

Wasserbauliche Arbeiten zur Verbesserung der Abflussverhältnisse und des Wasserhaushaltes in der Saarebene bei Sargans

Autor(en): **Rohner, Hans**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **65 (1973)**

Heft 8-9

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921149>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

WASSERBAULICHE ARBEITEN ZUR VERBESSERUNG DER ABFLUSSVERHÄLTNISS UND DES WASSERHAUSHALTES IN DER SAAREBENE BEI SARGANS

Hans Rohner

DK 627.4:626.86



Bild 1
Der Saarableitungskanal bei Trübbach vor der Einleitung des Wassers, Blickrichtung rheinabwärts.

Um im ganzen Meliorationsgebiet der Saarebene eine intensive landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen, waren umfangreiche Kanalbauten und auf grösseren Flächen auch Detailentwässerungen auszuführen.

Ursprüngliche Verhältnisse

Der Abfluss des Wassers aus der Saarebene wurde vor der Korrektur weitgehend durch die Rheinwasserstände beeinflusst und bestimmt. Die Saar mündete damals unmittelbar oberhalb des Trübbaches in den Rhein. Bei Rheinhochwasser wurde die Saar zurückgestaut, und Rheinwasser floss das sehr kleine Gefälle aufweisende Kanalbett hinauf und überschwemmte grosse Teile der Ebene, wobei der Boden mit Schlamm bedeckt und die Kulturen zerstört wurden. So standen im Jahre 1927 mehr als 500 ha und 1954 über 400 ha Boden unter Wasser, einschliesslich das ganze Areal des Bahnhofes von Sargans. Selbst die normalen Sommerwasserstände des Rheines verursachten durch Rückstau der Saar eine ungünstig hohe Lage des Grundwasserspiegels in der Ebene, und für die notwendigen Drainagen fehlte die Vorflut. (Kartenausschnitt 1:50 000).

Die Mündungsverlegung der Saar

Zur Beseitigung des Rückstaues durch den Rhein wurde eine Verlegung der Saarmündung um 2,45 km rheinabwärts projektiert und in den Jahren 1957 bis 1961 ausgeführt. Der Rhein fällt auf dieser Strecke um 5,50 m. Auch Hochwasser des Rheines können infolge dieser Höhendifferenz zwischen alter und neuer Saarmündung keinen schädlichen Rückstau in die Saarebene mehr verursachen.

Der Saarableitungskanal erhielt ein Sohlengefälle von 0,7 ‰, also bedeutend weniger als der Rhein. Dadurch war es möglich, die Saar verhältnismässig hoch über der Rheinsohle in den Rhein einzumünden und oberhalb Trübbach deren Sohle um einen Meter abzusenken. Selbstverständlich musste der Saarableitungskanal derart eingedämmt werden, dass dem anstossenden und unterliegenden Gebiet der durch die Eindämmung des Rheines erreichte Schutz vor Ueberschwemmungen erhalten blieb.

Im Bereich des Saarableitungskanals besteht der Boden aus einer verschieden starken Oberschicht aus siltigem Material auf einem durchlässigen, kiesigen Untergrund. Infolge der topographischen Verhältnisse musste

