

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 55 (1904)
Heft: 7

Artikel: Erfahrungen über Wildbachverbauungen und Aufforstungen
Autor: Fankhauser, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-764196>

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: 15.03.2025

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

Wie ängstlich haben in unsern künstlich begründeten, reinen, gleichalterigen Beständen die Forstorgane darüber zu wachen, daß ja alle kränkenden und dürren Bäume schleunigst aus dem Walde geschafft und die im Walde liegenden Hölzer rechtzeitig entrindet werden, und wie bedeutungslos sind diese hygieinischen Maßnahmen für den Urwald! Es mutet uns beim Anblick des kraftstrotzenden Urwaldes ganz eigenartig an, wenn wir bedenken, daß heute so mancherorts die wichtigste Kunst des Forstmannes darin besteht, seine in naturwidriger Weise begründeten Bestände vor frühzeitiger Vernichtung durch Insekten, Pilze, Schnee und Wind zu schützen. Fürwahr eine trostlose Berufstätigkeit!

Ob schon uns der Weg durch den Urwald über zahlreiche Baumleichen führt und wir überall wahrnehmen, daß der Tod unter den Bäumen zu jeder Zeit Ernte hält, haben wir doch keineswegs den Eindruck, daß der Wald dem Zerfalle entgegengehe. Denn überall ergötzt das Auge wieder die üppigste Lebenskraft. Aus dem Moder der toten Bäume sproßen kraftvoll neue Generationen und so verwechseln sich die gewohnten Gegensätze zwischen Leben und Tod.

In seiner Gesamterscheinung bildet der Urwald eine gesunde, kräftige, sehr lebensfähige Gesellschaft von Pflanzen. Als großartige Naturerscheinung, die uns das Werden und Vergehen in ewigem Wechsel deutlich zum Bewußtsein bringt, steht er vor uns, bei jedem, der in seinen geheimnisvollen Schatten eingedrungen ist, einen tiefen Eindruck zurücklassend.



Erfahrungen über Wildbachverbauungen und Aufforstungen.

Korreferat, gehalten an der Versammlung des schweizer. Forstvereins zu Schwyz
am 3. August 1903 von Dr. F. Fankhauser.

Als die Frage der Wildbachverbauung und Aufforstung für unsere heutige Versammlung auf das Traktandenverzeichnis gesetzt wurde, hat wohl niemand geahnt, daß der Zeitpunkt so nahe liegen würde, in dem eine Reihe verhängnisvoller Katastrophen diese Angelegenheit neuerdings in den Vordergrund des allgemeinen Interesses rücken

solte. Immerhin sind jene Ereignisse für den aufmerksamen Beobachter nicht ganz unerwartet eingetreten. Die schlimmen Folgen des in unsern meisten Gebirgsgegenden der Bevölkerung allein beliebenden Systems, alle Anstrengungen zur Bändigung eines Wildbaches auf den Verbau zu konzentrieren und dafür möglichst wenig aufzuforsten, konnten nicht ausbleiben. Weder die Mahnungen der Forstleute, noch die Empfehlungen unserer kompetentesten Ingenieure, gleichzeitig größere neue Waldanlagen ins Werk zu setzen, fanden bis dahin entsprechende Beachtung. Am 3. und 5. vorigen Monats hat sich dies bitter gerächt. — Jene Katastrophen stehen aber nicht vereinzelt da. Diejenigen vom 8. August 1902, vom 22. Juli 1900, vom 16. August 1899 und viele andere sind ihnen vorangegangen, und weitere werden ihnen folgen, bis man endlich auf dem betretenen Wege umkehrt und dem von der Natur selbst angewandten Mittel der Bekleidung der steilen Kahlflächen in den obersten Sammelgebieten mit einem möglichst dichten Pflanzenteppich, die ihm zukommende präponderierende Bedeutung einräumt. Aufgabe des Schweizer. Forstvereins aber dürfte es sein, mit allem Nachdruck dahin zu wirken, daß diese Erkenntnis zum Segen für unser Land recht bald in allen Teilen desselben und in allen Schichten der Bevölkerung zum Durchbruch gelange.

Es scheint mir überflüssig, in Ihrer Versammlung viele Worte zu verlieren darüber, wie der Wald den Wasserabfluß verzögert und damit einen günstigen Einfluß auf das Regime eines Baches ausübt*). Genaue, zahlenmäßige Angaben über das Maß dieser Wirkung stehen ohnehin einzig unserer forstlichen Versuchsanstalt zur Verfügung. Aber schon die Erwägung, daß im Durchschnitt für das ganze Jahr ein Fünftel bis ein Viertel des Niederschlagswassers von den Baumkronen aufgefangen und ein noch größeres Quantum von der Bodendecke zurückgehalten wird, führt zur Erkenntnis des enormen Unterschiedes, welcher sich, je nachdem das Sammelgebiet eines Wildbaches kahl oder bewaldet, bei einem Hagelwetter oder Wolkenbruch ergeben muß.

