

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 56 (1905)

Heft: 7-8

Artikel: Die Wildbäche der Alpen und die Bestockung der Gebirge im allgemeinen

Autor: Briot, F.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768001>

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: 19.02.2026

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

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

56. Jahrgang

Juli/August 1905

Nr 7/8

Die Wildbäche der Alpen und die Bestockung der Gebirge im allgemeinen.

Aus einer Abhandlung von J. Briot in der Revue des Eaux et Forêts
auszugsweise übersetzt.

Vorbemerkung der Redaktion.

Sicher kein anderer Staat hat im Kampf gegen die Wildwasser der Wiederbewaldung deren Sammelgebiete die nämliche große Wichtigkeit beigemessen, wie Frankreich und auch kein anderer in dieser Hinsicht so Hervorragendes geleistet. Um so bedeutungsvoller erscheint daher eine Kündgebung aus den französischen Alpen, welche auf dem betretenen Wege noch weiter gehen und den Aufforstungen gegenüber den Verbauungen ein vermehrtes Übergewicht einräumen will.

Nachdem unsere Zeitschrift seit Jahren diesem Gegenstand ganz besondere Beachtung geschenkt, und, durchdrungen von der Notwendigkeit, in der Schweiz die neuen Waldanlagen im Hochgebirge weiter auszudehnen, sich leider vielfach vergeblich bemüht hat, dieser Überzeugung beim Publikum Eingang zu verschaffen, erachten wir uns für verpflichtet, unsern Lesern auch Kenntnis zu geben von der die hiesige Auffassung der Frage in vollstem Umfange bestätigenden Ansichtsausserung eines französischen Forstmannes, der infolge seiner praktischen Betätigung und seiner durch eigene Ansichtsausserung erworbenen genauen Kenntnis der bezüglichen Verhältnisse in allen Teilen der Alpen als in Sachen besonders kompetent erachtet werden muß.

Herr Briot, Forstkonsevateur in Aurillac, war von 1875—1902, erst beim Aufforstungsdienst, dann als Oberförster, ununterbrochen in den französischen Alpen tätig. Wie gewissenhaft er diese Zeit benutzt hat, um sich mit allen einschlägigen Verhältnissen aufs genaueste vertraut zu machen, dafür hat er einen unumstößlichen Beweis geliefert in seinem von der Société nationale d'Agriculture de France preisgekrönten epochenmachenden Werk *Les Alpes françaises, Etudes sur l'économie alpestre.**

* Vergl. Jahrg. 1896, S. 166 ff. d. Zeitschr.

Indem wir im Nachfolgenden die Ausführungen des Hrn. Briot in gedrängter Kürze wiedergeben, fügen wir bei, daß solche selbstverständlich cum grano salis, also mit besonnener Unterscheidung, aufgefaßt werden müssen, indem es überall Wildbäche gibt, deren Bändigung mit allen Mitteln versucht werden muß, sei es, weil sie wichtige Kommunikationen, Eisenbahnen, volksreiche Ortschaften &c. bedrohen, sei es, weil große Gefahr im Verzuge liegt. Wie der Hr. Verfasser selbst bemerkt, bestätigen aber solche Ausnahmen nur die Regel.

Welcher Ansicht man im übrigen in dieser Angelegenheit sein mag, so wird man jedenfalls als großes Verdienst des Hrn. Briot anerkennen müssen, daß er als Erster Untersuchungen über das Verhältnis zwischen Aufwand und zu gewärtigende Wirkung beim Wildbachverbau angeregt hat.

I.

Das Regenwasser verdunstet zum einen, sickert in den Boden zum andern und nimmt den Weg durch die Wasserläufe zum dritten Teil. Die Waldungen vermehren dank des den Boden durchsetzenden Wurzelwerkes das Sickerwasser, verlangsamen vermöge der hygroscopischen Eigenschaften des Waldbodens den oberflächlichen Wasserabfluß und setzen die Erosionskraft des Wassers herab, indem Blätter und Äste den Regen verteilen und zum großen Teil zurückhalten. Diese Erscheinungen erklären die Bedeutung des Waldes für die Verhältnisse der Gewässer.

