

**Zeitschrift:** Gallus-Stadt : Jahrbuch der Stadt St. Gallen  
**Band:** - (1973)

**Artikel:** Das Trinkwasser  
**Autor:** Henauer, Eugen  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-948588>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.06.2025

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

## Das Trinkwasser

Vor 80 Jahren, am 30. Juli 1893, wurde von der St. Galler Bürgerschaft der Kredit für den Bau der Wasserversorgung aus dem Bodensee erteilt. Damit endete ein jahrzehntelanger, periodischer Wassermangel, und es begannen die Anstrengungen um ein einwandfreies Trinkwasser, die auch heute und in Zukunft zu den wichtigsten Aufgaben eines Gemeinwesens gehören.

Die Sorgen um gutes Wasser reichen allerdings viel weiter zurück, denn die meisten Sodbrunnen für Trinkwasser wurden schon vor 1471 gegraben. Das Brauchwasser wurde der Steinach entnommen und durch einen Kanal in die offenen Strassengräben der Stadt geführt, was den Webern das Waschen des Garns unmittelbar vor ihren Häusern und innerhalb der schützenden Stadtmauern ermöglichte.

Im Jahre 1471 wurde ein Vertrag zwischen Kloster und Stadt abgeschlossen, worin sie sich verpflichteten, die Fassung der ausserhalb der Stadt im Gute Hofstetten und im St. Lienharts-Hölzli gelegenen Quellen durchzuführen und auf gemeinsame Kosten eine Wasserleitung zur Stadt zu erstellen. Diese Leitung führte bis zur Brunnenstube im Loch (heutiger Gallusplatz) beim grünen Turm. In diesem Schacht wurde das Wasser in zwei Hälften aufgeteilt, und jede Partei leitete ihren Anteil in eigenen Leitungen und auf eigene Kosten weiter. Die Stadt führte es bis zum heutigen Gallusbrunnen. Die mehrere Kilometer lange Wasserleitung wurde aus hölzernen Teucheln erstellt. Diese bestanden aus ausgebohrten Tannenstämmen, die durch Eisenbänder miteinander verbunden waren. Damit war die erste öffentliche Quellwasserversorgung mit Holzröhren erstellt, und dieses Leitungsmaterial wurde bis etwa 1850 beibehal-

ten, wobei im Laufe der Zeit Tannen- durch Lärchenholz ersetzt wurde. Zur Erinnerung an die erste Versorgung veröffentlichten die Stadtwerke 1971 einen kleinen Bildband in der Schriftenreihe der Stadtverwaltung: «St.Gallen und seine Brunnen», Fotografien von Herbert Maeder, Text von Hermann Bauer.

Bis zum Jahre 1863 waren alle Quellen in der näheren Umgebung gefasst worden, aber die Zunahme der Bevölkerung führte trotzdem zu periodischem Wassermangel, der mit Notbehelfen überbrückt wurde, die heute nur schwer verständlich sind. Das Quellwasser wurde durch Weiher-, filtriertes Bach- und Drainagewasser gestreckt, das den vom Kloster zu Fischzuchtzwecken angelegten Weihern auf Dreilinden entnommen wurde. Immerhin beschränkte man die Wasserentnahme auf die saubersten Weiher. Eine direkte Verbindung bestand zwischen der Notkersegger Leitung und dem Nellus- und Kreuzweiher sowie zwischen dem Mannenweiher und der Harfenbergleitung. In bedeutendem Masse wurden Drainage- und filtriertes Bachwasser der Notkersegger, Harfenberg-, Haggen- und Neuwasserleitung zugeführt. Viele sanktgallische Quellwässer waren zu oberflächlich gefasst und deshalb stark dem Einfluss der Witterung unterworfen, so dass sich diese Quellwässer nicht wesentlich vom Drainagewasser unterschieden. Es war daher nicht verwunderlich, dass immer wieder Krankheiten, wie Typhus, Cholera und Pest, auftraten, welche viele Menschenleben dahinrafften.

An der Bürgerversammlung vom 30. Mai 1880 wurde beschlossen, die Gädmen-Quelleleitung zur direkten Versorgung der Stadt St.Gallen zu benützen. Durch diesen Beschluss der Bürgerschaft wurde es möglich, für die einzelnen Häuser nicht wie bis anhin nur laufende Brunnen, sondern Druckwasserversorgungen zu bauen. Mit deren Einführung wurde mit Ausnahme der Weiherwasserleitung, welche dem Kloster das Löschwasser lieferte, die getrennte Beschaffung von Trink- und Brauchwasser aufgehoben.

Die Gädmen-Quellen liefern heute noch im Minimum 216 und im Mittel 900 l/min. Auch dieser Ertrag vermochte

damals die weiter gestiegenen Bedürfnisse nicht zu befriedigen, und am 5. September 1886 beschloss die Bürgerversammlung der Stadt St. Gallen «Erwerb und Zuleitung von Quellwasser aus dem Gebiet von Hundwil und Ausbau des städtischen Röhrennetzes und Erwerb weitem Wassers». Das Projekt sah die Fassung mehrerer Quellen unterhalb der Hundwiler Höhe sowie die Ableitung dieses Wassers durch eine Transportleitung bis in ein neu zu erstellendes Reservoir Nest vor. Daraus konnten die höher gelegenen Zonen der Stadt versorgt werden. Von den Verbrauchern dieser Zonen wurde aber nicht alles Hundwiler Quellwasser genutzt. Der Überlauf des Reservoirs Nest musste deshalb in ein ebenfalls neues Reservoir an der Teufener Strasse geleitet werden, das sich auf gleichem Niveau wie das bestehende Reservoir Speicherstrasse befindet. Im Mittel liefern die Hundwiler Quellen etwa 1200 l/min. Ein absolutes Minimum von nur 442 Liter wurde im Februar 1972 festgestellt.

