Zeitschrift: Bündnerisches Monatsblatt : Zeitschrift für bündnerische Geschichte, Landes- und Volkskunde

Herausgeber: F. Pieth

Band: 20 (1869)

Heft: 5

Artikel: Die Wasserkatastrophe im Herbst 1868 und ihre Folgen [Fortsetzung]

Autor: Zschokke, Olivier

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-720590

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: 13.07.2025

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

Bündnerisches Monatsblatt.

Schweizerische Zeitschrift für Volkswirthschaft und Volkskunde.

(XX. Jahrgang.)

Nr. 5. Chur, Mai. 1869.

Erscheint Ende jeden Monats und kostet jährlich in Chur Frk. 2. —; auswärts franko in der ganzen Schweiz Fr. 2. 50 Rp; Bestellungen nehmen alle Postämter an. Inserate per Zeile 15 Rappen.

Redaktion: Fr. Wassali.

Inhaltsverzeichniß: 1) Die Wasserkatastrophe im Herbst 1868 und ihre Folgen. 2) Ueber Förderung der Molkenwirthschaft. 3) Vorschlag zur Verbesserung der Molkenproduktion im Kanton Graubünden. 4) Versammlung des landwirthschaftl. Vereins im Casino den 19. Mai 1869. 5) Monatsübersicht.

Die Wasserkatastrophe im Herbst 1868 und ihre Folgen.

II

Die Uferschutzbauten am Rhein im Kanton Graubünden.

Die Ueberschwemmungen vom September und Oktober 1868 haben mit Rücksicht auf die Zerstörung der Uferschutzbauten des Rheins bemerkenswerthe Erscheinungen zu Tage gefördert. Da die Eidgenossenschaft wie die Kantone alljährlich sehr bedeutende Summen für Flußkorrektionsbauten verausgaben, so darf angenommen werden, daß die über die Zerstörung solcher Anlagen gemachten Wahrnehmungen in dieser oder jener Richtung belehrend und Nutzen bringend sein dürften. Es liegt aber noch ein anderer Grund vor, die in genannter Richtung erhobenen Thatsachen einer kompetenten Behörde vorzuführen. Es ist folgender:

Der Unterzeichnete hat mit der Sektion des Herrn Oberst. Fenner den Rhein von Sedrun bis Felsberg und von Reichenau bis Thusis bereist, alle zerstörten Uferparthien einläßlich untersucht, um die Berechnung des Schadens möglichst genau feststellen zu können. Bei dieser Arbeit wurden jeweilen die Vorsteher der betreffenden Gemeinden beigezogen und von denselben Aufschlüsse in jeder Richtung verlangt. Hievon Anlaß nehmend, erklärten mit bemerkenswerther Uebereinstimmung fast alle Gemeinde-Abgeordneten, es möchten allfällige der Gegend zukommende Unterstützungen für Eindämmung des Stromes und Verbauung von Wildbächen (Rüfen) be-

stimmt und verwendet werden; man habe sich in den einmal bestehenden Schaden zu fügen, müsse aber zur Zeit hauptsächlich dafür Sorge tragen, das noch Verbliebene nach Möglichkeit sicher zu stellen. Wenn nun in diesem Sinne eine erhebliche Unterstützung sehr wünschenswerth erscheine, so sei eine andere und weitere Art der Hülfeleistung ebenso nothwendig. Diese bestehe in guten Räthen über die Art und Weise, wie in Zukunft gewuhrt werden solle, da die bisherigen, seit langen Jahren ausgeführten Uferschutzbauten sich nicht als zureichend bewährt haben.

Der Augenschein hat nun dargethan, daß der hier dem Sinn nach mitgetheilte Wunsch seine volle Berechtigung hat, und erwächst hieraus zunächst für den Techniker, welcher die Schatzungskommission zu begleiten die Ehre hatte, die Pflicht, die bezüglichen Erhebungen kurz festzustellen.

