

Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 25 (1968)

Heft: 1

Artikel: Gewässerschutz mit Schaufel und Spaten

Autor: Jaag, O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-783064>

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: 21.02.2026

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

Von Prof. Dr. O. Jaag, ETH, Zürich

Der Internationale Bodenseetag vom 2. Dezember 1967, an dem praktisch die ganze Bevölkerung um den Bodensee zur See-Putze antrat, gestaltete sich zu einer eindrücklichen Willenskundgebung der gesamten Seeanwohner, das ihre zu tun, um den See, von dem in mancherlei Hinsicht ihre Existenz abhängt, einer Sanierung entgegenzuführen.

Bedrohliche Symptome der Seen-Entwicklung

Zwar verschwinden in dem Masse, wie durch das ganze Land Abwasserreinigungsanlagen und Werke der einwandfreien Kehrichtbeseitigung entstehen, immer mehr jene hässlichen Bilder, die zahlreiche unserer Wasserläufe, ja vielenorts auch die offene Landschaft, Waldränder und Flussufer verunstalten. In den Seen aber lässt sich vorläufig eine Besserung der chemischen, biologischen, hygienischen und ästhetischen Verhältnisse noch nirgends nachweisen. Im Gegenteil, in vielen Fällen nimmt der Gehalt des offenen Wassers an Fäkalbakterien zu, im Genfersee beispielsweise, wo gemäss kontinuierlichen Untersuchungen des Genfer Hygiene-Institutes die Ausbreitung der Bakterien aus der Coligruppe in sämtlichen dichtbesiedelten Ufergebieten mit erschreckender Raschheit fortschreitet.

Noch immer werden stets neue, selbst die grössten Alpenrandseen von den sattsam bekannten Masseninvasionen verschiedener mikroskopischer Algen heimgesucht. Am auffallendsten ist nach wie vor das unaufhaltsame Fortschreiten der Burgunderblutalge (*Oscillatoria rubescens*), die bereits in einer sehr grossen Zahl von schweizerischen, italienischen, österreichischen, deutschen, französischen, ja selbst polnischen Seen und seit 1954 bereits auch im Lake Washington in den USA möglicherweise für eine Dauer von Hunderten von Jahren den Charakter des pflanzlichen Planktons bestimmt.

Im gleichen Jahr 1954 beobachteten wir diese Alge in spärlicher Entfaltung im Lugarersee, aber schon vier Jahre später erschraken in der Gegend um Melide die Seeanwohner ob der leuchtend roten Farbe ihres Sees. Am Vierwaldstättersee wurde die zu einer roten Schicht aufrahmende Alge im Gebiet zwischen Kastanienbaum und Kehrsiten im Jahre 1964 zum erstenmal festgestellt.

Gewässerschutz mit Schaufel und Spaten

Diese Invasionen gehen offenbar dauernd weiter: So ist noch kein Monat vergangen, seitdem diese Schicksalsalge unserer Seen sich auch im Lago Maggiore festgesetzt hat und insbesondere im Gebiet von Ispra in zunehmender Dichte den Organismenbestand dieses Sees charakterisiert und beeinflusst. Vor einer knappen Woche aber erhielten wir aus dem Hygiene-Institut der Universität Genf eine Planktonprobe, in der wir zu unserer aller Bestürzung zum erstenmal die Entfaltung der Burgunderblutalge auch im Genfersee bestätigen mussten.

Uebrigens hat mittlerweile eine der Burgunderblutalge verwandte Blaualge (*Aphanizomenon flos-aquae*), die seit Jahrzehnten in den norddeutschen Flachseen beheimatet ist, in der Schweiz aber zuvor nie festgestellt worden war, plötzlich von mehreren Schweizer Seen, so vom zürcherischen Greifensee, vom Pfäffikersee, gleichzeitig aber auch vom Neuenburger- und Murtensee so intensiv Besitz ergriffen, dass sie seither an deren Wasseroberfläche Sommer um Sommer als dichte, hässlich-blaugrüne Schicht aufrahmt.