Damit waren im Umkreis von 15 bis 20 km alle bekannten und erhältlichen Quellvorkommen erschlossen, aber diese zusätzliche Menge von durchschnittlich 2000 m<sup>3</sup> pro Tag reichte kaum, die halbe Stadt mit Trinkwasser zu versorgen, und die periodische Knappheit dauerte weiter an. Immer mehr zeigte es sich, dass eine für alle Fälle und alle Zeiten ausreichende Ergänzung der zugeleiteten Quellwässer nur aus dem Bodensee möglich ist.

Am 30. Juli 1893 wurde von der Bürgerschaft der Kredit für die Ausführung des Projektes von Ingenieur Kilchmann über die Ergänzung der Wasserversorgung aus dem Bodensee und den Bau einer Wasserkraftanlage an der Goldach erteilt. Es wurde eine künstliche Reinigung des Seewassers vorgesehen, obwohl es ohne allzu grosse Bedenken unaufbereitet hätte getrunken werden können. Man erachtete die Verwendung von unfiltriertem Seewasser für eine städtische Versorgung als einen Verstoss gegen die fundamentalen hygienischen Grundsätze. Kantonschemiker Dr. G. Ambühl, St. Gallen, schrieb damals in seinem Gutachten an den Gemeinderat über die Verwendbarkeit des Bodenseewassers

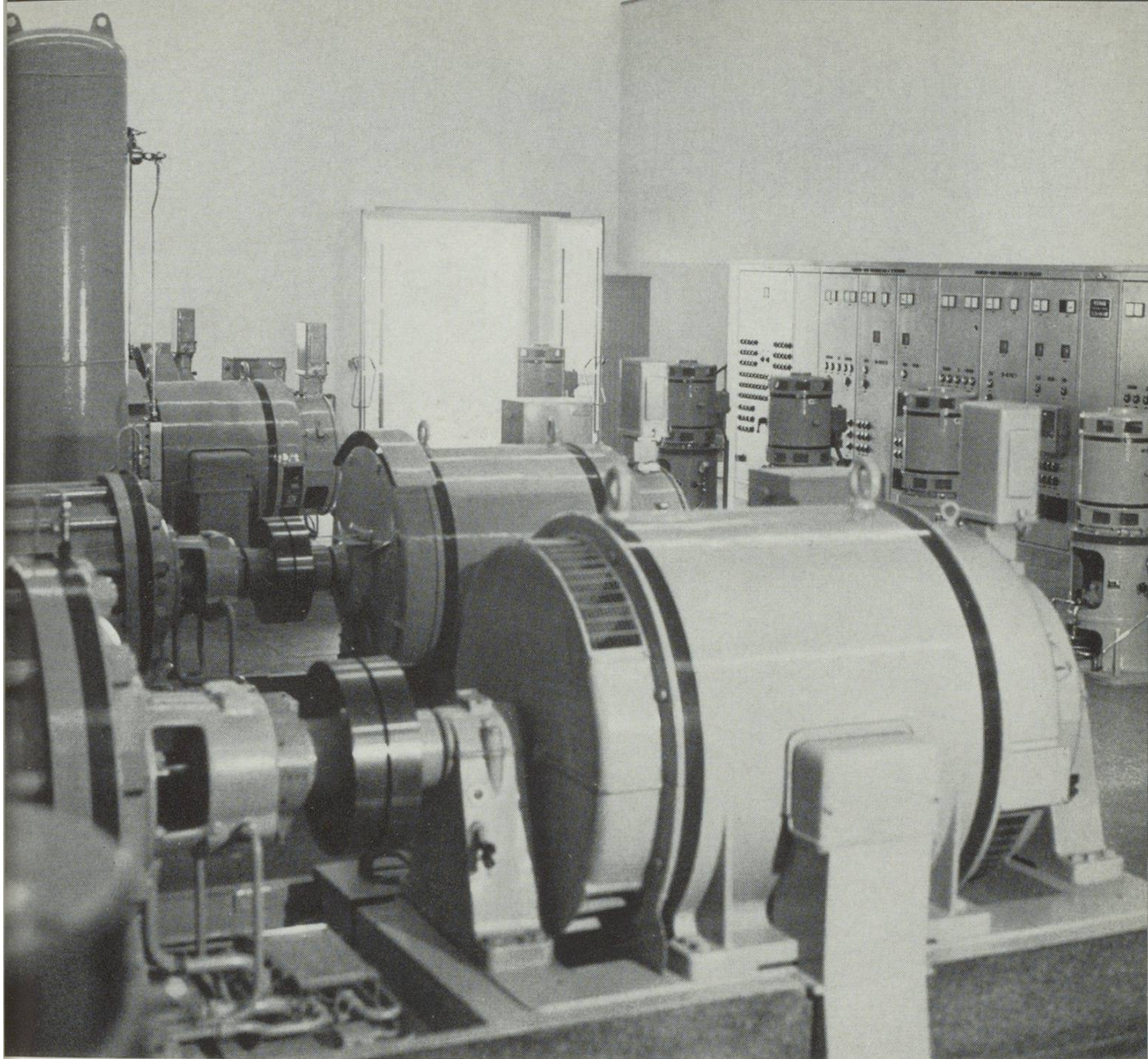
für die Trinkwasserversorgung der Stadt St.Gallen: «Wir haben wiederholt als selbstverständlich betont, dass an eine Wasserversorgung eines städtischen Gemeinwesens mit unfiltriertem Seewasser, so rein dasselbe auch sein möge, nicht gedacht werden dürfe. Es führen uns zu dieser Anschauung nicht nur hygienische Bedenken, sondern, wenn wir so sagen wollen, ästhetische Gründe, Gründe des Geschmacks und der Wohlanständigkeit.»

