeiten der bedrohten Ortschaften die unzweydeutigsten Beweise von Beachtung und Beherzigung dieser wichtigen Sache gegeben. Schon haben die ersten Landesbehörden, erst durch Begünstigung, nachher durch eigene Veranstaltung der erwähnten Messungen, ihre Theilnahme an derselben bewiesen. Schon darf man nicht mehr zweifeln, daß nun die zweyte unerläßliche Forderung des zu Rathe gezogenen Sachkenners erfüllt, und daß solche Einverständnisse zwischen den betroffenen Behörden und Gemeinden zu Stande kommen werden, wie sie zur Deckung der ergehenden Unkosten und zur Sicherung planmäßiger Vorkehrungen gegen die Einmischung verderblicher Privat-Rücksichten nothwendig sind.

Man wird sich aus Herrn Eschers mehr berührter Schrift erinnern, daß erst dann von bestimmtern Vorschlägen und Anleitungen sachkundiger Männer die Rede seyn könne,

Wenn das Publikum auf den Ausgang und die Wirksamkeit dieser höhern Berathungen und Entschlüsse begierig ist, so wird ihm vielleicht auch die Nachricht von gewissen Versuchen nicht gleichgültig seyn, mittelst welcher man, auf den Fall der Ausführung, eine Erleichterung der Mittel zu jenen Zwecken hat vorbereiten wollen. Denn, ob diese Versuche gleich nicht im Auftrage der Unterzeichneten lagen, (und deren beträchtliche Kosten also auch nicht zum mindesten Theil aus jenen Beiträgen bestritten wurde) so scheint doch die Gemeinschaftlichkeit des Zweckes, einen kurzen Bericht über jene mit der Rechenschaft über diese, sich schicklich verbinden zulassen.

Es ist aus den frühern, besonders schriftlichen Berichten erinnerlich, daß, nach den erhaltenen Aeußerungen über Möglichkeit und Mittel zur festern Eindämmung unserer verheerenden Bergströme, die Bauart der bei uns gewöhnlichen aufrechten Holzkastenwuhren dem Zweck einer bleibenden Sicherung keineswegs entsprechen, und daß dagegen schräg ablaufende Dämme von großen Felssteinen, wenn schon für den Augenblik kostspieliger, doch für die Zukunft das einzige völlig sichere und also von allen Mitteln gegen jene Verheerungen für die Dauer das rathsamste seyen.

Eben der Einwurf jener ungeheuren Kostspieligkeit solcher Steindämme hat bei uns bisher überall jeden Gedanken an ähnliche Vorkehrungen erstickt. Aber

was beim ersten Anblicke unmöglich oder unrahtsam scheint, kann sich, bei näherer Prüfung, zuweilen in vortheilhafterm Lichte zeigen; und so ist es vielleicht auch hier der Fall. Denn da die Kostbarkeit solcher Steindämme vorzüglich auf drey Punkten, nemlich der Sprengung, der Fortschaffung und der Anordnung der Felsstücke beruht, so dürfte es möglich seyn, durch Benutzung aller fremden und durch Erwerbung eigner Erfahrungen im Erleichtern einer oder mehrerer dieser Arbeiten, so große Fortschritte zu machen, daß die Kosten des Ganzen dadurch merklich vermindert würden. Ein Versuch im Kleinen, z. B. von 10 bis 20 Klafter Wuhrung, würde gar bald einen ziemlich zuverlässigen Maßstab für größere Anstalten darbieten.

Im Sprengen der Steine ist bekanntlich schon bei den Lintharbeiten in unserer Nachbarschaft eine Methode bewährt worden, welche, bei größerer Sicherheit für die Arbeiter, zugleich ein ziemliches an Zeit und Pulver erspart, und man wird, beim Vergleich der dort berechneten mit den bei uns üblichen Unkosten dieser Arbeit, schon einen Unterschied bemerken, der bei etwas umfassendern Werken nicht unbedeutend ausfiele. (Siehe Notizenblatt der Linthunternehmung.)

