

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Band: 46 (1954)
Heft: 5-7

Artikel: Wildbachverbauungen und Flussskorrekturen im vorarlbergischen Einzugsgebiet des Rheins
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-921405>

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: 15.10.2024

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

gezogen wurden, brachte aber die Erkenntnis, daß auf dem Gebiete des Hochwasserschutzes, der Fluß- und Wildbachverbauungen vieles zu leisten sei, das nur mit Bundeshilfe möglich wäre.

Das kantonale Gesetz vom 7. März 1870 regelt die Beiträge für Bewahrung und Verbauung der Flüsse und Wildbäche. Die Grundlagen für die Subventionierung durch den Bund sind im Eidgenössischen Wasserbaupolizeigesetz vom 22. Juni 1877, mit Änderungen vom Oktober 1920, verankert.

Durch die Hochwasserkatastrophen wurde vor allem das fruchtbare Rheintal von der Bündner Grenze bis zum Bodensee schwer betroffen, und seit dem Jahre 1862 hat der Bund 80—90 % der Kosten vom schweizerischen Anteil der internationalen Rheinregulierung unterhalb der Illmündung übernommen.

Man war sich jedoch von Anfang an klar, daß die Verhältnisse im Rheintal oberhalb des Bodensees nur durch weitgehende Verbauung der geschiebeführenden Wildbäche im Einzugsgebiet des Rheins — vor allem in Graubünden und Vorarlberg — gebessert werden können und müssen. In Erfüllung dieser Verpflichtung des Staatsvertrages zwischen der Schweiz und Österreich hat der Staat Österreich 85 % der anteiligen Kosten übernommen und dem Lande Vorarlberg nur 15 % der Kosten überbürdet und bis heute große Arbeiten ausgeführt. In Graubünden harren die meisten Arbeiten noch der Ausführung. Wenn auch schon große Summen für Verbauungen ausgegeben wurden, sind doch noch bedeutende Projekte zu verwirklichen.

Trotz der Bundes- und Kantonssubventionen müssen die Gemeinden und Anstößer normalerweise noch große Anteile der Verbauungskosten übernehmen, und am Aufbringen dieser großen Summen scheitert oft die Inangriffnahme dringender Verbauungen. Solange der Bund nicht bedeutend größere Beiträge — die ordentlichen Subventionen, die vor dem zweiten Weltkrieg maximal 50 % erreichten, wurden seit 1942 auf 37½ % reduziert — auszurichten bereit ist, wird die Verwirklichung solcher Bauten an der Unmöglichkeit der Finanzierung scheitern.

Der Kanton ist schon sehr stark überlastet mit seinen Straßen- und Eisenbahnschulden. Die an den schlimmsten Wildbächen gelegenen Gemeinden sind

größtenteils arm, und auch der Kostenpflichtenanteil, «Perimeter» genannt, ist nach heutigem Verteilmodus viel zu hoch bemessen, denn der Nutzen der Verbauung kommt nicht nur dem unmittelbaren Anstößer zugute, sondern wirkt sich namentlich über das ganze Rheintal bis zum Bodensee aus. Daher sollte eine Erweiterung des Perimeter-Begriffes vorgenommen werden. Eine besondere Belastung bedeutet auch der Unterhalt der korrigierten Flüsse und Wildbäche; auch diesbezüglich ist man bei der Eidgenossenschaft vorstellig geworden, um Beiträge an den Unterhalt zu erwirken, und es ist zu hoffen, daß das nötige Verständnis hierfür aufgebracht wird. Der kürzliche Abschluß eines neuen Staatsvertrages zwischen der Schweiz und Österreich für die internationale Rheinregulierung Illmündung—Bodensee dürfte die geeignete Ausgangslage für eine neue Regelung der Subventionen bilden.

Als gefährlichste geschiefeführende Wildbäche und Rutschgebiete in Graubünden gelten die Nolla, die Bäche der Prätigauer Tobel (Taschinas- und Schraubach), die Wildbäche und Rutschungen des Glenner im Lugnez, ferner Rieiner Tobel, Zavraggiabach, Plessur mit Seitentälern u. a. m.