Der Wasserbezug aus dem Bodensee enthob die Stadt der Sorge um genügend Wasser und machte jene hoffnungsvolle Entwicklung möglich, die dann durch den ersten Weltkrieg brüsk gestoppt wurde. Erst 1965 erreichte die Einwohnerzahl wieder den Stand von 1913. Der sogenannte spezifische Wasserverbrauch in Litern pro Einwohner und Tag war allerdings schon vorher im Mittel von 100 auf über 220 l gestiegen.

Zwischen 1948 und 1959 wurden in vier aufeinanderfolgenden Bauetappen das Wasserwerk und die Transportkapazität auf die gegenwärtige Fördermenge von 41000 m<sup>3</sup> pro Tag ausgebaut.

Die Verschlechterung des Bodenseewassers erforderte auch einen Ausbau der Aufbereitungsstufen und der Entkeimung. Das Rohwasser wurde bis 1967 durch eine Schnellfilteranlage mechanisch gereinigt und die eine Hälfte über die Langsamfilter, die andere durch die Ozonanlage entkeimt. Um die weitere Entwicklung der Verwandlung von Seewasser zu Trinkwasser besser zu verstehen, muss auf die schweizerische Lebensmittelgesetzgebung hingewiesen werden, der auch die Wasserwerke unterstellt sind. In Art.260 der «Verordnung über den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen» sind die Anforderungen an Trinkwasser wie folgt festgehalten: «Trinkwasser muss bezüglich Aussehen, Geruch, Geschmack sowie in chemischer und bakteriologischer Hinsicht den allgemeinen hygienischen und im besonderen den Anforderungen des Lebensmittelbuches entsprechen.»

Der Bodensee enthält eine ganze Menge Fremdstoffe, so dass das Rohwasser zweifellos nicht ohne zweckentspre-



Unser Blick in das modernisierte Pumpwerk zeigt im Vordergrund die Motoren von je 1420 PS für die Förderung des Wassers nach St.Gallen, dahinter die Zubringerpumpen der Ozon- und Aktivkohlefilteranlagen und an der Wand rechts die elektrischen Schalttafeln.

*Nächste Seite:* Der Qualitätskontrolle des Trinkwassers kommt immer grössere Bedeutung zu, da die zunehmende chemische und biologische Verschmutzung in keinem Fall eine gesundheitliche Gefährdung des Konsumenten bringen darf. Zur Bestimmung von Fremdstoffen im Wasser werden im neuen Labor umfangreiche Untersuchungen durch Destillationsprozesse gemacht.

*Übernächste Seite:*

*Oben:* Die Bakterienzahl im Wasser gilt als Mass der Verschmutzung, und deren Abnahme während des Reinigungsprozesses erlaubt die Kontrolle der Filtrationsvorgänge.

*Unten:* Enterokokken treten im Wasser auf, wenn es durch Fäkalien verschmutzt wird. Die vollständige Eliminierung der Krankheitserreger ist notwendig, wenn das Trinkwasser den Lebensmittelsprüchen genügen soll.