Beim Fortschaffen der Steine aber bietet sich jedem nur einiger maßen aufmerksamen Beobachter die Möglichkeit solcher Erleichterungen dar, die, auf die einfachsten Erfahrungssätze gestützt, schon zum voraus wichtige

Vortheile ankündigen, und sich zugleich nach häufiger und glücklicher Anwendung an mehr als einem Orte, von sehr bewährtem Erfolge zeigen.

Die Erleichterung des Fahrens beruht bei jedem Wagen, wie bekannt, vorzüglich auf der Verminderung der Reibung oder des Anstoßens an kleinen und großen Unebenheiten, die die Bewegung hemmen. Diese Reibung hat einerseits unter den Theilen des Wagens selbst, nemlich zwischen der Achse und Nabe desselben, theils zwischen den Rädern und dem Boden Statt. An beiden Orten kann sie unglaublich vermindert werden.

An den gewöhnlichen Fuhrwagen ist die Nabe 16 bis 18 Zoll lang und die Achse welche sich in selbiger umdreht, kann etwa 1 1/2 Zoll im Durchmesser oder 4 1/2 im Umfange haben. Hieraus entsteht eine Fläche von 70 bis 80 Quadratzoll, rund um die Achse, die sich an einer eben so großen, die das Innere der Nabe bildet, reiben muß. Die Reibung ist aber auch nach den Materien verschieden, die einander berühren; und es ist allzubekannt, daß das Holz sich überhaupt schwerer als Metall, daß Körper von einerlei Metall (z. B. Eisen an Eisen) sich schwerer als verschiedenartige (z. B. Eisen an Messing) reiben.

Schon an der Achse kann also, bei einiger Abänderung, die doppelte Erleichterung eintretten, daß man leichter reibende Stoffe und von diesen selbst nur kleinere Flächen in Berührung bringt. Eiserne Achsen, welche dann, für gleiche La-

sten, um vieles dünner seyn dürfen als hölzerne, bieten also schon dadurch, zumal wenn die Nabe einwendig mit Messing gefüttert wird, einen doppelten Vortheil dar. Es ist bekannt, daß dieses Mittel unter andern bei den französischen Schnellfuhren (velocifères) aber auch sonst hin und wieder gar häufig angewandt worden, und daß der Unterschied in der leichten Bewegung so verbesserter Fuhrwerke gegen andere leicht genug wahrzunehmen ist.

Noch mehr aber gewinnt eben dies bekannte Mittel, wenn es mit dem zweyten, eben so gemeinen und erprobten, nemlich mit der verminderten Reibung auf dem Boden selbst, verbunden wird; wir meinen, wenn der Wagen, statt auf der rauhen Erde, auf einer eigenen, sorgfältig geglätteten Bahn fortrollt. Einrichtungen solcher Art hat man bekanntlich beim Berg- und Hüttenwesen, so wie bei andern Arbeiten, wo auf kurzen Strecken Wegs häufig große Massen hin und her geschafft werden, schon an vielen Orten angewandt. Ja in England ist der Versuch mit eisernen Gleisen, (sogenannten Riegelbahnen) auf welchen die Wagenräder fortlaufen, sogar auf Landstraßen bei Strecken von mehrern Meilen Länge nicht ohne merkwürdige Resultate gemacht worden, die in minder hohem Grade auch bei unvollkommnerer Einrichtung zu erreichen sind.

Der Gedanke, durch ähnliche Vorkehrungen vielleicht einst die Aufgabe gelößt zu sehen, wie unsere verheerenden Bergströme mit erträglichen Unkosten und

mit dauernder Sicherheit einzudämmen wären, hatte für eines unserer Mitglieder so viel anziehendes, daß es sich entschloß, durch einige vorbereitende Versuche den Grad der Ausführbarkeit und Wichtigkeit der Sache auf eigene Unkosten zu erforschen.