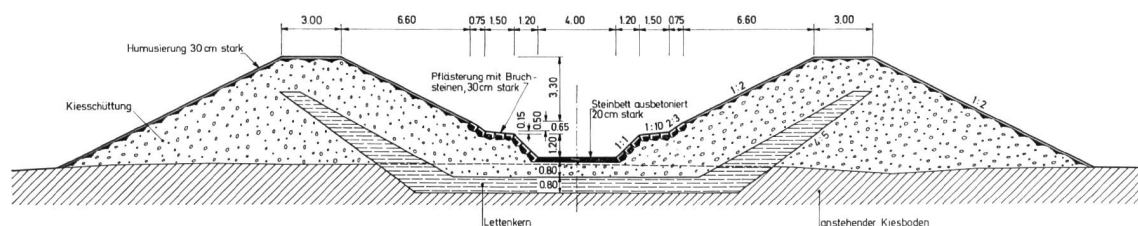


Bild 2 Aufbau des Saarableitungskanals im tiefliegenden Terrain

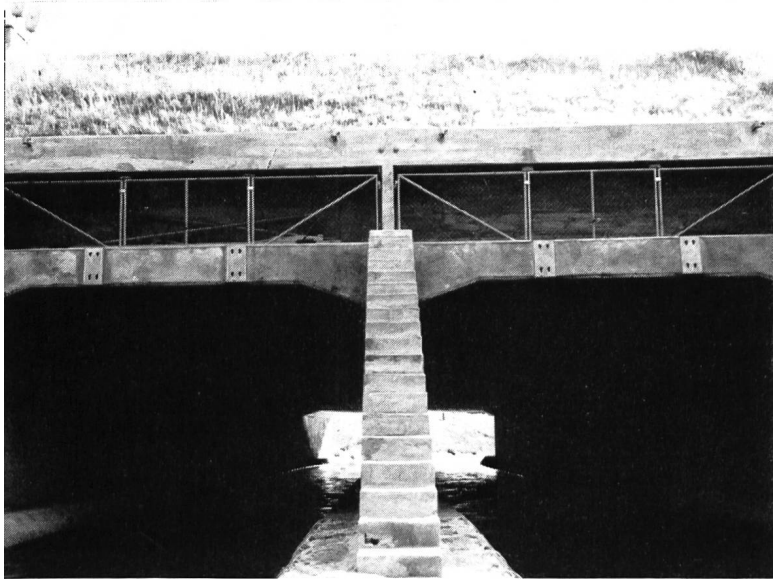


Bild 3

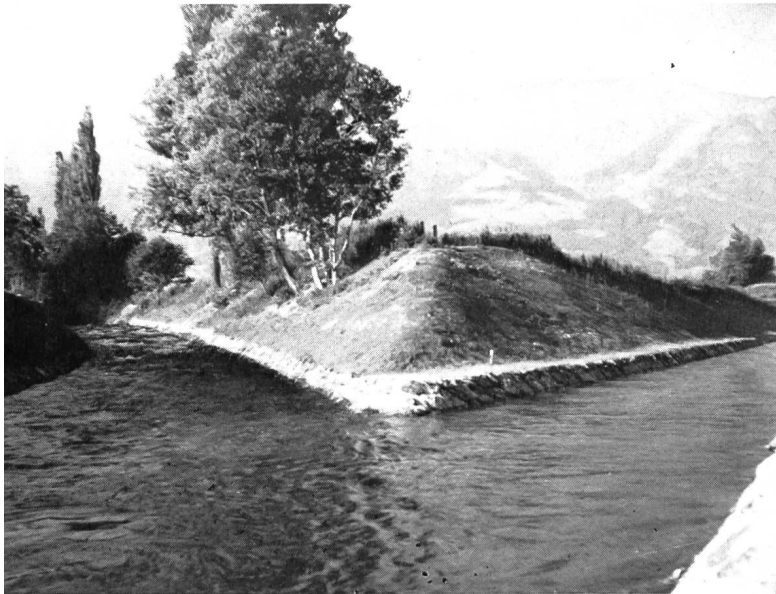


Bild 4

Bild 5



Bild 3 Unterführung der Saar unter dem Trübbach; links oben Einstieg zum Bedienungsraum der Sektorschützen.

Bild 4 Zusammenfluss von Saar und Vilterser-Wangserkanal; Sicht gegen das Pizolgebiet.

Bild 5 Vilterser-Wangserkanal östlich von Sargans, Zustand vor der Korrektur; Blick gegen Bahnbrücke und Schollberg.

das Kanalbett weitgehend durch Aufschüttungen hergestellt werden. Keinesfalls durfte aber eine Versumpfung des angrenzenden guten Kulturlandes durch Sickerwasser aus dem höher gelegenen neuen Kanal eintreten, weshalb ein dichtes Gerinne gebaut werden musste.

Aufgrund von Untersuchungen der Erdbauabteilung der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH Zürich wurden die Dammbauten für den Kanal ausschliesslich mit am Ort vorhandenen Erdmaterialien erstellt. Der Stützkörper aus Kies-Sand und der trogförmige Dichtungskern aus Rheinletten (Silt) wurden in Schichten von maximal 50 cm Höhe geschüttet. Sämtlicher Kies wurde dem Rheinbett entnommen, und das Material für den Dichtungskern konnte restlos im Kanaltrasse gewonnen werden. (Bild 1)

