# Ueber die Wirtschaftlichkeit der Wildbachverbauungen

Autor(en): **Strele, Georg**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **29 (1937)**

Heft 7-8

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-922135

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

ten, dass Art. 50, Abs. 2, in den Verleihungen mehr oder weniger allgemein ausgeschaltet würde. Und selbst wenn ein solcher Verzicht als rechtlich möglich erachtet werden sollte, könnte er nicht schon darin gefunden werden, dass die Konzession den Art. 50, Abs.2, nicht vorbehalte. Es handle sich um ein gesetzliches Recht, das der Beliehene in jedem der sechs ersten Betriebsjahre solle geltend machen können, je nachdem sich die Betriebsverhältnisse gestalten.

Der daraus abgeleitete Rückerstattungsanspruch ist vom Bundesgericht grundsätzlich geschützt worden.

## Ueber die Wirtschaftlichkeit der Wildbachverbauungen

von Ing. *Georg Strele*, Innsbruck

Der Nutzen der Wildbachverbauungen besteht in Ertragssteigerungen und der Verhütung weiterer Schäden.

Unmittelbar können die Wildbäche in den Sammelgebieten schaden durch Runsenbildung, Einwühlung, Verursachung von Abrutschungen und Abstürzen; im Entleerungsgebiete, also auf den Schwemmkegeln und den angrenzenden Talböden, durch Uebermurung, Verschotterung und Versandung der Grundstücke, Vernichtung der Ernte, Beschädigung oder Zerstörung von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden, Fabriken und sonstigen Anlagen samt lebendem und totem Inventar und Vorräten und durch Störung der Betriebe, Unterbrechung von Verkehrswegen, Beeinträchtigung oder Verunmöglichung der Wasserbenützung, Schädigung der Fischerei etc. Häufig fallen auch Menschenleben dem entfesselten Elemente zum Opfer; in einzelnen Fällen sind hunderte von Menschen zugrunde gegangen.[1] Drohen solche Gefahren grösseren Siedelungen, so wird von einer Rentabilitätsberechnung der Schutzbauten wohl überhaupt abgesehen werden.

Bei der Mehrzahl der Wildbäche ist aber das unmittelbar gefährdete Gebiet nicht sehr ausgedehnt, und sein Wert würde für sich allein den Aufwand für die Verbauung nicht rechtfertigen, da ein Ausbruch meist nur einen Teil der bedrohten Werte vernichtet.

Die von den Wildbächen verursachten Schäden beschränken sich aber — von Ausnahmen abgesehen — keineswegs auf die unmittelbare Gefährdungszone, sondern greifen weit über diese hinaus.

Als Beispiel kann der Rebrutt im ehemals südtirolischen Bezirke Primör angeführt werden, ein Wildbach, der durch eine unvorsichtige Waldabstockung entfesselt wurde und in den Jahren 1823 bis 1829 durch einander in kurzen Abständen folgende Murgänge einen Schuttkegel aufschüttete, der die beiden Orte Ponte und Remissori bis hoch über die Dächer begrub, das enge Vanoital absperrte und den gleichnamigen Talfluss zu einem See, den Lago nuovo, aufstaute. Die ganze Talsohle von der Wildbachmündung talauswärts wurde unter Schutt begraben und durch den Vanoi der Brenta so viel Material zugeführt, dass ihr Wasser in der mehr als 50 km entfernten oberitalienischen Ebene für Landwirtschaft und Gewerbe unbenutzbar wurde. [2]

In kleinerem Masse kommen ähnliche Stauungen des Talflusses durch Murgänge häufig vor. Es sei an die Nolla bei Thusis erinnert: Stauungen des Hinterrheins durch Murgänge dieses Wildbaches sind seit dem Jahre 1585 bekannt, im 18. und 19. Jahrhundert wiederholten sie sich 12 mal, erreichten eine Höhe bis zu 40 Fuss, und der Durchbruch der gestauten Wassermassen verwüstete mehrmals den Talboden des Domleschg.

