

**Zeitschrift:** Der neue Sammler : ein gemeinnütziges Archiv für Bünden  
**Herausgeber:** Ökonomische Gesellschaft des Kantons Graubünden  
**Band:** 2 (1806)  
**Heft:** 5-6

**Artikel:** Ueber die Mittel, Waldströme in feste Gränzen und Ufer einzubannen  
**Autor:** Vogel  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-377916>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

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

Sehr viel Gutes über Viehheilkunde, enthält endlich der

„*Cours complet d'Agriculture*, ou dictionnaire universel d'agriculture; par une Société d'Agriculteurs et redigé par M. l'Abbé Rozier. etc. Paris.

(Die Fortsetzung folgt.)

## VI.

Ueber die Mittel, Waldströme in feste Gränzen und Ufer einzubannen. \*)

Vom Architect Vogel in Zürich.

(s. Isis 2r Band 1805. S. 903—912.)

Die Beschränkung der Waldströme in ein regelmäßiges Bett und in feste Ufer ist für alle Gebürgsländer, wo die Verheerungen, welche solche Gewässer in angebauten Gegenden veranlassen, zahlreich und häufig sind, vom wichtigsten Interesse für den bedrohten Landmann wie für den denkenden Regenten, welcher sein hohes Geschäft mit Ernst treibt. Die Darstellung der Grundsätze und Mittel der, bisher wenigstens, in der Schweiz noch so wenig bekannten und benutzten Kunst, die größern Waldwasser in jeder verheerten und verwilders

\*) Wir hoffen in der Folge eine Nachricht über die, in Bünden mit Faschinage gemachten Versuche, als Nachtrag zu dieser Abhandlung liefern zu können.

D. Redakt.

ten Stromgegend in feste Ufer einzubannen und dadurch unschädlich zu machen, kann und wird daher für wohlthätige Regierungen, so wie für verständige Landleute nicht ohne Nutzen seyn.

Die Verwilderung der Waldströme, d. i. die schranken- und regellose Verbreitung ihres Bettes in flachen Thälern und ebenen Geländen, und die damit verbundene Verwüstung, wird nach festen Naturgesetzen durch folgende Ursachen veranlaßt.

Wenn ein Bergstrom durch Schneeschmelzen oder Gewitterregen anschwillt, reißt er auf seinem Lauf in den Gebirgsschlüchten und Felsenklüften, durch die Gewalt seiner Wassermasse, alles Bewegliche mit sich fort. Kommt nun der Strom in ein flächeres und weiteres Thalgelände, so setzt er, durch die Erweiterung seiner Bahn, und durch die Verminderung seines Gefälls geschwächt, einen Theil der, aus dem Gebürge mitgebrachten Steintrümmer und Riesgeschiebe in dem bisherigen Flußbett ab. Die daraus entstehende und bei jeder Ueberschwemmung sich vergrößernde Riesbank drängt den Wasserstrom gegen die Ufer an, wo er sich in dem leichtern und lockern Erdreich eine neue Bahn und Bett auswählt. Auch läuft die neue Bahn, wegen der in jedem Moment veränderten Kraft und Richtung des Stosses und Widerstands, beständig in Krümmungen. Daher fährt die Gewalt des Stroms immer von einem Ufer aufs andere hinüber, zieht längs denselben her, unterspült und stürzt sie zusammen, bis endlich die ganze Thalfläche allmählich in eine Riesbank verwandelt, und das Bett des Flusses immer mehr verflacht und erhöht wird. In solchen Landschaften, wie deren die Gebirgsgegenden Deutschlands, der Schweiz und

des Wallis unzählige zeigen, fällt mit der Sicherheit des Besizes und Anbaues auch der Werth der Grundstücke.

