

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 65 (1973)
Heft: 6

Artikel: Beispiel eines temperatur- bzw. strahlungsgesteuerten Abflusses
Autor: Walser, Emil / Graner, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-921146>

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: 12.01.2026

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

Beurteilung von Abwassereinleitungen allein auf die pro Zeiteinheit abgegebene Masse an Abwasserinhaltsstoffen abgestellt werden. Dies gilt auch für die Festlegung von Abwassergebühren.

LEITSATZ 11

Für Abwassereinleitungen sind schadstoffgerechte Gebühren zu fordern.

Die positive Zielvorstellung, durch schadstoffgerechte Abwassergebühren die Massnahmen zur Abwasserreinigung zu verbessern und die Gewässerbelastung zu verringern, ist auch aus der Sicht der Trinkwasserversorgung im Prinzip zu begrüßen.

Bei der Bewertung der eingeleiteten Schadstoffe müssen jedoch die für die Trinkwasserversorgung entscheidenden Gesichtspunkte bevorzugt beachtet werden. Die Bezahlung von Abwassergebühren ist kein Ersatz für die Abwasserreinigung und darf nicht zur Abgabe von Schmutzstoffen berechtigen, welche die Trinkwassergewinnung beeinträchtigen können. Es geht für die Wasserwerke am Rhein zur Zeit nicht in erster Linie um Kostenfragen, obwohl auch diese von Bedeutung sind, sondern darum, dass die sichere Bereitstellung von stets einwandfreiem Trinkwasser durch die Art und Menge der derzeitigen Verschmutzung und durch eine mögliche weitere Zunahme von Schadstoffen nicht in Frage gestellt wird.

LEITSATZ 12

Die von der Trinkwasserversorgung geforderten Massnahmen zum Schutze des Rheins stehen im Einklang mit den allgemeinen Erkenntnissen der Ökologie und den Zielen des Umweltschutzes.

Die für die Trinkwassergewinnung wichtigen Gesichtspunkte deken sich hinsichtlich der Massnahmen zur Abwasserreinigung

und zum Gewässerschutz weitgehend mit den Forderungen, die sich aus allgemeinen ökologischen Erkenntnissen ableiten lassen. Das wird besonders deutlich, wenn man die Auswirkungen zahlreicher, bei der Trinkwassergewinnung unerwünschter Schadstoffe auf das Leben in unseren Gewässern und die mögliche Anreicherung in der Nahrungskette beachtet.

Die in diesem Memorandum angeführten allgemeinen Gesichtspunkte haben Veranlassung gegeben, die speziell für die Verhältnisse am Rhein erforderlichen Grenzwerte der Gewässerverschmutzung von einem Kreis von Fachleuten erarbeiten zu lassen und diese konkreten Zahlenangaben dem Memorandum anzufügen². Dadurch sind Aussagen

über die Bedeutung einzelner Verschmutzungsparameter ebenso möglich wie eindeutige Folgerungen hinsichtlich geeigneter Abwasserreinigungsmassnahmen und deren Reihenfolge. Viele der angegebenen Grenzwerte werden heute schon überschritten, und dieser Sachverhalt führt zu den Schwierigkeiten, welche die Trinkwasserwerke am Rhein heute haben.

Die in der IAWR zusammengeschlossenen Wasserversorgungsunternehmen halten es für ihre Pflicht, alle Verantwortlichen und die Öffentlichkeit mit diesem Memorandum auf die schon in naher Zukunft drohenden Gefahren für die Sicherstellung ausreichender Mengen von einwandfreiem Trinkwasser mit Nachdruck hinzuweisen.

