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

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 20 (1963)

Heft: 3

Artikel: Der mengen- und gütemässige Schutz des Wassers im Aargau

Autor: Baldinger, Friedrich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783043

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: 11.07.2025

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

grenzen, wegzureissen, die Pumpe zu verstellen und damit die Motorleistung um etwa 5 bis 10 % zu erhöhen. Der forcierte Motor beginnt jedoch in der Folge zu rauchen, ganz abgesehen vom übermässigen Verschleiss, der dadurch bewirkt wird. Dieser Unfug sollte deshalb verhindert werden.

Diese wenigen Hinweise zeigen, dass es heute schon eine ganze Reihe von Möglichkeiten gibt, um der zunehmenden Luftverschmutzung entgegenzuwirken. Vieles wird auch bereits heute auf diesem Gebiet freiwillig oder unter dem Druck der örtlichen Verhältnisse unternommen. Gleichwohl stellt sich die Frage, ob es künftig nicht ähnlich wie beim Gewässerschutz zusätzlicher eidgenössischer Vorschriften bedürfe. Zurzeit gehört der Erlass entsprechender Bestimmungen grossenteils in die Kompetenz der Kantone und Gemeinden. Es ist jedoch wohl nicht zweckmässig, wenn derartige Bestimmungen von Ort zu Ort verschieden sind. Im Interesse der Rechtsgleichheit und der Gleichheit der Konkurrenzbedingungen in allen Kantonen sollten die entsprechenden Vorschriften in allen Kantonen dieselben sein. Für den Motorfahrzeugverkehr sind die Voraussetzungen dafür im Strassenverkehrsgesetz enthalten. Das neue Arbeitsgesetz wird voraussichtlich auch für den Sektor Industrie künftig eine bessere Lösung bringen. Es bleiben indessen Lücken, insbesondere in bezug auf die Probleme, die den Hausbrand und den Standort gewisser Industriebetriebe betreffen. Es sollten deshalb heute schon Schritte unternommen werden, um den Erlass eines Verfassungsartikels vorzubereiten, der, ähnlich wie der Gewässerschutzartikel, eine Regelung des ganzen Gebietes auf eidgenössischer Ebene ermöglichen würde.

Wir sind uns bewusst, dass die Durchführung der erforderlichen Vorschriften ganz erhebliche technische und organisatorische Schwierigkeiten mit sich bringen wird. Insbesondere fehlt es den Kantonen und Gemeinden meist auch am erforderlichen Fachpersonal. Gerade aus diesem Grunde sollte jedoch nicht mehr gezögert werden, damit angesichts der rasch fortschreitenden Entwicklung rechtzeitig die notwendigen Massnahmen getroffen werden können.

Der mengen- und gütemässige Schutz des Wassers im Aargau*

Von dipl. Ing. Friedrich Baldinger, Vorsteher des Gewässerschutzamtes des Kantons Aargau, Aarau

1. Einleitung

Mit den Worten «Land der Ströme» beginnt das Heimatlied vom Aargau. Der Aargau heisst auch «Wasserkanton», und das mit vollem Recht. In ihm sammeln sich die Wasser aus drei Vierteln der Schweiz. Streng genommen geben nur die Kantone Genf und Basel-Stadt gar kein Wasser in den Aargau ab. Der Medelser Rhein bringt Wasser vom Lukmanier und mithin aus dem Tessin. Der Lucendrosee, woraus die Reuss strömt, liegt ebenfalls im Kanton Tessin. An der Grimsel fliesst aus dem Totensee Walliser Wasser in die Aare und damit in den Aargau. Die vier Hauptflüsse — Rhein, Aare, Reuss und Limmat — haben ihren Ursprung zwar in den Alpen, zwischenhinein aber haben sie bedeutende Seen durchströmt. Wigger, Suhre und Aabach haben ihren früheren alpinen oder voralpinen Lauf verloren, Pfaffnern, Wyna, Bünz, Reppisch, Furtbach und Surb nie einen solchen besessen. Charles Tschopp vergleicht die Schweiz mit einem Blatt, in dem der Aargau der Blattgrund wäre, wo alle Nerven zum Stiel zusammenlaufen. Die Aufzählung der Gewässer wäre unvollständig, würde man nicht auch den Hallwilersee — zu vier Fünfteln auf aargauischem Boden — und den kleinen Egelsee oben am Heitersberg erwähnen.

Unsere Bäche und Flüsse führen nicht reines Wasser; dass sie nach schwerem oder langandauerndem Regen in gelbbraunen Wogen grosse Mengen an gelösten und aufgeschwemmten Stoffen talwärts führen, war immer so. Bedenklich, ja gefahrbringend ist die Tatsache, dass die Klarheit des Hallwilersees, der rieselnden Bäche und strömenden Flüsse vom zugeleiteten Abwasser häufig getrübt ist. Stark verunreinigt gelangen fast alle Gewässer an unsere Kantonsgrenze, und wir selbst vergrössern noch das Unheil mit den eigenen Abwasserzuleitungen. Die interkantonalen Gewässeruntersuchungen an Rhein, Aare, Reuss und Limmat haben u.a. ergeben, dass auf den aargauischen Fliesstrecken ein Teil des Sauerstoffes des Flusswassers für den Abbau organischer Abwasserstoffe aus den oberliegenden Kantonen verbraucht wird. Auf die mit der Verschmutzung der Oberflächengewässer verbundene Qualitätsverschlechterung des Grundwassers ist später noch einzugehen.

Der Aargau ist aber nicht nur reich an Oberflächengewässern. Im Kiesboden der meisten Täler sammelt sich das Grundwasser, bildet Becken und Ströme. Die für die Wasserversorgung wichtigsten finden sich im Rheintal und im Aaretal sowie in den Seitentälern unterhalb der gut erhaltenen Endmoränen der letzten Eiszeit.

