Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal =

Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 20 (1869)

Heft: 2

Artikel: Die Wasserverheerungen in der Schweiz im September und Oktober

1868 [Fortsetzung]

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-763810

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: 05.12.2025

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

Schweizerische Beitschrift für das Forstwesen.

Organ des schweizerischen Forstvereins.

Redigirt von

El. Landolt, W. von Grenerz und 36. Kopp.

Herausgegeben

bon

Begner's Buchdruckerei in Lengburg.

No. 2.

Februar

1869.

Die schweiz. Zeitschrift filr das Forstwesen erscheint monatlich, im Durchschnitt 1 Bogen stark, bei **D. Hegner** in **Lenzburg** zum Preise von Fr. 2. 50, franko Schweizergebiet. Bei der Post abonnirt. Fr. 2. 70. —

Für die deutschen Staaten abonnire man gefl. bei den Postbureaux oder direkt beim Berleger durch Einsendung des Betrages. Der jährliche Abonnementspreis beträgt Fr. 4. 50 oder 2 fl.

Alle Einsendungen sind an Herrn Brof. Gl. Laudolt in Zürich, Reklamationen betr. die Zusendung des Blattes an Hegner's Buchdruckerei in Lenzburg zu adressiren

Die Wasserverheerungen in der Schweiz

im September und Oktober 1868.

(Fortsetzung.)

Seit Erstattung des in voriger No. dieser Zeitschrift enthaltenen Berichtes über die Verheerungen durch die Hochwasser des letzten Herbstes ist die Zusammenstellung des von den Schatzungskommissionen geschätzten Schadens erschienen, es folgen daher hier die wichtigsten Ergebnisse der Schatzung.

Ranton	ahl ber wassen beschäbigten kartikularen.	laren er Scha	dartifu- clittener den. Kr.	Rorpo	demeinder rationen er Schab	er-	Vom Stad erlittener Schaben Fr.	, 201	ıst.
St. Gallen	4831	υ 1,441,		84	Fr. 5,943	1	71,680	2,438,1	
Graubündten	2511	1,310,			9,964		03,030		
Wallis	2223	1,099	.070	52	0,322		73,150	1,692,5	142
Tessin	8769	4,409,	981	1,98	3,973	5	11,228	6,905,1	.82
Uri	480	270,	672	5	9,364	1	83,921	513,9	157
Summa	18864	8,531,	998	4,72	9,566	1,1	43,009	14,483,2	249
Diese Summe entspricht den Schatzungsrapporten, sie wurde jedoch									
	hakungser		1.5		1	65	_	reduzirt.	Auf
die beschädigten Gegenstände vertheilt sie sich wie folgt:									
Schaden an	10.00			d Bri	icten .		•	3,522,406	0
<i>"</i> "	fultivirter	n Bode	11'	•			•	7,647,012	"
	Häusern	•	•				•	1,506,628	"
" " " " " " " " " " " " " " " " " " "	Mobilien	•	•	•			•	1,067,966	"
and the factor was			,				1	3,744,012	Fr.
Der Schaden am Boden vertheilt sich wie folgt:									
Vollständig zu Grunde gerichteter Boden 2,399,995 Fr.									Fr.
Sehr beschädi	gter Bod	en	•		•	•		3,724,079	"
Beschädigter ?	Boden				•			753,843	"
Beschädigte B	äume	• -		•	•		•	59,420	"
Reben		•		•	•		•	7,455	"
Früchte					•		•	702,200	"

Personen kamen bei der Ueberschwemmung 50 um's Leben und zwar 41 im Tessin und 9 in St. Gallen, was hier zur Berichtigung der diesfälligen Angabe in der vorigen No. speziell hervorgehoben wird.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, daß die Ansicht, es könnten die Liebesgaben den Schaden überschreiten, durchaus unbegründet ist, indem sie höchstens den 4. Theil desselben erreichen werden.

Billigermaßen frägt Jedermann nach den Ursachen dieser großartigen Zerstörungen und man darf sich gar nicht wundern, wenn bei den verssuchten Ertlärungen derselben ganz außerordentliche Borgänge in der Natur voraußgesetzt wurden. Das Material zu einer ausreichenden Erstlärung der Erscheinung ist noch nicht vollständig beisammen, ich muß daher auf die spezielleren Nachweisungen verzichten, im Allgemeinen aber darf man unbedenklich sagen, daß die außerordentliche Regenmenge, die sich Ende September und Anfangs Ottober, ganz besonders vom 27.