In den Alpen geht das Wasser durch die Wildbäche in die Flüsse. Jene Wasserläufe schwemmen im Gebirge den Boden weg, lagern das Material im Tal ab und verändern ihren Lauf auf dem eigenen Schuttkegel. Surell sagte: „Die Bewaldung hindert das Entstehen der Wildbäche; die Abholzung läßt den Boden den Wildbächen zum Opfer fallen; Aufforstung macht diese zähm.“ Die Zähmung (extinction) ist nur eine relative, weil der Aufforstung Grenzen gezogen sind, indem über 2000 m Meereshöhe die Holzarten nicht mehr gedeihen und anderseits der Weideboden nur bis zu einem gewissen Maß zurückgedrängt werden darf.

Ein Gesetz vom 28. Juli 1860 trug der Forstverwaltung des Staates die Schaffung der Aufforstungs-Perimeter und deren Neubestockung auf und sah die Mitwirkung der Grundbesitzer durch Rückvergütung der Kosten oder durch Abtretung der Hälfte des aufgeforsteten Bodens an den Staat vor. Dieses Verfahren erwies sich als undurchführbar.

Deshalb wurde das Gesetz vom 4. April 1882 erlassen und bestimmt, daß der Staat das aus Gründen der öffentlichen Wohlfahrt zu Wald anzupflanzende Terrain zu erwerben habe.

Unter der Herrschaft beider Gesetze sind in 20 Departementen der Alpen, des Zentral-Plateaus, der Sevennen und der Pyrenäen 100 Millionen verausgabt worden. 30 davon wurden für die eigentlichen Aufforstungen, 40 für Verbauungen, 30 für Bodenerwerb und einige hunderttausend Franken für Weide-Meliorationen ausgegeben. Soll in Zukunft an der Kreditverteilung etwas geändert und ein neues Ausführungsprogramm aufgestellt werden? Sind Ersparnisse möglich? Auf diese Fragen soll anhand der in den Alpen gemachten Erfahrungen, wo $\frac{3}{4}$ vorstehender Summe aufgewendet worden sind, Antwort gegeben werden.

II.

In jedem Wildbachgebiet unterscheiden wir: zuerst das Sammelgebiet, aus dem, wie in einem Trichter, die Wasserläufe zusammenfließen und in den Sammelschlucht treten, dessen hohe Hänge bald Kulturland, bald Bestockung tragen oder auch nackt sind. Am Fuß der Sammelschlucht lagert sich der Schuttkegel, der nach dem Unschädlichwerden des Baches vom besten Boden für den Ackerbau liefert.

Um dem Wasserlauf den wilden Charakter zu nehmen, bringt man Sperren und Drainage an. Erstere werden quer zum Bach gestellt und sollen ferneres Abschwemmen der Ufer verhüten, durch ihr nach oben konkaves Profil dem Lauf des Wassers die gewünschte Richtung geben und durch Bildung einer Reihe von Überfällen diesen Lauf verlangsamen und die Sohlenauskolkung reduzieren. Die Drainage besteht aus unterirdischen Kanälen mit steingepflasterter Sohle und einem Deckel aus Steinplatten, die unter etwa 45° gegenübergestellt und mit allerlei Steinen überdeckt werden, damit das Wasser eindringen und seinen Weg durch den Sammler nehmen kann.

