

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

**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

**Band:** 9 (1916-1917)

**Heft:** 3-4

  

**Artikel:** Die Versicherung gegen Hochwasserschäden

**Autor:** Härry, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-920617>

### **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:** 05.04.2025

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

unser Ausgangszustand, die Sommerstagnation, das Charakteristikum des tropischen Sees.

Ein wesentlicher Fortschritt in der Erkenntnis thermischer Eigentümlichkeiten der Seen war die Auffindung der sogenannten „Sprungschicht“ (Thermokline). Heute sind ihre Merkmale jedem Limnologen bekannt; sie ist die Zone rascher Temperaturabnahme auf kurze Tiefendistanz. Die „Sprungschicht“ wurde bald nach ihrer Entdeckung in den verschiedensten Seen gefunden und es zeigte sich auch, dass sie in ein und demselben See in vielgestaltiger Weise zur Ausbildung kommt.<sup>1)</sup>

Die Ursache der „Sprungschicht“ sind zweifellos die vertikalen Konvektionsströmungen im Wasser: die nächtlich (oder durch kaltes Wetter, Wind etc.) abgekühlten Schichten sinken bis zu jener Tiefe hinab, in welcher sie die gleiche Temperatur finden, wobei natürlich Mischung und Temperaturengleich stattfindet. So entsteht im Sommerhalbjahre in den oberflächlichen Schichten eine langsame Temperaturabnahme nach unten bis zur Grenze der vertikalen Konvektionsströmungen. Im Frühling liegt die Sprungschicht nahe der Oberfläche, sinkt dann immer tiefer hinab, bis sich im Spätherbst und Winter der Temperaturengleich bis zum Boden hin erstreckt, wo rund 4° C. gefunden wird.

Im Zürichsee traf Dr. Minder im Jahre 1915 die Sprungschicht an der Seefassungsstelle der Zürcher Trinkwasserversorgung (auf unserer Karte mit F bezeichnet)

Mitte Mai	in	0—7	Meter
Mitte Juni	in	5—10	Meter
Mitte Juli	in	—	Meter
Mitte August	in	7—15	Meter
Mitte September	in	10—15	Meter
Mitte Oktober	in	15—20	Meter
Mitte November	verschwunden.		

Wie schon vorhin bemerkt, wandert die „Sprungschicht“ mit fortschreitender Jahreszeit in die Tiefe. Im allgemeinen dürfen wir sagen: bei typischer Sprungschicht zeigen die Tiefentemperaturen stets folgendes Verhalten: Die Temperatur sinkt zuerst von der Oberfläche her abwärts langsam etwas und zwar bis auf eine bestimmte Tiefe, die je nach der Jahreszeit verschieden ist. Von dieser Tiefe an sinkt sie dann rascher, so dass die Temperaturabnahme pro Meter 1,2 und mehr Grade betragen kann. Nach

<sup>1)</sup> Nach W. Halfass wird die Entdeckung der „Sprungschicht“ zu Unrecht dem bekannten Seenforscher Richter zugeschrieben, während sie vor Richter bereits von J. V. Buchanan in seiner Abhandlung: On the distribution of temperature in Loch Lomond during the autumn of 1885. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XIII, 1885) deutlich erkannt worden ist. Noch anschaulicher schildert sie G. F. Fitzgerald: On the temperature at various depths in Lough Derg after sunny weather. Proc. Roy. Soc. of Dublin, new. ser., Vol. V, 1886, welcher auch schon ihre Entstehung ganz treffend angibt und zugleich Kenntnis davon genommen hat, dass die Isothermenflächen in Seen keineswegs Ebenen sind.

unten beginnt dann die Temperaturkurve sich wieder allmählich abzuflachen, das heisst die untere „Sprungschicht“-Grenze kann nicht so bestimmt angegeben werden, wie die obere. Die später mitgeteilten Beobachtungsreihen über die Tiefentemperaturen im Zürich- und Walensee während des jahreszeitlichen Verlaufes werden das obenstehend über die „Sprungschicht“ mitgeteilte noch ausführlicher belegen.