Es wurde daher ein Wagen von übrigens gewöhnlicher Einrichtung, aber mit eisernen statt hölzernen Achsen (von 3/4 Zoll im Durchschnitt) verfertigt; und um durch große Räder die Schwierigkeit des Aufladens auf den durch künstliche Gleise schon etwas erhöhten Wagen nicht zu vermehren, ward die erste Probe (auch der Ersparniß wegen) mit kleinen dichten, d. h. nicht aus Speichen gebildeten Rädern, von gutem dürrem Eichenholz gemacht, welche 1 Schuh Durchmesser und 2 Zoll Dicke, rundherum aber einen Beschlag von dickem Reifeisen erhielten, den man auswendig mit großer Sorgfalt abglättete.

Durch die Mitte des Rades gingen messingene Büchsen oder Naben, 4 Zoll lang, inwendig ebenfalls sorgfältig abgeschliffen. Von der darinn eingeschobenen Achse ragte dann vor diese Büchsen noch etwa ein Zoll langes schraubenförmig gewundenes Ende hervor, dessen sofort angefügtes Mutterstück statt des Nagels (Lohners) dient, und also das Abrollen des Rades, zugleich aber auch durch Zudeckung der Nabe das Eindringen des Staubes hindert, der bei der gewöhnlichen Einrichtung die Reibung beträchtlich vermehren hilft.

Die Bahn, worauf sich dieser Wagen bewegen soll, bilden zwey neben einander fortlaufende Balken von Tannenholz, durch Riegel miteinander verbunden und befestigt, deren jeder an der innern Ecke mit einer 2 Zoll breiten Nut oder Falze versehen ist, in welcher das eine Rad des Wagens, dem sie zum Gleise dient, entweder auf bloßem Holz oder auf untergelegten Eisenstäben fortrollt.

War der Wagen nun auf diese Bahn hingestellt, so wurde dessen Kasten, der wie ein gewöhnlicher Düngerkasten (Bautrog) gestaltet, nur ungleich größer und stärker war, mit Steinen beladen, deren jeden einzelnen man sorgfältig bis auf das Pfund abwog.

Indem man nun den so gefüllten Wagen auf verschiedenen Punkten seiner Füllung von der Stelle zu schieben und auf der etwa 18 Schuh langen Bahn auf- und abzuziehen versuchte, erhielt man folgende Resultate seiner Beweglichkeit:

Wenn der Wagen auf Holz (ohne Eisenstäbe) lief, so zog ein Mann von gewöhnlicher Stärke ohne große Beschwerde 12 Zentner, d. h. soviel gewöhnlich ein Fuder Steine wiegt, woran zwey Ochsen ziehen, auf völlig wagrechter Ebene, oder auch bis 1 Zoll vom Klafter Steigen oder Fallen. Was beim Tannenholz eine stärkere Wirkung hindert, ist dessen Weichheit, die dem Gewicht zuviel nachgiebt und dadurch die Bewegung aufhält. Hartes Holz würde größere Leichtigkeit gewähren. Allein schwerlich dürfte im Großen eine

solche Probe zu rathen seyn; da die Kosten des Eisenbeschlages durch die größere Beweglichkeit hinlänglich aufgewogen werden.

Auf Eisenstäben zog ein Mann, bei völliger Ebne oder etwa 1 Zoll Fall, 20 Zentner mit Leichtigkeit auf oder ab, und bis 33 Zentner mit Mühe aufwärts, abwärts oder eben aber ohne Beschwerde. Ja es läßt sich voraussehen, daß diese Beweglichkeit abwärts durch ein größeres Gewicht nur wachsen müsse, je stärker der Fall wäre. Da indessen der Wagen, bei aller Größe seines Kastens, keine stärkere Ladung zuließ, so mußte man sich mit dieser Erfahrung begnügen.