Der Wildbachschaden ist entweder lokaler oder allgemeiner Art. Ersterer betrifft die Anstößer an den Wildbach selbst und ist leicht zu veranschlagen. Der letztere gehört zu den Verheerungen, die der Fluß anrichtet, welchem der Wildbach sein Wasser zuführt, und ist schwieriger zu schätzen. Jedensfalls ist er nicht so bedeutend, wie

der lokale Schaden. Die gewissenhaftesten Schätzungen zeigen, daß der Schaden per Wildbach und per Jahr einige hundert Franken und in den schlimmsten Fällen tausend Franken nicht übersteigt. Selbst größere und kleinere Katastrophen, wie diejenige von Mehronnes vom Jahr 1900, von Grésy-sur-Isère im Jahr 1902, von Bazel im letzten Jahr, von Mamel im Juni 1904 und von Ain-Sefra im Oktober gleichen Jahres, bestätigen nur die Regel, indem sie ungewöhnliche Wolkenbrüche zur Ursache haben, welche selten wiederkehren. Absolute Sicherheit gewährt einzig die Verlegung der menschlichen Wohnstätten aus der Nähe der Wildbäche. Diese Bauten sind zumeist einfach und wenig wertvoll.

kehren wir zu den gewöhnlichen Fällen zurück. Führen wir zu dem Lokalschaden von Fr. 1000.— per Jahr eine gleiche Summe für den weiter weg angerichteten Schaden in Rechnung, so erhalten wir Fr. 2000.—. Wenn wir dem gegenüber Fr. 100,000.— für die eigentliche Verbauung auswerfen, was ja einer Rente von Fr. 3000.— gleichkommt, so bringen wir schon ein großes Opfer. Höher sollte man unter keinen Umständen gehen und das um so weniger, als in dem Moment jeder Wildbach unschädlich wird, da die Seitenhänge das ihrer geologischen Beschaffenheit entsprechende Gleichgewichtsgefäß angenommen haben. Solche, zahm gewordene „Wildbäche“ mit bewaldeten Hängen und kultivierten und bewohnten Schuttkegeln trifft man Schritt auf Schritt. Trotzdem hat man für zahlreiche Verbauungsprojekte 500,000 bis 1,000,000 Franken, in einzelnen Fällen noch mehr ausgegeben. Man begann mit bescheidenen Kostenvoranschlägen. Die zuerst angelegten Sperren boten dem Wildbach neue Angriffs-punkte. Bald machte man nicht mehr viel Aufhebens, wenn dieser in einigen Minuten Bauwerke zerstörte, die Fr. 50,000 bis Fr. 100,000 gekostet hatten. Man stellte die Arbeiten wieder her und zwar rasch, glaubte schon den Erfolg für sich zu haben, bis bald eine Enttäuschung eintrat und wieder einmal zeigte, wie in kurzer Zeit durchgeführte Korrektionsarbeiten zu nichts als zwecklosen Opfern führen. Wer Wildbäche bändigen will, sollte langsam, aber sicher vorgehen. Der Eifer und die Tatkraft der Jünger jenes begeisternden und sympathischen Meisters sind bewundernswert. Je länger ich aber im Gebiet der Alpen herum kam, desto fester prägte sich mir die Überzeugung

ein, daß die Kosten der Verbauungen in keinem Verhältnis zu deren Erfolg stehen.