Was veranlasst den Aargau, wenn er doch so reich an Wasservorkommen ist, sich intensiv mit dem mengen- und gütemässigen Schutz seiner ober- und unter-

* Vortrag, gehalten an der Delegiertenversammlung der Schweiz. Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene vom 19. April 1963 in Aarau.

irdischen Gewässer zu befassen? Mit den 1400 km² Oberfläche macht der Aargau nur etwa einen Dreissigstel des Gebietes der Schweiz aus. Mit rund 370 000 Einwohnern steht er aber an vierter Stelle unter den Schweizer Kantonen, hinter Zürich, Bern und Waadt. Die mittlere Bevölkerungsdichte liegt mit 265 Einwohnern je Quadratkilometer doppelt so hoch als im Mittel der Schweiz. Die Bevölkerung hat in 10 Jahren von 1950 bis 1960 um 20 % und in den beiden Jahren 1961 und 1962 bereits wieder um 10 000 Einwohner zugenommen. In diesen beiden Jahren hat sich die Zahl der dem Fabrikgesetz unterstellten Betriebe sogar um 13,6 % und die Zahl der Arbeiter um 11,8 % vermehrt. Die rasche wirtschaftliche Entwicklung des Aargaus liegt über dem schweizerischen Durchschnitt. Wir sind hinter Zürich und Bern zum drittgrössten Industriekanton geworden.

Zu dieser stürmischen Industrialisierung haben mancherlei günstige Standortfaktoren, auch die bedeutenden ober- und unterirdischen Gewässer beigetragen. Die Wasserkraft hat schon früh die Ansiedelung von Gewerbe und der ersten Fabriken ermöglicht. Seit der Jahrhundertwende bis heute hat der Aargau seine Flüsse für die Erzeugung elektrischer Energie in einem Ausmass zur Verfügung gestellt, das weit über sein direktes Interesse hinausgeht. Rhein, Aare und Limmat weisen in wenigen Jahren eine fast lückenlose Folge von Flusskraftwerken auf. Darum besinnt sich jetzt unser Volk, ob es, einer Gesetzesinitiative folgend, wenigstens die Reuss, abgesehen vom Ausbau bestehender Werke, vor weiteren Kraftwerksstufen bewahren will. Mit der Kraftwerkspolitik des letzten halben Jahrhunderts hat der Aargau seine wirtschaftliche Entwicklung zweifellos begünstigt und der Staatskasse beachtliche Wasserrechtszinsen zugeführt. Damit, dass sich in absehbarer Zeit Kraftwerksstufe an Kraftwerksstufe reiht, ist eine wesentliche Voraussetzung für die Hochrhein- und die Aareschiffahrt geschaffen worden. Diese Möglichkeit wiederum gibt der weiteren raschen industriellen Entwicklung des Aargaus erneut Auftrieb. Diese vor keinem Tal haltmachende Industrialisierung bedeutet für die einen eine beängstigende Vision, für die andern die erstrebenswerte Zukunft höchster wirtschaftlicher Blüte.

Beim raschen Wachstum brauchen die Dörfer und Städte mit ihren gewerblichen Betrieben und Fabriken immer mehr Wasser. Sie liefern aber auch ständig mehr Abwasser und feste Abfälle. Das allmähliche Absinken des Grundwasserspiegels, die Verunreinigung der Bäche und Flüsse, die Ueberhandnahme der Burgunderblutalgen im Hallwilersee und die kaum mehr zu bewältigende Menge fester Abfälle wecken auch in einem wasserreichen Kanton die Einsicht, dass der ganze Wasserhaushalt ohne eine strenge Ordnung zusammenbrechen muss.

2. *Rechtliche Grundlagen und Organisation*

Vor knapp 20 Jahren schuf der Grosse Rat bei der Baudirektion die Stelle eines Ingenieurs für Abwasserfragen. Seit 1947 besteht ein selbständiges Gewässerschutzamt mit heute 13 technischen Beamten und drei Mitarbeiterinnen. Ihm obliegen die Aufsichtsfunktionen über

- die Abwasserableitung und -reinigung;
- die Kehrichtbeseitigung;
- die Grundwassernutzung;
- den Grundwasserschutz bei der
  - Kiesausbeutung sowie
  - beim Transport und bei der Lagerung von Mineralölprodukten;
- die Wasserentnahme aus oberirdischen Gewässern;
- die Gewässerschutzfragen im Zusammenhang mit
  - Kraftwerken,
  - Reaktoranlagen,
  - Entwässerungen

usw.

Das Aargauervolk hat schon 1954 einem modernen «Gesetz über die Nutzung und den Schutz der öffentlichen Gewässer» zugestimmt, das seit dem 1. Januar 1955 in Kraft steht und vom Bundesrat am 31. Dezember 1957 für den Vollzug des Eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes anerkannt wurde. Danach gelten als öffentliche Gewässer: der Hallwilersee, die Flüsse und die Bäche sowie die Grundwasserströme und anderen wichtigen Grundwasservorkommen. Als Auftrag an Behörden und Verwaltung verlangt der § 1, dass

> «die öffentlichen Gewässer wegen ihrer Wichtigkeit für die Wasserversorgung, die Fruchtbarkeit des Bodens und überhaupt den Wasserhaushalt so zu verwalten seien, dass sie der Allgemeinheit am besten dienen.»

3. *Vorarbeiten*

In den ersten zehn Jahren unserer Tätigkeit galt es, die Bevölkerung von der Notwendigkeit des Gewässerschutzes zu überzeugen und das Vertrauen in die Vorschläge der Fachleute zu wecken. Es mussten viele planerische Arbeiten angeregt und begleitet werden. Unzählige Abwasser- und Gewässeruntersuchungen hatten die Grundlage für eine den ganzen Kanton umfassende Konzeption der Gewässersanierung und für die Projektierung der einzelnen Gewässerschutzanlagen zu liefern. Schliesslich mussten die rechtlichen, finanziellen und organisatorischen Voraussetzungen geschaffen werden. In der zweiten Hälfte der fünfziger Jahre konnte diese vorbereitende Phase mit der Bekanntgabe des «Plan- und Bauprogrammes für die aargauische Gewässersanierung» abgeschlossen werden.

4. *Zustand der Gewässer zu Beginn der Sanierungsmassnahmen*

Der Artikel 2 des Eidgenössischen Gewässerschutzgesetzes zählt die sieben Kriterien auf, nach denen der Zustand der Gewässer bzw. die daran zu ergreifenden Schutzvorkehren zu beurteilen sind. Es ist Rücksicht zu nehmen auf:

— die Gesundheit von Mensch und Tier;
— die direkte Verwendungsmöglichkeit von Grund- und Quellwasser zu Trinkzwecken;
— die Möglichkeit, Wasser aus oberirdischen Gewässern zu Trink- und Brauchzwecken aufbereiten zu können;
— den Badesport;
— die Fischerei;
— auf bauliche Anlagen, damit sie nicht vom Wasser zerstört werden, und schliesslich ist Rücksicht zu nehmen
— auf das Landschaftsbild.