^{*)} Bemerkung. Diese Summe stimmt nicht mit den einzelnen Posten.

auf den 28. September und vom 2. auf den 3. Oktober im Sammelgebiet der Schaden anrichtenden Flüsse entleerte, die Grundursache der Zerstörungen bilde. An diesen Tagen siel nach den Beobachtungen auf den im entsprechenden Gebiete liegenden meteorologischen Stationen in je 24 Stunden so viel Regen, wie in der Ebene im Durchschnitt des ganzen Jahres während drei bis vier Monaten.

Vom 27. bis 28. September entleerten sich die Wolfen vorzugsweise auf der Südseite des Gotthard und über den Vogelsberg, es schwollen daher hauptsächlich der Tessin, der Brenno, der Valser Rhein und der Hinter Rhein an. Vom 2. bis 3. Oktober regnet es am heftigsten in den südlichen Thälern des Oberwallis, namentlich im Beinthal, auf der Höhe und an der Nordseite des Gotthard und auf der rechten Seite des Vorderrheinthales dis gegen Flanz himmter, es erreichten daher die Rhone, die Reuß und der Vorderrhein eine ungewöhnliche Höhe. Aus dieser Erscheinung läßt sich auch erklären, warum der Rhein im untern Rheinthal zweimal und zwar annähernd in gleichem Maße, austrat. Um heftigsten nuß es über den, zwischen dem Tessin und dem Vrenno liegenden Gebirgsrücken geregnet haben.

Die große Menge des gefallenen Regen läßt sich aus dem lange anhaltenden Föhn und der Abkühlung der durch ihn über die Alpen getriebenen feuchten Luft erklären und die furchtbar zerstörende Wirkung desselben ist wohl vorzugsweise folgenden Umständen zuzuschreiben:

- 1. Dem, den oben näher bezeichneten, ganz ungewöhnlich reichlichen Regenfällen vorangegangenen Regenwetter bei andauernd hoher, jeden Schneefall verhindernder Temperatur, durch das die lockere Erde mit Wasser gesättigt, die Gletscher von allem das Regenwasser zurückhaltenden Schnee befreit und der Boden erweicht und rutschungsfähig gemacht wurde.
- 2. Der zur Zeit der Wolkenbrüche herrschenden hohen Temperatur, bei der nicht nur kein Schnee fiel, sondern das Regenwasser einen Wärmegrad annahm, vermöge dem es, in Verbindung mit der warmen Luft, Schnee und Eis in ungewöhnlich großer Menge auflöste und auf diese Weise die absließende Wassermasse vermehrte.
- 3. Den ausgedehnten vegetationslosen, mit sehr wenig lockerem, das Wasser aufsaugendem und festhaltendem Boden bedeckten Flächen in dem Gebiet, über das sich die sündsluthartigen Regen ergossen und dem daherigen außerordentlich raschen Zusammen= und Absließen des Wassers.
- 4. Der Ansammlung von Seschieben in den Bächen in Folge der seit einiger Zeit ausgebliebenen, die Bachbette ausräumenden Hochwasser,

- verbunden mit den vielen, durch den lange andauernden heftigen Regen bedingten Abrutschungen und der durch die große Wasser= und Geschiebsmasse veranlaßten Vertiesung der Bachbette.
- 5. Der schwachen Bewaldung der von den heftigsten Regen betroffenen Gegenden und dem sehr lückigen Zustande der noch vorhandenen Waldungen.
- 6. Dem fast gänzlichen Mangel an Thalsperren in den Wildbächen und den durchaus ungenügenden, sehr häufig unzwecknäßig angelegten Wuhrungen an den Flüssen.

Eine Aenderung der unter Zif. 1—4 bezeichneten Verhältnisse liegt nicht in der Macht der Menschen, es kann daher auf eine eingehendere Würdigung derselben verzichtet werden. Die Bewaldung und die Versbauungen und Wuhrungen sind dagegen der Verbesserung fähig, eine nähere Prüsung ihres Einslusses auf die Wasserverheerungen liegt somit ganz in der Aufgabe unserer Zeitschrift.

Wir dürfen bei unsern Lesern als bekannt voraussetzen, daß die Waldungen, das Abstießen des Regen- und Schneewassers verzögern und daß von bewaldeten Hängen überhaupt weniger Wasser absließt als von kahlen oder nur mit Gras bewachsenen, weil einerseits ein nicht unbedeutender Theil des auf die Baumkronen fallenden Regens und Schnees bald wieder verdunstet, also gar nicht an den Boden gelangt und der Rest den Boden langsamer als beim unmittelbaren Auffallen erreicht, und anderseits der lockere, humusreiche mit Moos und Unkraut bewachsene Boden viel Wasser aufzunehmen vermag und das Abstießen des Ueberschusses erschwert. In reich bewaldeten Gegenden schwellen daher die Bäche und Flüsse nicht so rasch an, wie in schwach bewaldeten. Das Wasser vertheilt sich auf einen längeren Zeitraum und veranlaßt daher nur selten größere Verheerungen; während in schwach bewaldeten Gezgenden Zerstörungen durch Hochwasser zu den häusig wiederkehrenden Erscheinungen gehören.