IV. *

Es liegt uns ferne, den Vorschlag zu machen, in all' den französischen Wildbächen die Arbeiten einzustellen. Man kaufe freihändig was möglich ist, lasse den Ausschlagwald zu Hochwald heranwachsen und bringe die spärlichen, kahlen Parzellen an den Bachufern in Be- stockung. Man mache die Ausführung der Arbeiten von etwelcher Betätigung der lokalen Beteiligten abhängig und fordere von ihnen eine Beitragsleistung von etwa 5%. Sind sie dazu nicht bereit, so darf man sich ruhig fragen, ob das Werk nicht zu unterlassen sei. Zur Unterstützung der vielen Projekte werden Ansichten bekannt gemacht, die oft übertrieben pessimistisch, ja unrichtig oder doch dazu angetan sind, die Anschauungen der Behörden zu trüben. Die zunehmende Kiesablagerung der Flüsse ist so ein Lieblingsthema. In einer anlässlich der 1900er Weltausstellung publizierten Broschüre wurde z. B. gesagt: „Heute schon sind einzig im Tal von Graisbaudan infolge Erhöhung der Kiesbänke Besitztümer im Werte von 66 Millionen unfruchtbar geworden.“ Das erweist sich bei näherem Zusehen als außerordentlich übertrieben und zwar um so mehr, als die Folgen der Zunahme der Kiesablagerung zum Teil auch wohltätige sind. Chambéry und Grenoble wären seit Jahrzehnten in größter Gefahr, dem Anwachsen der Kiesbänke zum Opfer zu fallen, hieß es im Lande. Zum Glück verhält sich die Wirklichkeit ganz anders. Würden die bestehenden Deichgenossenschaften ihre einfachen Damm- und Sporren- anlagen fortführen, so wäre es in der Regel ein leichtes, das alpine Geschiebe bis ins Meer fortzuschaffen, wo der Schutt als Sand oder Schlamm anlangen würde, soweit er nicht unterwegs zur Kolmatierung gewisser steriler Uferstellen Verwendung finden sollte.

In Kapitel III und im ersten Teil von Kapitel IV sind über 30 Beispiele von Wildbächen der französischen Alpen angeführt, woraus sich ergibt, daß zumeist Aufwand und Wirkung bei den Korrekturen im Missverhältnis stehen, der Gewässerschaden vielfach in der Demolierung älterer Einbauten besteht und häufig nicht beträchtlich genug ist, um die Ausführung kostspieliger Korrektionsarbeiten zu rechtfertigen.

Der Übersetzer.

V.

Die großartigen Korrektionsarbeiten haben die Gefahr nicht beschworen, sondern vermehrt, haben die dafür gebrachten Opfer nicht insgesamt der Anwohnerschaft zugeführt, weil die Ausführung in die landwirtschaftlichen Werkzeiten fiel und deshalb fremde Arbeiter eingestellt werden mussten. Bei diesem Zweig staatlicher Betätigung sind viele Fehler mit unterlaufen. Was denken andere darüber, wie kann man's besser machen?

Die Ansicht eines Ortsvorstehers im Tal der Ubaye ist für die Denkweise der Bergbewohner kennzeichnend: „Das ist die organisierte Verschwendung. Die Ausgaben wirken direkt nachteilig.“ Im Kreise der Behörden tauchen neuerdings ähnliche Anschauungen auf. Ein „Fähnlein der Aufrechten“ behält den unerschütterlichen Glauben an die Vortrefflichkeit der Korrekctionen. Viele andere dagegen kehren den alpinen Wirkungskreisen den Rücken, weil ihnen das Prinzip, überall mit Verbauungsarbeiten einzugreifen, widerstrebt. Einer derselben habe gesagt: „So verstanden, wird die Aufforstung zur Kunst, unproduktiven Boden in ein Feld für unaufhörliche Ausgaben zu verwandeln.“ Selbst Demonzen hat sich keine Illusionen mehr über die Zweckmässigkeit der früher empfohlenen Methoden gemacht. Drei Jahre nach seinem Dienstrücktritt erklärte er in „le Reboisement dans le bassin de la Durance“ folgendes: „Das einzige Mittel zur Beseitigung der Wildbachnatur liegt in energischer Neubestockung der kahlen Hänge. Man kaufe an, was zum Zwecke der Waldanpflanzung käuflich ist und unterstütze die Aufforstung des Bodens, den die Besitzer behalten wollen. Die Forstverwaltung verzichte auf das System der großen Verbauungen und gebe sich mit der Anpflanzung zu Wald jener Flächen zufrieden, die unabträglich, kahl und doch nicht in Bewegung sind. So gelangt man rascher und wohlfeiler ans Ziel.“

Das ist deutlich gesprochen, heißt auf die so kostspielige, künstliche Festlegung der Rutschhalden verzichten und abwarten, daß diese Beruhigung durch natürlichen Gefällsausgleich von selbst eintrete.

