

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 90 (1972)  
**Heft:** 22

**Artikel:** Gefährdung von Grund- und Oberflächenwässern  
**Autor:** Würth, Walter  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-85217>

#### **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:** 23.02.2026

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

werden müsste. Luft im Netz führt zu schädlichen Druckschlägen. Der Verbrauch des «rationierten» Wassers muss vor allem dort überwacht werden, wo noch keine Wassermesser vorhanden sind.

Die Versorgung zu Trinkzwecken geht gemäss Gesetz der Versorgung zu Brauchzwecken vor.

#### *Knappe Speicherkapazität optimal ausnützen*

Wo zwar die täglich zu beschaffende Menge vorhanden wäre, der Reservoirinhalt zum Ausgleich der Spitzen aber nicht ausreicht, können organisatorische Massnahmen getroffen werden, indem zum Beispiel vorübergehend an Samstagen oder Sonntagen gewaschen werden soll (Automaten), indem nicht alle Schlachtungen am Wochenanfang erfolgen oder indem gewisse Industrien und Gewerbe zweige Arbeitszeiten mit Phasenverschiebungen von einigen Stunden einführen. Mit den Verantwortlichen solcher Betriebe wäre rechtzeitig über die nötigen Massnahmen zu verhandeln.

## **2. Steigerung der verfügbaren Menge**

### *a) Zusammenschlüsse mit Nachbargemeinden*

Wo zur einseitigen oder gegenseitigen Aushilfe noch keine Netzverbindungen bestehen, können solche auch improvisiert werden. Es gilt, rechtzeitig hygienisch einwandfreies Leitungsmaterial bereitzuhalten. Die gelieferte Wassermenge sollte zur Verrechnung gemessen werden können.

### *b) Grundwasser anreichern*

Das Grundwasser wird nur zum Teil durch direkte Versickerung der Niederschläge neu gebildet, zu einem anderen Teil wird es durch Wasser aus Bächen und Flüssen gespeist, das – besonders stark bei Hochwasserführung – versinkt.

Sehr nützlich ist deshalb das Wässern der Wiesen über kiesigem Untergrund. Möglichkeiten sind rechtzeitig mit Eigentümern und Pächtern abzusprechen und Überflutungseinrichtungen vorzubereiten.

Es soll nicht in unmittelbarer Nähe der Pumpwerke gewässert werden, sondern einige hundert Meter oberhalb. Bakteriologische Kontrollen, Abklärung durch ein geologisches Gutachten und die Voranmeldung beim Kantonalen Chemischen Laboratorium sind sehr zu empfehlen.

Voraussetzung für eine Anreicherung ist eine ausreichende Wasserführung der Bäche, aber auch eine möglichst gute Wasserqualität. Nach ergiebigen Niederschlägen, wenn die Trübungen abgeklungen sind, dürfte der günstigste Zeitpunkt zum Wässern sein. Besser (auch für die betroffenen Landwirte) ist zehnmal wenig wässern als einmal die zehnfache Menge. Nützlich ist auch Versprühen mittels Regnern, dazu wird aber eine Druckpumpe benötigt. Unmittelbar nach dem Heuet sollte mit Wässern begonnen werden.

### *c) Benützung von zweifelhaftem Quellwasser*

Müssen Quellen genutzt werden, die früher wegen ungenügender Wasserqualität ausgeschaltet wurden, ist sehr vorsichtig vorzugehen. Schutzzonen müssen unbedingt beachtet werden. Eine Entkeimung muss nachgewiesenermassen einwandfrei funktionieren. In jedem Falle Rücksprache mit dem Kantonschemiker nehmen!

Es ist zu beachten, dass die Entnahme von Wasser aus oberirdischen Gewässern bewilligungspflichtig ist. Die Forderungen der Wasserversorgung stehen leider oft den Forderungen des Gewässerschutzes und der Fischerei diametral entgegen. Auch dürfen nicht ohne weiteres «Notbohrungen» abgeteuft und/oder zusätzliches Grundwasser ohne Konzession gefördert werden. Die beabsichtigten Massnahmen sind mit den zuständigen Instanzen rechtzeitig zu besprechen.

### **Später notwendige Ausbauten**

Es ist wichtig, die minimalen Quellerträge und die tiefsten vorkommenden Grundwasserstände zu kennen. Diese Werte können in diesem Sommer durch häufige und genaue Messungen wahrscheinlich bestimmt werden. Schätzungen sind meist unbrauchbar. Bei Trockenheit ist auch die Wasserqualität vermehrt zu überwachen.

Zeigt sich die Notwendigkeit, die Anlagen auszubauen, so muss die für die Projekte notwendige Bearbeitungszeit im Auge behalten werden. Dabei braucht nicht nur der Ingenieur seine Zeit, vor allem bei überkommunalen oder regionalen Werken benötigen die juristischen, politischen und verwaltungstechnischen Vorbereitungen oft mehrere Jahre.

