

Zeitschrift: Schweizerische Wasserwirtschaft : Zeitschrift für Wasserrecht, Wasserbautechnik, Wasserkraftnutzung, Schifffahrt

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 3 (1910-1911)

Heft: 20

Artikel: Versicherung gegen Hochwasserschäden : Ergebnisse der Enquête des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes [Fortsetzung]

Autor: Härry, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-919939>

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: 02.02.2025

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

SCHWEIZERISCHE WASSERWIRTSCHAFT



OFFIZIELLES ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN WASSERWIRTSCHAFTSVERBANDES

ZEITSCHRIFT FÜR WASSERRECHT, WASSERBAUTECHNIK, WASSERKRAFTNUTZUNG, SCHAFFAHRT . . . ALLGEMEINES PUBLIKATIONSMITTEL DES NORDOSTSCHWEIZERISCHEN VERBANDES FÜR DIE SCHAFFAHRT RHEIN - BODENSEE



HERAUSGEGEBEN VON DR. O. WETTSTEIN UNTER MITWIRKUNG VON a. PROF. HILGARD IN ZÜRICH UND ING. GELPKE IN BASEL

Erscheint monatlich zweimal, je am 10. und 25.
Abonnementspreis Fr. 15.— jährlich, Fr. 7.50 halbjährlich
Deutschland Mk. 14.— und 7.—, Österreich Kr. 16.— und 8.—
Inserate 35 Cts. die 4 mal gespaltene Petitzelle
Erste und letzte Seite 50 Cts. Bei Wiederholungen Rabatt

Verantwortlich für die Redaktion:
Dr. OSCAR WETTSTEIN u. Ing. A. HÄRRY, beide in ZÜRICH
Verlag und Druck der Genossenschaft „Zürcher Post“
in Zürich I, Steinmühle, Sihlstrasse 42
Telephon 3201 . . . Telegramm-Adresse: Wasserwirtschaft Zürich

N^o 20

ZÜRICH, 25. Juli 1911

III. Jahrgang

Inhaltsverzeichnis

Versicherung gegen Hochwasserschäden. — Staatliche Kraftversorgung. — Neuartige Herstellungsweise und Resultate von Festigkeitsproben mit armierten Betonröhren. — Generalversammlung des Schweizerischen Rhone-Rheinschiffahrtsverbandes. — Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. — Wasserkraftausnutzung. — Schifffahrt und Kanalbauten. — Patentwesen.

Versicherung gegen Hochwasserschäden.

Ergebnisse der Enquête des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes.

Von Ingenieur A. HÄRRY, Zürich.

(Fortsetzung.)

Nachdem die Ergebnisse der Enquête des Verbandes praktisch den Beweis erbracht haben, dass die Versicherung der Hochwasserschäden nicht nur notwendig ist, sondern auch auf genügendes Interesse in der Schweiz rechnen kann, soll den Ursachen nachgeforscht werden, die bis jetzt einer Einführung dieses Versicherungswesens hemmend entgegenstanden.

Das eidgenössische Versicherungsamt, die massgebendste Stelle für diese Frage in der Schweiz, äussert sich hierüber folgendermassen: „Ein Haupthindernis der Versicherung bildet wohl das sprunghafte Eintreten der enormen Schäden, die das Weiterbestehen einer Anstalt beständig gefährden, sowie das Fehlen genügender statistischer Grundlagen zur Berechnung der Prämien.

Mit Recht sind diese beiden Punkte als Hauptargumente gegen die Hochwasserschäden-Versicherung zu betrachten. Das Wesen der Hochwasserschädigungen unterscheidet sich ganz wesentlich von denjenigen anderer Schadenarten. Es ist nament-

lich das Hervortreten des katastrophalen Charakters, der bei anderen Versicherungszweigen bei weitem nicht diese Formen annimmt.