Zwar sind diese Algen an und für sich weder den Wassertieren noch den badenden Menschen gefährlich, im Gegensatz zu anderen, zum Teil verwandten Typen, die Toxine ausbilden und dadurch auf Mensch und Tier hochgiftig, mitunter sogar tödlich wirken können. Unter diesen mehr oder weniger schweren Organismengiften ausscheidenden Algen befinden sich sowohl marine als auch Brackwasser und Süßwasser bewohnende Formen, wie bestimmte Stämme der auch in unseren Seen Wasserblüten bildenden Blaualgen *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena flos-aquae*, *Nodularia spumigera*, *Aphanizomenon* u. a., aber auch «Goldalgen» (Chrysophyceen), wie *Prymnesium parvum*, die dann und wann in den Gewässern Hollands, Dänemarks, Israels und Bulgariens schwere Fischvergiftungen auslösen. Auch Panzeralgen (Dinoflagellaten), die wie *Gonyaulax* über den Genuss bestimmter Muschelarten beim Menschen zum Tode führende Lähmungen zu bewirken vermögen, oder rotgefärbte Arten der Gattung *Gymnodinium*, bekannt unter der Bezeichnung «red tide», verursachen an der Ostküste der USA und im Golf von Mexiko von Texas bis nach Florida zeitweise katastrophale Fischsterben.

Demgegenüber wirken sich in unseren Seen die Algen lediglich dadurch lästig aus, dass sie das chemisch-biologische Gleichgewicht stören, am Seegrund Faul-

schlamm ablagern, zur Veralgung und Verkrautung beitragen und insbesondere die flacheren Seebezirke der Grenzzone für jeglichen Wassersport unbrauchbar machen.

Infolge der ständig sich steigernden Produktion organischer Substanz wird im See am Ende der Vegetationsperiode der Sauerstoffvorrat in den tieferen Wasserschichten vielfach völlig aufgezehrt, wobei im Zuge der anaeroben Zersetzung giftige Abbauprodukte, wie Schwefelwasserstoff und Ammoniak, entstehen, so dass sich die Seetiefe selbsttätig in ein Totenland für alle Kreatur verwandelt.

Im Herbst und Winter, wenn das Wasser die flachen Gründe der Grenzzone freigibt, wird diese Vegetation sichtbar, und an der Luft zerfallend, verbreitet sie um den See jenen charakteristischen, unangenehmen Modergeruch, der in weitem Umkreis die Landschaft verpestet. Wind und Wellen werfen überdies die abgestorbenen Wasserpflanzen ans Ufer, so dass sie sich wellenartig der Uferlinie entlang ansammeln.

Schon im Laufe des Herbstes ist diese Vegetation, die insbesondere im fauligen Schlamm hochkommt, zusammengesackt und zerfällt, wodurch die in den Pflanzen enthaltenen mineralischen Nährstoffe wieder in den biologischen Kreislauf des Sees zurückkehren und jeweils im kommenden Frühjahr als Düngstoffe zu neuer Veralgung und Verkrautung führen.

Sinn und Erfolg der See-Putzete

Der Sinn der am 2. Dezember 1967 rund um den Bodensee durchgeführten Reinigungsaktion besteht darin, diese abgelagerte Vegetation mitsamt deren fauligem Wurzelgrund aus der Grenzzone des Sees wegzuräumen, um dadurch die Vegetation des folgenden Jahres einzudämmen. Gleichzeitig kommen freilich noch mancherlei weitere Materialien zum Vorschein, die nicht zum See gehören: Blechbüchsen, Autopneus, Kunststoffgegenstände und zerbrochenes Geschirr. Auch diesem wirklichen Unrat gilt die Säuberungsaktion.

Vielfach ist während dieses emsigen Treibens, das unter Einsatz Tausender von jugendlichen und erwachsenen Helfern rund um den See in der Morgenfrühe begann und sich in manchen Seegebieten bis zum Einnachten fortsetzte, darüber diskutiert worden, welcher Nutzen dieser Grossanstrengung wohl beschieden sei. Diese Frage kann dahingehend beantwortet werden, dass die Bodensee-Putzete 1967 sich zweifellos gelohnt hat: Von ungezählten Tonnen Schmutz und Schlamm, Pflanzenmaterial und menschlichem Unrat ist der See entlastet worden, und wenn solche Unternehmungen während mehrerer Jahre durchgeführt werden, wie dies anscheinend geplant ist, so werden sie einen Gesundungsprozess des Bodensees zwar nicht unmittelbar bewirken, aber doch ohne Zweifel beschleunigen. Zudem wird die grossartige Aktion, die von einem ebenso mutigen wie offenbar äusserst geschickten Mann, Kantonsrat H. Stehle, St. Gallen, Apotheker seines Zeichens, in die Wege geleitet wurde, überdies die nicht zu unterschätzende Wirkung haben, dass das ganze Volk um den Bodensee, das mit kalten Händen einen Tag lang Schmutz und Unrat wegräumte, von der Gefahr, in der sich der See befindet, in äusserst einprägsamer Weise Kenntnis genommen hat, und wer an der übrigens ausgezeichnet organisierten See-Putzete aktiv mithalf, der

wird inskünftig nicht mehr versucht sein, Dinge, die nicht in den See oder seine Zuflüsse gehören, leichtfertig ins Wasser zu werfen. Eine tiefgreifende erzieherische Wirkung kann jedenfalls der Bodensee-Putzete nicht abgesprochen werden.