Die Absenkung der Saarsohle um einen Meter erleichterte die Unterführung des Saarlaufes unter dem südlich von Trübbach rechtwinklig in den Rhein einmündenden Wildbach, dem Trübbach hindurch. Das Unterführungsbauwerk ist eine zweikammerige Eisenbetonkonstruktion, in der die Mittelwasserrinne der Saar kontinuierlich durchgezogen wurde. Da die untenliegende Talschaft befürchtete, im Falle eines Rheineinbruches in die Saarebene durch die Saar überschwemmt zu werden, wurden im Durchlassbauwerk zwei Sektorschützen eingebaut. Mit denselben kann der Wasserdurchfluss im Durchlass in kürzester Zeit vollständig unterbunden werden. Die ganze Schleusenanlage ist im rechtsseitigen Damm des Trübbaches untergebracht. Die Dämme der Trübbachmündung wurden ergänzt und erhöht. In Verbindung damit wurde auch die Lücke im Rheindamm bei der alten Saarmündung geschlossen. Damit war die Gefahr von Ueberschwemmungen in der Saarebene durch Rheinrückstau gebannt. (Bilder 2 und 3)

Ausbau der Hauptkanäle

Anschliessend an die Verlegung der Saarmündung wurde im Jahr 1961 der hochwassersichere Ausbau der Hauptkanäle, verbunden mit einer Vertiefung um einen Meter im Hinblick auf die Entwässerungen, begonnen. Als erstes Bauos wurde der 1100 m lange Unterlauf der Saar bis zur Einmündung des Vilterser-Wangserkanals korrigiert. (Bild 4)

Es folgte die Vertiefung des Vilterser-Wangserkanals auf einer Strecke von 3600 m bis unterhalb des Kiesfanges am Vilterserbach, wofür vier Bauperioden benötigt wurden. Der Vilterser-Wangserkanal liegt in der tiefsten Talmulde der Saarebene. Er ist der Hauptvorfluter der entwässerungsbedürftigen Abschnitte der Saarebene, und sein Ausbau war Voraussetzung für die Anhandnahme der Entwässerungen. (Bilder 5 und 6)

Die rund 5 km lange Strecke der Saar von der Einmündung des Vilterser-Wangserkanals an der Bahnlinie Sargans-Trübbach bis zum Saarfall zwischen Vilters und Bad Ragaz wurde in den Jahren 1969 bis 1973 in vier Etappen ausgebaut. Ausser der Schaffung eines genügend grossen Durchflussprofils für die Hochwässer aus dem Einzugsgebiet, die letztmals 1965 und 1970 zu Ueberschwemmungen führten, bezweckte die Korrektur eine Senkung des Grundwasserspiegels im östlichen Teil der Saarebene. (Bild 7)

Bild 6 Vilterser-Wangserkanal östlich von Sargans nach der Korrektur, vom gleichen Standort aus wie in Bild 5 aufgenommen.

Bild 7 Die vertiefte Saar im mittleren Abschnitt kurz nach Ausführung der Vertiefung; rechts alter Baum- und Strauchbestand und der alte Böschungsschutz oberhalb der Berme.

Bild 8 Neuer Fährbachkanal im Riedgebiet nordöstlich Wangs; Sohlenausbau mit Betonelementen.

Saar und Vilterser-Wangserkanal sind gute Fischgewässer, deren Linienführung beim Ausbau unverändert blieb. Die mit der Vertiefung verbundene Verbreiterung wurde einseitig ausgeführt. Soweit die Sohle nicht in anstehenden Kies zu liegen kam, erhielt das Kanalbett eine künstliche Kiessohle. Die Böschungen der Mittelwasserlinie wurden mit einer Bruchsteinpflasterung geschützt, die grösstenteils unvermörtelt blieb. Beidseits ist auf Mittelwasserhöhe eine Berme angeordnet, und die anschließenden Böschungen wurden humusiert und mit einer Klee-Grasmischung angesät. Der streckenweise vorhandene Baumbestand wurde soweit als möglich geschont, und entlang eines Teils der Kanalstrecken pflanzten die ortsansässigen Förster Windschutzstreifen aus Bäumen und Büschen. Durch die gewählte Art des Ausbaues der Kanäle unterblieb eine Beeinträchtigung des Fischbestandes.

Der Fährbach, der kleinste der drei Hauptkanäle, wurde an zwei verschiedenen Orten in den korrigierten Vilterser-Wangserkanal übergeleitet. Damit ist eine wesentliche Verkürzung des Bachlaufes erreicht und der sehr kostspielige Ausbau im Dorfgebiet von Sargans vermieden worden. Das aus dem Einzugsgebiet am Nordabhang des Pizolgebietes zufließende Wasser konnte am Rand der Ebene in den Vilterser-Wangserkanal übergeleitet werden, wobei der neue Kanal zugleich als Vorfluter der dort erforderlichen Detailentwässerungen dient. Der Abfluss aus dem ebenen Teil des Einzugsgebietes fliesst nördlich Sargans im ausgebauten Kanal entlang der Bahnlinie und wurde mittels eines im Vortriebsverfahren erstellten Rohrdurchlasses in den Hauptvorfluter eingeleitet.