Der Verfasser hat 1899 Tirol und Kärnten bereist, um zu sehen, wie dort seit 20 Jahren der Kampf gegen die Wildbäche geführt werde. Zum Unterschied von Frankreich wird dort billig, nämlich mit Trockenmauern oder Holz verbaut. Das Rohmaterial findet sich

an Ort und Stelle. Die Arbeitskräfte entstammen der Gegend selbst. Der Staat trägt höchstens die Hälfte der Kosten. Das führt dazu, mit den Mitteln hauszuhalten. Für keinen der verbauten Bäche ist dort mehr als Fr. 200,000 aufgewendet worden.

Demontzen und mit ihm auch schweizerische Forstleute möchten im allgemeinen die Aufforstung vor der Verbauung in Angriff nehmen, was u. a. den Vorzug bieten würde, daß für letztere benötigte Holz zum Teil den neu angelegten Waldanpflanzungen entnehmen zu können. Wo Holz oder Trockenmauern für die Korrektion nicht dienen, unterlasse man diese ganz, denn bei Mörtelmauern steht der Effekt in keinem Verhältnis zum Aufwand.

Surell mahnte mit weitem Blick: „Man arbeite vorerst oben, bevor man unten den opferschweren, von Misserfolgen begleiteten Kampf gegen die in Bewegung befindlichen Einhänge aufnehme.“

Cézaune, der Surells Werk fortsetzte, schrieb in seinem praktischen Sinn: „Das beste ist, jeder Einzelheit zu begegnen, jedes kleinen Rinnens zu sperren, alle die Wasserräderchen, die Grundursache des Wildbachübels, zur Ausbreitung über den Boden zu veranlassen.“ Seien wir gerecht und erkennen wir an, daß in einigen im Jahr 1860 in Angriff genommenen Perimetern nach diesen Ratschlägen verfahren wird, wo man aus den 30 – 40jährigen Kiefernbeständen Material zu den wirk samen Verkleidungsarbeiten der Rinnen gewinnt.

VI.

Eilen wir zum Schluß. Der Staat würde wohl daran tun, die Verbauungen einzuschränken und dafür die Perimeter auszudehnen, durch freihändigen Ankauf, statt durch Expropriation vorzugehen. Dieser Ankauf sollte auf alle an das Gewässer stoßenden, beschädigten oder in Gefahr stehenden Grundstücke ausgedehnt werden können. Auf diese Weise könnte man die Opfer von Wasserverheerungen in weitherzigster Weise schadlos halten, ohne willkürliche Übergriffe zu begehen, wie sie bei Expropriationen nicht zu vermeiden sind.

In den Sammelgebieten würden die als Weideland geringwertigen Parzellen, aber nur diese, aufgesetzt. Was man außerdem aus diesem oder jenem Grund noch erwerben müßte, würde als Wies- oder Weideland verpachtet, damit der Gegend die Hülfssquellen erhalten und nicht etwa Neigungen zu Auswanderung gefördert werden,

In den Sammelrinnen würde man mit Arbeiten abwarten, bis die Uferhänge das charakteristische Gleichgewichtsgefäß angenommen haben, und sich auf Schwellen aus Trockenmauerwerk von höchstens $1\frac{1}{2}$ m Höhe beschränken, um dem Wasser die gewünschte Richtung zu geben und den Steinwurf zu sichern, der zum Schutz der Böschungen, an deren Fuß anzubringen wäre. Auf dem Schuttkegel würde der nackte Boden längs des Baches in Bestockung gesetzt, was oft zur Bildung von Schutzwaldstreifen führen würde, die das Gewässer bis zum Hauptfluß begleiten könnten und das umgebende Kulturland wohltätig beeinflussen müßten.

Statt utopistische Umwandlungen einzuleiten, würde man sich auf ausführbare Bestrebungen beschränken, die nicht zuviel kosten würden, den gegenwärtigen Interessen der Eigentümer dienen und zugleich das Bachregime soweit, als nötig, sanieren könnten.