Das Pramat der Abwasserreinigung und einwandfreien Abfallbeseitigung

Natürlich wird eine solche Aktion, so intensiv sie auch an die Hand genommen sein mag, nicht imstande sein, den Bodensee zu sanieren. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen in erster Linie im ganzen Einzugsgebiet des Sees die direkten Verschmutzungsquellen, d. h. die

Abwässer aus Gemeinden, Gewerbe und Industrie,

fachgerecht gereinigt werden, bevor sie Fluss oder See zugeführt werden können. In dieser Aufgabe ist man in den meisten Gegenden unseres Landes gehörig an der Arbeit. Dabei soll nicht übersehen werden, dass die mechanisch-biologische Abwasserreinigungsanlage der Stadt St. Gallen, die schon im Jahre 1916, also vor mehr als einem halben Jahrhundert, in Betrieb genommen wurde, im ganzen internationalen Bodenseeraum jahrzehntelang das einzige Abwasserwerk blieb. Seither ist an den Ufern des Sees und vielerorts im Hinterland in der Aufgabe der Gewässerreinhaltung Beträchtliches geleistet worden, und diese Bemühung setzt sich Jahr für Jahr fort. Sie wird noch beschleunigt werden können, wenn in dem zurzeit in Revision befindlichen Gewässerschutzgesetz von 1955 die Aufgabe der Finanzierung von Bund und Kantonen als Hilfeleistung an die Gemeinden noch erheblich verbessert werden kann, wie dies der Fordeung weiter Kreise entspricht.

Grosse Aufgaben harren aber auch der Industrie, denn ohne die genügende Reinigung der gewerblich-industriellen Abwässer bleibt die Abwasserreinigung, wie sie die Gemeinden betreiben, Stückwerk und damit unwirksam. Durch die Richtlinien des Eidgenössischen Departements des Innern vom 1. September 1966 sind die Kriterien festgelegt worden, denen Abwasserabläufe auch aus industriellen Betrieben entsprechen müssen, damit ihre Einleitung in ein Gewässer von den zuständigen Behörden bewilligt werden kann.

Der schweizerischen Industrie, der noch bedeutsame Aufgaben der Abwasserreinigung warten, steht bei Bund und Kantonen die Möglichkeit offen, ihre Kosten für Werke der Abwasserreinigung von den Steuern abzuziehen und diese Auslagen im Laufe weniger Jahre zu amortisieren. Da für die Grosszahl der Industrieabwässer wirksame Reinigungsmethoden bekannt und erprobt sind, so sollte die Zeit nicht mehr fern sein, da die Gefahr der Verderbnis von Trinkwasser aus Seen und Grundwasserträgern endlich in wesentlichem Masse gebannt sein wird, wenn auch menschliches Versagen, wie solches in der jüngsten Zeit mehrfach zu katastrophalen Unfällen führte, nie ganz wird ausgeschaltet werden können. Aber auch solches Versagen wird, wenn der Wille hiefür vorhanden ist, durch zweckmässige Sicherungsmassnahmen eingeschränkt werden können.

Neben der Abwasserbehandlung in wohlkonzipierten technischen Werken bedeutet die

Beseitigung der festen Abfallstoffe,

insbesondere diejenige von Stadtmüll, ausgefaultem Klärschlamm und von Industrieschlämmen sowie der vielgestaltige feste Abfall aus Industrie- und Gewerbebetrieben eine nationale Aufgabe, die in ihrem Ausmass und in ihrer Dringlichkeit der Abwasserreinigung in keiner Weise nachsteht. Vor allem stellen die «Einwegflaschen» für alle möglichen Getränke und flüssigen Lebensmittel wie auch die übrigen Verpackungen aus mancherlei Kunststoffen immer grössere Probleme. Es wird deshalb eine Organisation geschaffen werden müssen, die die Rücknahme der Packungen aus Glas und Kunststoffen den Produzenten oder Grossverteilern zur Pflicht macht. Ist auch dieses Problem einmal gelöst, so werden unsere Gewässer und die Anlagen, die ihrer Reinhaltung dienen, in einem beträchtlichen Ausmass besser geschützt sein, als dies zurzeit noch der Fall ist.