Das einzig sichere Mittel, die Gefahr der Stroms-Verheerungen in flächern Geländen zu vermindern, ist: „Die Waldströme durch dergleichen Gegenden planmäßig und in gerader Richtung zu leiten; sie in ein auf das Bedürfniß ihrer Wassermasse berechnetes Bett zu beschränken, und diese künstliche Bahn durch Ufer zu sichern, die der Gewalt des Stroms mehr widerstehen, als die Riesbänke im Flußbett und die bei Ueberschwemmungen mitgebrachten Riesgeschiebe.“

Die erste Bedingung also besteht darinn, daß der Strom von einer Stromenge zur andern (d. i. zwischen zwei Stellen, in denen die Weite und Tiefe der Strombahn entweder von der Natur oder durch die Kunst unveränderlich und fest bestimmt ist) in gerader Richtung geleitet werde, denn hiedurch allein wird dem Einsturz der Ufer und der Veränderung der Strombahn ein Ziel gesetzt.

Die zweite Bedingung ist, die künstliche Strombahn auf die Weite der Ufer an den nächstgelegenen Stromengen, noch besser aber auf die Normalbreite der ganzen Stromgegend (welche durch die hydrometrische Vermessung ausgefunden werden muß) zu beschränken. Die gerade Richtung und die gleiche Weite der Ufer zwischen zwei Stromengen ist das natürliche Mittel, wodurch der Strom die Kraft erhält, einerseits sein neues Grundbett nach dem Bedürfniß seiner Wassermasse auszutiefen, andererseits aber die bei Ueberschwemmungen mitgebrachten Riesgeschiebe mit sich fortzuwälzen, mithin die erste Ursache der Ver-

wilderung des Bettes der Waldströme, das Ansetzen von Riesbänken, gänzlich zu heben.

Die Kunst hat ein sehr einfaches Mittel, dergleichen künstliche Strombahnen ohne kostspielige Uferdämme und ohne das Ausgraben eines Kanals zu Stande zu bringen, und die eigene Natur und Kraft der Waldwasser sowohl zur nöthigen Vertiefung des neuen Strombetts, als zur Erhöhung der neuen Ufer zu benutzen.

Das Mittel nämlich, wodurch beides erzielt und befördert wird, besteht in Dämmen oder Abweisern von Faschinen und Riez, welche an beiden Ufern der neuen Strombahn auf bestimmten Punkten angelegt, und auf folgende Weise aufgeführt werden.

Wenn die Lage und Größe eines solchen Faschinendammes, die nach den besondern Ortsverhältnissen bestimmt werden muß, im Flußbette abgesteckt ist, so werden in dem ausgezeichneten Raum, nach der Breite des Abweisers (die von 8 bis 20 F. seyn kann) eine oder zwei Lagen von Faschinen, mit abwechselnden Stamm- und Spiz-Enden, hart an und aufeinander ins Wasser gelegt, und quer über diese Lage her, an beiden Seiten und in der Mitte des Abweisers, drei sogenannte Bürste oder Bundfaschinen, mit Pfählen aufgeheftet, deren Spizen 8 bis 10 Zoll unten aus den Faschinenlagen heraus ins Wasser gehn. Der Raum, welcher zwischen den Bürsten übrig bleibt, wird mit Riez und Erde ausgeglichen und festgestampft. Auf diese erste Faschinenlage, die zuerst auf dem Wasser schwimmt, und nur so, wie sie beschwert wird, zu Grunde sinkt, wird nun noch eine zweite und dritte Lage auf eben diese Weise aufgeführt, bis der Faschinenbau die Höhe der gewöhnlichen Ueber-

schwemmungen erreicht hat. Jede Lage wird an den Seiten um 1 Fuß über die darunter liegende eingezogen, ihre Heftpfähle aber werden um ohngefähr  $1\frac{1}{2}$  Fuß länger gemacht. Oben auf diesem Faschinenbau wird dann ein Kiesdamm gebaut, der über den Wasserstand herausgeht, und aus zwei geflochtenen Wuhrhecken besteht, die in der ganzen Länge des Abweisers 2 bis 4 Schuh weit aus einander in den Faschinenbau verpfählt werden. Diese Erhöhung wird mit Kies angefüllt und auf den Seiten des Abweisers abgedacht. Die ganze Oberfläche des Kiesdamms wird endlich mit Weidenreisern besetzt, die in den ersten Jahren niedergebogen, und mit Erde überschüttet, denselben zu einer für die Gewalt des Stroms und selbst des Eisgangs unbeswinglichen Wehre machen.