Korrektur und Neubau von Nebenkanälen

Ausser den Hauptkanälen bestehen in der Saarebene noch eine Anzahl Nebenkanäle, die verschiedenartige Aufgaben zu erfüllen haben. Von den umliegenden Berghängen fließen kleinere Bäche in die Saarebene, die hochwassersicher in die Hauptkanäle abgeführt werden müssen. In der Gemeinde Sargans ist hiefür der Schlichergraben korrigiert worden, der das Hangwasser vom Gonzen in den Unterlauf der Saar leitet. Die Bergbäche zwischen der Gemeindegrenze Vilters-Bad Ragaz und dem Dorfausgang von Bad Ragaz fließen in den Saschielgraben, dessen Bett im oberen Teil vollständig neu angelegt wurde. Die untere Strecke folgt dem bisherigen Bachlauf. Beide Gräben mussten durchgehend korrigiert werden, da Querschnitt und Tiefe zu gering waren. Ausserdem wurden die fehlenden Rückhaltebecken für Geschiebe und Schlamm erstellt.

In den dorfnahen Gebieten von Mels und Wangs mit torfig-siltigem, stark vernässtem Boden waren für die Drainagen die Vorflutkanäle zu bauen. Es sind dies der Wolfrietgraben, der Guttliggraben und der neue Fährbachlauf. Diese Gräben, die Wasser von schlechter Qualität abführen und mit geringem Gefälle gebaut werden mussten, erhielten einen Sohlenausbau mit Betonelementen (Bild 8).