Die meisten aargauischen Gewässerstrecken und bedeutende Teile der Grundwasservorkommen genügen diesen Kriterien nicht. Die Aare, die Reuss und die Limmat kommen bereits in einem so schlechten Zustand an unsere Kantonsgrenze, dass sie kaum eine wichtige Nutzungsart mehr erlauben. Dementsprechend ungünstig ist der Hochrhein unterhalb der Aaremündung. Leidlich ist sein Zustand oberhalb des Zusammenflusses mit der Aare. Für Einzelheiten und für die Beweisführung zu dieser Behauptung darf ich auf die publizierten interkantonalen Gewässeruntersuchungen an Rhein, Aare und Limmat verweisen sowie auf diejenige an der Reuss, die nächstens im Druck erscheint. Unzumutbar ist der Zustand der Lorze als zugerischer Zufluss der Reuss. Mit mindestens der Hälfte der Nährstoffzufuhr trägt das luzernische Seetal zur Eutrophierung des Hallwilersees, zur Massenentwicklung der Burgunderblutalge und zu den Fäulniserscheinungen über dem Seegrund bei. Im aargauischen Seetal erwartet man den raschen Baubeschluss für die Abwasserreinigungsanlage Hochdorf, die schon vor längerer Zeit in die erste Dringlichkeitsstufe eingereiht wurde. Die Wyna und die Suhre erhalten vor allem im Herbst durch die Abwasser der Brennereien und Mostereien in der luzernischen Nachbarschaft eine unverdauliche Belastung. Wir verstehen nicht, warum die Eidg. Alkoholverwaltung in ihrem Bestreben, die Obstverwertung auf einige wenige Zentren in der Schweiz zu beschränken, ausgerechnet auf Gebiete kommt, die keine leistungsfähigen Vorfluter und keine Siedlungsagglomerationen aufweisen, wo eine hinreichende Behandlung der entsprechenden Abwasser mit viel häuslichem Abwasser möglich wäre. Es könnten falsche Auffassungen aufkommen, würden nicht auch noch die Wigger und die Surb erwähnt, die mit angeschlagener Gesundheit im Aargau Einlass begehren.

Nach diesen Hieben nach allen Seiten tut not, die eigenen Gewässerverunreinigungen einzugestehen. Die Bünz wird allein im Aargau durch häusliches und industrielles Abwasser bis zur Unerträglichkeit verunreinigt. Das gleiche gilt von der aargauischen Strecke der Wigger unterhalb Zofingen. Zum Himmel stinken der Süssbach aus dem Birrfeld und der Hardbach auf der linken Wiggertalseite. Mit etwas mehr Sorgfalt und mehr Verantwortungsbewusstsein gegenüber der Natur und der Allgemeinheit könnten etliche Dorfbäche ohne grosse finanzielle Aufwendungen sauberer aussehen.

Besorgniserregender ist aber, dass von den stark verunreinigten Flüssen her wichtige Grundwasserfelder in ihren chemischen Eigenschaften stark verschlechtert wurden. Das zeigt sich vor allem dort, wo ein gestauter Fluss einen Grundwasserstrom kreuzt oder in weitem Bogen begleitet. Die Flusstauung bewirkt der geringeren Fliessgeschwindigkeit wegen u. a. auch die Sedimentation von organischen, primären Abwasserinhaltsstoffen und sekundären Schmutzstoffen, z. B. der in der fliessenden Welle treibenden Abwasserpilzflocken. Des grösseren Druckgefälles vom Stauspiegel zum Grundwasser wegen infiltriert mehr Flusswasser in den Untergrund, reichert so zwar das Grundwasser an, verschlechtert es aber in seinen qualitativen Eigenschaften. Auf dem kurzen Sickerweg durchströmt das verunreinigte Flussinfiltrat organisch abbaubare Sedimente. Die während dieser Infiltration erfolgenden biochemischen Vorgänge bewirken bekanntlich einen starken Sauerstoffschwund, die Zunahme der Ammoniakkonzentration, das Eisen- und Manganlösungsvermögen sowie das Auftreten aggressiver Kohlensäure und die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten bei der Verwendung solchen Wassers zu Trink- und Brauchzwecken. So ist links- und rechtsseits der Limmat im Bereich des Kraftwerkes Wettingen Grundwasser nicht mehr direkt verwendbar, desgleichen im Bereich des Stausees des Kraftwerkes Klingnau. Bei der Kreuzung des Aaretalgrundwasserstromes mit der unterhalb Wildegg gestauten Aare wurde die Verschlechterung des Grundwassers so erkannt, dass der an sich sauber scheinende Sickerkanal fischereilich immer schlechter wurde. Die einlässlichen chemischen Untersuchungen haben die Sauerstoffarmut und den erhöhten Eisen- und Mangangehalt erwiesen. Innerhalb des vom Kraftwerk Albbruck-Dogern gestauten Rheinbogens, der das grundwasserreiche Fullerfeld einschliesst, wurden die gleichen Erscheinungen festgestellt. Letztes Jahr stank bei einem Pumpversuch das aus dem Infiltrationsbereich des Kraftwerkes Ryburg-Schwörstadt geförderte Grundwasser als Folge der im Boden vor sich gehenden Abbauvorgänge nach Schwefelwasserstoff. Der geringe Sauerstoffgehalt und der zu hohe Eisen- und Mangangehalt im Grundwasser der aargauischen Reussebene oberhalb Bremgarten ist mindestens z. T. der Infiltration der arg verschmutzten Reuss zuzuschreiben. Das sind nur die krassesten Fälle. Es ist hier nicht der Ort, sie mit dem reichen vorhandenen Analysenmaterial ausführlich zu beschreiben.

So also musste bis in die letzte Zeit der Zustand der aargauischen Oberflächengewässer und ausgedehnter Grundwasserfelder dargestellt werden, ein Zustand, den man nicht einfach fatalistisch hinnehmen kann, wenn man weiss, dass bei der raschen Bevölkerungszunahme und der Industrialisierung

— die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährdet werden darf;

— alle Grundwasservorkommen bis zu ihrer natürlichen Ergiebigkeit beansprucht werden müssen;
— sie über kurz oder lang künstlich mit aufbereitetem Flusswasser anzureichern sein werden;
— neue Kraftwerke für die wachsenden Energiebedürfnisse gebaut werden sollten;
— man von der Hochrhein- und Aareschiffahrt spricht;
— aufbereitetes Flusswasser zu Industriezwecken sollte gebraucht werden können;
— es möglich sein muss, Wassersport zu treiben;
— die Fischerei nicht erliegen darf
— und dass saubere Seen, Flüsse und Bäche ein die Landschaft belebendes Element sein müssen.