Wesentlich anders ist freilich das Verhalten des Waldes bei längern, d. h. mehrere Tage andauernden starken Niederschlägen. Sind

*) Selbstredend beziehen sich die nachfolgenden Erörterungen nur auf Wildbäche, deren Sammelgebiet nicht oder doch nur unwesentlich über die oberste Holzgrenze hinausreicht, und die nicht vornehmlich von Gletschern gespiesen werden.

Blätter und Zweige einmal vollständig benetzt, die Bodendecke durch und durch getränkt, so hört natürlich auch die wasserzurückhaltende Kraft des Waldes auf: wie ein vollgesogener Schwamm vermag er kein neues Wasser mehr aufzunehmen oder wenigstens nur soviel, als er an den Untergrund abgibt.

In den einfachen Wildbächen mit relativ beschränktem Einzugsgebiet — im Gegensatz zu den aus mehreren Wildbächen zusammengefügten — sind es aber fast ausnahmslos jene plötzlichen, selten nur eine Stunde dauernden wolkenbruchartigen Niederschläge, welche die großen Verheerungen anrichten.

Ganze Täler werden von Hochgewittern gewöhnlich nicht in ihrer vollen Ausdehnung gleichmäßig betroffen*), sondern meist nur in einzelnen Teilen, und es erfolgt dann kein so starkes Anschwellen des gemeinsamen untern Wasserlaufes. — Hier werden vielmehr die mehrere Tage andauernden ausgiebigen Landregen verhängnisvoll. Dies war auch der Fall beim Langbatbach im Salzkammergut, dessen Gebiet gegen 40 km² Ausdehnung besitzt. Bei den Katastrophen von 1897 und 1899 regnete es dort beide Mal fast ununterbrochen 9 Tage lang, und fiel während dieser Zeit eine Niederschlagsmenge von 42 cm, im letztern Jahr sogar von 57 cm Höhe.

Nebenbei aber sei bemerkt, daß im Langbatbachgebiet den vom Herrn Referenten erwähnten 25 % kahlen Gesteins eine Fläche von zirka 930 ha entspricht, d. h. über 200 ha größer als z. B. das gesamte Spreitenbachgebiet. Da zudem diese nackten Felsabhängen den obersten Teil der Talseiten einnehmen und durchgehends stark geneigt sind, so darf man sich wohl nicht verwundern, wenn von ihnen zeitweise recht ansehnliche Wassermassen abfließen, groß genug, um schon für sich allein im Tal arge Verheerungen anzurichten. — Dazu kommt, daß im Bett des Langbatbaches alte hölzerne Triftbauten vorhanden waren, die vom Wasser fortgerissen, noch zur Verschlimmerung des Übels beigetragen haben.

Rehren wir zurück zur allgemeinen Frage des Einflusses, den die Bestockung auf das Wasserregime ausübt, so müssen wir uns in erster Linie Klarheit darüber verschaffen, was wir eigentlich vom Walde verlangen:

*) Am ehesten, wenn sie in der von den Gewittern eingehaltenen Himmelsrichtung verlaufen.

Soll er uns schützen gegen die Folgen von Hagelwettern und Wolkenbrüchen, so wissen wir, daß wir auf eine sehr weitgehende, oft geradezu erstaunliche Wirkung zählen dürfen.

Handelt es sich dagegen um Verhütung von Wassergrößen bei lang andauernden starken Niederschlägen oder rascher Schneeschmelze, so wird der Erfolg weniger augenfällig sein. Immerhin ist zu berücksichtigen, daß sich in diesem Falle der Wasserabfluß nicht in so außerordentlicher Weise konzentriert wie bei den in kürzester Zeit oft ganz enorme Wassermengen liefernden Hochgewittern. Im fernern fällt sehr ins Gewicht, daß die im Walde entspringenden Bäche nur wenig Geschiebe führen, den Hauptbach also nicht mit solchem belasten, sondern, indem sie der beständigen Erhöhung der Flußbette geradezu entgegenwirken, eine der hauptsächlichsten Ursachen der Überschwemmungen beseitigen helfen.

