

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

**Band:** 61 (1963)

**Heft:** 2

**Artikel:** Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

**Autor:** Grubinger, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-218438>

### **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:** 13.02.2026

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

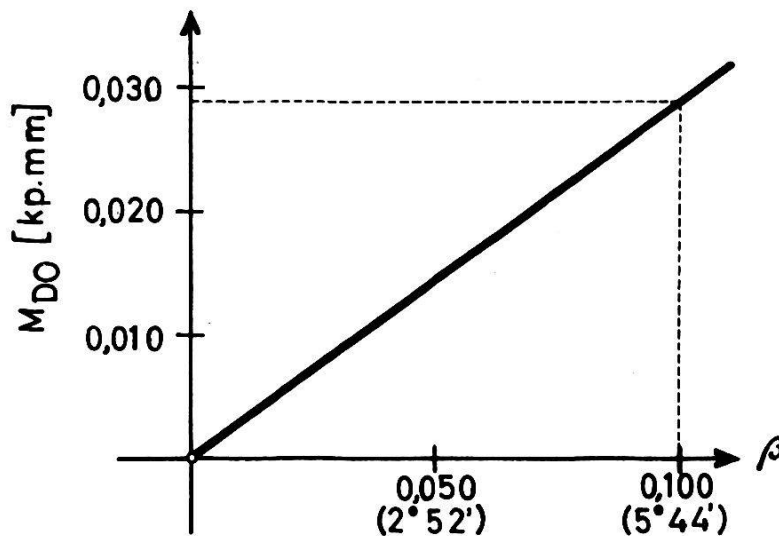


Fig. 13

$2,9 \times 10^{-2}$  (kp mm). Daraus folgt eine einzuhaltende, relative Genauigkeit von  $\frac{dM}{M} = \frac{1,4 \times 10^{-7}}{2,9 \times 10^{-2}} = 0,5 \times 10^{-5}$ , damit  $d\beta = 0''1$  nicht überschritten wird. Je kleiner die Verdrehung  $\beta$  ist, die sich bei der Montage und Justierung des Kompensators ergibt, um so günstiger für die Fehlerkompensation wird die relative Genauigkeit  $\frac{dM}{M}$ . Dies bestätigte sich auch während der Versuchsmessungen.

(Fortsetzung folgt)

## Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

Bericht über die Arbeitstagung der Ersten Sektion der  
Commission Internationale du Génie rural in Avignon, Oktober 1962

Von Prof. Dr. H. Grubinger, ETH, Zürich

Die Internationale Kommission für Kulturtechnik mit ihren vier Sektionen (Boden und Wasser, Meliorationen, landwirtschaftliches Bauwesen, Landtechnik, Arbeitstechnik) hat ihre Mitglieder vornehmlich in den romanischen Ländern West- und Südeuropas sowie dem übrigen Mittelmeerraum. Die Kommission steht in engem Kontakt mit den entsprechenden Abteilungen der FAO, welche an dieser Tagung auch durch den Abteilungsdirektor M. Garnier vertreten war. Die Erste Sektion beabsichtigte bereits 1961, in Sardinien eine Arbeitstagung abzuhalten; doch war es infolge der Überfüllung der Insel durch Feriengäste dann nicht möglich, die erforderlichen Quartiere und Fahrzeuge bereitzustellen. So fiel für 1962 die Wahl auf die Provence mit dem Zentrum Avignon.

Das Programm sah an zwei Tagen Referate und Diskussionen und an zwei weiteren Tagen Exkursionen vor. Es sei vorweggenommen, daß die Tagung mit interessanten Vorträgen geradezu übersättigt und die Lust an der Debatte, wie sie vielen der Teilnehmer mit südlichem Tempe-

rament eigen war, den ganzen Zeitplan immer wieder in Unordnung brachte. Auch wurden reichlich unnötige Fragen gestellt, deren sachlicher Gehalt in den Bereich kulturtechnischer Grundschulung gehört. Der Sektionspräsident und Diskussionsleiter, unser geschätzter Kollege Dr. Ing. Regamey, lenkte den Tagesablauf mit großer Geduld und trotz hohen Raumtemperaturen immer souverän und mit viel Humor.