I. Rüfen und Wildbäche.

Ueber die Rüfen des Vorder- und Mittelrheinthals sowie des Domleschg und deren Verbauung kann hier sachlich nicht eingetreten werden, da dieser Stoff zu weit führen würde. Indessen muß dennoch eine kurze Berichtigung Platz greifen. Herr Professor Culmann führt in seiner Zusammenstellung der schweizerischen Wildbäche von 1863, pag. 101 und 102, eine Anzahl Rüfen des Oberlandes „als nicht gefährlich" auf, während mehrere derselben zur Zeit der Katastrophe vom September und Oktober 1868 eine fast unglaubliche Gewalt und Mächtigkeit erzeigten.

Hiezu gehört die Rüfe aus dem Zavragia-Tobel, welche einen Felsblock von ca. 10,000 Kubikfuß mitten in das Dorf Ringgenberg wälzte, während der der Rüfe vorangehende Windsturm eine hölzerne Mühle auf ca. 35 Fuß bei Seite warf, und es nur einem glücklichen Zufall zu verdanken war, daß das Dorf nicht mit sämmtlichen lebenden Wesen vernichtet worden ist. Dieser Vorgang beweist, daß mit gutem Grund wohl kein Alpenbach „als ungefährlich" bezeichnet werden kann, weil blos das Zusammenwirken verschiedener Ursachen nothwendig ist, um ihn zu einer äußerst verderblichen Rüfe umzugestalten.

(Rüfe unterhalb Trons und Ringgenberg.)

Aehnlich wie mit der Gefährlichkeit und Ungefährlichkeit der Rüfen verhält es sich mit den Vorschlägen über die Art und Weise ihrer Verbauung. Auch hier bestehen theilweise sehr abweichende Ansichten von denjenigen, welche Hr. Professor Culmann in seinem Werk anläßlich vorschlägt. In jedem einzelnen Fall kann offenbar nur eine genaue Lokalprüfung das zweckentsprechende Mittel treffen, wenn dieselbe zugleich die langjährigen Erfahrungen der Anwohner gehörig zu Nutzen zieht.

Ich glaubte diese Bemerkung voranschicken zu sollen, weil die von uns gemachten und zu Protokoll genommenen Beobachtungen und Erhebungen

mehrfach und wesentlich von Auseinandersetzungen im Bericht des Hrn. Professor Culmann an den Bundesrath abweichen.

II. Der Rhein von Reichenau bis Dissentis.

Die Uferschutzbauten des Vorder-Rheins und seiner Seitenzuflüsse im sogenannten Oberland hatten eine sehr mannigfaltige Anlage und Construktionsweise. Oft waren es Streichwuhrungen, welche das bestehende Ufer decken sollen, oft waren es vollständig kombinierte, unter sich in Wechselwirkung stehende Sporrensysteme (Ilanz). Bei letztern finden sich hauptsächlich normal auf den Stromstrich stehende, sehr oft aber auch deklinante Sporren vor.

Die Werke sind und waren durchgehends aus großen und lagerhaften Steinen erbaut, sehr stark angelegt und zeigten oft Kronenbreiten von 10 bis 20'. Traversdämme wurden gewöhnlich aus Erde aufgeführt Strom aufwärts und auf der Krone mit kleinen Steinen gepflastert. Die im eigentlichen Fluß erstellten Bauten wurden in der Regel auf sehr starke sogenannte Kästenröste fundirt und glaubte man hiedurch dem Werk eine außergewöhnliche Sicherheit zu verschaffen. Fast überall hatten und haben die Wuhrbauten eine einfüßige Böschung und sind die Steine unter sich in guten Verband gesetzt. In dieser Beziehung zeichnen sich namentlich einige Bauten des Herrn Oberst Scherrer vortheilhaft aus. Im Allgemeinen und das Gesagte zusammen ziehend, kann daher angenommen werden, daß diese Bauten mit Rücksicht auf Anlage und Konstruktion konform jenen Steinwuhrungen ausgeführt worden sind, welche in allen übrigen Theilen der Schweiz bei Flußbauten gewöhnlich in Anwendung kommen. Es ist jedoch hiebei ausdrücklich zu bemerken, daß die Dimensionen ihres Querprofils sehr oft bei weitem stärker waren und sind, als bei jenen.