Dem Landesbericht 1952 des Kantons Graubünden kann entnommen werden, daß für die *Rheinkorrektion im Domleschg* von 1840—1952 mehr als 2,5 Mio Fr. (Bundessubventionen rund 20 %) und für die *Nollaverbauung* von 1870—1952 mehr als 3,5 Mio Fr. (Bundessubventionen rund 55 %) aufgebracht wurden. Die Baukosten sämtlicher Flußkorrekturen und Wildbachverbauungen erreichten seit 1840 bis 1952 den hohen Betrag von mehr als 53 Mio Fr.; diese totalen Kosten verteilen sich zu 43 % auf den Bund, 23 % auf den Kanton und 34 % auf die Gemeinden und Interessenten. Für das letzte Jahrzehnt 1943—1952 stellen sich die Verbauungskosten auf rund 11 Mio Fr. mit Bundessubventionen von rund 50 % und Kantonsbeiträgen von fast 27 %, so daß mehr als 2,5 Mio Fr. auf die Gemeinden und Interessenten entfielen. Diese Zahlen vermitteln einen Begriff von den großen finanziellen Opfern, die jährlich aufgebracht werden müssen, und zeigen, wie sehr besonders einige Seitenbäche und Zuflüsse des jungen Rheins die Aufmerksamkeit einer breiteren Öffentlichkeit verlangen.

Wildbachverbauungen und Flußkorrekturen im vorarlbergischen Einzugsgebiet des Rheins

DK 627.14 (436)

I. Wildbachverbauungen

Von Hofrat Dipl. Ing. *Oswald Wagner*, Leiter der Wildbach- und Lawinenverbauungssektion Bregenz

Während in der Schweiz die Hochwasserkatastrophe des Jahres 1866 den Beginn systematischer Wildbachverbauungen zur Folge hatte, waren die Verheerungen des Hochwassers des Jahres 1882 die Ursache der 1884 erfolgten Einführung eines Wildbachverbauungsdienstes in Österreich.

In Österreich sind Wildbach- und Lawinenverbauung in einem Dienstzweig vereinigt, dessen Akademikerposten deshalb *nur* mit Dipl. Forstingenieuren besetzt

werden, weil sowohl bei der Wildbach- wie bei der Lawinenverbauung neben bautechnischen auch forstlich-biologische Aufgaben zu bewältigen sind.

Den Anstoß zum Beginn von Wildbachverbauungen in Vorarlberg gab der im Jahre 1892 abgeschlossene, 1924 und abermals 1954 erneuerte Staatsvertrag mit der Schweiz, dessen Artikel 17 beide Vertragspartner verpflichtet, im Interesse der Erhaltung der regulierten Rheinstrecke die den Rhein mit Geschiebe belastenden Wildbäche zu verbauen.

In Einhaltung dieses Vertrages wurde in Vorarlberg im Jahre 1896 mit der Verbauung von Wildbächen begonnen, wobei zunächst die größten Geschiebebringer



Abb. 1 Schesa-Oberlauf. Blick in den Bruchkessel mit oberer Sperrenstaffel; im Hintergrund rechts Sperre 107 in km 1.50 (Hölltobel), davor die 21 m hohe, 197 m lange Sperre 88 in km 42.68, bei der die Sohle schon um 70 m gehoben ist.

des Rheines und erst später, bewirkt durch die Hochwasserkatastrophen der Jahre 1910, 1912, 1918 und 1922, auch andere Wildbäche verbaut wurden.

Bis einschließlich 1953 wurde die Verbauung von 100 Wildbächen und 21 Lawinen begonnen. Nur eine verhältnismäßig geringe Zahl der 100 verbauten Wildbäche kann als *restlos* verbaut bezeichnet werden. In der Mehrzahl der Bäche kann nur nach Maßgabe der Dringlichkeit und der verfügbaren Gelder weitergearbeitet werden, wobei es unvermeidlich ist, daß es nicht nur zu unschädlichen, zum Teil sogar erwünschten Baupausen von 2—5 Jahren, sondern auch zu unerwünschten und meist schädlichen jahrzehntelangen Baupausen in jenen Bächen kommt, die in Anbetracht *aller* obwaltenden Umstände als *weniger* dringlich bezeichnet werden *können* oder die trotz der Dringlichkeit ihrer Verbauung mangels verfügbarer Gelder bedauerlicherweise zurückgestellt werden *müssen*.

Zu Wildbach- und Lawinenverbauungen leistet der Bund normalerweise Beiträge von 60 bis allerhöchstens 75 %, der normale Beitrag des Landes beträgt 15 % und erhöht sich in Ausnahmefällen bis auf 25 %, der Rest ist von der interessierten Gemeinde aufzubringen, der es freisteht, jene, die durch die Verbauung besonderen Nutzen oder Schutz erlangen, zu besonderer Leistung zu verhalten. Da manche Gemeinden so arm oder von so vielen Wildbächen bedroht sind, daß sie nicht imstande sind, die auf sie entfallenden Beiträge leisten zu können, wurde zur Ermöglichung der Verbauung der «Rheinwildbäche» für diese eine Sonderregelung getroffen, laut welcher der Bund 85 % und das Land 15 % leisten.