### *Die Fachreferate*

Zur ersten Frage, «Alte und neue kollektive Bewässerungssysteme und ihre technische Organisation», sprachen sieben Referenten aus Frankreich, Griechenland und Marokko. Während die Bewässerung in Mitteleuropa auf relativ kleinen Flächen und als Intensivmaßnahme in der Form der Feldberegnung erfolgt, wobei diese bereits als das maßgebende Verfahren angesehen werden kann, ergeben sich in den ausgedehnten Bewässerungszonen des Mittelmeerrandes und der großen Trockengebiete überhaupt, hinsichtlich der Beregnung noch mannigfaltige Probleme. Wenn auch auf Plantagenbetrieben die technischen und personellen Voraussetzungen für die Beregnung schon gegeben sind, befinden sich noch weite Gebiete in einem Stadium einfachster Ackerbauformen, ja sogar extensiver Wirtschaft mit fast ausschließlicher Handarbeit. Dort ist primär die Methodik des modernen Ackerbaus in der bäuerlichen Bevölkerung zu verankern und die Stufe der Sicherung gewisser Mindesterträge anzustreben. Es geht also in erster Linie um die Sortenwahl, Fruchtfolgen, Umstellung auf bisher noch nicht gezogene Pflanzen, Düngung und Bodenbearbeitung. Zugleich damit ist das Verständnis für den Maschineneinsatz zu wecken. Will man also etwa marokkanische Bauern von ihrer alten, viele Handarbeit erfordernden Bewässerungskultur auf Melonen abbringen, muß vorerst die Betriebsberatung wirksam werden. Die Möglichkeiten souveräner Beherrschung des Faktors Wasser durch die Bewässerung in Abhängigkeit von Witterungsablauf, Entwicklungsstadium der Pflanzen und vom Boden, wurden eingehend studiert. Neben der Frage «Berieselung oder Beregnung» sind es die betriebstechnischen und betriebswirtschaftlichen Gegebenheiten, welche über starre oder variable Bewässerungspläne, über den gleichmäßig oder ungleichmäßig mit Wasser dotierten Bewässerungsturnus entscheiden. Eingehend wurden die Fragen der Finanzierung und der zumutbaren finanziellen Belastung des einzelnen Mitglieds erörtert. Hierbei wurde – wie dann auch bei den Besichtigungen – immer wieder festgestellt, daß die Aufwendungen für die Bereitstellung und Zuleitung des Wassers von der Agrarwirtschaft allein unmöglich getragen werden können. Schon deshalb sind Mehrzweckanlagen zur optimalen Gestaltung der Einrichtungen und Verminderung der Lasten der Landwirte anzustreben.

Die Frage 2 erörterte «Neue Methoden der Erschließung und Fassung von Grundwasser für die Bewässerung». Es wurde über spanische Erfahrungen bei gebündelten Bohrungen (3 bis 7 Sonden mit  $\varnothing$  400 bis 500 mm in Abständen von je 3 m) in klüftigem Fels auf Tiefen zwischen 80 und 170 m

berichtet. Das Grundwasser ist dort gespannt und zeigt gegenüber der Brunnencharakteristik in Lockersedimenten Anomalien, für welche *Tomas* (Madrid) eine Theorie ausgearbeitet hat. Es wurde jedoch nicht klar gestellt, wieweit für diese Abweichung der Absenkungs-/Ergiebigkeitslinie die besondere Art der Anreicherung in einem klüftigen Gestein verantwortlich ist. Dazu sei nur an die besonderen Verhältnisse in Karstgebieten erinnert, in welchen knapp nebeneinander völlig unabhängige Hohlraumssysteme angetroffen werden können. Im dargestellten Beispiel lassen sich je Sonde 100 bis 130 l/sec gewinnen.