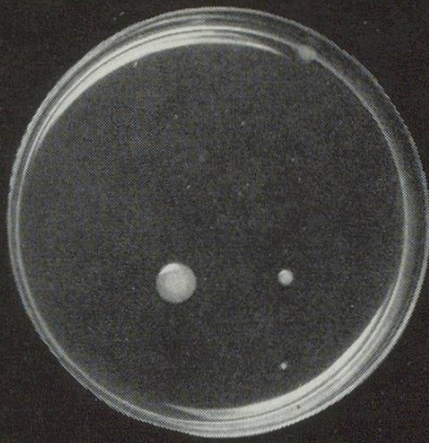




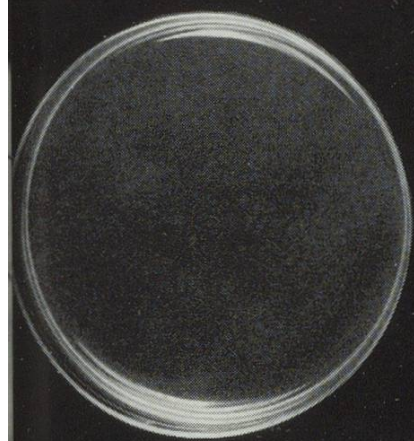
Seewasser



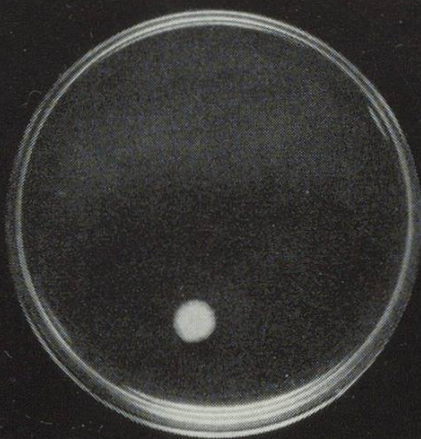
Schnellfiltrat



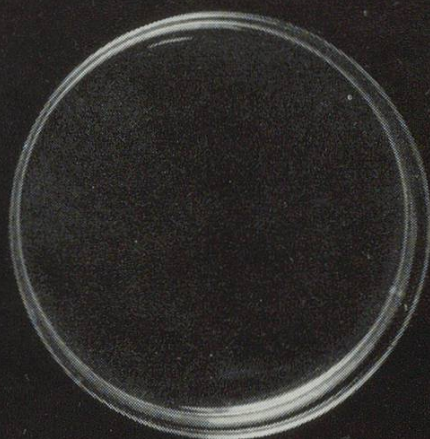
Langsamfiltrat



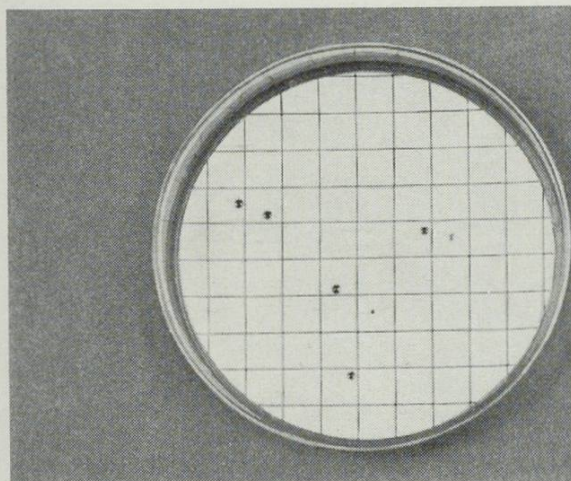
Ozoniertes Wasser



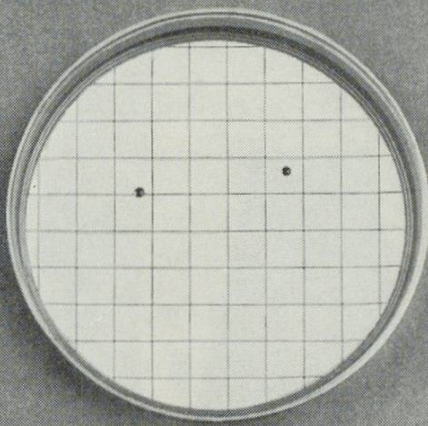
Aktivkohlefiltrat



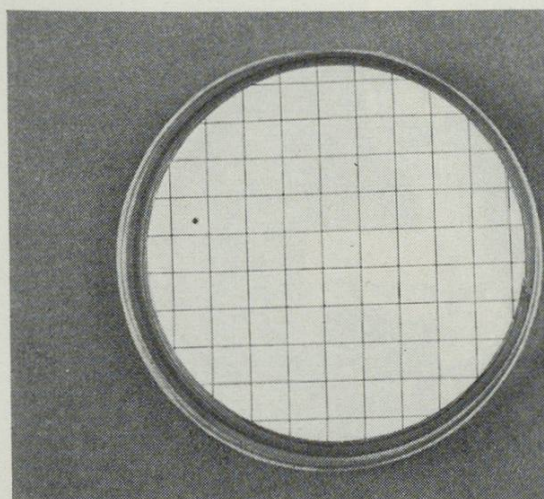
Abgegebenes Wasser