Fußend auf der Erkenntnis, daß die Wasserabflußverhältnisse im Einzugsbereich der Wildbäche dann die

günstigsten sind, wenn die Waldfläche der Einzugsgebiete sich im optimalen forstlichen Zustande befindet, und daß Siedlungen, Kulturen und Wald, Weiden und Alpen um so weniger bedroht sind, in je besserem Zustande sich der sie umgebende Wald befindet, war in Vorarlberg schon 1919 eine Forstbetriebseinrichtungsabteilung geschaffen worden, die ab 1920 angegliedert war an die in diesem Jahre neu gegründete Wildbachverbauungssektion Bregenz und Gewähr bot für eine ideale Zusammenarbeit zwischen den Forstingenieuren der politischen Verwaltung und jenen der Wildbach- und Lawinenverbauung.

In den Jahren 1919 bis 1938 wurden von dieser Forstbetriebseinrichtungsabteilung Wirtschaftspläne für 14 Gemeinde- und Interessenschaftswaldungen und für die Privatwaldung des Grafen Waldburg-Zeil in Hohenems erstellt und dadurch 17 390 ha Wald = rund 26 % der Waldfläche Vorarlbergs einer geregelten, planmäßigen Bewirtschaftung zugeführt. Die Kosten betragen damals pro ha 13,5 Goldkronen = rund 14 Schweizerfranken.

Die Forstbetriebseinrichtungsabteilung wurde im Jahre 1938 nach der Eingliederung Österreichs in das Deutsche Reich aufgelöst, und es ist bis heute leider nicht gelungen, dieselbe wieder in Schwung zu bringen, obwohl dies sehr im Interesse sowohl des Forstwesens wie der Wildbachverbauung gelegen wäre.

Vorarlberg hat 113 größere und dazu eine große, erst in Erhebung begriffene Anzahl kleinerer Wildbäche.

Das Einzugsgebiet der größeren Wildbäche allein umfaßt eine Fläche von 1580 km² = 67 % der 2348 km² großen Landesfläche. Es ist rund 3,4mal so groß als die landwirtschaftliche Nutzfläche. Aus diesen Zahlen



Abb. 2 Schesatobel-Bürserberg. Unterseite der der Geschieberückhaltung und der Sohlenhebung dienenden Sperrenstaffel vor dem Schluchteintritt (Aufnahme vom 15. 4. 1936).

allein schon ist die Bedeutung der Wildbachverbauung für Vorarlberg ersichtlich. Diese Bedeutung wird noch erhöht, wenn man bedenkt, daß Vorarlberg das an Wildbächen reichste Land Österreichs ist, denn auf 1000 km² Landesfläche entfallen in Vorarlberg 48 Wildbäche, während in ganz Österreich im Durchschnitt nur 23 Wildbäche auf 1000 km² entfallen.

Es haben daher die Vorarlberger Land- und Forstwirtschaft das größte Interesse an einer verstärkten Wildbachverbauung. Aber auch die an Verkehr, Handel und Fremdenverkehr interessierten Kreise sind an einer möglichst baldigen und ausreichenden Verbauung der Wildbäche und Lawinen interessiert, denn die Bundesbahn ist von 12 Vorarlberger Wildbächen und die Bundesstraße gar von 26 Wildbächen gefährdet. Zudem sind Bundesbahn und Bundesstraße durch sehr viele Lawinen gefährdet, deren genaue Zahl erst aus dem in Erstellung begriffenen Lawinenkataster zu entnehmen sein wird.

In *erster Linie* müssen derzeit und auch künftig im Interesse der internationalen Rheinregulierung jene Wildbäche zur Verbauung gelangen, welche die größten Geschiebezubringer des Rheines sind. Bei der Unzulänglichkeit der verfügbaren Mittel können also nach wie vor eine ganze Reihe an sich berechtigter Verbauungswünsche für *andere* Bäche *keine* oder nicht die *erwünschte* Berücksichtigung finden. Es geht den Wildbachverbauern Vorarlbergs nicht besser als ihren französischen, schweizerischen oder amerikanischen Kollegen, denn alle bedauern, daß die erforderlichen beträchtlichen öffentlichen Mittel leider nicht mit der wünschenswerten Raschheit aufgebracht werden können, wodurch volkswirtschaftliche Verluste entstehen, da die zur *Schadensverhütung* nötigen Maßnahmen erfahrungsgemäß nur $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{10}$ jener Maßnahmen kosten, die

dann später wohl oder übel zur *Schadensbehebung* doch aufgewendet werden müssen. Da aber in den politisch maßgeblichen Kreisen Österreichs in rasch zunehmendem Maße sich die Erkenntnis Bahn bricht, daß Vorbeugen auch in diesen Belangen billiger als Ausheilen kommt, ist erfreulicherweise eine von Jahr zu Jahr sich steigende Dotierung der Wildbach- und Lawinenverbauung zu verzeichnen, die sich sehr segensreich auswirken wird.