Mit den «Problemen des Wasserhaushaltes der Pflanzen in Funktion des Klimas» befaßten sich im Rahmen der Frage 3 vier Referate. Die Versuche, aus klimatologischen Daten, insbesondere solchen der relativen Luftfeuchte, Temperaturen usw., funktionelle Zusammenhänge mit der tatsächlichen oder maximalen (= potentiellen) Evapotranspiration (das ist die Gesamtwasserabgabe von Bodenoberfläche und darauf befindlicher Pflanzendecke durch Verdunstung) herzustellen, sind zahlreich und für verschiedene Klimate erfolgt. Die Referate befaßten sich vornehmlich mit einer Diskussion dieser Arbeiten von *Thornthwaite*, *Penman*, *Turc* und *Ursprung*. Für die Praxis der Bewässerung jedoch wird man eine Überprüfung dieser Werte durch den Freilandgefäßversuch und Feldversuche mit verschiedenen Wassergaben nicht unterlassen dürfen.

Frage 4 und 5 waren «Entwässerungsproblemen» gewidmet. Eine Studie von *Darlot*, *Darves* und *Bornoz* bringt eine interessante Zusammenstellung über den Einfluß der Überflutungsdauer sowie der diversen Tiefenlagen des Grundwasserspiegels auf die verschiedenen Feldfrüchte. Weitere Arbeiten diskutierten das bekannte Problem des Drainabstandes und die hierfür entwickelten Formeln. Sie kommen aber letztlich wieder zu den bekannten Schlußfolgerungen über die Grenzen der Anwendbarkeit solcher theoretischer Berechnungen. Das Verfahren von *Hooghoudt* und seine Weiterentwicklungen werden für die stationäre Grundwasserströmung bei Verwendung der Kurventafeln als «treffend» und «rasch» charakterisiert. Zusehends aber wendet sich das Interesse der Tatsache zu, daß die Wasserbewegung im Boden und bei der Drainung instationär ist, was ja einen anderen Gang des Drainwasserablaufes und der Grundwasserspiegelabsenkung nach sich zieht.

### *Die Exkursionen*

Das französische Mutterland besitzt in seinen vornehmlich landwirtschaftlich genutzten und noch wenig industrialisierten Südregionen bedeutende Landreserven. Die jüngsten weltpolitischen Entwicklungen, insonderheit der Verlust weiter Kolonialgebiete, ließen es nun als notwendig erscheinen, diese Reserven zu mobilisieren. Generell betrachtet, gilt es in erster Linie, den Wasserhaushalt dieser Landesteile zu verbessern und dadurch die Bodennutzung als Existenzgrundlage der Bevölkerung zu entwickeln. Es kann nicht erstaunen, daß ein großer kapitalkräftiger Industriestaat mit seinen erfahrenen Meliorationsfachleuten aus

den ehemaligen Kolonien, geht er an eine solche Aufgabe heran, großzügige und eindrucksvolle technische Werke schaffen kann. Doch auch unter diesem Gesichtspunkt gesehen, sind die beiden in Planung und Bau begriffenen Anlagen, welche besichtigt wurden, außerordentlich bemerkenswert.

An der unteren Rhone und im Languedoc begann seit dem Jahre 1955 eine staatliche, in regionale Verbände gegliederte Gesellschaft eine großzügige integrale Melioration. Auf einer Gesamtfläche von etwa 250000 ha soll die Bewässerung eingeführt werden. Damit verbunden sind die landwirtschaftlichen Folgemaßnahmen, wie Festlegung der Fruchtfolgen, Sortenwahl, Verbesserung der Bodenstruktur und Düngung, der unbedingt erforderliche Windschutz gegen den Mistral, die Errichtung von Neusiedelungen sowie schließlich die Anlage eines Netzes landwirtschaftlicher Straßen und der Trinkwasserversorgung. Daneben sind eine Sanierung der Sumpflandschaften längs der Meeresküste, die Verbesserung der Viehzucht, der Aufbau landwirtschaftlicher Verarbeitungsbetriebe und Verkaufsorganisationen eingeleitet worden. In den alten Dörfern und Städten sind Gewerbe und Industrie um eine Erneuerung bestrebt. Im Meliorationsgebiet leben heute immerhin schon etwa 600000 Menschen. Der 230 Gemeinden umfassende Perimeter erstreckt sich von der Rhone aus etwa 170 km weit gegen Westen und liegt, rund 25 km breit, zwischen den Cevennen und dem Mittelmeer. Das Land ist uralter Kulturboden seit vorrömischer Zeit und wichtiges Durchzugsgebiet. Seit den Albigenserkriegen (bis 1229) und nach der Rückkehr der Päpste nach Rom (1377) rückte es aus dem Zentrum der historischen Ereignisse und wurde zur randlichen Provinz des französischen Großstaates. Da in den letzten 100 Jahren auch das Schwergewicht der agrarischen Produktion in Übersee lag, wurden bisher nur die einer einfachen Stauberieselung aus der Rhone und den bedeutenderen übrigen Flußläufen zugänglichen Niederungsflächen landwirtschaftlich intensiv genutzt. (Reis-, Obst- und Gemüsebau, in den Randlagen Getreide, an den Hängen Weinbau.) Für das Languedoc führte das außerhalb der Weinbaugebiete zur großflächigen, extensiven Viehzucht. Die Statistik über die Besitzstruktur gibt Betriebsgrößen zwischen 3 und 200 ha und mehr an, wobei um die Städte herum die kleinsten Grundstücke liegen. Die Zersplitterung des Grundbesitzes ist sehr ausgeprägt.