Solche Stauungen sind natürlich nur dort möglich, wo das der Wildbachmündung gegenüberliegende Ufer steil ansteigt. In breiten Tälern können dagegen die Muren den Hauptfluss aus seinem Bette werfen und ihn zwingen, seitlich seinen Weg zu suchen.

So verdrängte im Jahre 1857 eine Mure aus dem berüchtigten Schesatobel bei Bludenz die Ill aus ihrem Rinnsale bis an den Fuss des gegenüberliegenden Berghanges, von wo sie erst 2 km weiter talwärts wieder in ihr Bett zurückfliessen konnte.[3]

Das Gegenstück zu den Murgängen bildet die gewöhnliche *Geschiebeführung* der Wildbäche, von der die überwiegende Menge der Geschiebe der Flüsse stammt. Dieses lagert sich im Gerinne ab, erhöht dessen Sohle und vermindert den Fassungsraum. Die Folgen sind Ausuferungen, Ueberflutungen, Verschotterungen; der Flusslauf verwildert, es bilden sich neue Flussarme, das Grundwasser findet keinen Abfluss mehr und die Grundstücke versauern und versumpfen.

Wie rasch unter Umständen eine solche Verschlechterung fortschreiten kann, zeigt das Gailtal in Kärnten.[4] Um die Verödung des 80 km langen, 1—2½ km breiten Talbodens zwischen Wetzmann und der Gailmündung in die Drau bei Villach und die Verelendung seiner Bewohner zu verhüten, wurde im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts eine Flussregulierung auf Mittelwasser ausgeführt, der Flusslauf von 91,5 auf 80 km verkürzt und dadurch

eine wesentliche Besserung erreicht. Da aber mit der Regulierung nicht auch ausreichende Massnahmen zur Verhinderung der Geschiebezufuhr ergriffen worden waren, gingen die erzielten Vorteile bald wieder verloren, und die Verhältnisse verschlechterten sich weiter. Im Jahre 1929 wurde dann ein grosszügiges Unternehmen zur Regulierung der Gail und zur Verbauung der wichtigsten Wildbäche eingeleitet, das aber bisher erst etwa zur Hälfte durchgeführt ist, und dessen Erfolg sich daher noch nicht einstellen konnte. Ein Vergleich der Kulturflächen dieses Tales in den Jahren 1925 und 1935 ergibt ein erschreckendes Bild: die Fläche der Aecker, Wiesen und Gärten hat z. B. in der Gemeinde Rattendorf von 311 auf 233, in der Gemeinde Egg von 372 auf 243 ha abgenommen, hingegen ist die Oedfläche (zumeist Sümpfe) in jener um 102, in dieser um 174 ha gewachsen. Die Abnahme der Kulturflächen in diesen 10 Jahren beträgt in der ersten Gemeinde nahezu 22, in der letzten sogar 35 % und sie wäre noch grösser, wenn nicht auf den Schuttkegeln neue, mittlerweile durch Wildbachverbauungen gesicherte Flächen in Kultur genommen worden wären. Noch stärker als die Fläche hat der Ertrag abgenommen, weil die Bodenverhältnisse der Neukulturen schlechter sind als in den Niederungen. Aehnliches gilt auch für die anderen Gemeinden des Tales.

Ein anderes Beispiel für die Verödung des Talbodens infolge der Geschiebezufuhr durch die Wildbäche bietet der Lech, den der Volksmund als den grössten Grundbesitzer des Tales bezeichnet. Zwischen Häselgehr und der bayrischen Grenze hat er beinahe die ganze Talsohle verwüstet und in ein unfruchtbares Schotterfeld verwandelt, das ausserhalb des normalen Flusslaufes 1600 ha misst; weitere 650 ha samt Ortschaften und Verkehrswegen sind noch bedroht.[5]

Werden die Hochwasser durch entsprechend hohe Dämme zusammengehalten, so ist zwar die Stosskraft des Wassers grösser, der Raum zur Geschiebeablagerung aber kleiner, und die unausbleiblichen Sohlenhebungen erfordern Dammerhöhungen. So entstehen die über das Gelände aufgedämmten Flussgerinne und die Gefahr von Ausbrüchen.