Für die Erwärmung der wenig tieferen Schichten des Seewassers ist offenbar (neben den Konvektionsströmungen) hauptsächlich das direkte Eindringen der Sonnenwärme massgebend, denn die an der Oberfläche erwärmten Wasserschichten können, weil spezifisch leichter, ihre Wärme an die tieferen Schichten nur durch Leitung abgeben und diese erfolgt, wegen des geringen Wärmeleitungsvermögens des Wassers, mit grosser Langsamkeit. Überdies kann die Wärmestrahlung der oberen Wasserschichten gegen die tieferen nur unbedeutend sein, weil deren dunkle Strahlung im Wasser rasch absorbiert wird. Wie weit reicht nun aber das Eindringen der Sonnenwärme? W. Schmidt hat die von verschiedenen Physikern gefundenen Zahlen für das Absorptionsvermögen des Wassers, bezogen auf die einzelnen spektralen Partien, verwendet, um die Gesamtintensität der Sonnenstrahlung zu berechnen, die noch in die verschiedenen Tiefen eindringt. Setzt man die Intensität der Strahlung an der Oberfläche = 1, so ergeben sich für die bezüglichen Tiefen — bei idealem senkrechtem Einfall — folgende relative Intensitäten:

in der Tiefe von:	0,01	0,10	1 mm	1 cm	1 dm	1 m	10 m	100 m
verbleibende Intensität	0,994	0,952	0,859	0,730	0,549	0,358	0,182	0,014

Daraus geht unzweifelhaft hervor, dass bereits in einer Tiefe von wenig über 10 Meter die Intensität der Sonnenstrahlung schon nahe auf  $\frac{1}{10}$  des ursprünglichen Einfallbetrages gesunken ist, wobei der vorher schon reflektierte Anteil gar nicht berücksichtigt wird. Da aber die Sprungschicht im Sommer uns deutlich zeigt, dass die Erwärmung bis zu noch grösseren Tiefen fortschreitet, müssen wohl die vertikalen Konvektionsströmungen die bedeutendere Rolle in der Wärmeökonomie des Wasserbeckens spielen. (Schluss folgt.)



### Die Versicherung gegen Hochwasserschäden.

Von Ing. A. Härry.

Die an oder in der Nähe von fliessenden oder stehenden Gewässern gelegenen Bauten und Einrichtungen, wozu namentlich Wasserkraft- und andere industrielle Anlagen gehören, sind neben der Feuergefahr auch den Gefahren der Beschädigung und Zerstörung durch Überschwemmungen oder Überflutung ausgesetzt.

Während die Feuergefahr für alle Objekte ohne Rücksicht auf ihre örtliche Lage und sonstigen Umstände im allgemeinen die gleiche ist, ist das Risiko der Wasserschadengefahr ein sehr verschiedenes je nach der Lage des Objektes und den wasserwirtschaftlichen Verhältnissen des betreffenden Gewässers. Diese Schwierigkeit und Vielgestaltigkeit der Gefahreinschätzung dürfte die Hauptursache dafür gewesen sein, dass die Versicherung gegen Hochwasserschäden so spät zur Einführung gelangt ist und ihre Einführung mit so grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Ein anderer hindernder Umstand bildet der oft katastrophale Charakter von Hochwasser und das scheinbare Fehlen jeder Gesetzmässigkeit, der auch versicherungstechnisch besondere Schwierigkeiten bot. Und schliesslich mangelten auch alle statistischen Unterlagen; sie mussten mühselig zusammengetragen werden und dabei macht das Material auf Vollständigkeit und Zuverlässigkeit noch keinen besonderen Anspruch.

Es bedurfte grosser Anstrengungen der Wasserwirtschaftsverbände, Gesellschaften für diesen ganz neuen Versicherungszweig zu interessieren und es war besonders wertvoll, dass die grösste und leistungsfähigste Versicherungsanstalt des Kontinents, die Münchner Rückversicherungsgesellschaft für diesen neuen Versicherungszweig gewonnen werden konnte. Durch diesen Umstand konnten zwei der erwähnten Hauptschwierigkeiten der Versicherung überwunden werden. Die Gesellschaft verfügt über jenen finanziellen Rückhalt, der bei dem grossen Katastrophenrisiko der Hochwasserversicherung absolut notwendig ist. Die geschäftlichen Beziehungen mit den übrigen europäischen Versicherungsgesellschaften setzen die Münchner Gesellschaft in den Stand, die Risiken derart zu verteilen, dass auch sehr grosse Schadenfälle anstandslos reguliert werden können. Dadurch, dass die Münchner Gesellschaft infolge ihrer geschäftlichen Verbindungen sofort in den Stand gesetzt wurde, das Versicherungsgeschäft gleichzeitig in Deutschland, Österreich-Ungarn und der Schweiz zu eröffnen, erhielt dieser Versicherungszweig den internationalen Charakter, der für Versicherungen dieser Art allein die Lebensfähigkeit verbürgt.