Bei 2 Zoll Fall lief der Wagen, bei einmal überwundenem Widerstande, mit 33 Zentnern beinahe von selbst, doch ohne besorgliche Heftigkeit, abwärts und würde auf solche Art mehr Leitung und Haltung als Anstrengung zum Ziehen erfordern. Aufwärts zog ihn alsdann ein Mann nur mit der größten Anstrengung. Ihrer zwey aber, wovon einer zog, der andere aber nachschob, bewegten ihn aufwärts ohne Beschwerdte.

Alle diese Versuche sind aus mehrern Gründen noch höchst unvollkommen und unbefriedigend, und zeigen mehr, warum und wie sie fortgesetzt werden sollten, als daß sie uns völliges Licht über die wissenswürdigsten Punkte verschafften. Theils nemlich war der ganze Wagen, so wie die Bahn, durchaus nicht mit derjenigen Genauigkeit gearbeitet, welches namentlich ein besonderes Erforderniß zu Versuchen

dieser Art wäre. Der Wagen schob sich ungleich, weil die Naben nicht völlig gerade durch die Räder gingen, die Räder selbst nicht gleichmäßig abgedreht, und weder Räderbeschlag noch Bahn von Unebenheiten frei war, weil endlich die beiden Balken der Bahn nicht ganz genau parallel liefen, daher die Nabe bald an einem Ort herab zu glitschen drohte, bald am andern anstieß; — theils bestand auch die Bahn selbst aus zu dünnen Balken, die an der Sonne sich in kurzem warfen und also keinen gleichmäßigen Fall behielten; theils endlich war dieselbe noch viel zu kurz, um bei den Versuchen auf die Leichtigkeit einer fortgesetzten Bewegung auf mehr als ein paar Schritten schließen zu lassen.

Es wäre also zu wünschen, daß unter günstigern Umständen, bei vereinigter höchster Genauigkeit aller Arbeiten, ähnliche Versuche auf einer längern und festern Bahn erneuert würden. Dem Unternehmer jenes ersten Versuches gebrach es hiezu, für die erforderliche ungeschwächte Aufmerksamkeit auf alles Einzelne, theils an Muse, theils an Aufmunterung und Unterstützung von der Seite, woher er Theilnahme an einem nach seiner Ansicht so wichtigen Gegenstand erwartet hatte.

Aber auch aus diesem unvollkommenen Versuche ergeben sich dennoch schon ziemlich bedeutende Resultate, indem es klar ist, daß mittelst dieser Vorrichtung zwey Männer 20 bis 30 Zentner, also so viel als ein paar Ochsen (und nach der gewöhnlichen Ladung unserer Fuhrleute soviel als zwey) sowohl auf der Ebne als auf- und abwärts zu ziehen im Stande sind, daß auf bloßer

Ebne oder obwärts ein einziger Mann zum Fortschaffen einer eben so großen Last hinreicht, und daß die Bewegung in beiden Fällen die gewöhnlichen Ochsen- und Pferdefuhren an Geschwindigkeit übertrifft.

Wenn übrigens der namhaften Vortheile dieser neuen Transportart erwähnt wird, so darf man auch weder ihre großen Kosten noch die vielen ihren Gebrauch einschränkenden Bedingungen aufzuführen vergessen. Sie ist nemlich nur da anwendbar, wo bloß zu einer bestimmten Arbeit, in kurzer Zeit, bei meist geradlinigen und nicht merklich unebenen Wegen, viele und große Lasten hin und her zu schaffen sind. Wo aber Eine dieser Bedingungen fehlt, dürfte schwerlich davon die Rede seyn können.