Adresse des Sekretariats IAWR:
Condensatorweg 54
Amsterdam - Sloterdijk

BEISPIEL EINES TEMPERATUR- BZW. STRAHLUNGSGESTEUERTEN ABFLUSSES

DK 551.5 : 556.161

Emil Walser und Chs. Graner

Wie bekannt ist, wird im allgemeinen das Abflussgeschehen in den Fliessgewässern mehr oder weniger direkt durch die Niederschlagsereignisse gesteuert, wie dies durch den Anstieg des Abflusses nach Niederschlägen und durch sein auslaufendes Zurückgehen beim Ausbleiben derselben häufig demonstriert wird. Zur Zeit der Schneeschmelze hingegen kommt es vor, dass auch beim Ausbleiben von Niederschlägen die Wasserführung zunimmt und dabei einzig durch die Lufttemperatur, bzw. die Sonnenstrahlung gesteuert wird. Ein eindrückliches Beispiel hierfür lieferten im schweizerischen Rheineinzugsgebiet die Tage vom 20. bis zum 30. März 1973. Meteorologische und hydrologische Beobachtungen der genannten Tage sind graphisch dargestellt worden; die ersteren verdanken wir der Schweiz. Meteorologischen Zentralanstalt in Zürich, die letzteren stammen von hydrometrischen Stationen der Landeshydrographie.

Zur Skizzierung der Ausgangslage sind am Anfang die Tage des 18. und 19. März 1973 dargestellt. Sie sind charakterisiert durch kurze Sonnenscheindauer, Mittagstemperaturen von +5 °C oder darunter und durch eine stabile, geringe Wasserführung der Gewässer, die im Rhein bei Rheinfeldern nur 53 bis 54 % des langjährigen März-Mittels ausmachte. Die Schneedecke in Einsiedeln (910 m ü.M.) wurde noch von 72 auf 81 cm erhöht, diejenige in Glarus (490 m ü.M.) nahm von 30 auf 27 cm ab.

In den Tagen vom 20. bis zum 25. März 1973 herrschte Sonnenschein, bei vollständigem Ausbleiben von Nieder-

schlägen. Die Mittagstemperatur stieg von Tag zu Tag an; die Nächte blieben kühl. Die Höhe der Schneedecke nahm ab. Die Flüsse brachten vom 22. oder 23. März an tägliche Anschwellungen aus Schmelzwasser, wobei ihre mittlere Wasserführung jeden Tag diejenige des Vortages übertraf. Der Wasserspiegel des Bodensees begann zu steigen.

Der 26. März brachte bei bedecktem Himmel und etwas gefallener Temperatur eine deutliche Reduktion der täglichen Schmelzwasserschwankungen. Er vermochte aber die Rückbildung der Schneedecke und das Ansteigen des Bodensees nicht aufzuhalten; die Wasserführung des Rheins, am 26. März noch vom Vortag genährt, ging am 27. März um ein wenig zurück.

Am 27. und 28. März herrschte wieder Sonnenschein, wenn auch nicht von so langer Dauer wie in den Tagen vom 20. bis 25. März; die Mittagstemperatur erhöhte sich rasch. Die Schmelzschwankungen traten in zunehmend verstärkter Masse auf. Die Höhe der Schneedecke nahm weiter ab; in Glarus war sie schon am 27. März auf Null ausgelaufen. Der Bodensee und die Wasserführung des Rheins stiegen verhältnismässig stark an.

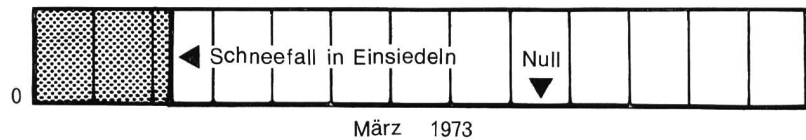
Das Ausbleiben des Sonnenscheins und das Sinken der Temperatur am 29. und 30. März beendigten diese aufschlussreiche Tagesreihe.

Adresse der Verfasser:
dipl. Ing. E. Walser, stellv. Direktor, und
Chs. Graner, wissenschaftlicher Adjunkt im
Eidg. Amt für Wasserwirtschaft
Bollwerk 27, 3011 Bern

² Diese Angaben sind beim Sekretariat IAWR erhältlich.