Ausschliesslich der Regulierung des Grundwasserspie-



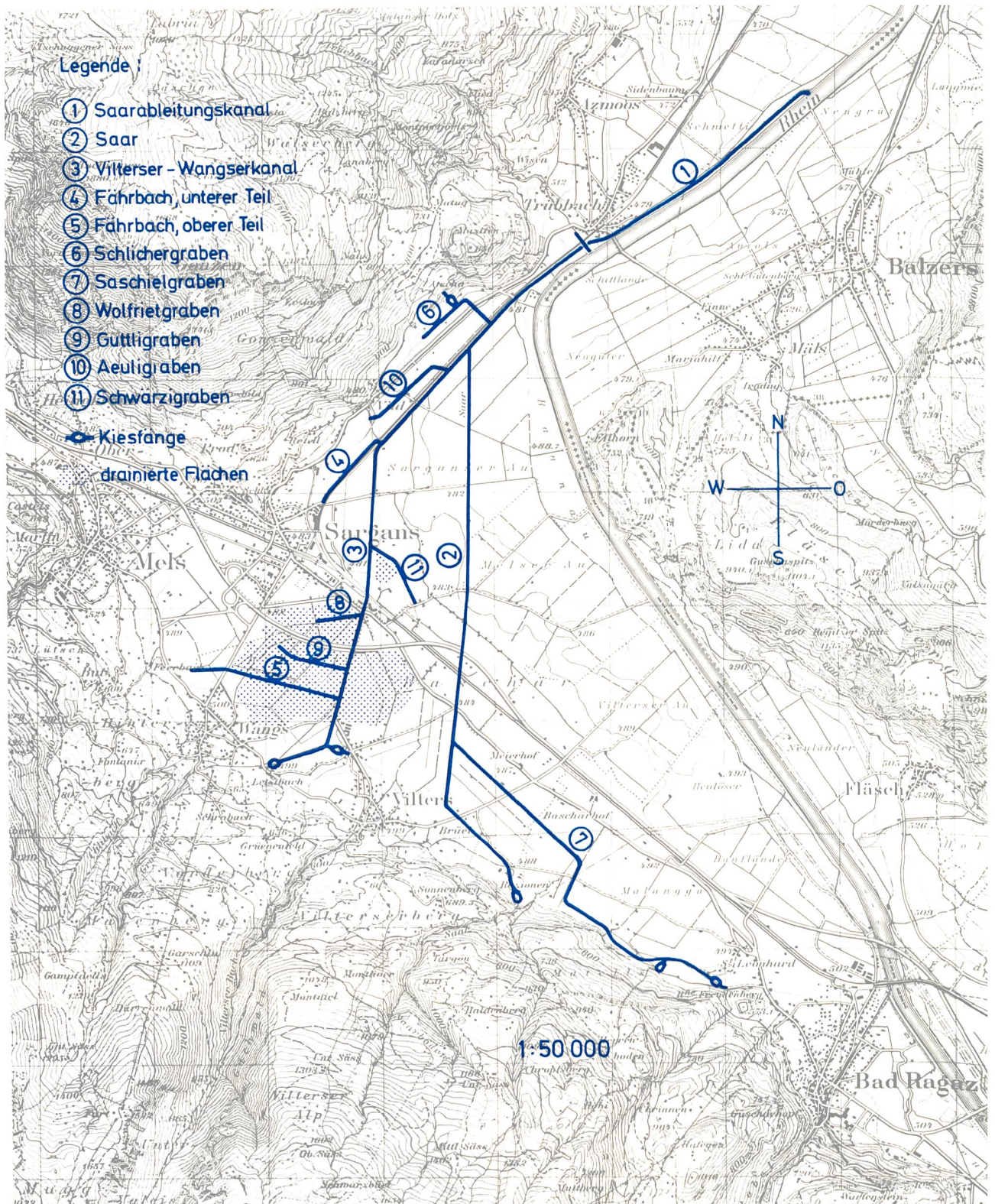
Bild 6



Bild 7

Bild 8





DIE MELIORATION DER SAAREBENE BEI SARGANS
Landeskarte 1:50 000, Blatt 237, Ausschnitt Sargans

gels dienen ausser den natürlich entstandenen, die Ebene in gewundenen Läufen durchziehenden Giessen, zwei künstlich angelegte Gräben. Der Aeutligraben durchzieht den Geländestreifen zwischen Staatsstrasse und Bahnlinie Sargans-Trübbach nordöstlich von Sargans in der Mitte und mündet in die Saar. Der Schwarzigraben entwässert ein Gebiet östlich Sargans in den Vilterser-Wangserkanal.

Detailentwässerungen

Im Vorprojekt 1945 der Melioration der Saarebene wurde die entwässerungsbedürftige Fläche mit 391 ha oder gut 20% des Bezugsgebietes von 1894 ha umgrenzt. Bei den Untergrundverhältnissen sind in der Saarebene zwei deutlich verschiedene Teile festzustellen. Der grössere,

östliche Teil hat einen kiesigen Untergrund. Infolgedessen konnten die dortigen entwässerungsbedürftigen Böden allein durch den Ausbau oder die Korrektur bestehender Wasserläufe saniert werden. Im westlichen Teil mit torfig-siltigem Untergrund ist die entwässernde Wirkung der Kanäle gering, so dass für die Schaffung von Kulturland im dorfnahen Gebiet ca. 130 ha mittels Drainagen zu entwässern blieben. Für die Erstellung der Drainageleitungen wurden ausschliesslich Tonröhren verwendet, die infolge des ausserordentlich weichen Bodens auf Unterlagsbretter verlegt wurden. Der Boden wandelte sich in kurzer Zeit in ertragsfähiges Kulturland, womit eine Stärkung vieler Bauernbetriebe möglich war.

Zusammenfassung

In der Saarebene bei Sargans waren umfangreiche wasserbauliche Arbeiten zur Verbesserung der Abflussverhältnisse und des Wasserhaushaltes zu projektieren, die jetzt

zum grössten Teil ausgeführt sind. Bisher wurden hiefür folgende Leistungen erbracht:

	AUSMASS	KOSTEN
1. Saarableitungskanal	2 700 m	Fr. 3 243 000.—
2. Ausbau der Hauptkanäle		
— Saar	6 000 m	
— Vilterser-Wangserkanal	3 600 m	
— Fährbach	1 700 m	
	11 300 m	Fr. 4 885 000.—
3. Nebenkanäle		
— Schlichergraben	880 m	
— Saschielgraben	1 190 m	
— Wolfrietgraben	400 m	
— Guttliggraben	650 m	
— Aeuligraben	950 m	
— Schwärzigraben	680 m	
	4 750 m	Fr. 1 145 000.—
4. Tonrohrdrainagen	115 ha	Fr. 960 000.—
5. Zementrohrleitungen ϕ 20—80 cm	2 550 m	Fr. 285 000.—
Total		Fr. 10 518 000.—

Adresse des Verfassers:

H. Rohner, dipl. Ing.
Schützenstrasse 4
9400 Rorschach

Bildernachweis:

Landeskarte reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie
Bilder 2, 5/7 Photos H. Braschler, Bilder 3 und 8 H. Rohner.