Die Schwierigkeiten, die das Fehlen der statistischen Unterlagen boten, sind von der Gesellschaft nach Möglichkeit überwunden worden. Man zog im Wasserbau tüchtige und erfahrene Fachleute bei und hat sich in relativ kurzer Zeit ein wertvolles statistisches Material verschafft, das wissenschaftlich verarbeitet wurde und eine relativ sichere Berechnung der Risiken ermöglicht.

Die eingangs erwähnten Schwierigkeiten der Gefahreinschätzung wurden zu überwinden gesucht durch eine genaue Prüfung der vorliegenden Verhältnisse in bezug auf örtliche Lage, hydrographische Verhältnisse des betreffenden Flussgebietes etc. Mehr

als bei andern Versicherungszweigen muss hier die peinlich genaue technische Untersuchung dem Versicherungsabschluss vorangehen.

Für die Schweiz hat die Schweizerische Nationalversicherungsgesellschaft in Basel die Einführung der Hochwasserversicherung übernommen. Über die Bedingungen dieser Versicherung gibt ein illustrierter Prospekt Auskunft, der auch allgemein interessierende Mitteilungen über die Versicherung gegen Hochwasserschäden enthält. Mit Rücksicht darauf, dass der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband mit seinen Untergruppen die Grosszahl der Interessenten für diese Versicherung, namentlich Wasserwerke, industrielle Unternehmungen vereinigt, steht die Gesellschaft mit dem Verband in einem Vertragsverhältnis, das den Mitgliedern des Verbandes und seiner Untergruppen bei Versicherungsabschlüssen grosse Vorteile gewährt und dem Verband ferner ein gewisses Mitspracherecht in Streitfällen sichert.

Wir werden in einem nächsten Artikel auf einige wichtige Seiten der Versicherung gegen Hochwasserschäden eingehender eintreten.



### Der Dambruch an der Weissen Desse.

Am 18. September um 5 Uhr nachmittags erfolgte ein Bruch des Dammes der Weissen Desse oberhalb Dessendorf im Isergebiet (Böhmen), der in den unterhalb gelegenen Gebieten sehr grossen Schaden verursachte und dem 28 Menschen zum Opfer fielen. Begreiflicherweise hat dieses Unglück nicht nur in den betroffenen Gebieten, sondern auch in unserem Lande grosses Aufsehen verursacht. In der Schweiz besteht zwar nur eine kleine Zahl von Stauanlagen, eine sehr grosse Zahl ist aber projektiert, können doch die Wasserkräfte unserer Gebirgsgegenden rationell nur mit der Anlage von künstlichen Sammelbecken ausgenutzt werden. Unglücksfälle wie der vorgefallene, können aber das Vertrauen der Bevölkerung in die Sicherheit solcher Bauwerke untergraben und ihr Zustandekommen unter Umständen sehr erschweren. Die schweizerische Wasserwirtschaft ist daher an der Aufklärung der Ursachen des Unglücks sehr interessiert.

Wir entnehmen der „Wasserwirtschaft“ 1916, S. 307 ff., folgende Mitteilungen: Die Sperre an der Weissen Desse ist mit derjenigen an der Schwarzen Desse im Jahre 1912 projektiert und 1915 vollendet worden. Bauherr war die Wassergenossenschaft in Unter-Polaun, Projektverfasser Baurat W. Plenker in Prag. Die Pläne wurden vom technischen Departement der Statthalterei Böhmen geprüft.

Der Damm der Weissen Desse sperrt ein Niederschlagsgebiet von 8 km<sup>2</sup> ab und bildet bei einem Aufstau von 12,65 m über der Talsohle ein Stau-becken von 400,000 m<sup>3</sup> Inhalt. Die Höhe des Dam-