

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85/86 (1925)
Heft: 5

Inhaltsverzeichnis

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: 01.04.2025

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

INHALT; Zur Kenntnis der Seeverdunstung im Hochgebirge. — Wettbewerb zur Umgestaltung der Verbindung Rathausgasse-Vordere Vorstadt in Aarau. — Die ungarische Phasen-Umformer-Lokomotive. — Der neue deutsche hochwertige Baustahl „St. 58“. — Eidgenössische Technische Hochschule. — Miscellanea: Verstärkung der

gusseisernen Waterloo-Brücke in Bettws-Y-Coed. Pelton-Turbinen von 40 000 PS. Elektrifikation der Münchner Vorortbahnen. Eidgen. Technische Hochschule. Wasserkraftprojekt in Italien. Bund deutscher Architekten. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Aargauischer Ingenieur- und Architekten-Verein. S. T. S.

Band 86.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 5

Zur Kenntnis der Seeverdunstung im Hochgebirge.

Von Dr. J. MAURER, Direktor der Eidg. Meteorologischen Zentralanstalt.

Die Kenntnis der Verdunstungsgrösse freier Wasserflächen, insbesondere von Seen, ist für den Hydrotechniker in vielen Fällen von Bedeutung. Numerische Werte jedoch über die Gewässerverdunstung, wie sie oft in den Berechnungen figurieren, sind bis in die jüngste Zeit stets mit einem gewissen Unbehagen in der Praxis verwendet worden. Diese mangelhafte Kenntnis eines der wichtigsten Elemente im Wasserhaushalt der Seen hat auch unser Altmeister der Seenkunde, François A. Forel, nachdrücklich betont. Eine Hauptschuld an diesem unbefriedigenden Zustand mögen unzweifelhaft die ungenügenden Methoden der Verdunstungsmessung getragen haben, die kaum vergleichbare relative, noch weniger absolute Zahlen von praktischer Bedeutung für den Wert der Verdunstungsgrössen zu liefern vermochten. Zumeist arbeiteten die Methoden auch nur von einer Stelle der Wasserfläche aus, deren Totalverdunstung, das Integral gewissermassen, auf diese Weise niemals erhalten werden konnte. So kam es vor, dass in England einzelne Praktiker für die Verdunstung an heissen Sommertagen 25 mm, andere aber nur 3 bis 4 mm in Rechnung zogen. Auch in namhaften hydrographischen Publikationen der jüngeren Zeit finden sich numerische Werte über die Seeverdunstung, die gar keine Berechtigung für eine solche Bezeichnung besitzen. Wir zitieren als Beispiel

bloss die sonst vortreffliche Arbeit von Honsell „Ergebnisse der Untersuchungen der Hochwasserhältnisse im deutschen Rheingebiet“, wo für die einzelnen Monate als „Verdunstung vom Bodenseespiegel“ völlig veraltete Gefässverdunstungswerte weit entfernter Orte verwendet wurden, die natürlich für die tatsächliche Seeverdunstung jede Bedeutung verlieren.

In den Jahren 1911 und 1912 begann der Schreiber dieser Zeilen seine ersten Versuche¹⁾, die Grösse der Verdunstung freier Wasserflächen an einzelnen nordalpinen Seen durch eine direkte, hydrometrische Vermessung in erster Näherung festzustellen. Bald nachher nahm das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft dieses wichtige hydrologische Problem, und zwar für die Zone des Hochgebirges, in ausgedehntem Masse auf und stellte die nötigen Kräfte und finanziellen Mittel dafür bereit. Natürlich nahm der Verfasser regen geistigen Anteil an der Weiterführung dieser Arbeit, die schon seit 1915 unter der kundigen Leitung des Oberingenieurs Otto Lütchg gestanden hat, der seit vergangenem Jahr unserer Anstalt als sehr willkommener Mitarbeiter (Hydrologe) zugeteilt ist. Ueber das Programm und die ganze Anlage der Arbeit tauschten wir von Anbeginn unsere Erfahrungen und Ansichten auf diesem weidläufigen Gebiete gegenseitig aus.