Für das Gesamtkonzept der Bodenreform waren hier die folgenden Gegebenheiten maßgebend:

- Neben den weitgedehnten Küstenebenen außerhalb des eigentlichen Rhonedeltas sollten auch höher gelegene und Hügelgebiete in die Melioration einbezogen werden.
- Eine Veränderung der gesamten Besitzstruktur ist innerhalb eines erträglichen Zeitraumes nicht möglich.
- Die in der Bewässerungskultur noch unerfahrenen Bauern müssen in kurzer Zeit zu einer intensiven Bewirtschaftung gebracht werden.
- Die Beschaffung ausreichenden Wassers und seine Heranführung



stellt ein eigenes großes wasserwirtschaftliches und technisches Problem.

- Die Bewässerung hat sich eines wassersparenden Verfahrens zu bedienen und soll auch bei geänderten Besitzstrukturen weiter verwendet werden können.
- Die Cevennenflüsse sind wegen ihrer ungleichmäßigen Wasserführung und der enormen Hochwasserspitzen bekannt und gefürchtet (zum Beispiel der Orb:  $NQ = 0,5 \text{ m}^3/\text{sec}$ ,  $HHQ = 2850 \text{ m}^3/\text{sec}$ ).

Das ganze Meliorationsgebiet wurde in die Zonen Ost und West mit den Bewässerungsabteilungen 1 bis 4 und 5 bis 7 unterteilt. Für die *Zone West* werden in den Flußgebieten der Aude, Orb und Lergue/Hérault Wasserfassungen und Speicherbecken für insgesamt etwa 250 Mill.  $\text{m}^3$  eingerichtet, wodurch eine Bewässerung mit jährlich etwa  $2500 \text{ m}^3/\text{ha}$  möglich wird. Damit konnte der Hochwasserrückhalt sehr verbessert werden. Das Wasser wird aus den Cevennenschluchten über viele Kilometer den bewässerungsabteilungen zugeführt.

Die *Zone Ost* erhält das Wasser ausschließlich aus der Rhone. Das *Entnahmebauwerk* ist in den rechten Hochwasserschutzdamm eingebunden und liegt 5 km oberhalb von Arles. Der mittlere Durchfluß der Rhone beträgt hier  $1600 \text{ m}^3/\text{s}$ . Für die Bewässerung werden  $75 \text{ m}^3/\text{s}$  entnommen, wozu in der Außenkurve ein sinnreiches, teilweise selbstspülendes Entsandungs- und Entnahmebecken angeordnet wurde. Leitdämme und Umfassung sind aus Kies geschüttet und mit Raubwurf gesichert. Zwei mit automatischen Segmentschützen verschließbare Wehröffnungen (6,70 m breit und 2,25 m hoch) erhalten im anschließenden Hauptkanal ein konstantes Niveau. Aus der sogenannten kleinen Rhone können nochmals  $6,8 \text{ m}^3/\text{s}$  entnommen werden.