Soll also zum Behuf einer Wuhrung davon Gebrauch gemacht werden, so muß vor allem ein naher Bruch von guten, derben Steinen entdeckt, es muß ausgemittelt werden, ob von diesem Bruch bis zur Wuhrstelle eine solche Bahn auf hinlänglich ebenem Boden, in geraden Linien, und ohne Unterbrechung einer sonst gebräuchlichen Fahrstraße anzulegen sey; und wenn sich dies alles in Richtigkeit findet, so müßen vom Augenblicke der Anlage dieser Straße an, mit der größt möglichen Anzahl von Rollwagen jener Art, die ganze Masse, der man bedürfte, in der möglichst kurzen Zeit herbeigeschafft werden, um die Unkosten der Bewachung zu vermindern, welche die Sicherung einer solchen Bahn vor Diebstahl und Beschädigung aller Art erheischen würde.

Träfen aber, wie gewiß an mehr als einem Orte, alle diese Umstände zusammen, so würden die Vortheile der Einrichtung sich immer in desto höherm Grade zeigen, je umfassender das Werk wäre, wozu man sie anwendete.

Die Kosten einer solchen Bahn darf man sich übrigens zwar ziemlich beträchtlich, doch lange nicht so abschreckend vorstellen, als man beim ersten Blick etwa dazu versucht seyn mag. Die Balken dürfen im Ganzen nur roh behauen, die einzige Nut oder Falze aber muß sorgfältig abgehobelt, die verbindenden Riegel von völlig gleicher Länge, die Anlage der Balken so beschaffen seyn, daß die Bahn in einer möglichst langen Linie sowohl möglichst gerade als möglichst eben fortlaufe. Für seltene Wendungen ließen sich indeß Kniestücke anbringen, die die Kosten nur wenig vermehrten. Die Ebenheit oder der gleichmäßige Fall der Bahn müste bald durch Unterlagen, bald durch Abgrabungen erzweckt werden, deren Schwierigkeiten sich indeß unmöglich überall nach gleichem Maßstabe anschlagen ließen.

Die Kosten des Eisens betragen auf jedes Stück-Weges von 18 Schuh Länge ohngefähr fl. 15 —; also z. B. auf eine halbe Stunde (die ganze zu 18000, Schuh gerechnet) etwa fl. 7 — 8000; wobei aber wohl zu erwägen ist, daß diese ganze Summe, nach vollendeter Unternehmung, mit einem sehr kleinen oder gar keinem Abbruche, wieder heraus zuschlagen wäre, weil die etwa 9 Schuh langen Stäbe nur an beyden Enden genagelt, vom Rollen des Wagens aber

keineswegs angegriffen, also für den gemeinen Gebrauch (nach der Meinung zu Rathe gezogener Handwerksleute) gar nicht verdorben werden. Würde nun das Eisen zum Behuf einer solchen Unternehmung von erster Hand bezogen, und nach den wenigen Monathen des Gebrauches wieder im Ankaufspreis losgeschlagen, so dürfte man auch auf hinlänglich schnellen Absatz desselben rechnen, um nicht durch langes Ausstehen des Geldes zu leiden.

Ueberhaupt findet sich bei einer annähernden Berechnung, deren Haupt-Angaben sich auf die angeführten Erfahrungen stützen, daß unter den angenommenen günstigen Umständen (die doch in mehrern uns bekannten Lagen, und namentlich z. B. bei der Plessur und beim Rhein auf dem Churer Gebiete, so wie bei der Lanquart und an andern Orten, so ziemlich zusammentreffen dürften) die sämtlichen Auslagen für eine hinlängliche Anzahl jener Rollwagen, für die Anlage, das Material und die Bewachung der Eisenbahnen, sowie endlich für den Fuhrlohn selbst, weder vielmehr noch minder betragen dürften, als die gewöhnliche Fuhr einer gleich großen Steinmasse kosten würde; daß aber im ersten Fall über die Hälfte dieser Auslagen durch Wiederverkauf des noch brauchbaren Holzes und Eisens ersetzt werden könnte, welcher Abzug bei der gewohnten Fuhrart nicht eintritt.