DIE REINHALTE- UND SANIERUNGSMASSNAHMEN IM BÜNDNERISCHEN EINZUGSGEBIET DES ALPENRHEINS

Rudolf Gartmann

DK 628.394.6:628.44

Aus der vom Eidgenössischen Amt für Umweltschutz veröffentlichten Statistik lassen sich bezüglich Stand der Abwasserreinigung am 1. Januar 1973 für den Kanton Graubünden die folgenden Zahlen entnehmen: 9,2 % der Bevölkerung wohnt in Gemeinden, die an eine der 19 im Betrieb stehenden Abwasserreinigungsanlagen (ARA) angeschlossen sind, für 21,0 % stehen vier Anlagen im Bau, und für weitere 3,4 % liegen zwei baureife ARA-Projekte vor. Damit steht Graubünden an 22. Stelle der eidgenössischen Rangliste. Man nimmt diese Statistik zur Kenntnis und stellt fest, dass die veröffentlichten Zahlen nichts aussagen über Kantonsgrösse, Bevölkerungszahl und -dichte, tatsächlich angeschlossene Einwohner inkl. Feriengäste, erreichbaren Reinigungsgrad der Klärwerke und Restbelastung der Vorfluter. Infolge seiner geografischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten sowie seiner Besiedlungsstruktur wird Graubünden wohl nie einen vorderen Platz in einer Statistik gemäss dem bisher üblichen Schema einnehmen. Dass der Gebirgskanton aber schon einiges geleistet hat und bereit ist noch zu leisten, sei im folgenden für das bündnerische Einzugsgebiet des Alpenrheins dargestellt.

Zunächst sollen aber einige geografische Gegebenheiten des Kantons, seine Besiedlung und wirtschaftliche Struktur noch kurz gestreift werden. In Graubünden mit 7109 km², das heisst mit 18 % der schweizerischen Oberfläche wohnen gemäss Volkszählung 1970 162 086 Einwohner (E). Die Bevölkerungsdichte beträgt somit nur 23 E/km² im Vergleich zum schweizerischen Mittel von 147 E/km²; das heisst Graubünden ist im Mittel 6mal dünner besiedelt als die Schweiz. 62 % des bündnerischen Territoriums liegen im Einzugsgebiet des Rheins; in diesem Gebiet wohnen 78 % der Bevölkerung Graubündens, was

eine Dichte von 29 E/km² ergibt. Deren grösste weist das Rheintal zwischen Rhäzüns und Fläsch auf. Hier wohnen rund 55 000 E, wovon allein gut 31 000 E in der Hauptstadt Chur. Im Rheintal befinden sich auch die bedeutendsten Industriebetriebe. Grössere Dichten weisen auch die Fremdenverkehrsgebiete auf, wobei hier zu den Zahlen der ständigen Einwohner die zum Teil weit grösseren der Gäste und Saisonangestellten zu zählen sind. Von den insgesamt 219 Bündner Gemeinden liegen 163 im Einzugsgebiet des Rheins. Dabei zählt Portein, als deren kleinste, nur 22 Einwohner. Die Besiedlungsart Graubündens ist recht verschiedenartig. Den Gemeinden mit einer geschlossenen Dorfsiedlung stehen ausser denjenigen mit einer kleineren oder grösseren Anzahl geschlossener Fraktionssiedlungen die ausgesprochenen Streubausiedlungen gegenüber.

Die Steuerkraft der Gemeinden schwankt in sehr weiten Grenzen. Während das Kantonsmittel der für die Berechnung der Bundesbeiträge für Gewässerschutzanlagen massgebenden Wehrsteuerrückquote für 1967/68 90,5 % des schweizerischen Landesmittels beträgt, liegt es bei der Gemeinde Mutten aber nur bei 1,2 %. Die Steuerkraft der Gemeinden, gemessen am Gesamt-Kantonssteuerertrag 1968, beträgt im Kantonsmittel 380 Franken/E, ihr Tiefstwert nur 25 Franken/E.

Endlich sei noch vermerkt, dass von der durchschnittlich aus dem Kanton abfliessenden Wassermenge von rund 250 m³/s 60 % oder ca. 150 m³/s auf den Rhein entfallen.

Aus diesen wenigen Angaben lässt sich abschätzen, wie vielseitig sich auch die Gewässerschutzprobleme im Kanton Graubünden stellen und wie schwierig sie zu lösen sind.