Mit dieser Aufzählung wird an die sieben Kriterien im Art. 2 des Bundesgesetzes erinnert.

In dieser düstern Darstellung des Gewässerzustandes zeigen sich nun sowohl im Osten wie im Westen des Aargaus die ersten Lichtblicke. Im zürcherischen Limmattal stehen die beiden grossen mechanisch-biologischen Abwasserreinigungsanlagen der Stadt Zürich und der Region Schlieren-Dietikon im Bau. Bei der Zellulosefabrik Attisholz ist eine grosse Laugeneindampfanlage in Betrieb gekommen, und unterhalb des Bielersees sollen einige bedeutende Abwasser- und Kehrichtbeseitigungsanlagen bald zur Ausführung gelangen können. Wir bitten vom Aargau aus inständig, in den oberliegenden Kantonen — wir blikken vor allem auch nach Süden — in den Anstrengungen ja nicht zu erlahmen, sondern sie vielmehr zu intensivieren. Wir wollen nicht im Dreck der halben Schweiz ersticken! Was der Aargau selbst in dieser Hinsicht unternimmt, ist Gegenstand der folgenden Orientierung.

5. Der mengenmässige Schutz des Wassers im Aargau

Wenn man — in Erfüllung des zitierten gesetzlichen Auftrages — etwas «so verwalten soll, dass es der Allgemeinheit am besten dient», muss man es nach Menge und Gütezustand kennen.

a) Ueber die Wasserführung der aargauischen Flüsse und Bäche ist man dank der jahrzehntelangen Messungen des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft an den grossen Gewässern und der kantonalen Messungen an den kleinen Wasserläufen gut im Bild. In Gewässerschutzbelangen interessiert die Niederwasserführung.

b) Die Grundwasservorkommen entziehen sich der direkten Messung ihrer Ergiebigkeit. Deren Grössenordnung kann auf Grund verschiedener Berechnungen, Messungen und Untersuchungen nur abgeschätzt werden. Die wichtigsten aargauischen Grundwasserbecken und -ströme sind in verschiedenen Zusammenhängen in quantitativer und qualitativer Hinsicht jahrelang untersucht worden und werden es z. T. noch. Die aus unzähligen Einzelaufschlüssen gewonnenen Erkenntnisse sollen demnächst in einer neuen aargauischen Grundwasserkarte ihren Niederschlag finden.

Auf Grund gross angelegter Salzungsversuche und nach verschiedenartigen Berechnungen beträgt heute die mittlere Durchflussmenge des Wiggertalgrundwasserstromes ungefähr 1,5 m^3/sec. Der Grundwasserspiegel ist während der letzten 50 Jahre im Mittel gegen 5 m gesunken. Im untern Suhrental kann die Ergiebigkeit bei mittleren Niederschlagsverhältnissen auf annähernd 2,0 m^3/sec geschätzt werden, im Wynental auf etwas über 1 m^3/sec. Im Birrfeld konnten sich bei der früheren rein landwirtschaftlichen Bodennutzung im Mittel 8000 Minutenliter Grundwasser bilden. Aus dem Rohrer- und Rupperswiler Schachen fliessen oberhalb Wildegg als reiner Grundwasserbach — der Ueberlauf des vereinigten Aaretal- und Suhrentalgrundwasserstromes — rund 1,5 m^3/sec in die Aare aus. Darin ist nicht eingeschlossen, was der Grundwasserstrom aaretalabwärts weiterführt und im Raume Wildegg noch direkt in die Aare ausstösst. Im mittleren und oberen Bünztal sowie im Reusstal unterhalb Bremgarten sind die Grundwasservorkommen äusserst bescheiden. Die bis jetzt im obern Reusstal durchgeführten Grundwasseruntersuchungen erlauben noch keine Angaben über die verfügbaren Mengen. Eine Enttäuschung bereitete die Erkenntnis, dass es keinen durchgehenden Grundwasserstrom vom zürcherischen ins aargauische Limmattal gibt, wie man ihn sich früher vorgestellt hat. Vermutlich besteht eine bescheidene unterirdische Verbindung vom Furttal her. Die nutzbare Grundwassermenge oberhalb des Badener Engpasses zwischen Schartenfels und Stein wird zu etwa 0,25 m^3/sec vermutet, diejenige unterhalb des zweiten Engpasses Goldwand/Martinsberg zu etwa 0,5 m^3/sec. Die bisherigen Aufschlüsse im untern Aaretal und im Rietheimerfeld lassen die Hoffnung zu, dass dort ertragreiche Grundwasservorkommen vorhanden sind, wenn auch Mengenangaben zurzeit noch nicht möglich sind. Das gleiche gilt für den Rheintalgrundwasserstrom, soweit er sich jeweils auf Schweizer Gebiet bewegt; er kümmert sich nämlich keinen Deut um die politischen Grenzen, die die Menschen gezogen haben. Im Sisselnfeld beim Zusammenfluss des Rheintal- und des Sisseltal-Grundwasserstromes scheinen nach sehr einlässlichen Grundwasseruntersuchungen nur etwa 0,4 m^3/sec als unterirdischer Wasserlauf zur Verfügung zu stehen. Im Bezirk Rheinfelden — genauer gesagt im Raume Rheinfelden, Möhlin und Wallbach — laufen in Zusammenarbeit der Kantone Basel-Stadt und Aargau umfangreiche Grundwasseruntersuchungen, die u. a. auch Aufschluss über die dort verfügbaren Grundwasservorkommen geben sollen.

Es darf nochmals hervorgehoben werden, dass diese Zahlenangaben nur die Grössenordnung angeben und diese unterirdischen Grundwasserabflüsse nur dann zur Verfügung stehen, wenn die Niederschlagsverhältnisse mindestens dem langjährigen Durchschnitt entsprechen. In Trockenzeiten, vor allem dann, wenn reichliche Niederschläge und Hochwasserabflüsse im Frühjahr und Herbst ausbleiben, können die Grundwasserstände an manchen Orten stark sinken. Diesen naturbedingten Grundwasserschwankungen

überlagern sich die menschlichen Eingriffe in den Wasserhaushalt. Mildernd auf die Schwankungen des Grundwasserspiegels können sich die mehr oder weniger konstanten Flusstauhaltungen auswirken oder das Wiesenwässern. Ungünstig wirken:

— der Verzicht der Landwirtschaft auf das Wiesenwässern;
— die Ueberbauung und Kanalisierung der früher offenen, landwirtschaftlichen Flur;
— die zunehmende Grundwassernutzung;
— das Eindolen und Hartverbauen von Bächen;
— die Entwässerung von Kulturland;
— das Verfilzen der Bach- und Flussbette wegen der Abwasserlast.