Der *Hauptkanal* führt 12 km weit durch die Tiefebene von St-Gilles bis Pichegu. Das außerordentlich schwache Gefälle von 5 cm auf 1 km – das sind  $0,05\text{‰}$  – und ungünstige Baugrundverhältnisse erzwangen ein im Wasserspiegel 53 m breites Querprofil bei 4 m Wassertiefe. Der Rhone-Sète-Schiffahrtskanal wird mit einem Düker unterfahren. Bei Pichegu wurde das große *Zwischenpumpwerk* «A. Dunant» errichtet, das  $65 \text{ m}^3/\text{sec}$  Wasser 20 m hoch auf eine Terrasse aufpumpt. In diesem Niveau führt der Hauptkanal nun mit  $0,12\text{‰}$  77 km weit bis gegen Montpellier, wo im Werk «La Gardiole» die restlichen  $11 \text{ m}^3/\text{sec}$  31,5 m hoch gepumpt und dann bis gegen das Tal des Herault geführt werden. Das Hauptpumpwerk beschickt auch Sekundärkanäle. An diesen sind weitverteilte Nebenspumpwerke angeordnet, denen zur Reinigung des Wassers Siebwalzen vorgeschaltet sind. Hochdruckpumpen besorgen über nachgeschaltete Hochbehälter – als moderne und elegante Wassertürme auf Grund eines Architektenwettbewerbes ausgeführt – die Förderung in die einzelnen Drucknetze. Eingehende Untersuchungen erwiesen Feldberegnungsanlagen mit ortsfest verlegten Druckrohrleitungen und einem Druck vom Wasserturm von 3 atü als wirtschaftlichste Lösung. Diese ortsfesten Leitungen sind je nach Kaliber aus verschiedenen Werkstoffen hergestellt.