Die Situationsdisposition der betreffenden Werke war nur in den meisten Fällen nicht glücklich gewählt. Theilweise waren sie mehr auf einen vorübergehenden Erfolg berechnet; theilweise dafür, dem Nachbar das Wasser zu- und sich abzuwenden; theilweise, und das war wohl der hauptsächlichste Grund, lag den Bauten kein durchdachter, grundsätzlicher und durchgehender Korrektionsplan zu Grunde. In dieser Beschaffenheit und Lage trafen die Gewässer vom September und Oktober 1868 die Ufer des Vorder-Rheins im Bündneroberland.

Mit fast unwiderstehlicher Gewalt wurde der größere Theil der Wuhrungen zerstört und in zahlreichen Fällen gänzlich fortgeschwemmt. Wir haben Punkte gefunden, wo, nach übereinstimmenden Erhebungen Werke solidester Konstruktion bestanden haben sollen, von denen keine Spur mehr bemerkbar war. Die wenigen Werke, welche dem Wasser Widerstand zu leisten vermochten, d. h. erhalten blieben, verdanken ihre Rettung weniger ihrer So-

lidität, als ganz lokalen und zufälligen Ursachen. Hiezu gehört, daß der Strom z. B. anderwärts ausbrach und in Folge dessen der Angriff auf das Werk aufhörte oder geschwächt wurde. Interessant ist hier die fast allgemein sich geltend machende Erscheinung, welche beinahe als Regel angenommen werden kann, „daß je stärker das Werk war, desto gründlicher und „unwiderruflicher seine Zerstörung und Zertrümmerung durch den Strom."

Mit andern Worten:

„Je größer der Widerstand war, den man dem Strom durch Wuhrun„gen setzte, desto mächtiger wurde der Angriff desselben und desto sicherer „auch der Untergang des Werkes."

Die Art und Weise, wie die Zerstörung sich vollzog, muß nach dem Aufschluß, den die verbliebenen Ruinen geben und den Erzählungen von Augenzeugen ungefähr folgende gewesen sein. Entweder:

1) Das Werk wurde unterspült. Wenn diese Operation bis zu einem gewissen Grade gelangt war, wurde sie durch die Konstruktion der sogenannten Kastenröste noch befördert. Es erfolgte der Einsturz der Fundamente und das Zusammenbrechen der einfüßigen steilen Böschungen, worauf die gänzliche Wegschwemmung in den meisten Fällen rasch erfolgte.

Oder:

2) Die Dämme, namentlich Traversen und Sporren, wurden überfluthet, an der Krone angegriffen und zugleich an der Rückseite in Abbruch versetzt, sodann durchbrochen und fortgespült.

oder endlich:

3) Das Bauwerk wurde durch Baumstämme und Felsblöcke u. s. w., welche die Fluthen mitführten, so gewaltsam gedrängt und beschädigt, daß es im eigentlichen Sinne des Wortes umgestürzt und zertrümmert wurde.

In diesen Erscheinungen liegt an und für sich nichts Neues und nichts Auffallendes, wenn man bedenkt, daß der Vorder-Rhein zur Zeit seiner größten Höhe bei einer Geschwindigkeit von 15—18′ per Sekunde annähernd eine Wassermenge von etwa 30,000 Kubikfuß per Sekunde abgeführt haben wird. Indessen knüpfen sich an dieselben folgende weitere Wahrnehmungen von tragendem Interesse.

Es ist nämlich vieler Orts am Rhein die kontrastierende Beobachtung gemacht worden, „daß während in vorbeschriebener Weise starke Uferschutz„bauten mit einfüßigen Steinböschungen total zerstört wurden, dagegen künst„lich nicht geschützte aber ganz flache Uferböschungen, welche ihrer Lage nach „den gleichen verwüstenden Wirkungen des Wassers ausgesetzt gewesen sein „mußten, glücklich jeder Zerstörung widerstanden haben."