Die Kumulation der natürlichen Trockenheit seit dem letzten Spätsommer und der eben genannten zivilisatorischen Einflüsse haben die bis jetzt nie beobachteten, tiefen Grundwasserstände in diesem Spätwinter bewirkt. Sie haben in verschiedenen Talschaften zu rigorosen Sparvorschriften im Wasserverbrauch Anlass gegeben. Die Wasserversorgung ist noch nicht «über den Berg» wie die Elektrizitätswirtschaft. Ohne reichliche Niederschläge in den nächsten Wochen und eine Schneeschmelze ohne starke Verdunstung können die grossen Fehlmengen nicht gedeckt werden.

c) Den Erkenntnissen über das verfügbare Wasserdargebot wären die Berechnungen über den Wasserverbrauch gegenüberzustellen.

Als im letzten Jahrhundert die Wasserversorgung noch weitgehend Sache des Einzelnen war, wurden vorwiegend Quellen gefasst und Sodbrunnen gegraben. Die Mühlberg'sche Quellenkarte des Kantons Aargau aus den achtziger und neunziger Jahren ist ein seltenes und interessantes Zeugnis dafür. Wir konsultieren sie noch heute. Auch die Kleinstädte Aarau, Baden, Brugg u.a. leiteten damals Wasser aus Quellen und Grundwasseraufstössen z. T. von weit her. Noch zu Beginn dieses Jahrhunderts war Quellwasser der Inbegriff guten, bekömmlichen Wassers. So kam es, dass heute im Aargau alle mehr oder weniger guten Quellen gefasst sind. Mit der Einführung der öffentlichen, zentralen Wasserversorgung wurde in den letzten Jahrzehnten ein Grundwasserpumpwerk nach dem andern geschaffen und immer wieder etwa mit stärkeren Pumpen ausgerüstet. Es sind heute deren rund 500. Die Grundwasserfassungen wurden nur gerade aus der Sicht der betreffenden Gemeinde placiert. Wenn einige Meter Grundwasser erbohrt waren und während ein paar Stunden, wenn es hoch ging während weniger Tage genügend Wasser gepumpt werden konnte, war man ganz zufrieden. Die vorhin erwähnten qualitativ schlecht gewordenen Grundwasserfelder mied man. Nun stehen wir in der Uebergangsphase zur grossräumigen Wasserversorgung. Noch werden die nächstgelegenen Grundwasservorkommen — soweit es ihre Ergiebigkeit zulässt — genutzt, aber es kommt mehr und mehr zu einem Verbundbetrieb benachbarter Wasserversorgungen. Leitungsnetze werden zusammengeschlossen. Im gleichen Pumpwerk sind Pumpen von zwei oder mehr Gemeinden installiert. Mit Zwischen- oder Stufenpumpwerken wird Wasser aus einer einzigen Fassungsanlage höher gelegenen Ortschaften zugeleitet (im Uerketal von Kölliken bis Wiliberg; im Aaretal von Villnachern bis auf den Bözberg). Nächstens muss auch Grundwasser mit geringem Sauerstoffgehalt und zu hohen Eisen- und Mangankonzentrationen zur Nutzung aufbereitet werden (Reusstal). Wenn nun aber im Limmattal, im Wiggertal, im obern Wynental, im Seetal, im Birrfeld und anderwärts bald keine neuen Grundwasserfassungen mehr angelegt werden können, weil die Ergiebigkeit der Vorkommen erschöpft ist, so muss die Wasserversorgung aus wenigen für die künstliche Grundwasseranreicherung geeigneten Gebieten regional aufgebaut werden. Nach dem bisherigen Stand der Kenntnisse kommen für

— die Fassung und Aufbereitung von Flusswasser;
— die künstliche Grundwasseranreicherung und
— ausgedehnte Gewinnungsanlagen

folgende Gebiete in Frage:

— das Heimenholz, der Unterforst, der Oberforst und das Möhlinerfeld im Bezirk Rheinfelden;
— der Hardwald zwischen Laufenburg und Stein;
— das Fullerfeld;
— das Rietheimerfeld;
— der Unterwald zwischen Würenlingen und Döttingen;
— evtl. der Tägerhard zwischen Würenlos und Wettingen;
— der südliche Teil des Birrfeldes;
— Teile der Reussebene zwischen Dietwil und Birri,
— der Rohrer- und Rupperswiler Schachen mit den südlich davon gelegenen ausgedehnten Waldungen Suhrhard und Lenzhard;
— Teile des Suhren- und des Uerketales und schliesslich noch näher zu bestimmende Gebiete
— des Wiggertales.

Wie schon diese Aufzählung zeigt, handelt es sich vorwiegend um ausgedehnte Waldungen, die durch die Forstgesetzgebung in ihrem Bestand geschützt sind und einen natürlichen Schutz vor Verunreinigung bieten. Die meisten dieser Gebiete weisen über dem Grundwasser eine z. T. mächtige, trockene Kiessandschicht auf, die eine ausgeglichene Temperatur und eine natürliche Reinigung des zu versickernden und wieder zu fassenden Wassers gewährleistet. Das Versicherungsamt (kant. Brandversicherungsanstalt) und das Gewässerschutzamt haben gemeinsam eine auf diesen Kenntnissen beruhende Konzeption für die regionale Wasserversorgung im Kanton entwickelt. In sie hinein gehört auch der Vorschlag, Hallwilerseewasser für die Seegemeinden und das obere Wynental zu fassen, bevor Grundwasser aus dem Aaretal so weit hinaufgefördert werden muss. Diese Gesamtkonzeption ist nicht mehr als eine Wegleitung für die nun zu veranlassenden regionalen Detailstudien. Dieser generelle Plan kann Aenderungen erfahren, wenn Basel Wasser aus dem Vierwaldstättersee oder dem Bodensee durch

den Aargau herleitet und wir dieses Rohr später einmal anzapfen können. Auch an andern Stellen darf die Kantonsgrenze kein Hindernis für sinnvolle Lösungen sein:

— Basel interessiert sich sehr ernsthaft für Grundwasser aus dem Bezirk Rheinfelden;
— wahrscheinlich werden die Gemeinden des aargauischen Limmattales und des untern Reusstales Wasser aus dem Kanton Zürich benötigen;
— im Wiggertal werden die Bedürfnisse der luzernischen *und* der aargauischen Gemeinden zu berücksichtigen sein.