Die Gegenden, von denen die Wasserverheerungen ausgingen, gehören ohne Ausnahme zu den schwach bewaldeten, weil sie zu einem großen Theil in der Eis- und Schneeregion liegen, ausgedehnte Alpweiden einschließen und nur an den steilsten Hängen Wald tragen. Der Wald nimmt nun 10 bis 15 % der Gesammtsläche ein und befindet sich zudem — namentlich im Kanton Tessin — in großer Ausdehnung in einem Zustande, in dem er den Namen kaum verdient und daher auch die Ausgabe, die ihm im Haushalt der Natur angewiesen ist, nur mangelhaft zu erfüllen vermag. Die Waldungen haben denn auch bei den letzten

Neberschwemmungen in den die größten Wassermassen entsendenden Gebieten nur einen geringen Sinfluß auf den Wafferabfluß üben und die Zerstörungen nicht erheblich vermindern können. Man würde aber einen großen Fehler begehen, wenn man daraus folgern wollte, der Einfluß der Waldungen auf den Wasserabfluß sei überhaupt gering, derselbe bemißt sich eben nach der Ausdehnung, dem Zustand und der Lage der= selben. Das Sprüchwort: "Wenig schadet wenig" bleibt im vor= liegenden Falle eben auch richtig, wenn man es umkehrt und fagt: "Wenig nütt wenig!" Wo die Waldungen nur 10 bis 15 % der Gesammtfläche becken, lückig find und am untern Theil der Hänge also da liegen, wo sich das Wasser bereits zu verheerenden Wildbächen angesammelt hat, kann der Einfluß des Waldes kein vorwaltender sein. Der Wald hat aber dennoch bei den letzten Wasserverheerungen einen aroken Einfluß ausaeübt, indem er in den tiefer liegenden, besser bewaldeten Gegenden auf der Nordseite der Alpen den Wasserabsluß ver= zögerte und so ein noch höheres Anschwellen der Flüsse verhinderte.

Die Waldungen üben ferner ganz unzweifelhaft einen großen Einfluß auf die wässerigen Riederschläge und zwar im Wesentlichen in der Weise, daß sie eine gleichmäßigere Vertheilung derselben über das ganze Jahr bewirken, und dadurch zerstörenden Hochwassern vorbeugen. auch diesen Einfluß konnen sie nur haben, wenn sie in ausreichender Menge porhanden sind, sich in einem guten Zustande befinden und vor= herrschend die Söhen bekleiden. In den vom heftigsten Regen betroffenen Gegenden treffen nun aber diese Voraussetzungen durchaus nicht zu und es kann daher der Wald hier auf die Vertheilung der Regenmenge auch nur einen geringen Sinfluß üben. Der Sinfluß der Waldungen in dieser Richtung dürfte sich überhaupt im Hochgebirg weniger geltend machen, als in den Vorbergen und im Hügelland. Die unbewaldeten, zum Theil mit Schnee und Sis bedeckten Kuppen und Rücken machen hier ihren Einfluß durch Abkühlung der Luft und durch Ablenkung der Winde in ganz hervorragender Weise geltend und der auf die tiefern Regionen angewiesene, ein verhältnißmäßig geringes Areal einnehmende Wald spielt nur eine bescheidene Rolle.

Man darf daher der schwachen Bewaldung und dem sehr mangelshaften Zustande der Waldungen im obern Theile der Ueberschwemmungszgebiete unbedenklich einen Theil der Schuld an den letzten Wasserverheerungen zuschreiben, dabei jedoch nie vergessen, daß der in außerordentlicher Menge gefallene Regen die Hauptursache war und die centralen Partien des Hochgebirgs der ausgedehnten, unproduktiven Fläche wegen

nie in dem Maße bewaldet werden können, wie es nothwendig wäre, um ähnlichen Katastrophen vorzubeugen.

Die in einzelnen Wildbächen vorhandenen Verbauungen, die sosgenannten Thalsperren haben — darüber herrscht nur eine Meinung — ausgezeichnet günstig gewirft und zugleich eine Widerstandsfähigkeit gezeigt, welche die Erwartungen eher übertroffen hat, als daß sie hinter denselben zurückblieb.