Wenn nun die übrigen Haupt-Unkosten der Steindämme, nemlich das Sprengen, das Auf- und Abladen und das Setzen oder Anordnen der Steine, nach den bei der Lintharbeit am Mollifer-Kanal erhobenen Angaben, zusammen auf ohngefähr 2/3 des Ganzen berechnet werden, so ergiebt sich, daß durch jene Erleichterung des Transportes mittelst der vorgeschlagenen Rollwagen und Eisenbahnen doch 1/5 bis 1/4 der sämtlichen Unkosten erspart werden könnte. Würden nun diese gleich zu einer beträchtlichen Summe anschwellen, so wäre dagegen die größere Sicherheit und Dauerhaftigkeit eines solchen Werkes ein nicht zu hoch zuberechnender Vortheil; und es ließe sich annehmen, daß sich im Zeitraum eines halben oder ganzen Jahrhunderts jene anfangs so kostspieligen, aber auf ewige Zeiten gesicherten Anlagen eigentlich als die größte Ersparniß, unsre hinfälligen Holzwuhre hingegen, — in deren Erhaltung und Erneuerung jedes Geschlecht seinem nachfolgenden einen allesverschlingenden Abgrund für die öffentlichen Einkünfte zurückläßt, — als die kläglichste Geldverschwendung beurkunden würden.

Da man übrigens nur die Lieferung der Steine auf den Wuhrplatz (als die weniger kostspielige Arbeit) nothwendig auf Einmahl, im möglich kürzesten Zeitraume leisten, für die Anordnung der Steine oder den Bau der Wuhre aber, je nach Umständen und Verhältnissen,

bequemere Zeit ohne Nachtheil abwarten würde, so fällt auch die Schwierigkeit weg, daß man allzustarke baare Summen in allzukurzer Frist auftreiben müßte; und wenn dann einst, freilich nach großer augenblicklicher Anstrengung, ein schützendes Werk von bleibender Haltbarkeit dastände, so würden noch späte Nachkommen den Entschluß der Vorfahren segnen, deren Vorsorge sich über die ängstliche Abwehr der nächsten Gefahr, zur Ausführung dauerhafter Vorkehrungen für die Zukunft erhob. Daß aber, auch bei beschränckten Hülfsquellen, solche Steinwuhrungen für reißende Waldströmme keineswegs unausführbar und auch bei geringerer Vollkommenheit doch vom auffallendsten Nutzen sind, kann man aus Beispielen mehr als einer Gemeinde unseres Vaterlandes, vorzüglich an der Eindammung des Schächen im Urnerland wahrnehmen, um der vollkommnern Arbeiten, solcher Art an der Linth, im Tyrol und an andern Orten des Inn- und Auslands nicht zu gedenken.

Da die Unterzeichneten mit der hier ertheilten Auskunft, das Geschäft der Untersuchung und Berichterstattung, so weit es in ihrem Auftrage und Wirkungskreise lag, für beendigt und die von ihnen übernommenen Pflichten für erfüllt ansehen: so bleibt ihnen nichts übrig als den sämtlichen Herren Subscribenten für die Bereitwilligkeit und das Zutrauen zu danken,

womit sie die gute Absicht der vorgeschlagenen Untersuchung beförderten, und sich ihnen mit dem Wunsche zu empfehlen, daß dieselbe zum Besten des gemeinsamen Vaterlandes nicht ganz ohne Frucht bleiben möge.

Chur den 1ten Merz 1811.

Die mit der Nolla- und Rhein-Untersuchung beauftragten Mitglieder der ökonomischen Gesellschaft von Graubünden.

O—O—O—O—O—O—O—O—O—O

Auszug aus der ausführlichen Rechnung über Sammlung und Verwendung der Beiträge zur Untersuchung der Rhein-Nolla und Plessur Gegenden vom 1ten Januar 1808. bis 31ten Januar 1811.

