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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 24 (1967)

Heft: 4

Artikel: Der heutige Stand der Abwasserreinigung in der Schweiz

Autor: Matthey-Doret, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-782804

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: 11.08.2025

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

gung würde verhängnisvollen Rückschritt bedeuten. Deshalb wendet sich die Stiftung in diesen Tagen erneut an die Wirtschaftskreise der Schweiz mit dem Gesuch, mit ihren bisherigen Zuwendungen nicht nur fortzufahren, sondern wenn möglich den Gesamtbeitrag noch zu erhöhen, denn die vielgestaltigen Aufgaben, die der Stiftung in naher Zukunft harren, insbesondere der Ausbau des Hydrobiologischen Laboratoriums Kastanienbaum zu einem leistungsfähigen Institut, erfordern zusätzlich zu den von staatlicher Seite zur Verfügung gestellten Mitteln eine grosszügig offene Hand aller Kreise, die guten Willens sind.

Der heutige Stand der Abwasserreinigung in der Schweiz

Von dipl. Ing. A. Matthey-Doret, alt Direktor des Eidgenössischen Amtes für Gewässerschutz, Bern

Immer wieder wird in der Presse und in der breiten Oeffentlichkeit darüber geklagt, es geschehe, gemessen an dem sich rasch verschlimmernden Zustand unserer ober- und unterirdischen Gewässer, auf dem Gebiete des Gewässerschutzes wenig. Um beurteilen zu können, wie es in der Schweiz auf diesem Gebiete steht und die Entwicklung laufend zu verfolgen, führt das Eidgenössische Amt für Gewässerschutz alljährlich bei den kantonalen Behörden umfassende Erhebungen durch. Die jüngste Bestandesaufnahme gibt den Stand der Gewässerschutzanlagen am 1. Januar 1967 wieder. Obwohl sich die Aufnahme neben den Abwasserreinigungsanlagen von Gemeinden auch auf solche industrieller, gewerblicher und landwirtschaftlicher Betriebe sowie auf Kehrichtbeseitigungsanlagen erstreckt, beschränkt sich unsere Darstellung auf Abwasserreinigungsanlagen einzelner bzw. mehrerer Gemeinden. Dabei soll zwischen Anlagen, die im Betrieb stehen und solchen, die sich im Bau befinden sowie zwischen baureifen Projekten unterschieden werden. Als «baureif» gelten nur jene Projekte, die durch die zuständigen Behörden der Gemeinde und des Kantons genehmigt und für deren Ausführung die nötigen Kredite bewilligt wurden.

Die Ergebnisse der Aufnahme sind in Tabelle 1 für die vorgenannten drei Klassen nach Kantonen wiedergegeben. Ausserdem wurde der Standort der einzelnen Anlagen unter Verwendung verschiedener Zeichen auf einer Schweizer Karte aufgetragen. Dabei wurde zwischen mechanischen und mechanisch-biologischen Anlagen unterschieden.

Wie aus der genannten Darstellung hervorgeht, standen am 1. Januar 1967 in der Schweiz 208 Anlagen in Betrieb, an die 1 859 000 Einwohner und Einwohnergleichwerte der Industrie angeschlossen werden können und für deren Bau rund 223 Mio Fr. verausgabt wurden. 57 Anlagen für 2 366 000 Einwohner und Einwohnergleichwerte und einem Gesamtkostenaufwand von 450 Mio Fr. sind im Bau, während 82 Projekte für 1 131 000 Einwohner und Einwohnergleichwerte und einem Kostenvoranschlag von insgesamt 250 Mio Fr. als baureif bezeichnet werden können.

Ursprünglich wurden zur Hauptsache kleinere Anlagen gebaut, in denen die Abwässer in der Regel nur mechanisch geklärt wurden. Seit einigen Jahren sind die kantonalen Gewässerschutzämter mehr und mehr bestrebt, zur Sanierung ganzer Flussgebiete Gemeinschaftslösungen zu verwirklichen, an denen sich jeweils mehrere Gemeinden beteiligen. Da die politischen und hydrographischen Grenzen meist nicht miteinander übereinstimmen, werden die sich aufdrängenden Gewässerschutzmassnahmen oft ohne Rücksicht auf den Grenzverlauf von den beteiligten Kantonen gemeinsam getroffen. Diese erfreuliche Entwicklung wird dadurch erleichtert, dass zwischen den kantonalen Gewässerschutzämtern ein gutes Einvernehmen besteht.