Beim Rheinausbruch in das Gebiet von Lichtenstein im Jahre 1927 trat die ganze Wassermenge aus dem Flussbette und lagerte in weiter Ausdehnung auf den Talboden 3,2 Mill. $m^3$ Letten, Sand, Schotter und Geschiebe ab. Erst nach Monaten gelang es, den Rhein wieder in sein Bett zurückzuzwingen. Ein Rheinausbruch auf der Schweizer Seite hätte ebenso verhängnisvoll werden müssen. Die Rheinsohle lag um 3—3½ m höher als das tiefste Gelände bei Buchs und der Hochwasserspiegel überragte diesen um 9,2 m. Wie die Rheinwuhrbegehung in Lichtenstein im Herbste 1936 ergeben hat, schreitet die Sohlenhebung noch immer fort, und nach Prof. E. Meyer-Peter und Oberst von Gugelberg ist sogar die Gefahr eines Rheindurchbruches in den Walen- und Zürchersee nicht ausgeschlossen.[6]

Die erste Folge der Sohlenhebungen ist die erschwerte Entwässerung des Talbodens, dessen Grundwasserstand immer höher ansteigt und — wenn nicht für die Wasserableitung gesorgt wird — die landwirtschaftliche Nutzung erschwert oder unmöglich macht. Je höher die Flußsohle sich hebt, desto schwieriger wird die Entwässerung, und desto weiter müssen die Abzugsgräben verlängert werden. Wie schwierig und kostspielig die Entwässerung wird, beweisen die langen Kanäle, die zur Abfuhr der gesammelten Binnenwässer im schweizerisch-vorarlbergischen Rheintale und im Etschtale unterhalb des Kalterersees notwendig geworden sind.

Die Versumpfung der Talsohlen bringt aber wegen des häufigen Auftretens von Sumpffieber auch schwere gesundheitliche Nachteile für die Bevölkerung.

Die Kosten der Wiederurbarmachung vermurter Flächen übersteigen oft den Ertragswert der Grundstücke, sie müssen aber doch aufgebracht werden, wenn sich der Bergbauer auf seiner Scholle halten will. Ebenso müssen zerstörte und beschädigte Häuser und andere Bauwerke mit grossen Kosten wieder aufgebaut oder in Stand gesetzt werden. Die Eisenbahnbrücke bei Buchs musste seit dem Jahre 1871/72 mehrmals gehoben werden, was auch eine Hebung der Zufahrtsrampen bedingte.[7]

Von grösster Bedeutung ist die Geschiebeführung für die Kraftwerke. Das Eindringen von Kies und Sand in die Werkskanäle kann in diesen zu Ablagerungen und Gefällsverlusten, zu einer raschen Abnützung der Turbinen, sogar zum Bruche der Schaufelräder führen. Die Entsandungsanlagen sind kostspielig und haben ihre Aufgabe nicht immer erfüllt.[8]

Bei Laufkraftwerken tritt häufig eine rasche Verlandung des Stauraumes ein und auch bei künstlichen Speicherwerken schreitet die Verlandung mitunter unerwartet rasch fort.

Nach Gruner [9] war beispielsweise der Stausee von Perolle an der Saane bei Freiburg schon nach 14 Jahren, der Stauraum des Rhonewehres bei Chèvres schon nach 10 Jahren gefüllt; bei erstgenanntem Werke war der Grundablass der 16 m hohen Talsperre schon nach 2—3 Jahren so verlegt, dass er sich nicht mehr öffnen liess.[10] Der Stauraum des Kraftwerkes am Verdon, einem Zufluss der Du-