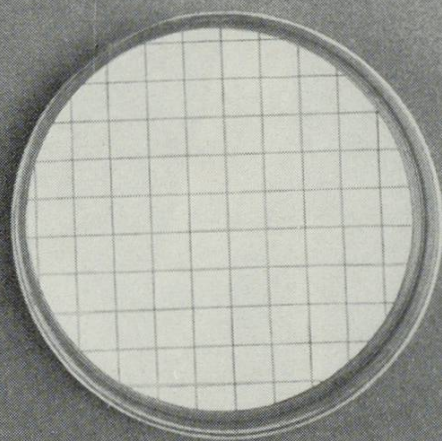
Seewasser



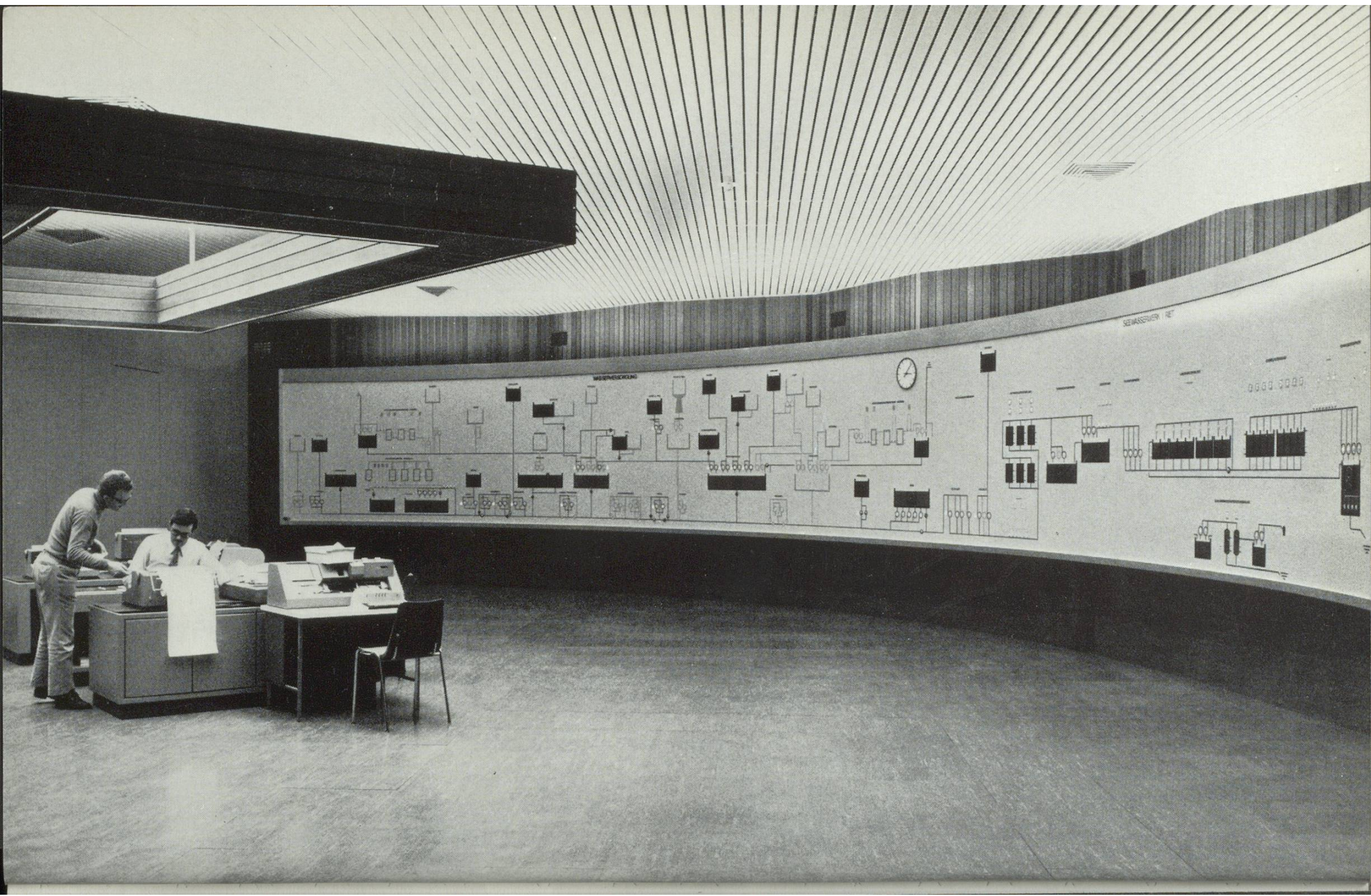
Schnellfiltrat



Langsamfiltrat



Ozoniertes Wasser



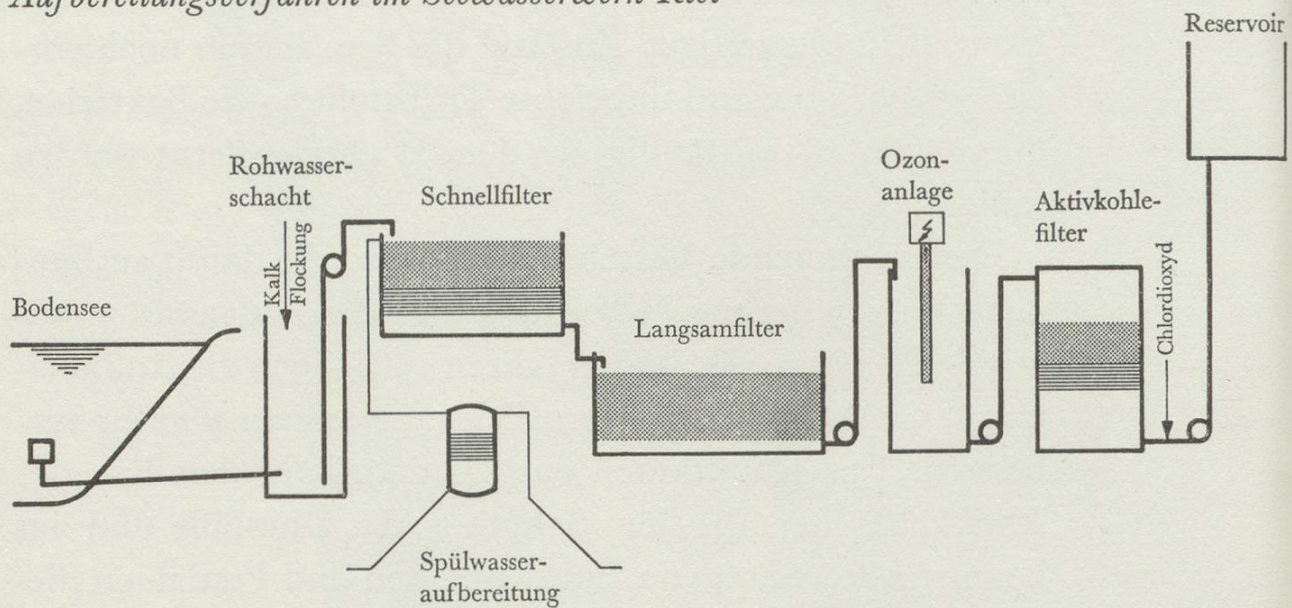
chende Behandlung als Trinkwasser abgegeben werden kann. Beim derzeitigen Zustand des Sees sind es noch vorwiegend belebte und unbelebte Trübstoffe sowie Bakterien, die möglichst vollständig aus dem Wasser entfernt werden müssen.