(Wie solche in der Kanzlei des Hochlöbl. Kl. Raths sammt Belegen der Einnahmen und Ausgaben niedergelegt auch daselbst durchgegangen und richtig befunden worden ist, laut beigedrukter Bescheinigung).

Einnahmen.

An Zahlungen von 90. Beitragleistenden laut beigelegten Original-Listen der Unterzeichnungen (an Betrag im Einzelnen von fl. 3. 20. kr.; fl. 5. —.; fl. 10. —.; fl. 20. —.; fl. 30. bis 40. —. und dazwischen) wie folgt:

Vom Hochlöbl. Kl. Rathe als Beitrag im Jahr 1808. (Späterhin, im Jahr 1810. übernahm Derselbe, wie gedacht, die sämtlichen weitern Unkosten) — = = = = = = = fl. 82 —

Von einer W. W. Obrigkeit löbl. Stadt Chur = = = = = = = = fl. 40 —

Von privat Personen daselbst = = = fl. 414. 12

Von dergleichen in Thusis, Kazis, Sils, Baldenstein, Dusch, Rotels, Ortenstein, Tammins = = = = = fl. 360. 20

Von dergleichen in den 5 Dörfern (von Zitzers und Haldenstein). = = = fl. 62. 20

Von dergleichen im Prättigäu (Grüsch und Klosters). = = = = = = fl. 20. 40.

Von dergleichen in Mayenfeld, Jenins und Malans = = = = = = = = fl. 94. 36.

Summa der eingezogenen Beiträge. fl. 1074. kr. 8

Rückständige Beiträge, die man noch erwartet. fl. 55. 20.

Summa laut Bericht vom May 1809. = = = = = = = fl. 1074. 8.

An Zahlung von dem Hochlöbl. Kl. R. für die Instrumente im May 1810. fl. 700. —

Summa fl. 1774. 8.

(Worüber eine Bemerkung am Ende.)

An Uebertrag = fl. 1774. 8.

An Zins von Disponibeln fl. 300. —. vom 30. Sept. 1808. bis 20ten May 1809. 2/3 Jahr zu 5 proC. = = = fl. 10. —

Dergleichen von fl. 200. vom 20ten May bis Dezem. 1809. 1/2 Jahr zu 5 proC. = = = = fl. 5. — fl. 15. —

Summa aller Einnahmen fl. 1789 kr: 8.

Ausgaben.

Für Instrumente, nemlich ein Winkelinstrument zur Bestimmung entfernter Punkte, mit Fernröhren, einer großen Halbscheibe mit Nonius, Boussole, Libelle, Stellschrauben, Vergrößerungs-Gläsern zum Lesen der Grade u. s. w.; ein kleineres und bequemeres zur Bestimmung der nähern Gegenstände mit Dioptern und einer kleinern Scheibe gleichfalls mit Nonius;* ein Nivel-

*) Hierüber eine Bemerkung am Ende. 2)

lier = Instrument nach der neusten verbesserten Einrichtung, des Herrn Professors Bronner in Aray (jezt in Kasan) mit Fernröhren, Gradbogen, Nonius, mehrern Stellschrauben u. s. w; dann messingene, sehr genaue Setzwagen mit Gradbogen und Nonius zum Abwägen der Standlinien; — ferner Stangenzirkel und andere Maßstäbe; — Wasserwagen, Messfahnen, Mess = und Nivellierstäbe, Pfosten, Pfähle, Senkel, Messschnüre, nebst vielen andern kleinen Bedürfnissen aller Art; dann Reißbretter und Tische nebst Zubehör, alles laut spezifizierter Rechnung und Belegen = fl. 855. 2.
(Welchen ganzen Apparat der Hochlöbliche Kleine Rath zum Behuf des mathematischen Unterrichts in beiden Kantons = Schulen an sich gekauft hat.)

Für die Unkosten des ersten vorläufigen Besuches und der Besichtigung der Nolla=Rhein und Plessur = Gegenden, wie im Bericht des Weitern gedacht ist laut spezifizierter Rechnung = = = , = = = fl. 48. 33.