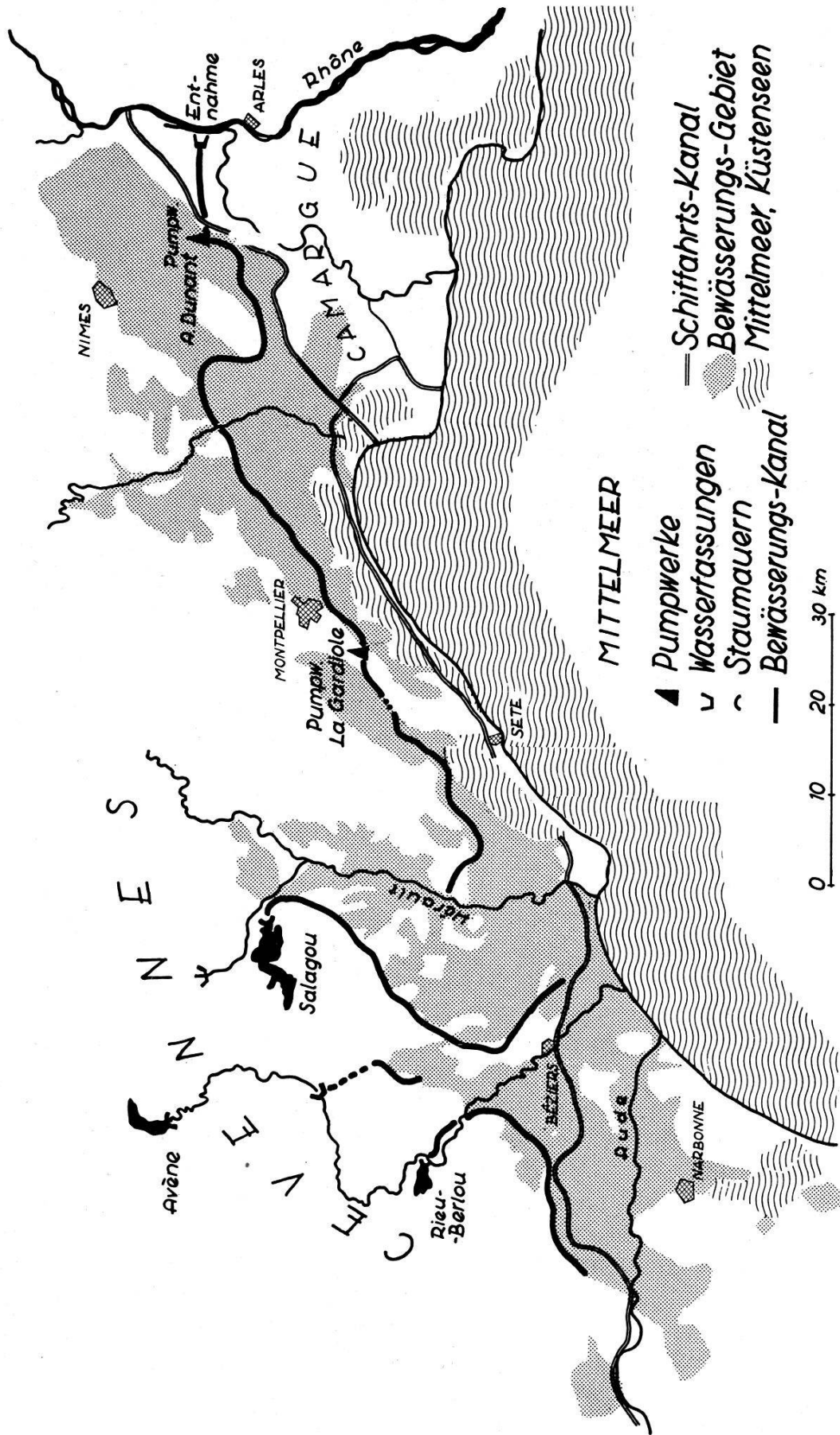


Abb. 1. Das Meliorationsgebiet im Languedoc und Bas-Rhône

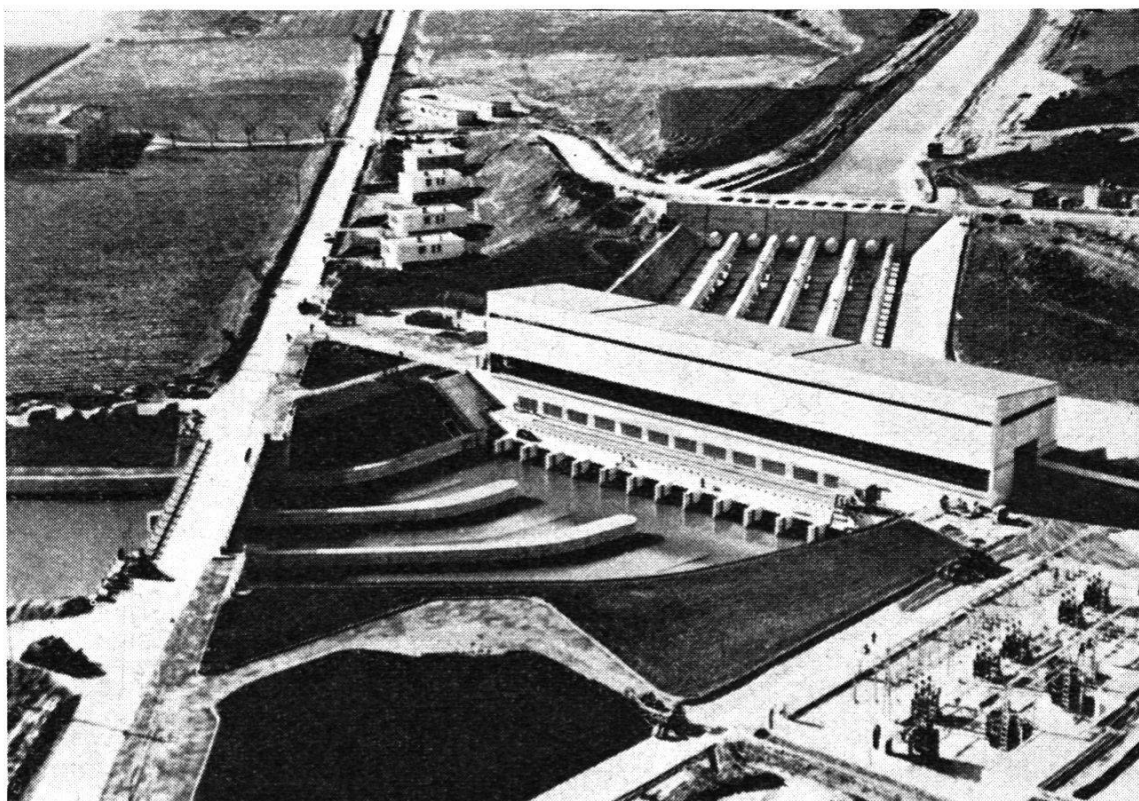


Abb. 2. Das Pumpwerk «A. Dunant». Von links der Kanal mit dem Rhonewasser. Pumpwerk mit Druckleitungen zur Fortsetzung des Kanals auf der Geländestufe rechts oben. Ebenda Gebäude der Trinkwasseraufbereitung

Kaliber    1600–800 mm aus vorgespanntem Beton  
               700–600 mm aus armiertem Beton  
               500–175 mm aus Gußeisen  
               150– 80 mm aus Asbestzement

Für die beweglichen Feldleitungen werden Schnellkupplungsrohre, Durchmesser 50–120 mm aus Duralumin und Kunststoff verwendet. Alle Abgänge der Hydranten der ortsfesten Leitung sind mit Wasseruhren ausgerüstet. An den Regnern ist im Mittel ein Druck von 2 atü vorhanden. Bei etwa 150 m Stranglänge werden 18 m breite Streifen mit 5 mm/Stunde bewässert.

Es mag interessieren, daß die Wasserlieferungsverträge von der Gesellschaft direkt mit dem einzelnen Landwirt bei degressiv gestaffeltem Preis von 13 bis 3 Ct./m<sup>3</sup> abgeschlossen werden. Das Berechnungsgerät wird ebenfalls von der Gesellschaft vermietet, wobei dem Landwirt nach zwei Jahren die Wahl zwischen Ankauf und weiterer Miete bleibt. Die Gesamtbaukosten ohne bewegliche Anlageteile werden mit 10000 NF/ha beziffert. Der Staat gibt 75 % Zuschuß und 25 % Darlehen mit 30jähriger Laufzeit mit 6 % Annuität, wozu noch Zinsverbilligungshilfen gewährt werden. Zur beweglichen Anlage gibt der Staat 50 % Zuschuß, für den Rest Darlehen zu den vorher genannten Bedingungen.