Adresse des Verfassers: *H. Gassmann, dipl. Ing. ETH/SIA, Schulweg 26, 5033 Buchs AG.*

## **Gefährdung von Grund- und Oberflächenwässern**

Von **W. Würth**, Zürich

DK 628.112:628.19

*Bericht über die Tagung «Gefährdung von Grund- und Oberflächenwässern durch Gifte und Reststoffe aus Abwasser und Ablagerungen». Diese fand vom 26. bis 28. April 1972 in Essen statt und wurde durchgeführt vom Institut zur Förderung der Wassergüte- und Wassermengenwirtschaft und vom Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft der Technischen Hochschule Aachen unter der Leitung der Professoren Dr.-Ing. Husmann und Dr.-Ing. Böhnk.*

Das grosse Interesse an dieser Tagung wurde durch die hohe Zahl von über 600 Teilnehmern, darunter auch einige aus der Schweiz, bezeugt.

In 48 Kurzvorträgen wurde ein Querschnitt durch den komplexen Problemkreis der Verschmutzung von Grund- und Oberflächenwasser durch Schad- und Giftstoffe und durch Rückstände aus Abwasserreinigungsanlagen und Abfalldeponien gegeben. Die ständig zunehmende Verschmut-

zung wirkt sich besonders in den Unterläufen von Flüssen in grossen Industrie- und Siedlungsgebieten aus, wo Oberflächenwasser für die Aufbereitung von Trinkwasser genutzt wird. Die Vorträge enthielten aber auch für unsre schweizerischen Verhältnisse zahlreiche Hinweise und Anregungen, interessante Angaben und Richtwerte.

Im ersten Themenkreis wurden die *rechtlichen Grundlagen des Gewässerschutzes* behandelt. Grundlage und Voraussetzung einer wirkungsvollen Reinhaltung der Gewässer ist eine gute Gesetzgebung, welche mit den notwendigen Vorschriften, Geboten und Verboten, und Grundlagen für die Finanzierung, die Erstellung und den Betrieb der erforderlichen Bauwerke, ausgestattet ist. Das Problem der Gesetzgebung wurde auch vom internationalen Standpunkt der Europäischen Gemeinschaft her beleuchtet. Hier geht es darum, für alle Mitgliedstaaten gemeinsame Messmethoden und gleiche zulässige Grenzwerte festzulegen. Jedes Land

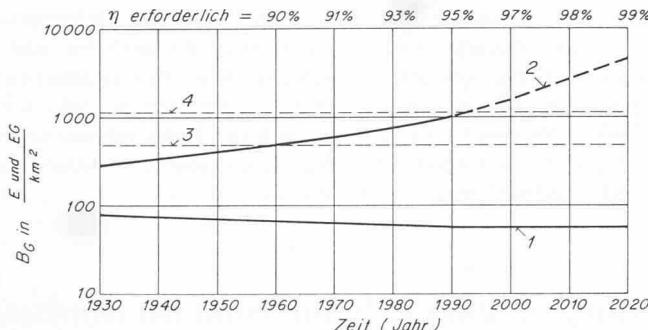


Bild 1. Belastungsdichten und Reinigungsleistungen in der BRD  
 1 Zumutbare Selbstreinigungskraft bei Niedrigwasserführung und kritischer Wetterlage  
 2 Entwicklung und wahrscheinliche Entwicklungstendenz der Belastungsdichte  $B_G$  in  $E$  und  $EG/km^2$   
 3  $\eta = 90\%$   
 4 Bei mittlerer Reinigungsleistung  $\eta = 95\%$  noch tragbare Belastungsdichte  $B_G = 1080 E$  und  $EG/km^2$ ,  $BSB_5$  im Fluss = 15 mg/l = 20 Einwohner pro 1/s, Zuwachs  $BSB_5 = 12,5$  mg/l (bei Eigenbelastung des Flusses von 2,5 mg  $BSB_5$ /l (nach Dr. Böhnke, Aachen))

hat seine Vorschriften, die aber verschieden aufgebaut sind. In einem Staate werden Richtlinien gegeben, im anderen Grenzwerte, andere Länder wiederum teilen ihre Gewässer in Kategorien ein: Trinkwasser, Fischereigewässer, Industriewasser. Die Anforderungen sind von Land zu Land verschieden, und es ist wenig wahrscheinlich, dass Länder mit hohen Anforderungen diese herunterschrauben werden und anderseits Länder mit niedrigen Anforderungen diese heraufsetzen können. Eine Anpassung der gesamten wasserrechtlichen Vorschriften wird daher kaum durchführbar sein.

Im zweiten Themenkreis wurde die *Belastung der Gewässer durch das Abwasser* behandelt. Trotz höherem Aufwand für die Abwasserreinigung, trotz höherer Reinigungsleistung sind die Gewässer stärker verschmutzt als früher. Dieser Zustand wird katastrophal, wenn die Schwelle der Selbstreinigungskraft der Gewässer überschritten wird – die notwendigen Massnahmen sind bereits vorher zu treffen. Dazu zwingt auch die unvermeidlich stärkere Nutzung von Oberflächenwasser für Versorgungszwecke (Bild 1).