So basiert die Lebensversicherung auf genauen Mortalitätstafeln, die wissenschaftlich einwandfrei, auf Grund langjähriger Ergebnisse festgestellt worden sind. Auf dieser Grundlage lässt sich denn auch ein sicheres Gebäude errichten, wie es die Lebensversicherung darstellt. Zwar drohen auch dieser Versicherungsart Umstände, die eine enorme Häufung der Risiken bedeuten. Wir meinen hier die Gefahr eines grossen Krieges, der Ausbruch von Epidemien, wodurch hunderttausende von Menschenleben auf nicht normale Art vernichtet werden können. Doch können die Lebensversicherungsgesellschaften darauf hinweisen, dass ihre Erfahrungen in dieser Hinsicht zu keinen Bedenken Anlass geben. So blieben die deutschen Versicherungsgesellschaften in den Jahren 1870/71 während des deutsch-französischen Krieges in ihrer finanziellen Lage sozusagen unberührt. Niemand weiss aber, ob dies auch in Zukunft eintreffen werde, nachdem die Versicherung in viel grössere Kreise eingedrungen ist. In der Tat rechnen denn auch die Gesellschaften heute noch mit einer solchen Eventualität, indem sie sich durch Bildung grösserer Spezialreserven, Kriegsreserven usw. zu schützen suchen. Ein ungünstiger Mortalitätsverlauf durch Epidemien wird durch andere allgemeine Reserven zu decken gesucht. Bei all dem fällt in Betracht, dass die Friedensidee immer grössere Fortschritte macht und Kriege zwischen Kulturvölkern aus technischen und wirtschaftlichen Gründen immer unwahrscheinlicher und unmöglicher werden. Andererseits macht die Hygiene überall

enorme Fortschritte und die Gefahr grosser Epidemien unter Kulturvölkern wird stetsfort geringer.

Noch günstiger stellt sich in dieser Beziehung die Unfall- und Feuerversicherung. Eine abnorme Häufung von Unfällen ist mit der Vervollkommnung der Sicherungsvorrichtungen im Verkehr und der Industrie sehr unwahrscheinlich geworden. Das gleiche gilt für die Feuerversicherung. Katastrophale Feuersbrünste, bei denen ganze Ortschaften vernichtet werden, sind gegenüber früheren Zeiten seltener geworden, dank der solideren Bauart der Häuser und der Bedachung, dank auch der Vervollkommnung der Löscheinrichtungen, die früher auf einer unglaublich primitiven Stufe standen.

Im Gegensatz dazu ist der katastrophale Charakter der Hochwasserschäden ein ganz ausgesprochener und nicht zu bestreitender. Zum Beweise hierfür diene eine Zusammenstellung von grösseren Hochwasserkatastrophen des letzten Jahrhunderts in der Schweiz, soweit die Daten bis jetzt bekannt sind:

August 1806 Überschwemmung im Stanserboden (Schaden unbekannt). 1816 und 1817: Grosse Überschwemmungen in der ganzen Zentralschweiz (Schaden unbekannt). 16. Juni 1818: Überschwemmung des Bagnetales (Wallis) (Schaden Fr. 1,181,408.10 alter Währung). 12.—31. Dezember 1819: Überschwemmungen in der Ostschweiz (Schaden unbekannt). 9.—14. und 25.—29. August 1821: Überschwemmung in der ganzen Zentralschweiz (Schaden unbekannt). 22.—25. August 1824: Überschwemmungen in der Ostschweiz (Schaden unbekannt). 9.—16. und 28.—29. August 1831: Überschwemmung des Stanserbodens (Schaden unbekannt). 27. August 1834: Überschwemmungen in den Kantonen Graubünden, Glarus, Uri, Tessin und Wallis (Schaden Fr. 4,711,574.01 alter Währung). 13. August 1837: Überschwemmung im Emmental (Schaden unbekannt). 15. September und 5.—6. Oktober 1839: Überschwemmungen in den Kantonen Uri, Tessin und Wallis (Schaden Fr. 2,141,258.— alter Währung). 1846: Überschwemmung des Stansersbodens, Zentral- und Ostschweiz (Schaden unbekannt). 14. Juni 1849: Überschwemmungen in den Kantonen Luzern, Uri, Wallis und am Rhein (Schaden unbekannt). Anfang August 1851: Überschwemmungen in den Kantonen Uri, Schwyz, Obwalden, Luzern und Bern (Schaden unbekannt). 17.—18. September 1852: Überschwemmungen in der ganzen Zentralschweiz (sehr grosse Schadenssumme, Höhe unbekannt). Juli 1853 Überschwemmung des st. gallischen Rheintales (Schaden Fr. 283,252.—). Anfang September 1860: Überschwemmung des st. gallischen Rheintals (Schaden unbekannt). 6.—7. Juni 1861: Überschwemmungen im Kanton Graubünden und im Rheintal (Schaden unbekannt). 23. Juni 1861: Überschwemmungen im Wallis (Schaden zirka Fr. 600,000.—). 27.—28. September 1868: Hochwasser in den Kan-

tonen Uri, St. Gallen, Graubünden, Tessin und Wallis (Schaden Fr. 14,021,873.—). 19. Juni 1871: Überschwemmung des Rheintals (Schaden Fr. 2,321,801). 10.—12. Juni 1876: Überschwemmungen in der ganzen Nordostschweiz und einem Teile des Alpengebietes (Schaden Fr. 14,234,179.98). 13.—14. Februar 1877: Hochwasser in der ganzen Zentralschweiz (Schaden Fr. 1,429,019.05). 28. August bis 1. September 1881: Überschwemmungen im Gebiete der Thur, Töss, Glatt und Birsig (Schaden unbekannt). 1.—3. September 1890: Überschwemmung des unteren Rheintales, Graubünden, St. Gallen, Thurgau, Tessin (Schaden Fr. 535,566.— allein im Rheintal). 25.—26. Juni 1891: Überschwemmungen im Emmental (Schaden unbekannt).