Derzeit werden in Vorarlberg alljährlich Verbauungs- und Instandhaltungsarbeiten technischer und biologischer Art in 35—45 Wildbächen durchgeführt und hierfür jährlich zwischen 8 und 10 Millionen Schilling verausgabt.

Die in Vorarlberg erstellten Wildbachverbauungen haben sich ausgezeichnet bewährt und vielfach erst die Besiedlung ausgedehnter Örtlichkeiten ermöglicht. Es ist nicht auszudenken, wie manche Gebiete Vorarlbergs heute aussehen würden, wenn alle diese Wildbäche nicht verbaut worden wären. Es zeigt sich aber, daß der Erhaltung der Bauten größeres Augenmerk als bisher zu schenken ist, zumal die finanzielle Kraft mancher Gemeinden, von denen einzelne von 3—9 Wildbächen bedroht sind, nicht ausreicht für die normale Instandhaltung. Es wird daher eine neue gesetzliche Regelung hinsichtlich der Betreuung und Instandhaltung angebahnt.

II. Flußkorrekturen

Von Baurat Dipl. Ing. *Hans Wagner*, Leiter des Landeswasserbauamtes für Vorarlberg in Bregenz

Der Beginn der systematischen staatlichen Flußbautätigkeit in den westlichen Bundesländern geht auf die Errichtung von Baudirektionen im Jahre 1788 zurück.

Von diesem Zeitpunkt bis zum Ende des ersten Weltkrieges wurden die Agenden der Flußkorrekturen in Vorarlberg von der Baudirektion bei der Statthalterei für Tirol und Vorarlberg in Innsbruck geführt. Mit der Selbständigkeitserklärung Vorarlbergs im Jahre 1919 gingen sie auf den Baudienst beim Amte der Vorarlberger Landesregierung über. Die technische und administrative Oberleitung liegt heute hinsichtlich der Binnengewässer in der Hand des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, hinsichtlich der Grenzgewässer (Rhein, Laiblach) beim Bundesministerium für Handel und Wiederaufbau.

Die Finanzierung der Flußbauten ist seit 1948 durch das Bundeswasserbautenförderungsgesetz geregelt. Danach werden für Fluß- und Bachkorrekturen (mit Ausnahme der Wildbäche) in der Regel 50 % Bundesbeitrag und 30 % Landesbeitrag gewährt; für den Rest haben die örtlichen Beteiligten oder Gemeinden aufzukommen. In besonders gelagerten Fällen ist auch ein 60 %iger Bundesbeitrag möglich. Bei einzelnen, im Gesetze namentlich angeführten Gewässern — in Vorarlberg Bregenzerache und Lech — kommt der Bund für die Kosten von Regulierungsbauten und deren Erhaltung zur Gänze auf.

Die rechtlichen Verhältnisse im Zusammenhange mit Flußregulierungen werden durch das Bundeswasserrechtsgesetz aus dem Jahre 1934 geordnet, welches u. a. eingehende Bestimmungen über die Bildung von Wasserverbänden (Konkurrenzen) zur Errichtung und Erhaltung von Regulierungsbauten, über die Festsetzung der Beitragsverpflichtungen zu den Kosten solcher Bauten und über Entschädigungsfragen enthält.

Von entscheidendem Einfluß auf die Entwicklung des Flußbaues in Vorarlberg war die Hochwasserkatastrophe des Jahres 1910. Die Fluß- und Bachkorrekturen der Jahre von 1911 bis zum Beginn des zweiten Weltkrieges gehen zum großen Teil auf das nach der Katastrophe von 1910 vom Vorarlberger Landtag beschlossene Elementarbauprogramm zurück. Eine weitere Befruchtung erfuhr der Flußbau in Vorarlberg durch die Fertigstellung der Rheinregulierung in der österreichisch-schweizerischen Grenzstrecke, welche die Voraussetzung sowohl für die geregelte Durchleitung der Gebirgsgewässer zum Rhein bzw. zum Binnenkanal, als auch für den Ausbau der Vorflut in der Rheinebene bildete.