Summa fl. 903: 35.

Uebertrag fl. 903. 35.

Für die Unkosten der Vermessung und Auftragung der Gegend des östlichen Abhanges des Bazokel = Berges bei Chur, von der Malixer Alp an bis zur Rabios abwärts und von der Höhe beim Städelj und den Mayensäßen ob der Stadt bis zum obern Dorf Malix einwärts wozu (während 4 Monathen vom July bis October 1809.) außer dem Herrn P: Hemmj noch ein anderer der Geometrie und Trigonometrie kundiger Gehülfe, so wie auch bald minder bald mehrere bloße Handlanger erfordert wurden, alles laut spezifizierter Rechnung und Belegen fl. 724. 37.

Für die Unkosten der ersten Messungen bei Thusis und im Domleschg, im November und Dezember 1809. welche Herr Hemmj allein mit bloßen Handlangern vollzog, laut Specifico = = = fl. 66. 30.
(die seitherigen gingen, wie gedacht, auf öffentliche Rechnung)

Summa fl. 1694. 42.

Uebertrag fl. 1694. 24.

Für Unkosten der Druckschriften in dieser Sache, laut Specifico = = = = = = = fl. 45. 18

Für Zins vorgeschossener fl. 300. —. vom Dezember 1809 bis zur Erstattung mit Ende Mays 1810. 1/2 Jahr = = = = = = = fl. 7. 30.

Summa aller Ausgaben = = fl. 1747. 30

Für vorräthige Baarschaft auf neue Rechnung, um damit noch einige kleine Rückstände zu tilgen und den Rest der Kanzley des Hochlöblichen Kleinen Rathes zuzustellen = = = = = = = fl. 41. 38.

Summa wie oben = — fl. 1789. 8

Bemerkungen.

1. Da der Betrag der Instrumente sich auf fl. 855= kr2. belänft, der Hochl. Kleine Rath aber nur eingebrachte fl.700—daran vergutet hat, so wäre der Rest von fl. 155=2. noch von Selbigem in die Casse nachzutragen. Allein weil dieser Rest nach dem Plan und Zwecke der ganzen Unternehmung zu nichts anderm als eben zur Fortsetzung jener Messungen und Untersuchungen zunächst bei Thusis, im Domleschg und auf Tschapina hätte verwandt werden können, so kömmt es, nachdem der kleine Rath diese letzern nunmehr selbst übernommen hat, völlig aufs gleiche heraus, ob jener Rest an die Casse bezahlt und von dieser an einen Theil der ergehenden Unkosten, oder ob er direkt zur Bestreitung eben derselben gewidmet wird.

2. Die Anschaffung zweyer Instrumente von ähnlicher Einrichtung war keine unnöthige Ausgabe, weil das erste, wegen seiner schwierigen, viele Zeit und Sorg=

falt erheischenden Behandlung, zur Bestimmung der vielen einzelnen Punkte in der Nähe nicht ohne großen Zeitverlurst anwendbar, das zweyte aber zum Auffassen der ziemlich entfernten Haupt-Punkte eines so umfassenden Planes vermöge seiner einfachern Einrichtung nicht hinlänglich genau, daher jedes nur an seinem Orte ausschließlich brauchbar und nicht durch das andre zu ersetzen ist. —

Bescheinigung der ausführlichen Rechnung.

Die mir von dem Cassier der zur Untersuchung der Rhein- und Nolla-Gegenden gesammelten Beiträge vorgelegte Rechnung über deren Sammlung und Verwendung vom 9ten Januar 1808 bis zum 31ten Januar 1811. mit den beigefügten Original-Subscriptions-Listen und mit den Belegen für die Auslagen verglichen und richtig befunden zu haben, bescheint auf Verlangen

Chur den 5ten Februar 1811.

Stephan, Kantons-Cassier.