Wenn diese flachen Uferböschungen mit einem entsprechenden Rasen oder auch biegsamen Erlen und Weiden bewachsen waren, zeigte sich der von daher rührende wirksame Uferschutz noch bei weitem auffallender. Ich habe mehrfach beobachtet, daß in unmittelbarer Nähe zerstörter Werke flache Uferrasenböschungen, deren Fuß theils ganz unbeschützt, theils mit größern Geröllsteinen bedeckt war, vollständig unversehrt aus dem mächtigen Angriff der Gewässer hervorgegangen sind. Die Natur zeigt also auch hier wieder die Art und Weise der Wirkung ihrer Kräfte und zugleich die Mittel denselben, wo es nöthig wird, wirksam entgegen zu treten. Während nämlich die einfüßigen starken Steinböschungen keinem ernsten und erheblichen Angriff des Wassers zu widerstehen vermochten und in der einen oder andern Weise zum Sturz gebracht wurden, widerstand „schon die drei- bis vier-„füßige Böschung, wenn sie beziehungsweise ihre Erde durch einen Pflan-„zenwuchs gedeckt und der Fuß nur einigermaßen geschützt war."

Diese der Wirklichkeit entnommene Thatsache stimmt natürlich vollkommen mit dem längst bekannten Erfahrungssatz und der demselben abgeleiteten Theorie der flachen Uferdeckungsbauten überein.

Das Wasser findet bei wenig steilen Böschungen nur geringe Angriffspunkte und beim Steigen eine entsprechende seitliche Profilerweiterung und kommt daher nicht in die Lage der Hindernisse, welche sich seiner Richtung und seinem nothwendigen Quer- und Durchflußprofil gewaltsam entgegenstellen, zu beseitigen.

„Die flache Uferböschung wird daher in den meisten Fällen unversehrt „aus einem Hochwasser hervorgehen, wenn der Fuß derselben gegen Unter-„spühlung und die Fläche gegen Abspühlung hinlänglich gesichert ist."

Es kann keineswegs Aufgabe dieses Berichts sein, einläßlich auf diese Art der Uferversicherung einzutreten, da sie allerorts bekannt genug sind.

Indessen kann in den gemachten Wahrnehmungen doch für die künftigen Wuhrungen des Vorder-Rheins eine Anregung für die Anwendung der flachen Böschungen liegen, welche wahrscheinlich in vielen Fällen auch für andere schweizerische Flüsse von starkem und mäßigem Gefäll von Erfolg sein dürfte.

Das Gesagte läßt sich in folgende Punkte zusammenfassen:

1) Die Wuhrlinien sind nach einem grundsätzlichen und einheitlichen die ganze bedrohte Flußlänge einschließenden Korrektionsplan festzustellen und die Werke in bestimmter Reihenfolge auszuführen, wobei natürlich die Wiederverlandung der verwüsteten Grundstücke gebührende Berücksichtigung finden muß.
2) Die Wuhrungen sollten, wo es die Terrainverhältnisse gestatten hauptsächlich in Uferversicherungen, d. h. Parallelwerken bestehen,

deren Krone über den höchsten Wasserstand erhoben, deren Böschungen mindestens drei- bis vierfüßig und rauh gepflastert sind und deren Fuß in entsprechender Weise und tief genug versichert werden muß. Es ist zu bemerken, daß solche Bauanlagen wohlfeiler werden dürften, als die bisherigen Werke, welche zu Folge ihrer steilen Böschungen fast ganz als Steinwuhren erbaut werden mußten.

3) Das Querprofil des Flusses ist entsprechend seiner Seitenzuflüsse, der stattfindenden Geschiebbewegung und der Konstruktionsweise der Uferversicherungen zu wählen. Ein zu enges Profil ist zu vermeiden.

Diese Andeutungen dürften vielleicht einen Anlaß bieten, die Frage zweckmäßiger Uferschutzbauten einer weitern Untersuchung zu unterstellen.