Die Fluß- und Bachkorrekturen im vorarlbergischen Einzugsgebiet des Rheines können heute unter Berücksichtigung des derzeitigen Besiedlungszustandes als nahezu abgeschlossen bezeichnet werden. Die Ill, der Hauptzubringer des Rheines, mit ihrem Einzugsgebiet von 1285 km², ist in ihrem 30 km langen Lauf von der Einmündung der Alfenz bei Bludenz bis zum Rhein größtenteils durch Längswuhre, teilweise durch Traversen gebändigt. Die 7 km lange Flußstrecke von der Illschlucht in Feldkirch bis zur Mündung in den Rhein ist für Katastrophenhochwasser (1260 m³/s) ausgebaut, während die Kapazität des Flußgerinnes in der Walgaustrecke zwischen Feldkirch und Bludenz etwa dem Hochwasser von 1910 entspricht. In der 9 km langen Flußstrecke von Bludenz taleinwärts bis zur Einmündung der Litz in Schruns sind die Regulierungswerke

durch die Schuttkegel der zahlreichen Wildbäche unterbrochen und den Bedürfnissen der Montafoner-Bahn und -Straße sowie dem Schutz der wenigen Talsiedlungen angepaßt. Im inneren Montafon, welches keine ausgeprägten Talböden besitzt, finden sich nur vereinzelt Querbauten zum Schutze der Straßen und zur Abriegelung von Ufereinrissen.

Die größeren Nebenbäche der Ill, rechtsufrig Litz, Alfenz und Lutz, linksufrig Alvier, Mengbach und Samina, sind in ihrem Lauf durch den Talboden der Ill zur Gänze kanalisiert. Für den Geschieberückhalt wurde durch Errichtung von Schotterablagerungsplätzen und Geschieberückhaltsperrern Vorsorge getroffen. In dem von der Alfenz durchflossenen Klostertal wurden, ähnlich wie im Montafon, eine größere Anzahl von örtlichen Schutzbauten, vorwiegend Querbauten, zur Sicherung der Arlbergstraße und der wenigen Talsiedlungen errichtet.

Der zweite große Zubringer des Rheins, die Frutz, wurde in der 7 km langen Talstrecke vom Schluchtausgang bei Rankweil bis zur Mündung in den Rhein zwischen Hochwasserdämmen mit einer Reihe von Sohl-schwellen ebenfalls durchgehend reguliert. Gleichzeitig mit der Frutzkorrektur wurde in den 30er Jahren die Entwässerung der Rheinebene zwischen Ill und Frutz durch den Ausbau des Ehbaches und dessen Unterführung unter der Frutz sowie durch Verlegung seiner Einmündung in den Rhein um 1 km flußabwärts der Frutzmündung sichergestellt.

Die hier genannten Flußbauten wurden entsprechend dem wilden Charakter der Gewässer durchweg in massiver Bauweise aus Bruchsteinen mit Fundierung auf hölzernem Rost ausgeführt. In neuerer Zeit wird von den gemauerten oder geschichteten Bauwerken immer mehr zu den beweglicheren, rauhen Steinwürfen oder Schüttungen aus schweren Blocksteinen übergegangen.

Wenngleich im Einzugsgebiet des Rheines derzeit keine neuen Flußkorrekturen notwendig erscheinen, so macht doch der Erhaltungszustand der bestehenden Regulierungsbauten sowie die Längenprofilentwicklung der Ill in verschiedenen Teilstrecken der Wasserbauverwaltung einige Sorgen. Die Instandhaltung der Gewässer wurde von den hierzu Verpflichteten infolge der unruhigen politischen Entwicklung der vergangenen zwei Jahrzehnte leider vielfach gänzlich vernachlässigt, so daß die Schäden ein solches Ausmaß erreicht haben, daß ihnen nur mit erheblichem Aufwand an öffentlichen Mitteln begegnet werden kann. Die in den letzten Jahren zu beobachtende Eintiefung des Ilbettes, besonders im Bereiche von Bludenz, zwingt zur Fixierung der Sohle durch Sohl-schwellen und zur Rekonstruktion der unter-spülten Uferschutzbauten auf größere Strecken. Es ist aber zu erwarten, daß die ungünstige Entwicklung durch die bereits eingeleiteten Gegenmaßnahmen in einigen Jahren abgebremst und der Gleichgewichtszustand wieder hergestellt werden kann. Nach Abschluß dieser Arbeiten wird dann die letzte größere Aufgabe im vorarlbergischen Einzugsgebiet der Ill, nämlich der Ausbau der Illstrecke zwischen Feldkirch und Bludenz auf volle Hochwassersicherheit, in Angriff genommen werden können.