Diese Zusammenstellung macht auf Vollständigkeit keinen Anspruch. Sie begreift nur die ganz grossen Überschwemmungen in sich. Die Zahl der Überschwemmungen kleineren Umfanges ist aber eine viel grössere.

Als Beispiel möge der Kanton Glarus dienen, von dem wir eine genaue Schadenstatistik von 1837 bis 1910 besitzen. In diesem Kanton, das heisst in einem Gebiete von 691.2 Quadratkilometer, gleich 1,5% der Gesamtfläche der Schweiz, wurden in der genannten Periode, mit Ausnahme der Jahre 1848, 1882 und 1887 alle Jahre Wasserschäden konstatiert im Gesamtbetrage von Fr. 1,670,420.—. Der höchste Schaden betrug Fr. 363,590.— (1881), der kleinste Fr. 150.— (1905). Ähnliche Ergebnisse würden ohne Zweifel die übrigen Hochgebirgskantone liefern, wenn die Daten bekannt wären.

Der Hochwasserschaden vom Jahre 1910 hat die Schäden im letzten Jahrhundert noch übertroffen. Der angemeldete Privatschaden betrug Fr. 5,463,215 und verteilte sich auf 21 Kantone und 1154 Schadensfälle, der berücksichtigten Privatschäden betrug noch Fr. 4,557,222.— Der Schaden an Gewässern, Strassen, Brücken betrug nach Prüfung und Berücksichtigung durch das eidgenössische Oberbauinspektorat Fr. 7,603,834.— Der Gesamtschaden erreicht also die Höhe von Fr. 13,067,049.— Nicht inbegriffen in dieser Summe sind die Schäden gutsituierter Privaten, Firmen, Korporationen, Bahngesellschaften (Bundesbahnen $\frac{3}{4}$ Millionen Fr.), Rhätische Bahn, Sihltalbahn etc. Der Totalschaden in der Schweiz dürfte demnach 16 Millionen Franken übersteigen.

Ebenso zutreffend ist der Einwand, dass die notwendigen statistischen Unterlagen für die Versicherung fehlen. Nach unserer Erfahrung sind in keinem einzigen schweizerischen Kanton, ausgenommen Glarus, aber auch hier nur unvollständig, statistische Zusammenstellungen über Hochwasserschäden gemacht worden. Selbst über grosse Katastrophen-Hochwasser, wie dasjenige von 1852, fehlen Angaben über die Höhe der Schadenssummen, und es müssen diese mühsam aus allen möglichen offi-

ziellen und privaten Publikationen zusammengesucht werden.

Die meteorologischen und hydrographischen Daten, welche zu einer wissenschaftlichen Erforschung der Ursachen und Zusammenhänge in der Hochwassererscheinung bei unseren Flüssen dienen könnten, sind häufiger und vollständiger, als man anzunehmen pflegt. Die ältesten Witterungsbeobachtungen stammen aus den Jahren 1545—1576, vom zürcherischen Stiftsverwalter W. Haller. Die ersten Regenmessungen in der Schweiz wurden 1708 durch J. J. Scheuchzer in Zürich ausgeführt und mit Unterbrechungen bis 1724 fortgesetzt. Von da an kamen immer reichlichere und vollständiger Beobachtungsserien zustande, bis schliesslich 1823 die schweizerische Naturforschende Gesellschaft eine besondere meteorologische Kommission bildete, welche einige Stationen regelmässig beobachten liess. Aber das Unternehmen wurde mangels an Mitteln bald wieder aufgegeben, und erst 1862 konnte mit Bundeshilfe neuerdings eine besondere meteorologische Kommission gewählt werden, welche schon Ende 1863 mit regelmässigen Beobachtungen an 80 Stationen begann, die seither ununterbrochen fortgesetzt worden sind, so dass nunmehr bald eine fünfzigjährige Beobachtungsperiode zur Verfügung steht. Seit 1. Mai 1881 besteht die eidgenössische meteorologische Zentralanstalt, welche aus der genannten Kommission hervorgegangen ist. Ende 1909 wurden 114 meteorologische und 263 Regenmessstationen gezählt.