Temperatur- bzw. strahlungsgesteuerter Abfluss 18. bis 30. März 1973

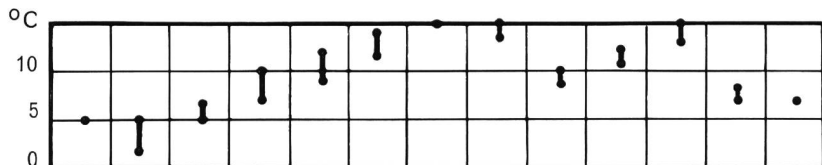
Niederschlag im schweizerischen Einzugsgebiet



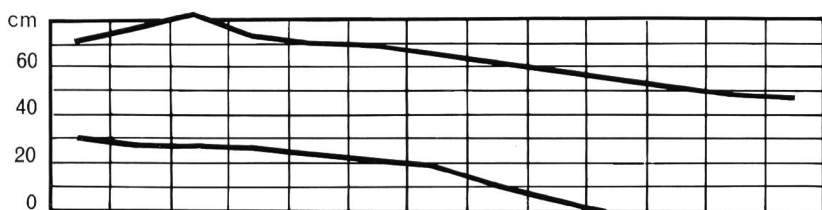
Tägliche Sonnenscheindauer
Bereich der Werte von Bern, Luzern
und Zürich



Lufttemperatur um 13.00 Uhr
Bereich der Werte von Bern, Luzern
und Zürich

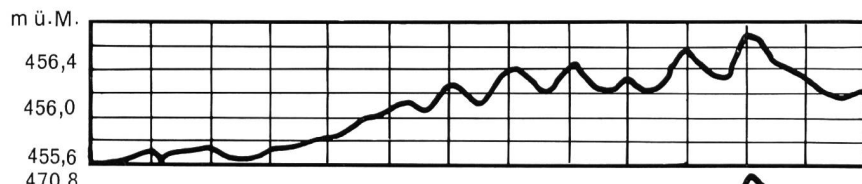


Höhe der
Schneedecke
Einsiedeln
910 m ü. M.
Glarus
450 m ü. M.

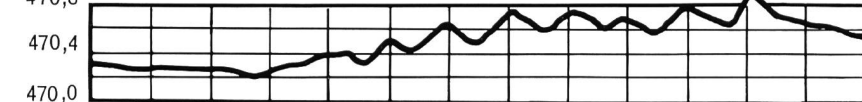


Wasserstands-
ganglinien

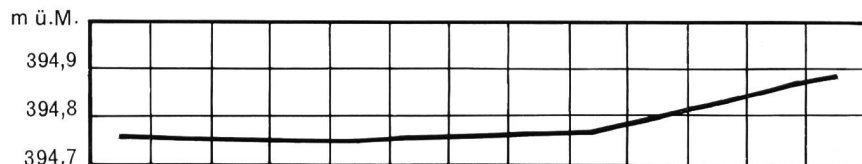
Thur
Halden



Kleine Emme
Malters

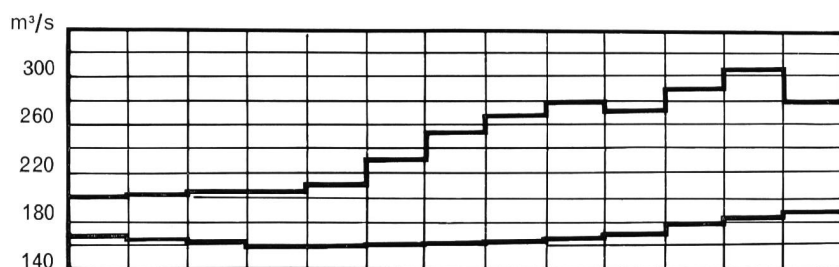


Wasserspiegel des Bodensees

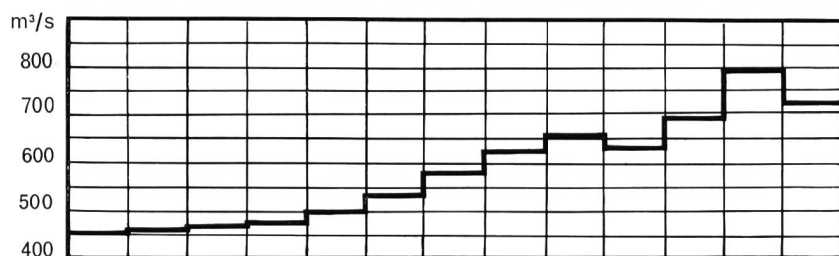


Tagesmittel
der Abfluss-
mengen

Rhein
Reckingen



Rhein
Rheinklingen
(Bodensee-
ausfluss)



Rhein
Rheinfelden