Dafür, daß man auch in Österreich diese Frage nicht anders auffaßt, leistet uns ein Ausspruch des als Autorität auf diesem Gebiete unbestrittenen Forstrat Wang den besten Beweis. Er sagte nämlich an der vom Herrn Referenten erwähnten letztjährigen Wanderversammlung des österreichischen Reichsforstvereins mit Bezug auf den Langbatbach wörtlich: „Wie ein Phönix aus der Asche hebt sich aus allen diesen katastrophalen Erscheinungen ein für die Menschheit wohl unschätzbarer Gewinn empor, d. i. die gesteigerte Wertschätzung des Waldes!“

* * *

Von der Annahme, es sei der Wald für sich allein imstande, die durch abnorm große Niederschlagsmengen veranlaßten Schäden zu verhüten, ist wohl auch bei uns nicht die Rede. Man darf nicht übersehen, daß außer der Bestockung noch eine ganze Reihe anderer Faktoren in Betracht kommt, wie die Gestaltung des Terrains, die Lockerheit und Gründigkeit des Bodens, die Widerstandsfähigkeit der geologischen Unterlage, der Charakter des örtlichen Klimas, die Beschaffenheit des kraut- und strauchartigen Pflanzenwuchses usw., und daß somit dem Wald nicht überall eine gleich wichtige Rolle zugewiesen sein kann.

Je ungünstiger aber diese nicht zu ändernden lokalen Verhältnisse sind, um so notwendiger erscheint es, das betreffende Gebiet mit einer

möglichst dichten, zusammenhängenden Vegetationsdecke, wie sie der Wald am vollkommensten bildet, zu bekleiden. Häufig wird dieses Mittel, in entsprechender Ausdehnung angewendet, schon für sich allein zur Hebung des Übels genügen. Aber auch wo solches nicht der Fall, z. B. weil der Bachlauf ein sehr starkes Gefäll besitzt und der Untergrund aus leicht erodierbarem Terrain, wie Flysch, Gletscherschutt, Bündnerschiefer, Beriaschichten usw. besteht, darf eine möglichst ausgiebige Ergänzung der Bestockung zum Zwecke der Verbesserung des Wasserregimes nicht unterlassen werden, weil erst diese den bleibenden Erfolg der zur Beruhigung der gefährdeten Strecken angelegten Schutzbauten sichert. Denn darüber, daß auch die gewaltigsten Sperren, die sorgfältigst gefügten Parallelmauern bei einem außerordentlichen Hochwasser, wie es in einem ungenügend bewaldeten Bachgebiet immer gewärtigt werden muß, nicht standhalten, kann wohl heute kein Zweifel mehr obwalten. Die „Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen“ registriert seit einer Reihe von Jahren Katastrophen dieser Art, wie sie an den Verbauungen im Kenggbach bei Ariens, im Lom bach bei Interlaken, an der Giswylers-Laut in Obwalden usw. vorkamen. Es geschieht solches sicher nicht in der Absicht, die dabei Beteiligten bloßzustellen oder ihrem bei Ausführung einer großen Zahl gelungener Werke erworbenen hohen Verdienste irgendwie nahezutreten, sondern lediglich in der Absicht nachzuweisen, daß die dem Ingenieur zu Gebote stehenden Mittel für sich allein unvermögend sind, einen Wildbach mit ungünstigen Bedingungen dauernd zu bändigen. In diesem Sinne mögen auch die folgenden Notizen über die am 3. vorigen Monats eingetretene Zerstörung der Verbauungen an der Großen und Kleinen Schliere bei Alpnach aufgefaßt werden.

Die Kleine Schliere ist in den Jahren 1879—1887 verbaut worden. Seit 1895 haben noch einige Ergänzungen stattgefunden. Die bisherigen Gesamtkosten mögen sich auf zirka $\frac{1}{4}$ Mill. Fr. belaufen. Das Werk wurde von den maßgebenden Fachmännern als vollständig gelungen betrachtet. Der verstorbene eidgen. Oberbauinspektor von Salis hat dasselbe in seinem bekannten Werk „Die Wildbachverbauungen in der Schweiz“ gleich im ersten Band mit sichtbarer Genugtuung geschildert und das Vertrauen, welches er in den Erfolg setzte, mit den Worten ausgedrückt: „Das vorgezeichnete

Ziel, an Stelle eines Ungetüms von Wildbach ein den Kulturverhältnissen des Tales entsprechendes Gewässer zu setzen, ist somit erreicht worden.“ Und da sich dieses Wort während nahezu 20 Jahren vollkommen bestätigt gefunden hat, so glaubte man sich wohl berechtigt, die dem Dorfe Alpnach von Seite der Kleinen Schliere drohende Gefahr als für alle Zeiten abgewendet zu betrachten.