Dass auch die Beseitigung der festen Abfallstoffe weltweite Probleme stellt, haben übrigens die bisherigen Kongresse einerseits der an der ETH domizilierten Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Müllforschung (IAM), anderseits diejenigen der INTAPUC (International Association for Public Cleansing) Gemeinden und Industrien mit aller Deutlichkeit zum Ausdruck gebracht. Der nächste Kongress der IAM, der im Mai 1969 in Verbindung mit der 4. Pro-Aqua-Tagung und -Ausstellung in Basel stattfinden soll, wird diesem Gesamtproblem der Behandlung und gefahrlosen Beseitigung der festen Abfallstoffe gewidmet sein.

So wie die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz zu Beginn der fünfziger Jahre den Kampf um die Gewässerreinhaltung einleitete mit überaus wirksamer Unterstützung durch die Tages- und Fachpresse, insbesondere aber auch durch den Film «Wasser in Gefahr», einen Fachfilm, der in seiner aufklärenden Wirkung bisher unübertroffen geblieben ist, so ist die genannte Vereinigung zurzeit an der Arbeit, einen entsprechenden Film zu schaffen, der die Grundprobleme der Beseitigung und Wiederverwertung der festen Abfallstoffe aus Gemeinden und Industrie zum Gegenstand haben wird. Ein Drehbuch für diesen Film liegt in seinen groben Zügen bereits vor, und eine Fachkommission ist am Werk, das vorgesehene Programm wirksam zu bearbeiten. Zu hoffen ist nur, dass so wie beim Film «Wasser in Gefahr» die öffentliche Hand in Bund, Kantonen und Gemeinden die Anstrengungen unterstützen wird, die aus den Kreisen der Fachvereinigungen und weiterer im Kampf gegen die Gewässerverunreinigung interessierter Stellen aus eigener Initiative unternommen werden.

Gewässerschutz ist eine Angelegenheit unserer ganzen Bevölkerung. Behörden und Volk müssen Schulter an Schulter zusammenarbeiten, damit unsere Generation einst bestehen kann im Urteil unserer Kinder und Kindeskinder.

Kurzsichtige Politik

Dass dem ersten Internationalen Bodenseetag einzelne Gemeinden auch auf dem Schweizer Ufer fernblieben, ist zu bedauern. Wenn, wie manche Zeitungen zu berichten wussten, hinter dieser Haltung die Ueberlegung stand, im Interesse des Fremdenverkehrs sollte vom schlechten Zustand des Bodensees überhaupt nicht gesprochen werden, so muss eine solche Politik als kurzsichtig beurteilt werden. In der Tat haben schon allzu viele einstige Feriengäste um Bodensee und Untersee an dem verschlammten Strandgebiet und an den an den Ufermauern herabfliessenden trüben Abwässern ganz von selbst gemerkt, dass mancherlei in diesen Erholungsstätten nicht in Ordnung ist, und haben deshalb bereits andere Ferienorte aufgesucht. Klüger scheinen uns jene zahlreichen anderen Gemeinden zu handeln, die alles, was in ihrer Macht liegt, vorkehren, um nicht nur mit gutem Geld für ihren See zu werben, sondern aus eigener Kraft das Mögliche zu seiner Gesundung beitragen.

Jedenfalls darf den Initianten des ersten Internationalen Bodenseetages das Zeugnis mutiger Initiative, klarer Sicht und erfolgreicher Durchführung ihrer gemeinnützigen Manifestation zugesprochen werden. Zu hoffen ist nur, dass derartige Aktionen noch so lange fortgesetzt werden, bis von Bodensee und Untersee die grössten Gefahren, die diesen Gewässern drohen, ferngehalten sind.

Der bleibenden Gefährdungen sind ohnehin noch genug, denken wir nur an diejenigen der Verölung durch Pipelines, unterirdisch verlegte und Ueberflurtanks für die Stapelung von Heiz- und Motorenölen, die die Gemeinden an den Ufern dieser Seen in immer grösserem Ausmass errichten, aber auch jene zahlreichen Oelunfälle, die sich auf Strassen und Umladeplätzen andauernd ereignen. Es entspricht deshalb gewiss weiser Voraussicht, dass bereits in mehreren Kantonen und in zahlreichen Gemeinden um den Bodensee sogenannte Oelwehren organisiert wurden, die mit klaren Weisungen und dem erforderlichen Werkmaterial ausgerüstet sind, um eingetretene Unfälle rasch und so wirksam als möglich zu beheben.