Um den Wandel, der auf dem Gebiete der Abwasserbeseitigung eingetreten ist, mit Zahlen zu belegen, geben wir in der nachstehenden Tabelle 2 getrennt für die in Betrieb stehenden und im Bau befindlichen Anlagen sowie für die baureifen Projekte

Tabelle 2

Massgebende Faktoren	Anlagen in Betrieb	Anlagen im Bau	Baureife Projekte
Anzahl Anlagen	208	57	82
Anzahl Gemeinden	262	169	172
Ausbaugrösse (Einwohner und Einwohnergleichwerte)	1 858 955	2 365 865	1 130 880
Baukosten (ohne Zu- und Ableitungen)	Fr. 222 547 295	Fr. 449 656 410	Fr. 250 000 610
Mittlere Werte je Anlage			
a) angeschlossene Gemeinden	1,26	2,96	2,10
b) Ausbaugrösse	8 937	41 506	13 791
c) Baukosten	Fr. 1 069 939	Fr. 7 888 709	Fr. 3 048 788

Tabelle 1. ***Stand der Abwasserreinigung in der Schweiz am 1. Januar 1967*** *(Erhebung des Eidg. Amtes für Gewässerschutz)*

Kanton	Anlagen in Betrieb				Anlagen im Bau				baureife Projekte			
	Anzahl Anlagen	Anzahl Gemeinden	Ausbaugrösse (Einwohner + Einwohnergleichwerte)	Baukosten in Franken*	Anzahl Anlagen	Anzahl Gemeinden	Ausbaugrösse (Einwohner + Einwohnergleichwerte)	Baukosten in Franken*	Anzahl Anlagen	Anzahl Gemeinden	Ausbaugrösse (Einwohner + Einwohnergleichwerte)	Baukosten in Franken*
Zürich	57	81	896 700	76 585 000	6	9,2	442 700	115 265 000	6	4,8	38 700	11 920 800
Bern	13	10,8	35 920	5 467 000	12	59,8	771 040	137 877 700	4	31	121 100	25 465 000
Luzern	7	3,2	13 950	314 500	1	4	17 000	5 385 000	1	0,5	3 400	590 000
Uri	1	2	20 000	3 566 000	—	—	—	—	1	1	250	215 000
Schwyz	1	0,1	600	151 000	—	—	—	—	3	6,3	74 700	11 070 000
Obwalden	—	—	—	—	1	1	10 600	2 100 000	—	—	—	—
Nidwalden	1	0,1	300	150 000	—	—	—	—	—	—	—	—
Glarus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zug	6	3,5	28 500	3 492 000	1	1	1 000	110 000	4	2	5 900	625 000
Freiburg	—	—	—	—	2	1,2	50 300	7 511 000	4	4,1	51 000	4 914 500
Solothurn	4	8,2	8 700	2 088 000	2	18	135 000	18 557 000	3	24	230 100	35 500 000
Basel-Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baselland	5	22	97 500	24 500 000	—	—	—	—	11	13	11 000	4 875 000
Schaffhausen	1	1	2 000	17 500	1	2	90 000	15 300 000	—	—	—	—
Appenzell AR	3	1,2	3 000	575 000	2	1	600	180 000	2	6	13 250	2 202 000
Appenzell IR	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,2	600	140 000
St. Gallen	18	13,4	127 770	9 078 570	9	7,3	35 300	9 641 000	6	18,1	246 860	51 870 000
Graubünden	10	10	3 940	1 176 915	—	—	—	—	2	2	2 400	640 000
Aargau	41	55,5	145 050	21 462 600	11	26,1	256 150	42 927 000	12	23,5	172 800	41 839 500
Thurgau	3	5,5	13 025	1 900 600	1	8	27 000	6 600 000	1	7,1	8 500	2 470 000
Tessin	5	5	1 800	242 000	1	1	1 000	115 000	—	—	—	—
Waadt	12	19,6	375 050	54 375 610	4	7,3	41 175	8 387 710	12	19,5	122 770	47 302 198
Wallis	2	0,9	12 850	2 559 000	—	—	—	—	7	8,1	17 550	5 361 612
Neuenburg	2	2	150	35 000	2	6	87 000	16 500 000	1	1	10 000	3 000 000
Genf	16	16,8	72 150	14 611 000	1	16,2	400 000	63 200 000	—	—	—	—
Total	208	262**	1 858 955	222 547 295	57	169**	2 365 865	449 656 410	82	172**	1 130 880	250 000 610