Es ist doch wohl selbstverständlich, dass auch künftig die nächstgelegenen Quellen und Grundwasservorkommen voll ausgenutzt werden und die grossräumige Wasserbeschaffung nur die Fehlwassermengen zu decken hat. Je weiter das Wasser hergeleitet und allenfalls aufbereitet werden muss, um so teurer wird es.

So steht der «Wasserkanton» Aargau vor grossen Wasserversorgungsaufgaben. Es wird aber gelingen, auch einem noch dichter besiedelten und industrialisierten Kanton das nötige Wasser zu beschaffen, wenn der qualitative Gewässerschutz wirksam wird und die vorhin genannten Wasseranreicherungsgebiete tabu bleiben.

6. Der gütemässige Schutz des Wassers

Das natürliche Wechselspiel zwischen Oberflächengewässern und Grundwasser, die Notwendigkeit, aufbereitetes Flusswasser zu industriellen Bedürfnissen und zur künstlichen Grundwasseranreicherung verwenden zu können, erheischen zwingend die Abwasserreinigung, die schadlose Kehricht- und Industrieabfallbeseitigung sowie die notwendigen Gewässerschutzmassnahmen beim Transport und bei der Lagerung flüssiger Treib- und Brennstoffe, bei der Binnenschiffahrt und bei der Kiesausbeutung usw. Wie weit die Sanierung bereits gediehen ist und nach welcher Konzeption sie weitergeführt werden soll, bleibt jetzt noch darzustellen.

a) Abwassersanierung

Wegleitend für die Abwassersanierung ist das Zehnjahresprogramm 1958/1967, das bis jetzt ordentlich eingehalten werden konnte. Es umfasst vor allem die Industrieregionen Zofingen, Aarburg/Rothrist, Aarau, oberes und mittleres Wynental, das Seetal, Wohlen/Villmergen, Brugg und das Birrfeld, Baden, Döttingen/Klingnau, Frick und Rheinfelden. Es wäre leichter gewesen, Kläranlagen für einzelne Gemeinden zu erstellen. Aus planerischen, gewässerschutztechnischen, bautechnischen und insbesondere finanziellen Erwägungen drängte es sich aber auf, benachbarte Ortschaften kanalisationstechnisch zusammenzuschliessen und für sie nur eine einzige Abwasserreinigungsanlage zu erstellen. So gelang es, Bau- und Betriebskosten geringer zu halten, z. T. leistungsfähigere Vorfluter zu erlangen und Grossanlagen personell und maschinell besser auszurüsten. Die planerische Abgrenzung der Abwasserregionen, die umfangreicheren Projektierungsarbeiten, die Kostenverteilung unter den beteiligten Gemeinden, die rechtliche Regelung und die Aufklärung der Stimmberechtigten nahmen notgedrungen einige Jahre in Anspruch. Ausserhalb des Zehnjahresprogrammes werden nach und nach auch in *kleinen* Gemeinden — vornehmlich zusammen mit dem Strassenausbau und den damit notwendigen Kanalisationen — zentrale Kläranlagen erstellt. An den grossen Vorflutern Rhein, Aare und Reuss sind es mechanische, an den kleinen Gewässern vornehmlich mechanisch-biologische Anlagen. Bei allen mittleren und grösseren Anlagen steht nur die biologische Reinigung zur Diskussion.

Im Moment ist der Stand der Abwassersanierung folgender. Von den 232 aargauischen Gemeinden verfügen rund 200 über auf die zentrale Abwasserreinigung ausgerichtete generelle Kanalisationsprojekte. 22 kleinere mechanische Kläranlagen und 2 mechanisch-biologische Abwasserreinigungsanlagen stehen in Betrieb. Diese biologischen Anlagen bestehen für die Tuberkuloseheilstätte Barmelweid und für die drei aargauischen Gemeinden Burg, Menziken, Reinach und das luzernische Pfeffikon im oberen Wynental. Zwei biologische Anlagen — für ein abgelegenes Altersheim und die Gemeinde Remigen — stehen unmittelbar vor der Inbetriebnahme. Im Bau sehr weit fortgeschritten, so dass mit der Inbetriebnahme in wenigen Monaten gerechnet werden kann, sind die drei biologischen Reinigungsanlagen der sechs Hallwilerseegemeinden, der Gemeinden Döttingen und Klingnau sowie für Frick. Von der ebenfalls im Bau befindlichen mechanisch-biologischen Reinigungsanlage Aarau — die zehn aargauischen Gemeinden und später auch noch einer solothurnischen Gemeinde dient — kann der mechanische Teil 1964 und der biologische Teil 1965 in Betrieb genommen werden. In diesem Sommer (1963) kann der bereits zur Ausführung beschlossene Sammelkanal von Brunegg durch das ganze Birrfeld bis zur Aare und die den dortigen sieben Gemeinden dienende mechanisch-biologische Abwasserreinigungsanlage unterhalb Brugg beim Zusammenfluss von Aare und Reuss in Angriff genommen werden. Desgleichen sind die Bauarbeiten für die Abwasserreinigungsanlage Schinznach-Bad bereits vergeben. In diesem Frühjahr haben die gemeinschaftliche Abwasserreinigung beschlossen:

Spreitenbach-Killwangen-Würenlos (Baubeginn Herbst 1963) sowie Schinznach-Dorf und Veltheim. Mit den Baubeschlüssen kann in diesem Jahr fast bestimmt gerechnet werden, weil die beschlussreifen Projekte, die Kostenverteiler und die Zweckverbandsstatuten bereits vorliegen, in:

— 4 Gemeinden des mittleren Wynentales (Oberkulm, Unterkulm, Teufenthal und Dürrenäsch);
— 3 luzernischen und 4 aargauischen Gemeinden der Region Zofingen (Langnau, Reiden, Wikon, Brittnau, Zofingen, Strengelbach und Oftringen-Süd);
— 5 Limmattal-Gemeinden der Region Baden (Wettingen, Neuenhof, Baden, Ennetbaden, Obersiggenthal);

— 5 Gemeinden der Region Lenzburg (Seon, Staufen, Lenzburg, Niederlenz und Möriken-Wildegg).