rance, wurde in 5 Jahren zu mehr als $^2/_3$, der Stausee von Quarto im Appennin in 7¾ Jahren etwa zur Hälfte verlandet.[11] Der Stauraum des Saalachkraftwerkes bei Reichenhall verringerte sich in 18 Jahren von 3 244 000 auf 498 000 m³ und konnte durch Spülungen in der Dauer von zusammen 6 Wochen nur mehr zur Hälfte frei gemacht werden.[12] Die Spülungen greifen, wie vielfach beobachtet wurde, nur den Schlamm, nicht aber die Kiesablagerungen an und wirken — namentlich wenn nur mittels Grundschleusen gespült wird — nicht weit zurück. So erstreckte sich die Spülwirkung im 10 km langen Stauraum des Drauwerkes bei Faal nur auf 80 m.[13] Die Verlandungen reichen dagegen häufig weit über das ursprüngliche Stauende hinaus. In den talseits anschliessenden Flußstrecken bewirken die Spülungen oft nachteilige Veränderungen und eine Schädigung, mitunter die völlige Vernichtung des Fischbestandes.

Wird einem Flusslaufe ein beträchtlicher Teil seiner Wassermenge ohne Aufstau entzogen, so vermag die verminderte Wassermenge in der Zwischenstrecke, wenn kein Gefällsüberschuss vorhanden ist, die Geschiebemenge nicht abzuführen, und es treten Auflandungen und Sohlenhebungen ein. Mündet in diese wasserarme oder wasserleere Zwischenstrecke ein Wildbach, so kann sein Geschiebe, das der Fluss sonst leicht abführen würde, einen Stauriegel bilden, hinter dem sich Wassermassen ansammeln und ausbrechen können.

Kanäle und kanalisierte Flußstrecken vermögen wegen der stark verminderten Wassergeschwindigkeit auch feineres Material nicht mehr abzuführen und müssen sorgfältig vor Geschiebezufuhr geschützt werden. Aehnliches trifft für Entwässerungsgräben zu. Die Schäden an Fabriks- und Werksanlagen führen vielfach zu empfindlichen Betriebsstörungen.

Durch die Wildbäche werden aber auch vielfach öffentliche Interessen gefährdet. Schäden durch Wildbäche sind ein Verlust an Volksvermögen, sie führen zur Verarmung der Bewohner und zur Minderung der Steuerleistungen.

In der Gemeinde Egg im Gailtal konnten im Jahre 1900 1520 Personen mit der einheimischen Erzeugung ernährt und noch landwirtschaftliche Erzeugnisse ausgeführt werden, während jetzt zur Ernährung der auf 1360 Köpfe gesunkenen Bevölkerung die Einfuhr von jährlich mindestens 10 Waggons Getreide nötig ist. Es können jetzt im ganzen Tale zwischen Kötschach und Vordernberg 1600 Personen, das sind 13 % weniger ernährt werden als im Jahre 1900.[4] Die Verminderung der bäuerlichen Bevölkerung und die Verringerung ihrer Zahlungskraft wirkten sich auf die Gesamtwirtschaft in ungünstigster Weise aus.

Die Unterbrechung wichtiger Verkehrswege kann schwere Nachteile nach sich ziehen. Es sei nur an den furchtbaren Murgang des Gonderbaches bei Kollmann in Südtirol im August 1891 erinnert,[14] der durch einen Wolkenbruch über einem engbegrenzten Gebiet ausgelöst wurde und — abgesehen von der Vernichtung von 39 Menschenleben und sonstigen Schäden — die Reichsstrassenbrücke fortriss, den Eisak aus seinem Bette verdrängte und den Bahnkörper auf 700 m Länge so vollständig zerstörte, dass die Herstellung eines Bahnprovisoriums einen Monat und die Wiederherstellung der Bahn mehr als ein Jahr erforderte.

Bei Beurteilung der Unterstützungswürdigkeit eines Verbauungsunternehmens darf der Umstand nicht ausser Betracht bleiben, dass der Aufwand wieder in die Wirtschaft zurückfliesst; nur in seltenen Ausnahmefällen geht ein Teil ausser Landes; weitaus der grösste Teil entfällt unmittelbar auf Arbeitslöhne, ein weiterer Teil auf die Materialbeschaffung, in der weitere Arbeitslöhne stecken. Die Löhne fallen namentlich bei Arbeitslosigkeit in die Waagschale. So werden bei den erwähnten öffentlichen Arbeiten im Gailtale seit Jahren durchschnittlich 400 Arbeiter beschäftigt, die sonst keine Arbeit finden würden.