Diese Dämme, die wegen der aus ihrer Grundfläche hervorragenden Pfahlspitze untenher eine Art von Hechel oder Egge, und eine Masse bilden, die sich nach allen Sinuositäten des Grundbetts biegt, und die sowohl durch ihren fest verbundenen Bau, als durch die Biegsamkeit der Natur und Schwere ihres Stoffs jeder Gewalt und Wirkung des Stroms fest zu widerstehen geeignet ist — diese Faschinendämme, sage ich, sind und geben die festen Punkte einer Bahn, in welcher die Gewalt der Stromstriche sich in gerader Richtung fortbewegt, wo mithin das Wasser die bei Uberschwemmungen mitgebrachten Riesgeschiebe nicht anders, als in den stillen Raum zwischen und hinter den Faschinendämmen absetzen kann, folglich die neuen Ufer bei jeder Uberschwemmung erhöhen, das neue Strombett aber austiefen und reinigen muß.

Die Zahl, die Stelle, die Größe und die Richtung dieser Faschinendämme muß natürlich nach dem besondern Erforderniß des Orts und der Stromgegend bestimmt, und also diese letztere in allen ihren Beziehungen auf die vorhabende Stromverbesserung gekannt, und mithin hydrometrisch vermessen werden.

Diese Dämme von Faschinen und Kies, wodurch der Rhein, die Elbe, der Po u. a. m. beschränkt und geleitet, und die in diesen Flüssen oft über 50 F. tief ins Wasser gegründet werden, sind das einzig wirksame und erprobte Mittel, um auch die Waldströme in verwilderten Gegenden nach Wohlgefallen zu leiten und zu beschränken.

Ein inländisches Beispiel und Thatbeweis von diesen Wirkungen und Folgen der Abweiser in verwilderten Stromgegenden, sind 3 dergleichen Dämme, die letzteres Frühjahr bei Töß,  $\frac{1}{2}$  Stunde von Winterthur, angelegt worden sind. Durch diese Abweiser wurde nämlich der wilde Strom, der sich seit 36 Jahren um mehr als 200 F. tief ins linke Ufer geworfen, über 10 Tucharten Wiesenlandes abgerissen, und bisher alle ihm entgegengesetzten Wuhrungeu bei der ersten Ueberschwemmung zerstört hatte, jetzt wieder um 100 F. gegen die Mitte des Flußbettes zurückgetrieben; auch haben diese Abweiser schon bei der ersten Ueberschwemmung von der Sandbank in der Mitte des Flußbettes bei 40 F. breit abgerissen, eine neue Strombahn ausgetieft, und den Raum zwischen den Abweisern, und zwar da, wo sonst die größte Stärke und Tiefe des Stroms war, zu einem neuen Flußufer aufgehöhht.

Die Einbannung der Waldströme ist also allerdings möglich und leicht. Diese wichtige staats- und landwirthschaftliche Angelegenheit der Gebirgsgegenden wird

indessen nie zur Wirklichkeit kommen, als in so fern die diesfälligen Unternehmungen von den Regierungen angebahnt, planmäßig geleitet und allemal auf eine ganze verheerte Stromgegend und ihre beiden Ufer ausgedehnt werden; denn partielle oder auch nur auf das eine Ufer beschränkte Arbeiten und Unternehmen zur Verbesserung einer verwilderten Stromgegend sind verhältnißmäßig ungleich kostspieliger, dem vorgesezten Zweck nie ganz entsprechend, und sehr oft nicht nur andern Flußnachbarn, sondern auch einem künftigen Plan zur Verbesserung der ganzen Stromgegend nachtheilig.

Die Kosten der planmäßigen Leitung und Einbannung der Waldwasser in einer ganzen Stromgegend sind keineswegs beträchtlich, und werden überdas durch die dadurch erhaltenen Vortheile reichlich vergütet.