Weniger günstig liegen die Verhältnisse bei den Wasserstandsbeobachtungen, dem Pegelwesen. Der Direktor der eidgenössischen Landeshydrographie äussert sich in dem Werke „Die Entwicklung der Hydrometrie in der Schweiz“ hierüber folgendermassen: „Die Angaben über aussergewöhnlich hohe und aussergewöhnlich niedrige Gewässerstände, welche sich in den Chroniken finden, reichen nicht sehr weit zurück. Diese Mitteilungen können höchstens zu Häufigkeitsberechnungen Verwertung finden, deren Ergebnisse besonders zu Vergleichszwecken mit der grössten Vorsicht aufzufassen sind. Eine genaue Festlegung der Hochwasserstände ist aus den Chroniken nicht möglich. Die ältesten Zeichen datieren aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts (steinerne Tafel in Lindau, Hochwasserstände 1511 und 1566). Häufiger sind die Marken aus dem 17. Jahrhundert. Im allgemeinen dürfen sie nicht als absolut sicher gelten, da manche im Laufe der Zeit ihren Standort wechselten, wobei man nicht allzu genau ihrer Veränderung in der Höhenlage Rechnung trug. Oder es haben sich bei einzelnen Objekten, welche Marken trugen, andauernde Senkungen gezeigt, so zum Beispiel am Kornhaus in Rorschach, das sich im 19. Jahrhundert nachweisbar um 30 cm gesenkt hat.

Die ersten schweizerischen Pegelstationen datieren aus dem Jahre 1780 (Vevey am Genfersee). All-

gemein in Gebrauch kamen die Pegel, aber erst mit Beginn des 19. Jahrhunderts. (Genfersee, Genf 1806, Wallensee, Weesen 1807, Linth, Ziegelbrücke 1807, Zürichsee, Zürich 1810, Rhein, Basel 1808, Neuenburgersee, Neuenburg 1817, Rhein, Waldshut 1818).

Der Grund, warum regelmässige Beobachtungen gerade im Beginn des vorigen Jahrhunderts vorgenommen wurden, muss in der Häufung von verheerenden Hochwässern in dieser Zeit gesucht werden. (1801, 1802, 1807, 1809, 1816, 1817).

In der Folge kam dann ein reichhaltiges Beobachtungsmaterial zusammen. Der grösste Teil hiervon findet sich in den Vorstudien zu den grossen schweizerischen Korrektionswerken. Nur ein kleiner Teil davon ist veröffentlicht, der grössere liegt noch in den Archiven begraben. Aber hiervon ist wiederum nur ein Teil verwertbar, weil sich in vielen Fällen die absolute Höhenlage der Nullpunkte früherer Skalen nicht mehr feststellen lässt. Mit dem Aufkommen der Eisenbahnen wurden dann nicht nur die Wasserstrassen, sondern auch die Pegelbeobachtungen vollständig vernachlässigt.

Wie bei den meteorologischen Beobachtungen, so war es auch hier wiederum die schweizerische Naturforschende Gesellschaft, welche initiativ vorging im August 1863 eine besondere schweizerische hydrometrische Kommission ernannte. Sie eröffnete bald eine sehr rege Tätigkeit, und schon 1866 wurde ein eidgenössisches hydrometrisches Zentralbureau mit Sitz in Bern gegründet, womit nunmehr eine regelmässige Beobachtung der Pegelstationen gesichert war. Die Resultate sind in den Bulletins dieses Bureaus bis 1872 niedergelegt, in welchem Jahr die Geschäfte des hydrometrischen Zentralbureaus an das eidgenössische Oberbauinspektorat übertragen wurden, welcher Zustand bis in die letzten Jahre andauerte.

Nach dem Ausbau der Pegelstationen wurde auch der Ausbau des Pegelnetzes in die Hand genommen, das heute nicht weniger als 457 Stationen aufweist. Hiervon werden 455 Stationen regelmässig beobachtet und die Ergebnisse von 389 Stationen in der graphischen Darstellung veröffentlicht. 18 Stationen haben telegraphischen Hochwasserdienst, 48 Stationen täglichen Meldedienst und 30 Stationen sind mit Limnigraphen ausgerüstet. Das Pegelbeobachtungswesen ist in der Schweiz somit völlig geordnet.

(Schluss folgt.)



Staatliche Kraftversorgung.

An der Jahresversammlung des thurgauischen Handels- und Industrievereins, die anfangs Juli in Frauenfeld stattfand, hielt Ingenieur Wagner, der Direktor der Elektrizitätswerke der Stadt Zürich, einen Vortrag über die Verstaatlichung der Elektri-