Ein ähnliches Beispiel bietet die Gemeinde Lütschental, die unter den Verheerungen durch mehr als 20 Lawinen, Runsen und Wildbäche zu leiden hatte und zu den ärmsten des Kantons Bern zählte. Durch die auf Grund eines grosszügigen Projektes des Oberförsters Marti ausgeführten Verbauungen wurden die bedrohten Grundstücke und ihr Ertrag gesichert und Arbeit und Verdienst in die Gemeinde gebracht.[15]

Um den Schäden vorzubeugen, muss eine planmässige Verbauung der wichtigsten Wildbäche und eine Regelung der Gebirgsflüsse in die Wege geleitet werden. Letztere Massnahme allein führt aber, wie vielfältige Erfahrungen beweisen, in der Regel nicht zum Ziel. Diese Einsicht hat in mehreren Ländern dazu geführt, grössere Regulierungen mit Wildbachverbauungen in Verbindung zu bringen.

Wohl der erste, der die Erkenntnis von der überragenden Wichtigkeit der Wildbachverbauung für die Flussregulierung in die Tat umsetzte, ist Conrad Escher, der für die Linthkorrektion den Grundsatz aufstellte, dass die Wildbäche vor ihrer Einführung in das regulierte Flussbett von Geschieben zu entlasten seien.[16]

Klar ausgesprochen ist diese Erkenntnis auch in dem von Prof. A. Marescalchi geschriebenen Vorworte zu Dr. A. Hofmanns Sistemazione Bacini Montani, [17] in dem die Verbauung der Wildbäche und die Besserung der Verhältnisse in ihren Sammelgebieten als Grundbedingung für eine entsprechende Wasserwirtschaft und das Gedeihen der Landwirtschaft bezeichnet sind. Diese Arbeiten, durch die nach der Schätzung Hofmanns in Italien 1,5 Mill. ha wieder ertragfähig gemacht werden können, bilden die Voraussetzung für viele wirtschafts-, verkehrs- und bevölkerungspolitische Massnahmen, zu denen die Bekämpfung der Landflucht, die Einschränkung der Auswanderung und die Innenkolonisation gehören. Sie wurden mit dem italienischen Gesetze vom 26. Juli 1928 als «Bonifica integrale» geregelt, die in grosszügiger Weise den Hochwasserschutz und Wildbachverbauungen mit Aufforstungen, Wasserversorgungen, Ent- und Bewässerungen und sonstigen Meliorationen einschliesslich der Strassenbauten zur Aufschliessung der meliorierten Flächen verbindet und die Regelung der gesamten Wasserwirtschaft, die Förderung der Landeskultur und die Besserung der sanitären Verhältnisse bezweckt.

Bei sorgfältiger Erwägung aller Umstände wird — selbst wenn die Gefährdung von Menschenleben nicht in Rechnung gestellt wird — die Verbauung manches Wildbaches als wirtschaftlich bezeichnet werden müssen, dessen unmittelbares Gefährdungsgebiet den Aufwand nicht rechtfertigen würde. Wenn die Verbauungen auch schwere Opfer erfordern, so muss doch davor gewarnt werden, am unrichtigen Orte zu sparen. Unzureichende und unvollständige Verbauungen können ihren Zweck nicht erfüllen, sie können die eines Schutzes bedürftigen Liegenschaften nicht sichern, bei Hochwässern aber selbst beschädigt oder vernichtet werden. Das auf solche Bauten verwendete Geld ist jedenfalls verloren, während mit einem vielleicht nur um weniges höheren Betrage der angestrebte Erfolg hätte erzielt werden können. Das Uebel muss an der Wurzel gefasst und die Verbauung wohl durchdacht und planmässig angelegt werden.