Die Kosten und Arbeiten zur Errichtung der Fashinendämme für die Verbesserung einer verwilderten Stromgegend von 1 Stunde sind ungefähr folgende:

Der Arbeitslohn für 1 Kub. Klafter Fashinendämme kömmt, das Binden der Faschinen und die Verfertigung der Pfähle mitgerechnet, auf 3 Franken.

Man kann die Höhe der Fashinendämme für die meisten und gewöhnlichen Waldströme der Schweiz zu 7 Schuh, ihre Breite aber zu 12 Schuh, folglich 1 Klafter lang Fashinendämme zu  $2\frac{1}{2}$  Klafter, also auf 7 Franken berechnen.

Auf eine verwilderte Stromgegend von 1 Stunde, d. i. 2,500 franzöf. Toisen lang, sind an beiden Ufern zusammen höchstens 2,500 Klafter Fashinendämme erforderlich.

Wenn nämlich der Fluß von der obern Krümmung der Stromgegend aus, durch einige, gerade bei und unter derselben errichtete, Abweiser eine gerade Rich-



tung auf die untere Stromenge zu, erhalten hat, wird er diese Richtung, wenn ihm nicht ein neues oder zufälliges Hinderniß aufstößt, unfehlbar bis zur untern Stromenge befolgen und beibehalten, und die Abweiser an beiden Ufern, welche ihn auf dieser Bahn erhalten müssen, dürfen daher immer weiter auseinander gesetzt werden. Es ist also an jedem Ufer nur die Hälfte seiner Länge an Faschinendämmen nöthig. Zufälligen Einrissen, welche ein Zufall und die Abweichung des Stroms von der geraden Richtung in den neuen Ufern veranlaßt, kann durch eine leichte Uferbefestigung von Faschinen, vornämlich aber dadurch abgeholfen werden, wenn man die Ursachen der Abweichung des Stroms von seiner Bahn (meistens nichts anders, als die bei Ueberschwemmungen oder andern Gelegenheiten mitgebrachten und im Bett angefessenen alten Baumstämme und Wurzeln) sorgfältig wegräumt.

Die Kosten der Arbeit für die Einbannung eines Waldstroms von 1 Stunde lang, kommen also höchstens auf 17,500 Franken. In vielen Fällen können dieselben beträchtlich geringer seyn. Auch ist es oft möglich, die Arbeiten für die Verbesserung einer Stromgegend auf ein paar Jahr zu vertheilen, wenn nur zuerst ein fester Plan bestimmt und befolgt wird; wo denn die Arbeit zuerst mit dem Bau der nöthigen Abweiser an der obern Stromenge angefangen, der Strom dadurch in eine gerade Richtung geleitet und die Hindernisse auf der Strombahn weggeräumt werden müssen; die folgenden untern Abweiser und Faschinendämme aber erst in der Folge und nach und nach errichtet werden können.

Es ist wohl in den angebauten Theilen der Schweiz keine verwilderte Gegend, von 1 Stunde lang, wo der

Waldstrom den Gemeinden und Gutsbesitzern an beiden Ufern nicht jährlich theils an Wahrungskosten, theils an Schaden und Verwüstungen einen Verlust verursacht, der den Werth der Interessen von 17,500 Franken, d. i. 700 Frk. weit übersteigt; und also vermuthlich keine Gegend, wo der Aufwand für diese Verbesserung nicht schon durch die Ersparung des bisherigen Kostens und Schadens reichlich vergütet werden würde.

Allein einen noch wichtigern Vortheil gewährt die planmäßige Einbannung der Waldströme durch den Gewinn an nutzbarem und immer vorzüglich gut gelegenem Boden.

Wenn das Riesbett und die Verwüstungen in einer Stromgegend von 1 Stunde lang, nach Abzug der neuen Strombahn für beide Ufer, nur zu 480' breit gerechnet werden, (und ich kenne Gegenden, wo ein Waldstrom, der höchstens ein 60' breites Bett bedürfte, sein Bett und seine Verwüstungen über 1200' verbreitet hat), so werden durch die Einbannung des Waldstroms 200 Tucharte Bodens gewonnen, der, auch nur mit Weiden oder anderm Nutzholz bepflanzt, und den Jahresertrag von 1 Tuchart nur zu 3 ½ Frk. berechnet, ein zweites Interesse von 4 Procent von dem auf die Flußverbesserung zu verwendenden Capital abwirft.