Ein zahlenmässig gutes Bild über den Stand der Abwassersanierung erhält man, wenn man die 1960 festgestellte Einwohnerzahl derjenigen Gemeinden zur ganzen Bevölkerungszahl des Kantons in Beziehung setzt, die entweder

— an einer bereits in Betrieb stehenden oder
— an einer im Bau befindlichen oder
— an einer zur Ausführung beschlossenen

Abwasserreinigungsanlage angeschlossen werden können. Es handelt sich also um Anlagen, deren Bestand gesichert ist; es ist keine Zukunftsmusik. Das sind zurzeit 79 Gemeinden (von insgesamt 232) mit 131 000 Einwohnern (von total 360 000), entsprechend etwa 36 %. Davon entfallen 26 % auf 39 kleine mechanische und 74 % auf 13 biologische Anlagen. Wenn die eben erwähnten, noch dieses Jahr zu erwartenden Gemeindebeschlüsse gefasst sind, ergibt die gleiche Darstellungsart folgendes Bild:

98 Gemeinden mit 213 000 Einwohnern, entsprechend knapp 60 % der gesamten Bevölkerungszahl. Davon werden 16 % an mechanischen und 84 % an biologischen Abwasserreinigungsanlagen angeschlossen sein. Liesse sich der Industrieabwasseranteil ziffernmässig so sicher angeben wie die Einwohnerzahl, so wäre das Bild noch günstiger. Alle diese Anlagen werden nun in den nächsten wenigen Jahren eine um die andere in Betrieb genommen. Es ist selbstverständlich, dass die Anlagen nicht für den heutigen Abwasseranfall, sondern für den häuslichen und industriellen dimensioniert werden, der in 20 bis 25 Jahren erwartet wird. Es wird bewusst darauf verzichtet, auch noch die im Projektstadium befindlichen Kläranlagen aufzuzählen.

Das Bild der Abwassersanierung wäre unvollständig, würden nicht auch die rund 120 industriellen Abwasserbehandlungsanlagen aller Grössen — darunter solche mit einigen hunderttausend Franken Kostenaufwand — erwähnt, die entweder eine selbständige, hinreichende Abwasserreinigung oder eine die Reinigung auf einer kommunalen Anlage erst ermöglichende Vorbehandlung zu gewährleisten haben. Gewässerschutz bedeuten auch jene innerbetrieblichen Massnahmen, die den Abwasseranfall vermindern und unschädlicher werden lassen. Man darf nicht nur die Kläranlagen zählen. Ebenso wirksam ist es, wenn z. B. ein Drahtwerk vom abwasserliefernden Beizverfahren mit hohen Kosten auf die abwasserlose mechanische Entzunderung umstellt.

Das Zehnjahresprogramm rechnete 1958 mit Kosten von 90 Millionen Franken für die subventionsberechtigten Hauptsammelkanäle und Kläranlagen, nicht eingerechnet die nicht beitragsberechtigten Quartierkanalisationen. Nach der bereits eingetretenen Baukostenteuerung werden die Kosten nun mindestens 120 Millionen ausmachen. Davon sind bis jetzt annähernd 30 Millionen abgerechnet, und der Staat hat dazu etwa 8,2 Millionen beigetragen.

b) Kehrichtbeseitigung

Mehr noch als bei der Abwasserreinigung drängen sich bei der Kehrichtbeseitigung regionale Lösungen auf. Die dabei anzustellenden Ueberlegungen sind früher, insbesondere durch Herrn Dr. Braun von der EAWAG, vortrefflich geschildert worden. Das aargauische Gewässerschutzamt hat nun eine den ganzen Kanton umfassende Konzeption für die regionale Kehrichtbeseitigung ausgearbeitet, die als Wegleitung für die von den betreffenden Gemeinden zu veranlassenden Projektierungen dienen soll. Die Standorte der Anlagen sind im Hinblick auf die Mitverarbeitung von Klärschlamm in der Nähe grosser Abwasserreinigungsanlagen vorgeschlagen. Eine Anlage steht in Betrieb, für weitere sind die Projektierungen bald an die Hand zu nehmen. Bis alle diese Anlagen in Betrieb stehen werden, verstreichen noch einige Jahre. Die Zahl erfahrener Ingenieure, die solche Anlagen projektieren und bauen, ist noch klein. Für die maschinelle Ausrüstung geht die Entwicklung rasch vorwärts. Viele Gemeinden sind wegen Bauaufgaben, insbesondere auch mit der Abwasserbeseitigung und -reinigung finanziell stark in Anspruch genommen. Deshalb kommt der geordneten Deponie ausserhalb des Bereichs ober- und unterirdischer Gewässer noch längere Zeit Bedeutung zu.

c) Diverse Gewässerschutzaufgaben

Bei den Behältern für flüssige Treib- und Brennstoffe sind seit zehn Jahren bezüglich Grundwasserschutz die nach dem Stand der Technik notwendigen Vorschriften erlassen worden. Früh schon konnten im Einvernehmen mit der kant. Brandversicherungsanstalt Haustanks in entsprechend ausgebildete Gebäudekeller eingebaut werden. Einige Lücken in den Vorschriften, insbesondere bei den älteren Behältern, sind noch zu schliessen, weshalb die in Vorbereitung stehenden eidgenössischen Vorschriften sehnlich erwartet werden.

Mit Besorgnis erfüllt uns der bevorstehende Bau von Oelfernleitungen, da nach unserer Ansicht der Stand der Technik den hinreichenden Schutz des so intensiv genutzten Grundwassers noch nicht zu gewährleisten scheint. Mit Interesse werden die Vorschläge der Studienkommission des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes erwartet, die das Problem «Binnenschiffahrt und Gewässerschutz» behandeln werden. Zusammen mit den Konzessionären bemüht man sich, bei den im Bau befindlichen und den noch zu erstellenden Flusskraftwerken durch geeignete Massnahmen, z. B. Dichtungswände in den Infiltrationsstrecken, Grundwasserverschlechterungen im Ausmass von Wettingen, Klingnau u. a. zu vermeiden.