* Ohne Zu- und Ableitungen

** Aufgerundet

den mittleren Kostenaufwand, die durchschnittliche Ausbaugrösse und die Zahl der einer Anlage im Mittel angeschlossenen Gemeinden an.

Wie aus vorstehender Tabelle hervorgeht, beträgt die mittlere Ausbaugrösse der geplanten und im Bau befindlichen Anlagen mehr als das Anderthalbfache bzw. nahezu das Fünffache derjenigen der in Betrieb stehenden Bauwerke. Ferner sind den neueren Anlagen durchschnittlich rund 1,7- bzw. 2,3mal mehr Gemeinden angeschlossen als den bereits erstellten. In bezug auf den Kostenaufwand beträgt das entsprechende Verhältnis, allerdings ohne Berücksichtigung der ständigen Erhöhung der Baukosten, ungefähr 1 : 3 bzw. 1 : 7.

Obige Zahlen geben nur ungenügend darüber Aufschluss, wie weit das Sanierungsprogramm verwirklicht wurde, das heisst in welchem Verhältnis die bisherigen Leistungen zu den noch auszuführenden Arbeiten stehen. Um hierüber Aufschluss zu erhalten, hat das Eidgenössische Amt für Gewässerschutz für die drei Gruppen von Abwasserreinigungsanlagen (in Betrieb, im Bau, baureife Projekte) das Verhältnis gebildet zwischen den angeschlossenen Einwohnern und der Gesamtbevölkerung, wobei auf die Ergebnisse der letzten Volkszählung (1960) abgestellt wurde.

Tabelle 3

Stand der Abwasserreinigung in der Schweiz am 1. Januar 1967
Verhältnis der an Abwasserreinigungsanlagen angeschlossenen Einwohner zur Gesamtbevölkerung (Volkszählung 1960)

Kanton	Anlagen im Betrieb	Anlagen im Bau	Baureife Anlagen	Total
	%	%	%	%
Zürich	87,8	4,7	0,9	93,4
Bern	2,5	43,1	7,6	53,2
Luzern	5,8	3,8	0,3	9,9
Uri	33,3	—	0,6	33,9
Schwyz	0,6	—	36,4	37,0
Obwalden	—	11,4	—	11,4
Nidwalden	0,7	—	—	0,7
Glarus	—	—	—	—
Zug	49,6	2,7	7,7	60,0
Freiburg	—	20,6	4,7	25,3
Solothurn	5,9	27,2	39,0	72,1
Basel-Stadt	—	—	—	—
Baselland	34,3	—	4,4	38,7
Schaffhausen	3,0	62,4	—	65,4
Appenzell AR	4,3	1,7	31,9	37,9
Appenzell IR	—	—	3,9	3,9
St. Gallen	40,2	6,8	19,1	66,1
Graubünden	2,0	—	0,6	2,6
Aargau	30,0	23,1	15,4	68,5
Thurgau	6,0	10,3	13,3	29,6
Tessin	1,4	0,4	—	1,8
Waadt	44,9	2,2	14,5	61,6
Wallis	2,7	—	3,8	6,5
Neuenburg	0,3	31,1	1,3	32,7
Genf	14,6	83,5	—	98,1
Total	27,1	17,8	8,0	52,9