Ueberdies aber ist bekannt, daß der Boden, der in den verheerten Thalgegenden gewonnen wird, meist für den Wiesenbau und die Anlegung von Wässerungen vorzüglich geschickt ist; und daß daher diese Gelände, wenn sie gesichert sind, durch Verbesserung und Anbau zu einem Ertrag und Werth gebracht werden können, der den Kapitalwerth der auf die Einbannung des Flusses verwendeten Fonds weit übersteigt.

Natürlich liegen daher die Kosten für die Einbannung der Waldströme in verwilderten Stromgegenden den Anstößern, d. i. den Gemeinden und Eigenthümern ob, denen der Nutzen dieser Flußverbesserungen zu gut kommt.

Das erste und nöthigste Mittel aber, das Bedürfniß der Stromverbesserung zu einem Gegenstand der öffentlichen Aufmerksamkeit zu machen, und Staatsmänner sowohl als das Publikum dafür zu interessiren, ist, daß durch die Regierungen die Aufnahme genauer Flußkarten und die hydrometrische Vermessung der verwilderten Stromgegenden veranstaltet werde. Die Flüsse und Gewässer des Landes, ihre Eigenschaften, ihre Benutzung und Gefährlichkeiten zu kennen, gehört ohnedies wie bekannt, zu den Grundsätzen und Obliegenheiten einer wohlgeordneten Staatsökonomie; und daher auch die genauere Kenntniß des Zustandes verwilderter Stromgegenden, durch die Vermessung, zu den ökonomischen Maximen weiser und wohlthätiger Regierungen, weil es diesen doch vor allem aus angelegen seyn muß, mit der Beschaffenheit, den Ursachen und Hilfsmitteln abhilflicher Landes Schäden genau bekannt zu seyn.

Freunde des Vaterlands und seines innern Wohlstands werden erstaunen, wenn sie durch die Flußvermessungen den Schaden und die Verwüstung gründlich kennen lernen, den Waldströme oft in einem kurzen Zeitraum veranlaßt haben; wenn sie urkundlich überzeugt werden, daß noch jetzt in mehreren reichen und kultivirten Gegenden, daß selbst in der Nähe einiger der vornehmsten schweizer. Hauptstädte verwilderte Strombezirke von mehrern hundert Zucharten vorhanden sind.

Die nähere Kenntniß dieser Thatsachen wird und muß die Ueberzeugung bewirken, daß die bisherige Gleichgültigkeit über die Verheerungen der Waldströme wohl weder politische noch ökonomische Weisheit sey, und daß daher die Achtung für den Nutzen und die Ehre des Landes die Regierungen laut auffordern, das bisher so sehr vernachlässigte politisch-ökonomische Bedürfniß, in Betreff der Beschränkung der Waldströme und ihrer Verheerungen, zum Gegenstand ihrer thätigen Aufmerksamkeit und Sorge zu machen.

---

## VII.

Ueber die auffallende Art der Befriedigung, oder Umzäunung der Güter in Bünden überhaupt, und um Ehur insbesondere, nebst einer Anleitung sie zu verbessern.

Von B. Otto.

---

Billig erstaunt jeder Fremde über die Art, wie in Bünden überhaupt die Güter befriedigt oder bezäunt werden. Am meisten stößt sich sein Auge an den ewigen Festungswerken von Mauern, durch welche er sich mit Langerweile hindurch winden muß, weil sie ihm den Anblick der vor ihm liegenden Gegend nur hin und wieder, gleichsam verstohlen, zu genießten erlauben. Wenn er sich noch etwas schonendes dabei denkt, so ist es vielleicht das, daß wir Holz und Steine genug zu einer so ängstlichen, sich feindlich beschützenden Art