III. Der Rhein im Domleschg.

Der Schaden an Uferschutzbauten in Domleschg von Rothenbrunnen bis Thusis beträgt ca. Fr. 130,000, woran der Staat ungefähr mit der Hälfte participirt. Der Rhein ist hier bekanntlich nach den Projekten des Hrn. Oberst La-Nicca korrigirt, und sind die daherigen gewonnenen Resultate in mancher Richtung bewunderungswürdig. Ein Beweis dafür, wie durch Erfahrung und Ausdauer dieses Mannes eine verwüstete Grienfläche von 1,5 Stunden Länge der lohnenden Kultur wieder gewonnen worden ist. Und doch konnte der Schaden an Wuhrungen zu der obgenannten Ziffer ansteigen! Hieran trägt hauptsächlich Schuld: Die Einwirkung der Nolla bei Thusis und deren große Geschiebsbewegung, welche das Bett des Rheins in kurzer Zeit so stark erhöhte, daß eine Ueberfluthung und sodann ein Bruch der Dämme bei Thusis und Sils erfolgte. Eine Verbauung dieses Wildbaches ist daher von vornherein durch diesen Vorgang angezeigt und müßte eine genaue Lokaluntersuchung feststellen, wie dies zu geschehen hat.

Indessen darf man auch hier einen Theil der stattgehabten Beschädigungen auf Rechnung der Konstruktion der bestehenden Steinwuhrungen setzen, deren Böschungen vielerorts nicht einmal einfüßig sind. Auch hier wie im Bündner Oberland traten die gleichen dort erwähnten Erscheinungen zu Tag und ist daher anzunehmen, daß wenn die Wuhrungen mit möglichst flachen und gepflästerten Böschungen und gehörig geschütztem Fuß ausgeführt gewesen wären, die gedachten Beschädigungen kaum in so umfassender Weise hätten eintreten können. Es darf dabei ausdrücklich erwähnt werden, daß die Zwecke der Korrektion in gleicher Weise hätten erreicht werden können, und die Kosten der Anlage wahrscheinlich noch eine Ermäßigung erlitten haben würden.

Ich schließe diese Bemerkung mit dem Wunsch: Die während der

Flußbereisung in Bünden gemachten Wahrnehmungen und daraus abgeleiteten Folgerungen möchten dort und anderswo bei den künftigen Wuhrbauten entsprechend berücksichtigt und gewürdigt werden.

Aarau, November 1868.

Olivier Zschokke.

Ueber Förderung der Molkenwirthschaft.

I.

Der bündn. landwirthschaftliche Verein hat in seiner letzten Versammlung über Förderung der Molkenwirthschaft Verhandlungen gepflogen, deren Resultat unten mitgetheilt ist. Hier mag das Referat des Hrn. Commandant Ed. Walser in Form eines Berichts an den Kleinen Rath als Einleitung in die uns obliegende einläßlichere Betrachtung über dieses für uns so wichtige Thema dienen. Dasselbe lautet folgendermaßen:

Mit Schreiben vom 17. Dez. v. J. wurde uns der ehrende Auftrag zu Theil, der hohen Standeskommission formulierte Vorschläge einzugeben, über die Frage: „was von Staatswegen geschehen könnte, um in Beziehung auf Behandlung, Verarbeitung und Verwerthung der Molken in unserm Kanton möglichste Fortschritte zu machen."

Es wurde uns vom höchlöbl. Kl. Rath zu gutfindender Benutzung zur Verfügung gestellt, das Protokoll der Standeskommission vom 23. Nov. abhin und der Bericht der bündnerischen Abgeordneten an die schweizerische Milchproduktenausstellung. Sodann erhielten wir auf confidentiellem Wege ein Gutachten des Herrn Direktor Schatzmann in Kreuzlingen und von Herrn Oberst Flückiger in Aarwangen, Kt. Bern, eine Kostenberechnung der dortigen Fettkäserei vom Jahr 1867, nebst Bericht über das Ertragsergebniß vom Jahr 1868.

Wir übergeben Ihnen Tit. das Resultat unserer Berathung in Form eines artikulierten Vorschlags und fügen demselben hier einen kurzen erläuternden Bericht bei.

An der Hand der Berathungen, die über die vorliegende Frage schon zu öftern Malen im Großen Rath und bei der Standeskommission gepflogen worden sind, lag unserer Commission zunächst ob, zu entscheiden.

Soll der Staat auf dem Wege des Prämierungssystems den Zweck zu erreichen suchen? oder

Hat er vorab auf die Heranbildung tüchtiger Sennen und auf die Errichtung von Musterkäsereien Bedacht zu nehmen?

Das Prämirungssystem läßt sich auf zwei verschiedene Arten durch-