7. Finanzierung des Gewässerschutzes

Gestatten Sie mir zum Schluss einige Bemerkungen zur Geldbeschaffung für den Gewässerschutz. Ein paar aargauischen Gemeinden gelang es in den letzten Monaten zunächst nicht, für die Finanzierung von Haupt-

zuleitungskanälen zu Kläranlagen von den hiesigen Lokalbanken die nötigen Darlehen zu bekommen. Dank der Intervention von verschiedenen Seiten konnte diese Schwierigkeit in den zwei krassesten Fällen behoben werden. Im Ueberdenken dieser Einzelfälle lassen mich aber zwei grundsätzliche Fragen nicht los.

a) Den Kreditrestriktionen der Nationalbank — im Bestreben, die Hochkonjunktur nicht weiter aufblähen zu lassen — entziehen sich wegen der Sonderfinanzierungen

— der Nationalstrassenbau;
— ein Teil des spekulativen Wohnungsbaues und des industriellen Investitionsbaues;
— der Bau von hydraulischen und thermischen Kraftwerken (je im Aufwand von einigen hundert Millionen Franken);
— der Bau einer Gemeinschaftsraffinerie der grössten internationalen Oelimportgesellschaften.

Ohne Sachkenntnis in Finanzfragen meine ich einfach folgendes:

— Entweder bestehen die Rechtsgrundlagen, dass jeder Bauherr zu einer Beschränkung seiner Vorhaben gezwungen werden kann; schöner wäre allerdings, wenn sich alle aus eigenem Verantwortungsbewusstsein selbst die nötige Zurückhaltung auferlegen würden. Wenn beides nicht gegeben ist, frage ich mich allerdings:
— Ist es richtig, dass sich nur die Gemeinden beim Bau von Hauptsammelkanälen, Abwasserreinigungsanlagen und Kehrichtbeseitigungswerken den Restriktionen der Nationalbank unterziehen müssen? Den Bau der Kraftwerke begründet man überzeugend mit dem sich in wenigen Jahren ergebenden Fehlbetrag an elektrischer Energie bei der weiteren Entwicklung des Landes. Braucht die grössere Bevölkerung und die sich mehrende Industrie nicht auch mehr gutes Wasser?

b) In diesen Diskussionen ist von den Banken darauf hingewiesen worden, dass ihnen wegen der Flucht in die Sachwerte weniger Spargelder für die von den Gemeinden nachgesuchten langfristigen Darlehen zur Verfügung stehen. Es ist fast nicht zu glauben, dass in einem reichen Land die Mittel für den Gewässerschutz nicht bereitgestellt werden können, nur weil vielleicht der für die einzelne Gemeinde hergebrachte Weg der Darlehensaufnahme nicht mehr richtig ist.

Mit diesen beiden Fragen müssten sich doch wohl die Bundesbehörden auseinandersetzen. Nötigenfalls könnten Gremien wie die Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz dazu Vorarbeit leisten.

Sie haben vielleicht aus diesen Ausführungen die Ueberzeugung gewonnen, dass die Kantone getreu dem Wortlaut des Artikels 24quater der Bundesverfassung in der Lage sind, den Gewässerschutz durchzuführen. Wenn sich aber der Bund verpflichtet fühlt, in den Konjunkturablauf einzugreifen, dann muss er darauf Bedacht nehmen, dass dem Gewässerschutz, den man als eine nationale Aufgabe unserer Zeit bezeichnet hat, nicht wieder neue Schwierigkeiten erwachsen.

MITTEILUNGEN · COMMUNICATIONS

Mechanisch-biologische Abwasserreinigungsanlage in Frauenfeld

Im Jahre 1957 wurde von den Stimmbürgern der Gemeinde Frauenfeld ein generelles Kanalisationsprojekt genehmigt. Nachdem in einer ersten Etappe der Tegelbach und der Binnenkanal von den Abwassereinleitungen befreit werden konnten, sollen nun die Verhältnisse in der Murg verbessert werden. Für den Sammelkanal links entlang der Murg von der Balièrestrasse und der dort installierten Gerberei in der Mitte der Stadt bis zur Zeughausbrücke mit Entlastungsbauwerk und Unterführung der Murg werden die Kosten, nach Abzug von 13,5 Prozent Anteil des Kantons und 10 Prozent des Bundes, mit Fr. 540 000.— veranschlagt; der Hauptkanal von der Kaserne bis zur Zeughausbrücke soll netto Fr. 260 000.— kosten, der Sammelkanal rechtsseitig der Murg von der Zeughausstrasse bis zur Hochwasserentlastung bei der Militärbrücke Fr. 760 000.—, die Fortsetzung bis zur Abwasserreinigungsanlage, die neben der Murg etwa in der Mitte zwischen Stadt und Mündung vorgesehen ist, Fr. 170 000.— und schliesslich der Hauptkanal, der, vom Langdorf herkommend, in die Sammelleitung mündet, Fr. 420 000.—, insgesamt also 2,15 Mio Franken. Die Hero-Konservenfabrik wird eine fabrikeigene Leitung bis zur Abwasserreinigungsanlage bauen. Der Anschluss der Quartiere beidseits des Mühletobels und teils des Kurzdorfes und des Ergatens ist weiteren Etappen vorbehalten.

Die Abwasserreinigungsanlage, für deren Ausbau man rund drei Hektaren Land benötigt, wurde von Ing. W. Nägeli, Winterthur, projektiert. Der Endausbau ist für 40 000 Einwohner berechnet; in einem Erstausbau sollen indessen nur die Hälfte davon miteinbezogen werden. Als Grundlage wird ein Trockenwetterabfluss von 14 832 m^3 pro Tag angenommen. Der erste, mechanische Teil der Anlage wird für das Dreifache, der zweite, biologische Teil für das Anderthalbfache dieses Anfalls dimensioniert. Das Abwasser der Hero AG wird direkt in die biologische Reinigungsanlage geleitet; an häuslichen Abwässern kann somit die mechanische Kläranlage 2844 Kubikmeter pro Stunde, die biologische Reinigungsanlage 1800 m^3 aufnehmen.

Die Baukosten belaufen sich voraussichtlich auf 7,4 Mio Fr., d. h. nach Abzug der Beiträge auf 4,92 Mio Fr. Die mutmasslichen Betriebskosten werden jährlich Fr. 165 000.— betragen. Man rechnet damit, dass im Raume Matzingen eine regionale Abwasserreinigungsanlage erstellt wird. Die Regionen Gachnang—Islikon und Felben—Wellhausen dagegen könnten an die Frauenfelder Anlage angeschlossen werden.