Die zunehmende Verschmutzung und die damit verbundene Eutrophierung (Überdüngung) des Bodensees zwangen das Wasserwerk, in den Jahren 1966–1970 die Aufbereitungsanlagen im Riet wesentlich auszubauen und zu verbessern. Der Hauptanteil entfällt dabei auf den Bau der Aktivkohlefilter, die dem Schutz gegen Ölunfälle und der bessern Adsorption von Industriegiften und Pestiziden dienen. Die Anlagen im Riet haben heute eine maximale Leistungsfähigkeit von etwa 60 000 m<sup>3</sup>/Tag. Davon stehen 41 000 m<sup>3</sup>/Tag für die Stadt St.Gallen und die angeschlossenen Wasserversorgungen zur Verfügung, 3000 m<sup>3</sup>/Tag für den Eigenwasserverbrauch im Werk Riet und 16 000 m<sup>3</sup>/Tag für die Gemeinde Goldach. Das rohe Bodenseewasser wird 40 m unter dem mittleren Bodenseewasserspiegel gefasst und gelangt durch eine 366 m lange Entnahmeleitung in die Heberschächte im Schnellfiltergebäude. Von dort wird das Wasser durch vier Rohwasserpumpen auf die Schnellfilter gefördert, welche als mechanische Reinigungsanlage dienen.

Unmittelbar nach den Rohwasserpumpen werden pro Liter Wasser 2–3 mg Kalkmilch zur Entsäuerung und 2–5 mg Flockungsmittel zudosiert. Die letzteren werden zugesetzt, um feine Trübungen und kleine Plankter durch Zusammenballung (Koagulation) zu vergrössern, damit sie auf den Schnellfiltern zurückgehalten werden können.

Die gesamte Schnellfilterfläche beträgt 320 m<sup>2</sup> und besteht aus 16 Filterbeeten, wobei je zwei Filterbeete eine Filtereinheit bilden. Diese bestehen aus einer Quarzsand-

*Bild links:* In der neuen Fernwirkzentrale Schellenacker an der Steinachstrasse werden alle Betriebsdaten der Wasserversorgung und der Gasverteilung gesammelt und durch einen Kleincomputer ausgewertet. Vom Eingabe- und Steuerpult aus können auf einer Übersichtstafel die momentanen Betriebszustände direkt abgelesen werden.



schicht von 80 cm und einer Anthrazitkohlschicht von 50 cm Höhe, wobei die Wasserhöhe über der Kohlenoberfläche etwa 40 cm beträgt. Um diese sogenannte Doppelschichtfilter von der Verschmutzung reinigen zu können, werden sie mit Reinwasser und Luft durch zwei Spülwasserpumpen vollautomatisch rückgespült. Das filtrierte Wasser läuft zur weiteren mechanischen und teilweisen biologischen Reinigung auf die neun bestehenden Langsamfilter mit einer Gesamtfläche von 2995 m<sup>2</sup>. Deren gesamte Leistung beträgt 63 000 m<sup>3</sup> pro Tag. Von den Langsamfiltern wird das Wasser durch Pumpen auf 4 parallele Ozonanlagen gefördert, so dass, je nach Verschmutzung, 0,5 bis max. 3 g Ozon pro m<sup>3</sup> zugegeben werden können.

Das mechanisch, biologisch und chemisch gereinigte Wasser wird durch Zubringerpumpen auf die Aktivkohlefilter geführt. Die sechs Aktivkohlefilter sind geschlossene Druckfilter aus Beton mit je einer Fläche von 50 m<sup>2</sup>. Sie weisen einen Düsenboden mit etwa 90 Kunststoffdüsen pro m<sup>2</sup> sowie eine Quarzsandschicht von 60 cm und eine Aktivkohleschicht von 60 cm Höhe auf. Um diese Filter von der Verschmutzung reinigen zu können, werden sie zuerst mit Luft und nachher mit Reinwasser durch die gleichen Spülwasserpumpen, welche für die Schnellfilterreinigung benötigt werden, rückgespült.