Heute liegt leider dieses schöne Werk in Trümmern, und die Arbeit ist neu zu beginnen. Die bekannten Sperren in Seewli, von denen jede jeweilen den Fuß der nächst obern stützte, sind weggerissen. Weiter oben, im Gärtli, bleiben von den mächtigen Steinsperren, wie noch höher, in der Schwandschliere, von der langen Reihe hölzerner Einbauten beinahe nur traurige Rudimente übrig.

Fast schlimmer noch hat das verheerende Element in der Großen Schliere gehaust. Im Jahre 1897 projektiert und zu Fr. 500,000 veranschlagt, war diese Verbauung ungefähr zur Hälfte zur Ausführung gelangt, indem man, unten beginnend, zur Sicherung des Bachbettes eine Anzahl aus dem größten Material erstellter und überdies sorgfältig gefügter, mit Mörtel gespiesener Steinsperren anlegte, von denen jede den Fuß der nächst höhern schützen sollte. Von 12 oder 15 dieser gewaltigen Sperrbauten ist allein die unterste übrig geblieben, von welcher einzig der linksseitige Flügel aus einem alles bedeckenden Chaos riesiger Steinbrocken emporragt, während der Wildbach sich links davon ein annähernd ebenso breites neues Bett gegraben hat.

Fragen Sie aber nach den forstlichen Zuständen in den beiden Schlierentälern, so ist zu deren Kennzeichnung anzuführen, daß im Großen Schlierental von 1818—1830 und im Kleinen Schlierental von 1830—1845 Abholzungen in großartigem Maßstabe stattgefunden haben, daß aber auch später noch, bis in die 60er Jahre hinein, ausgedehnte Holzschläge geführt wurden. Die Sorge um die Wiederbewaldung blieb vollständig der Natur überlassen, und diese konnte um so weniger leisten, als lange Zeit der unbeschränkte Weidgang die natürliche Verjüngung sozusagen unmöglich machte, während unterdessen die entwaldeten Flächen versumpften, weil die natürliche Drainierung des sehr wasserzügigen Bodens durch die Wurzeln der Bäume aufhörte. Die Bestockung jener beiden Einzugsgebiete läßt somit

hinsichtlich ihrer Ausdehnung, wie auch mit Bezug auf ihre Beschaffenheit sehr viel zu wünschen übrig.

Wir stehen also durchaus nicht vor einem Rätsel; wir können in der Kleinen Schliere auch nicht sagen, es sei der unfertige Zustand des Verbauungswerkes Schuld an seinem Untergang gewesen. Wohl aber liefert uns jene Katastrophe den unumstößlichen Beweis dafür, daß unter schwierigen Verhältnissen die Verbauung in der Tat ihre Wirkung versagt und machtlos ist, das verheerende Element zu bändigen.

Wir dürfen deshalb als bewiesen erachten, daß die Aufforstung nicht nur, wie der Herr Referent sagt, als Ergänzung und Unterstützung des Bachverbaues zu betrachten sei, sondern daß die Wiederbewaldung der stark geneigten Rahlflächen eines Sammelgebietes geradezu die Grundbedingung bildet für den Bestand der Bauwerke.

Dabei gehe ich mit dem Herrn Referenten ganz einig in der Ansicht, daß die Aufforstungen am untern Bachlauf von wenig Nutzen seien, man vielmehr, wie ich schon bei wiederholten Anlässen betont habe, die steilen Einhänge im obersten Sammelbecken wieder bewalden müsse, um zu verhindern, daß bei Hagelwettern und Wolkenbrüchen das Wasser hier zu Bächen zusammenfließe, für die der Wald kein Hindernis mehr bildet, sich im Grunde des Tales zum alles verheerenden Strom zu sammeln. (Schluß folgt.)



Mitteilungen.

Die Eingaben gegen Artikel 10 der bundesrätlichen Vollziehungsverordnung vom 13. März 1903 vor der Bundesversammlung.

Dieses Traktandum hat in der Junisession der eidg. Räte seine Erledigung gefunden; wir geben nachstehend einen Auszug aus den diesfälligen Verhandlungen beider Räte.

Verhandlungen des Nationalrates vom 21. Juni 1904.

Hr. Meister, als Präsident der Kommission, begründet deren Antrag* wie folgt: Die Loosholzabgabe auf dem Stock ist die historisch primitive Holzexploitation. Der Bundesrat ist verfassungsgemäß berechtigt die an-

* Siehe Seite 165 des laufenden Jahrganges der Zeitschrift.