Die unter ungünstigen Verhältnissen aufgeführten Verbauungen im Münsterthal haben nur ganz geringe Schädigungen erlitten und großes Unglück verhütet. Letzteres ist nicht blos die Ansicht der Techniker, sondern auch diesenige der Bewohner jener Gegend. Die Verbauungen in der Saltine bei Brieg im Val Dragonata bei Bellinzona, in Rheinwald, am Trübbach haben ohne Ausnahme sehr günstig gewirkt. Am ausfallendsten tritt die günstige Wirkung in Rheinwald, also in einer der stärkst geschädigten Gegenden hervor. Dort kommen von der linken Thalseite eine Menge Bergbäche ins Thal, es wurden aber dis jetzt nur in einem einzigen und zwar im gefahrdrohendsten, Thalsperren gebaut; alle andern haben beim letzten Hochwasser eine Menge von Geschieben in's Thal geliefert, gute Wiesen überschüttet, die Brücken weggerissen und die Straße geschädigt und nur der verbaute hat keinen Schaden angerichtet, indem die Thalsperren die Vertiefung der Runse hinderten und das Geschiebe zurück hielten.

Der Schluß: Die Wasserverheerungen wären viel geringer gewesen und es wäre namentlich viel weniger fruchtbarer Boden mit Geschieben überschüttet worden, wenn die schlimmsten Wildbäche in systematischer Weise verbaut gewesen wären, ist daher vollständig berechtigt.

Sanz ähnlich verhält es sich mit den Wuhrungen an den Flüssen und größeren Bächen. So weit dieselben zweckmäßig angelegt und auf längere Strecken vollständig durchgeführt waren, haben sie dem Andrange der Wasser- und Geschiedsmassen Widerstand geleistet und die Flüsse am Austreten und Zerstören neben liegender Grundstücke, Gebäude 2c. gehindert. Ganz auffallend treten diese Wirkungen in Domleschg, bei Maienseld und auf einzelnen Strecken des St. Gallischen Rheinthales hervor, in geringerem Maß an der Rhone, wo ein anderes Wuhrsystem als am Rhein angewendet wird. Wo dagegen die Wuhre ganz sehlten und die Flüsse einen unregelmäßigen Lauf und eine ungleiche Breite hatten, oder wo die vorhandenen Wuhre ohne einheitlichen Plan und ohne Zusammenhang ausgeführt wurden; wo sie nur zum Schutz einer einzelnen gefährdenden Stelle erbaut und gar häusig so eingerichtet waren,

daß sie nur dazu bestimmt schienen, den Stromstrich auf das jenseitige User zu lenken; wo scharfe aus- oder einspringende Winkel vorkamen und das Flußbett bald schmal bald breit ist, da haben die Flüsse und Bäche die Wuhre zerstört oder umgangen, ihre User überschritten und großartige Verheerungen angerichtet. Alle Dammbrüche lassen sich auf Unregelmäßigkeiten im Profil der Flüsse, oder auf ungenügende Verbindung der Wuhre unter sich oder auf mangelhafte Konstruktion dersselben zurücksühren.

Ganz unzweifelhaft liegt daher in der consequenten Durchführung eines rationellen Wuhrspftems ein wirksames Vorbauungsmittel gegen die Wiederkehr ähnlicher Verheerungen und demnach wird der Erfolg den Erwartungen nur dann ganz entsprechen, wenn gleichzeitig die Wildbäche verbaut und damit die Onellen der Geschiebslieferung so weit als möglich verstopft werden.

Aus dem Gesagten geht hervor, daß dem außerordentlich reichen Regenfall die Hauptursache der Verheerungen zugeschrieben werden muß und daß gegen eine Uebermacht, wie sie sich in den beschriebenen Ereianissen beurkundete, nur schwer und nie mit vollem Erfolg angekämpft werden kann, daß sich aber die schädlichen Folgen ähnlicher Katastrophen durch Wiederbewaldung der öden Hänge und durch eine gute Bewirth= schaftung der noch vorhandenen Waldungen, durch Verbauung der sich tief eingrabenden Wildbäche und durch Eindämmung der Flüsse in hohem Maße vermindern lassen. Die Aufgabe der Gegenwart besteht denmach darin, die Uebelstände, welche der Einführung einer auten Forstwirthschaft entgegen stehen, nach Kräften zu beseitigen, die öden Sänge mit absolutem Waldboden aufzuforsten, die vorhandenen Waldbestände zu ergänzen und pfleglich zu behandeln und die Benubung derselben sorgfältig zu reguliren; die zahlreichen Wildbäche in zweckmäßiger Weise zu verbauen, die Flüsse nach bestimmtem konsequent durchzuführen= dem Plane einzudämmen und alle Bauten sorafältig zu unterhalten.

Wie kann diese Aufgabe, die viel Zeit und viel Geld, viele Arbeit und große Intelligenz in Anspruch nimmt, gelöst werden? Diese Frage wollen wir in der nächsten Kro. zu beantworten suchen.