Die gesamte Leistung der Aktivkohlefilter beträgt 64

60 000 m<sup>3</sup> pro Tag, die maximale Filtergeschwindigkeit 8,3 m/h. Die Aktivkohlefilter dienen als Ölschutzanlagen, um allfällig gelöste Ölsubstanzen, organische krebserregende Stoffe sowie überschüssiges Ozon aus dem Wasser vollständig entfernen zu können.

Dem dreifach filtrierten Wasser wird als Netzschutz eine Chlordioxydlösung beigegeben, und zwar etwa 0,1 mg/l. Diese Behandlung mit Chlordioxyd ist notwendig, um ein späteres Ansteigen der Keimzahlen im Rohrnetz zu vermeiden. Von den Aktivkohlefiltern aus gelangt das Wasser zu den Elektro-Hochdruckzentrifugalpumpen für St.Gallen und Goldach. Sämtliche Pumpen sind im alten, erweiterten Maschinenhaus aufgestellt.

Die Pumpen für St.Gallen fördern das Wasser durch zwei Transportleitungen, Durchmesser 350 und 400 mm, mit einem Betriebsdruck im Riet von 38 atü direkt in das Talzonenreservoir Speicherstrasse in St.Gallen. Die Leistungsfähigkeit der beiden Bodenseewasser-Hochdrucktransportleitungen beträgt ohne das Stufenpumpwerk Weid etwa 260 l/sek. und mit Stufenpumpwerk Weid etwa 475 l/sek.

Das durch die Rückspülung der Schnell- und Aktivkohlefilter anfallende Schlammwasser wird auf die Schlammwasserfilteranlage gefördert. Diese besteht aus zwei Stahlkesseln mit einer Höhe von 4,8 m und einem Durchmesser von 2,5 m. Das filtrierte Schlammwasser fliesst in den Bodensee, und das Rückspülwasser, in dem der Schlamm nun konzentriert ist, wird in die neue Kanalisation gefördert, welche zur Kläranlage Altenrhein führt.

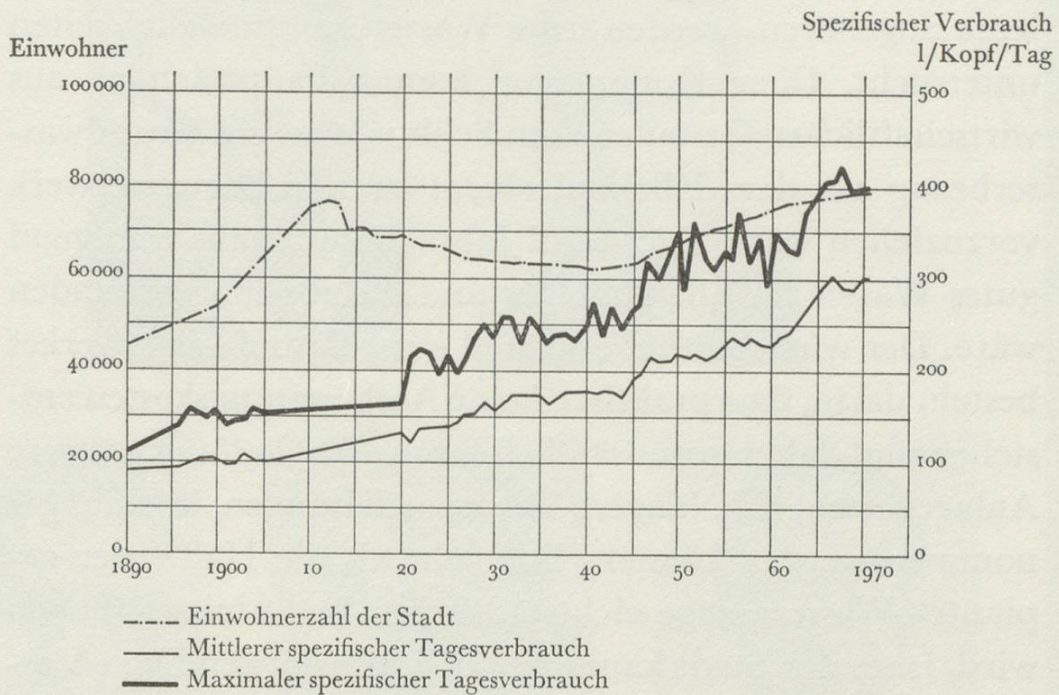
Mit diesem Ausbau haben die Wasserbezüger die Gewähr, dass vom Bodensee nur einwandfreies Trinkwasser in das Verteilnetz des St.Galler Wasserwerkes gelangt. Im Jahre 1971 wurden vom Kantonalen Laboratorium 136 Proben aus dem städtischen Netz untersucht und in hygienisch-bakteriologischer Hinsicht als einwandfrei bezeichnet. Gemäss dem «Jahresbericht über die Verwaltung des Sanitätswesens» genügten im übrigen Kantonsgebiet von 1442 Proben 347 oder 24 % den Anforderungen nicht. Die St.Galler Stadtwerke betrachten es als Pflicht und Aufgabe,

das Wasser auch in Zukunft in vorgeschriebener Qualität an die Verbraucher zu liefern.