Ersparungen an Verbauungskosten können aber erzielt werden, wenn man der Entfesselung der Wildbäche vorbeugt und trachtet, Schädigungen durch sie überhaupt zu verhüten. Nach jeder grösseren Hochwasser- oder Murkatastrophe wird nach den Ursachen der Schäden geforscht. In der Regel werden sie in unpfleglicher Waldbehandlung oder sonstigen Missbräuchen bei der Bodenbewirtschaftung, in unvorsichtiger Holzlieferung oder -ablagerung, vernachlässigter Wasserableitung, mangelnder Wasserpolizei, unzweckmässigen Bauführungen an Gewässern usw. gefunden. Es werden dann Anträge gestellt, diese Uebelstände und Missbräuche zu beseitigen, und gute Vorsätze gefasst, deren Ausführung aber dann meist zunächst verschoben wird und in unserer schnellebigen Zeit bald in Vergessenheit gerät. Mit geringen Kosten lassen sich so nicht nur grosse Verluste an Volksvermögen verhüten, sondern auch grosse Auslagen für Wasserbauten ersparen.

Quellennachweis.


[1] F. Montandon: Chronologie des Grands Eboulements Alpins, Genf 1933.

[2] G. Strele: Die Wildbäche und ihre Verbauung. Zeitschr. des deutschen und österr. Alpenvereins, 1899.

[3] J. Henrich: Die Verbauung des Schesatobels in Vorarlberg. Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 1924.

[4] H. Schütz und R. Wachernig: Die Gailregulierung in Kärnten. Wasserwirtschaft und Technik. 1936, H. 28—30.

[5] Ph. Krapf: Der Wasserbau in Tirol. Innsbruck 1910.

[6] VIII. Vereinsversammlung des Zürcher Ing.- und Architektenvereines am 15. Februar 1928. Schweiz. Bauzeitung, Bd. 91, H. 10, 1928.

[7] R. Kaiser: Die Hebung der Eisenbahnrheinbrücke zwischen Buchs und Schaan. Schweiz. Bauzeitung, Bd. 92, H. 8, 1928.

[8] H. Dufour: Entkiesungs- und Entsandungsanlagen der Kraftwerke Pont de Claix und Drac--Inférieur. Schweiz. Bauzeitung, Bd. 108, H. 12, 1936.

[9] H. E. Gruner: Studien in der Schweiz über die Geschiebebewegung in Gewässern. Die Wasserwirtschaft, 1929, H. 15.

[10] E. Mattern: Ueber die Gefahr der Versandung und Verschüttung, der Bergstürze und Gletscherrutsche für den Bestand der Staubecken und die Sicherheit der Sperrmauern. Wasserwirtschaft und Technik 1936, H. 24—25.

[11] A. Schoklitsch: Ueber die Schwemmstoffführung des Savio und die Verlandung des Stauweihers Quarto in den Apenninen. Wasserkraft und Wasserwirtschaft, 1935, H. 10.

[12] L. Oexle: Aenderungen der Auflandung im Stausee des Saalachkraftwerkes bei Reichenhall in den Jahren 1928—1933. Wasserkraft und Wasserwirtschaft, 1935, H. 18—19.

[13] M. Droschl: Das Elektrizitätswerk Fala a. Drau. Die Wasserwirtschaft, 1929, H. 23—25.

[14] Toula: Die Wildbachverheerungen und die Mittel, ihnen vorzubeugen. Wien 1892.

[15] Mitteilungen gelegentlich der schweiz. Studienreise des österr. Reichsforstvereins im September 1909.

[16] Culman: Untersuchung der schweiz. Wildbäche. 1864.

[17] A. Hofmann: Sistemazione Bacini Montani (Marescalchi: Enciclopedia: La nuova agricoltura d'Italia). Turin 1936.

[18] E. Güntschl: Kulturtechnische Wasserbauten in Italien auf Grund der Gesetzgebung Mussolinis. Zeitschr. d. österr. Ing.- und Architektenvereines, 1933, H. 11—12.