Wer je mit einer hydrometrischen Vermessung sich beschäftigt hat, die den Zweck verfolgt, aus Zu-, Abfluss und Wasserspiegelschwankung die totale Verdunstung eines Sees zu ermitteln, weiss zur Genüge, mit welchen Hindernissen dies verbunden ist; auch eignen sich nur wenige Seen dafür. Die vorgenannten Messungen an den hochgelegenen Simplon-Seen (vornehmlich am Hopschensee, 2017 m ü. M) stehen in dieser Hinsicht bis heute vielleicht einzig da. Auch das amerikanische Hochgebirge kennt sie, soweit wir uns erkundigen konnten, bis zur Stunde nicht. Einen Einblick in die erhaltenen, reichen Ergebnisse gewährt eine besondere Veröffentlichung in der „Schweiz. Wasserwirtschaft“ (1924/25). Dem gefälligen Entgegenkommen der Redaktion der „Schweizer. Bauzeitung“ verdanken wir die Möglichkeit, unsere Fachkollegen auch an dieser Stelle durch einen gedrängten Auszug mit den Ergebnissen vorgenannter Messungen bekannt zu machen.

Die Versuche begannen im Jahre 1915 und wurden zuerst mittels offener, kreisförmiger Gefässe aus Zinkblech von 30 und 50 cm Durchmesser und Tiefe, sowie mittels poröser Tonzylinder (Livingston'sche Atmometer) und Schalen aus Glas von 24 und 28 cm Durchmesser und 8 cm Tiefe, im obern Saastal (Visp-Gebiet, Wallis) aufgenommen. Die Messungen mittels der erwähnten Zinkgefässe erfolgten zuerst am Mattmarksee (Sommer 1915 und 1916) in einer Höhenlage von rund 2100 m ü. M.

Die Vorversuche mittels poröser Tonzylinder und Glasschalen in verschiedenen Höhenlagen des Saas-Tales (vom 12. Juli bis 26. Oktober 1920) erfolgten in Visp (656 m ü. M.), Stalden (810 m), Balen (1460 m), Almigel (1690 m), in Saas-Fee (1800 m), Mattmark-Ebene (2109 m), Hotel Mattmark (2120 m), sowie am Allalin-Gletscher (2130 m).

Aus den Versuchen mit Zinkgefässen im Mattmark-See (Sommer 1915) ergaben sich pro 24 Stunden Werte der Verdunstungsgrössen, die zwischen 6,2 und 2,0 mm schwankten, je nach der Wetterlage. Der Höchstwert von

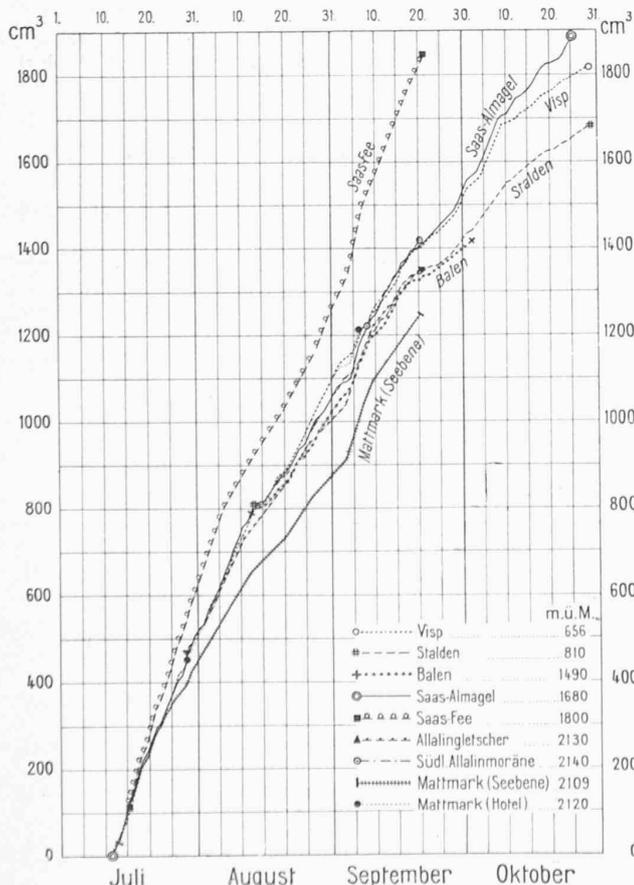


Abb. 1. Verdunstungsmessungen im Vispgebiet mittels poröser Tonzylinder für die Ermittlung der Verdunstungskraft der Luft in verschiedenen Höhenlagen. Zeitperiode 12. Juli bis 30. Oktober 1920.

¹⁾ „Schweiz. Wasserwirtschaft“, Bd. IV, Nr. 8 und Bd. V, Nr. 11.