Seit 1861 ist das Budget der Aufforstungen von 1,000,000 auf 3,200,000 Franken gestiegen, weil

1. ein Verfahren intensivster Korrektionsarbeiten eingeschlagen wurde und
2. der Staat genötigt war, das Terrain zu erwerben, das die Besitzer nicht selbst aufforsten wollten.

Zukünftig wird $1\frac{1}{2}$ Million zum Unterhalt der bestehenden Verbauungen nötig sein. Es verbleiben uns Fr. 2,700,000. Davon verwenden wir 1 Million für die eigentliche Waldneuanlage. Rechnen wir als Einheitspreis per ha Fr. 100.—, so kann alljährlich eine Fläche von 10,000 ha aufgeforstet werden, was bis jetzt nicht erreicht worden ist. Man verzichte auf fruchtlose Versuche, Rutschhalden oder Flächen über 2000 m Meereshöhe aufzuforsten. Man erziehe die Vorarbeiter zu tüchtigen Pflanzenzüchtern, teile für gute Erfolge Gratifikationen aus und wende, wenn immer möglich, das Auktionsystem an.

Die zweite Million möchte zu Terrainankauf verwendet werden. Da würde vorerst Boden gewählt, der beschädigt oder in Gefahr ist und den die heutigen Eigentümer nicht auf eigene Rechnung zu Wald anpflanzen wollen. Sodann könnten Waldparzellen erworben werden, deren Überführung und Erhaltung in Planterbetrieb wünschenswert erscheint.

Der Rest von Fr. 700,000 könnte dazu dienen, daß untere Forstpersonal der Gemeinden durch den Staat zu besolden, die Stellung dieses Personals im allgemeinen zu verbessern und geeignete Vorarbeiter zu gewinnen, was alles zum Gelingen der Aufforstungen viel beitragen könnte.

Ich wage es nicht, auf Annahme all dieser Vorschläge zu hoffen. Doch hoffe ich, was ich oben dargelegt habe, werde der Verwaltung Anlaß geben, folgende Fragen neu zu prüfen und des legendenhaften Beiwerkes zu entkleiden, mit dem sie eine gewisse Literatur geschmückt hat:

Wie hoch beläuft sich der wirkliche Gewässer-Schaden und inwiefern darf man darauf rechnen, denselben zu reduzieren?

Welche Aufforstungs-, Verbauungs- und Meliorationsmethoden haben sich bewährt und wirklich praktische Resultate ergeben?

Wird diese Untersuchung einlässlich durchgeführt, so dürfte sich nach meiner Überzeugung die Auffstellung eines neuen Arbeitsprogrammes ergeben, worin die produktiven Waldneuanlagen einen breitern Platz erhalten, die Durchschnittskosten herabgesetzt werden und so das ganze Werk rentabler gestaltet wird.



Der grosse Feldahorn bei Noville.

Der Feldahorn (*Acer campestre* L.), von dem wir an der Spitze dieses Heftes eine Abbildung bringen, zeichnet sich aus durch Dimensionen, welche ihn zu einem der bemerkenswertesten und wahrscheinlich auch zum größten Vertreter dieser Holzart in der ganzen Schweiz machen. Er steht frei am Rand der Straße von Villeneuve nach Noville, ungefähr in der Mitte zwischen beiden Ortschaften, an der Abzweigung des Weges, der nach Perrausaz, der schönen Besitzung des Herrn Perret führt. Als Besonderheit sei erwähnt, daß der Baum gemeinschaftlich Herrn Perret und dem Kanton Waadt gehört, da er sich mitten auf der Grenze ihrer resp. Grundstücke erhebt.

Die Dimensionen dieses Feldahorns betragen: Durchmesser 50 cm über dem Boden 70 cm, Gesamthöhe 13,50 m, größter Kronendurch-