Wie aus diesem Vergleich (siehe Tabelle 3) hervorgeht, sind — gesamtschweizerisch betrachtet — rund 27 % der Bevölkerung an heute in Betrieb stehende Anlagen angeschlossen. Die betreffenden Verhältniszahlen betragen rund 18 % für die am Bau begriffenen Anlagen und 8 % für die Anlagen, deren Bau unmittelbar bevorsteht. Wenn die im Bau befindlichen Anlagen in Betrieb genommen sind, und auch die baureifen Projekte ausgeführt sein werden — was in wenigen Jahren der Fall sein dürfte —, so wird über die Hälfte der in der Schweiz anfallenden häuslichen Abwässer samt den gleichzeitig zugeleiteten industriellen Abwässer in Reinigungsanlagen behandelt werden.

Der Gesamtkostenaufwand für die drei Gruppen von Kläranlagen beträgt 922 Mio Fr. In dieser Summe, die sich auf die Kläranlagen beschränkt, sind die Aufwendungen für Kanalisationen nicht inbegriffen. Da auf die eigentliche Abwasserreinigung nur etwa 25 % des Gesamtaufwandes entfallen, dürften bis jetzt gegen 4 Mia Fr. investiert bzw. bewilligt worden sein. Nach vorsichtigen Schätzungen wird die Verwirklichung des gesamten Sanierungsprogrammes auf 7,5 bis 8 Mia Fr. zu stehen kommen. Auch aus dieser groben Ueberschlagsrechnung kann der Schluss gezogen werden, dass wir binnen kurzem mehr als den halben Weg zurückgelegt haben werden.

Wenn wir die Anstrengungen in den einzelnen Landesteilen betrachten, so müssen wir erkennen, dass die Kantone mit unterschiedlichem Ernst an die Lösung der Abwasserfrage herantreten. Während einzelne Kantone, wie beispielsweise Zürich, St. Gallen, Aargau, Baselland, Waadt und Genf, schon Beachtliches geleistet haben und zu Beginn der siebziger Jahre das Sanierungsprogramm weitgehend erfüllt haben werden, wurde in andern Kantonen bisher wenig und teilweise sogar nichts geleistet. Glücklicherweise handelt es sich dabei meist um Gebirgskantone, in denen die Gewässer im allgemeinen weniger verschmutzt sind als im Flachland, wo die grossen Siedlungen, d. h. die Zentren der Industrie und des Verkehrs, liegen.

Bei der Beurteilung der bisherigen Anstrengungen dürfen wir nicht übersehen, dass das Studium von Abwasserreinigungsprojekten und die Abklärung der Finanzierungsfragen eine langwierige Arbeit darstellen. Nach dem übereinstimmenden Urteil der Fachleute vergehen für eine grössere Abwasserreinigungsanlage in der Regel mindestens sechs Jahre vom Zeitpunkt, da der Bau einer Anlage beschlossen wurde bis zu deren Inbetriebnahme. Ferner ist die Zahl der auf dem Gebiet des Gewässerschutzes ausgebildeten Fachleute immer noch bescheiden. Auch ist die Wirtschaft heute derart angespannt, dass es schwer hält, die nötigen Arbeitskräfte aufzutreiben. Ueberdies hat sich angesichts der Notwendigkeit, Einsparungen zu erzielen, die Erfüllung des Sanierungsprogrammes in jüngster Zeit bedauerlicherweise vielerorts verlang-

samt. Eine Verwirklichung des Gewässerschutzes innerhalb weniger Jahre darf um so weniger erwartet werden, als die Bundesgesetzgebung über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung erst seit zehn Jahren in Kraft ist und die kantonalen Ausführungsbestimmungen erst noch darauf ausgerichtet werden mussten.

Wir sind uns bewusst, dass auch die ungeordnete Ablagerung von Kehricht und Abfällen aller Art für die Gewässer, namentlich für das Grundwasser, eine grosse Gefahr bedeutet. Im Gegensatz zur Abwasserreinigung, die erfreuliche Fortschritte macht, stehen wir in bezug auf die Abfallbeseitigung noch in den Anfängen. Die Anstrengungen von Bund, Kantonen und Gemeinden werden somit vermehrt dieser Aufgabe gewidmet werden müssen. Da hier verschiedene Fragen der Abklärung harren, wird es notwendig sein, in ausgedehntem Masse Forschungen durchzuführen, um die sich in diesem Zusammenhang stellenden wirtschaftlichen, finanziellen und technischen Fragen zu lösen.