Zusammenfassend ergeben sich folgende Punkte, denen besondere Beachtung geschenkt werden muss:

- verstärkter Ausbau der Abwasserreinigungsanlagen
- Erfassung sämtlicher Abwässer durch Reinigungsanlagen
- höhere Ansprüche an die Reinigungsleistung
- Entfernung der Stoffe, die bei der Gewinnung von Versorgungswasser Schwierigkeiten hervorrufen
- bessere Erfassung und Reinigung des Regenwassers.

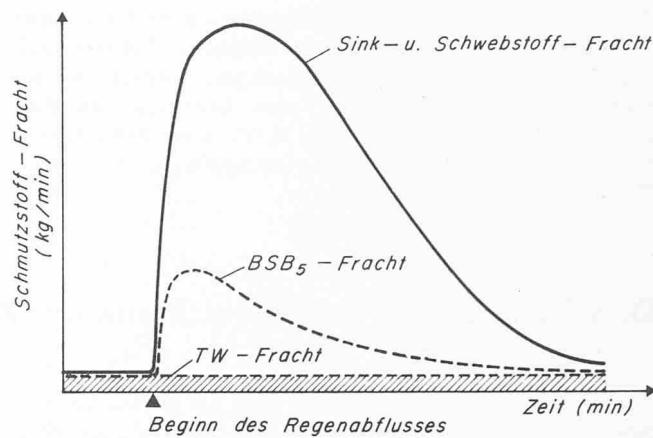


Bild 2. Verlauf der Schmutzstoff-Fracht bei einem mittleren Regen (nach D. Londong, Essen)

Der letzte Punkt ist von besonderer Bedeutung: Die Jahresbelastung des Vorfluters aus Regenüberläufen kann, je nach Auslegung der Abwasserreinigungsanlage, ein Vielfaches der der Anlage zugeführten Schmutzfracht sein. Diese starke Verschmutzung des Mischwassers in der Kanalisation ist im wesentlichen auf die Spülwirkung in Kanälen zurückzuführen, welche in erster Linie den Sink- und Schwebstoffgehalt beeinflusst und in geringerem Masse auch den  $BSB_5$  (siehe Bild 2).

Mit der weiteren Erstellung von Abwasserreinigungsanlagen ist in vermehrtem Masse auch eine bessere Erfassung des mit einem grossen Schwankungsbereich anfallenden Abwassers anzustreben. Durch grosszügigere Auslegung, hauptsächlich des biologischen Teils der Anlagen, und durch ergänzende Reinigungsmassnahmen – unter Umständen nur zeitweise – ist der Reinigungsgrad der Behandlung zu erhöhen und damit die abgegebene Restverschmutzung zu vermindern.

Die weiteren Themen: Überwachung der Gewässer, Toxizität von Oberflächenwässern, Schadstoffe und Trinkwasserversorgung, Abfallbeseitigung und Beeinflussung des Grundwassers durch Mülldeponien runden das Bild über die vielfältigen, schädlichen Einflüsse ab, denen unsere Grund- und Oberflächenwässer ausgesetzt sind. Wir müssen uns dieser Einflüsse bewusst sein und rechtzeitig für die Bekämpfung sorgen.

Adresse des Verfassers: Walter Würth, dipl. Bauing. ETH, in Firma Elektro-Watt Ingenieurunternehmung AG, Postfach, 8022 Zürich.

## Landesplanerische Leitbilder der Schweiz

DK 711

Die Leitung des *Instituts für Orts-, Regional- und Landesplanung* der ETHZ hat der bundesrätlichen Delegation für Raumplanung, die sich aus den Bundesräten Furgler, Tschudi und Brugger zusammensetzt, den *Schlussbericht «Landesplanerische Leitbilder der Schweiz»* überreicht. Der Bericht gliedert sich in Band I (Ausgangslage und allgemeine Zielsetzung), Band II (Raumordnungskonzepte für die Zukunft), Band III als Anhang (Begriffe, Tabellen, Quellen) und in ein Dossier Strukturpläne 1:300 000 (Siedlung, Landschaft, Transport und Versorgung). Die Leitbilder können als Unterlagen verwendet werden für: den Erlass materieller Grundsätze auf dem Wege der Gesetzgebung; die Bearbei-

tung kantonaler Gesamtplanungen; die Überprüfung der Abstimmung der kantonalen Gesamt- und Teilplanungen auf die gesamtschweizerischen Anforderungen; die interkantonale Koordination nach gesamtschweizerischen Gesichtspunkten; die Sachplanungen des Bundes; Einzelmaßnahmen des Bundes; koordinierte regionale Strukturpolitik; internationale Absprachen; die Bilanz zwischen Ziel und tatsächlicher räumlicher Entwicklung.

Für die Durchführung der dem Bund zufallenden Aufgaben des Vollzuges von Massnahmen und einer Koordination der Raumplanung hat der Bundesrat Prof. Martin