Der ständig zunehmende spezifische Verbrauch und die steigende Einwohnerzahl verlangen nebst dem qualitativen auch den mengenmässigen Ausbau zur Deckung der Bedarfsspitzen. Leider ist die nähere Umgebung der Stadt St.Gallen ausserordentlich arm an Grundwasser. Östlich der Sitter fehlen die dazu notwendigen Kies- und Schotter-schichten im Untergrund vollständig. Zwischen Gossau und Winkeln dehnt sich ein grösseres Grundwasserfeld aus, das aber nur zum kleinsten Teil auf Stadtgebiet liegt. Das Vorkommen im Breitfeld war 1916 durch die Gemeinde Straubenzell erschlossen worden und gelangte 1918 bei der Stadtvereinigung in den Besitz des Wasserwerkes. Um eine bessere Nutzung des Grundwassers und eine zusätzliche Sicherung des Spitzenwasserbedarfs zu erreichen, arbeitete das Wasserwerk ein Erneuerungs- und Erweiterungsprojekt aus.

In den Jahren 1968 und 1971 bewilligte die Bürgerschaft den Ausbau des Pumpwerkes Breitfeld und die Anreicherung des Grundwasserträgers mit Wasser aus dem Gübsensee. Im Vorprojekt 1965 war vorgesehen, die Ergiebigkeit des Grundwasserträgers durch das Einleiten von Bodensee-wasser zu erhöhen. Damals konnte noch angenommen werden, die Pumpenanlagen im Riet hätten freie Kapazität, um an verbrauchsarmen Tagen Seewasser direkt in den Brunnen zu leiten. Heute sind jedoch die vorhandenen Förderanlagen im Sommer bei 20- bis 24stündigem Tagesbetrieb voll ausgelastet. Die ursprünglich vorgesehene Anreicherung mit Wasser aus dem Netz war daher nicht möglich. Aus diesem Grunde musste das für die Anreicherung nötige Fremdwasser anderweitig beschafft werden.

Vom August bis Dezember 1969 wurden Versuche durchgeführt, um die technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten einer Anreicherung durch Wasser aus dem Gübsensee abzuklären. Zu diesem Zweck wurde auf der Westseite der Hafnersbergstrasse ein Anreicherungsbecken mit einer Sickerfläche von 900 m<sup>2</sup> angelegt. Damit der 66



Grundwasserträger durch das Gübsenseewasser mechanisch nicht verunreinigt wird, muss dieses Wasser durch eine 0,5 m starke Sandschicht von den Schwebestoffen befreit werden. Die biologische Reinigung findet im Grundwasserträger selbst statt. Die durchgeführten Pump- und Einspeiserversuche haben den Nachweis erbracht, dass durch die Anreicherung von Wasser aus dem Gübsensee die Förderleistung des Pumpwerkes Breitfeld von bisher etwa 1000 m<sup>3</sup>/Tag auf etwa 10 000 m<sup>3</sup>/Tag erhöht werden kann. Mit dieser Leistungssteigerung kann das Pumpwerk Breitfeld als Spitzendeckwerk eingesetzt werden. Um diese erhöhte Entnahme zu ermöglichen, wurde ein neuer Grundwasserbrunnen mit horizontalen Filtersträngen erstellt. Der Fassungs-schacht ist 24,2 m tief und hat drei Lagen horizontale Bohrungen von insgesamt 237,8 m Länge. Dadurch wird es möglich, zusätzlich 10 000 m<sup>3</sup> Trinkwasser pro Tag dem Verbraucher zuzuleiten. Mit diesem planmässigen Ausbau der Anlagen stehen der Stadt und den angeschlossenen Wasserversorgungen etwa 51 000 m<sup>3</sup> pro Tag zur Verfügung. Damit sollte der Bedarf bis zum Jahre 1980 gedeckt werden können.

Seit 1967 sind Studien im Gange über eine langfristige, überregionale Wasserbeschaffung. In Zusammenarbeit mit

einer Kommission, der anerkannte schweizerische Fachleute angehören, werden neue Wasserbezugsmöglichkeiten untersucht. Diese Kommission kommt hauptsächlich aus wirtschaftlichen Gründen zum Schluss, dass ein Grundwasserbezug aus dem Rheintal einem zweiten Seewasserwerk vorzuziehen wäre, sofern auf Jahrzehnte hinaus genügend gutes Wasser für alle Anlieger und die Region vorhanden wäre. Der wirtschaftliche Vorteil eines Grundwasserwerkes besteht darin, dass praktisch keine Aufbereitungskosten entstehen und daher grundsätzlich für die Beschaffung grössere Anlagekosten, d. h. längere Transportleitungen, in Kauf genommen werden können. Da mehr als die Hälfte der geplanten Wassermenge nichtstädtischen Bedürfnissen dienen wird, ist es der Stadt kaum möglich, die notwendigen Voraussetzungen für die Durchführung des Projektes zu schaffen, da nicht nur kantonalsanktgallische Bewilligungen, sondern auch solche der Kantone Appenzell notwendig sind. Dies veranlasste auch die Kommission, die kantonalen Behörden als Untersuchungsstelle vorzuschlagen.

Die interessierten kantonalen Behörden, die Gemeinden und die Stadtwerke bemühen sich, die Probleme der Trinkwasserbeschaffung auf lange Sicht im Sinne einer optimalen und regionalen Zusammenarbeit zu lösen.

*Eugen Henauer*