Die speziellen Gewässerschutzprobleme des Kantons Wallis

Von dipl. Ing. G. Huber, Vorsteher des Service cantonal du génie sanitaire, Sitten

Die wachsende Bevölkerungsdichte, die Zunahme des Fremdenverkehrs und der Industrien sowie die allgemeine Verbreitung des modernen Wohnkomfortes bilden die Ursachen der überhandnehmenden Gewässerverschmutzung. Ist im Wallis der Verschmutzungsgrad der Oberflächengewässer noch nicht alarmierend, so muss doch eine Verschlimmerung des derzeitigen Zustandes unter allen Umständen vermieden werden.

Der Kanton Wallis besteht aus dem Haupttal mit einem maximalen Gefälle von 1,5 % und den zahlreichen Seitentälern. Durch die ungefähr 3 km breite Talsohle fliesst, als einziger Zufluss des Genfersees, die Rhone.

Das Schwemmgebiet der Rhone bildet einen der grössten Grundwasserträger der Schweiz, welcher bedeutende Mengen Wasser guter Qualität zur Nutzung bereithält. Die Bevölkerung des Kantons ist folgendermassen verteilt:

in Gemeinden mit weniger als 1000 Einwohnern	50 000 Einwohner =	27 %
in Gemeinden mit 1000—2000 Einwohnern	40 000 Einwohner =	21 %
in Gemeinden mit 2000—5000 Einwohnern	55 000 Einwohner =	29 %
in Gemeinden mit mehr als 5000 Einwohnern	45 000 Einwohner =	23 %
Totale Bevölkerung des Kantons	190 000 Einwohner =	100 %

Mehr als die Hälfte der Gemeinden zählen weniger als 500 Einwohner. Die Verschmutzungsquellen sind demnach zahlreich und dezentralisiert. Immerhin findet man entlang der Rhone einige grössere Agglomerationen, wie:

— das Gebiet von Brig–Glis–Naters,
— Visp mit den Lonzawerken,
— Siders und Umgebung mit der Alusuisse,
— Sitten mit den grossen Nachbargemeinden,
— Martigny mit den Industrien,
— Monthey inkl. alle dort angesiedelten Industrien, wie Ciba, Giovanola und die Raffinerien.

Gesetzlich sind die Gewässerschutzvorschriften und -aufgaben verankert durch:

1. das Eidg. Gewässerschutzgesetz und die Vollziehungsverordnung,
2. das kantonale Vollziehungsdekret über die genannten Gesetze,
3. das Gesetz über das öffentliche Gesundheitswesen,
4. zwei Beschlüsse des Staatsrates, wovon einer die Ortssanierung und der andere die Kies- und Sandausbeutung betrifft.

Die mit der Anwendung dieser Gesetze beauftragten Instanzen sind:

— der Staatsrat,
— das Sanitätsdepartement,
— das kantonale Gewässerschutzamt, welches das Amt für Gesundheitstechnik mit der Ausführung der Aufgaben betraut,
— die Gemeinderäte.

Der Staat hat jedoch nicht nur Pflichten delegiert; er erleichtert auch die finanziellen Lasten der Gemeinden durch Gewährung von Subventionen im Ausmasse von

— 50 % an die Vor- und Generalprojektierungen für die Kanalisation und die Installation von Abwasserreinigungs- und Kehrichtbeseitigungsanlagen,
— 5 bis 30 % an den Bau der Kanalisationsnetze innerhalb der überbauten Zone, je nach finanzieller Lage der Gemeinden,
— 20 bis 50 % an den Bau von Sammel- und Ableitungskanälen, von Kläranlagen und Kehrichtverwertungsanlagen, je nach finanzieller Lage der Gemeinden,
— zusätzliche Beiträge bis zu 10 % an die Anlagekosten entsprechend den spezifischen Baukosten.