In das Gebiet der unteren Durance und in die südliche Provence führte die zweite Exkursion. Diese Landschaften, durch ihre Trockenheit, die



unzureichenden Wasserverhältnisse und die starke wirtschaftliche Expansion in den letzten Jahren bekannt, kann Erfolg nur auf der Basis einer gesunden und umfassenden Wasserwirtschaft erreichen. Im Unterlauf der Durance bestehen bereits seit 800 Jahren teilweise sehr veraltete Kanäle, die der Bewässerung, der Industrie und auch den Städten (Marseille) dienen. Sie verbrauchten bis zu  $114 \text{ m}^3/\text{sec}$  Wasser; allerdings sinkt das Darangebot der Durance im Sommer oft bis auf  $45 \text{ m}^3/\text{sec}$ . Die Folge sind enorme Wasserklemmen und Dürreschäden; aber auch die herkömmliche Kraftnutzung war nicht ökonomisch.



Abb. 3. Der Sekundärkanal bringt das Wasser an das Entnahmepumpwerk (im Bild nicht sichtbar rechts außen). Dieses fördert über den Wasserturm in das Druckrohrnetz zu den Regnern

In Zusammenarbeit der Electricité de France, dem großen staatlichen Energieunternehmen, und der provenzalischen Kanal- und Entwicklungsgesellschaft, welche unter dem Patronat des Landwirtschaftsministeriums steht, wurde für das genannte Gebiet ein Wasserwirtschaftsplan aufgestellt, der es einerseits erlaubt, den erhöhten Bedarf an Winterenergie zu decken und andererseits die Ansprüche der Landwirtschaft zur Bewässerung von 60 000 ha sowie Trink- und Nutzwasseranforderungen zu erfüllen. Das große Speicherbecken der EdF bei Serre-Ponçon mit einem Inhalt von 1270 Mill.  $\text{m}^3$  bietet die Grundlage des Wasserausgleiches im Verein mit einigen weiteren noch geplanten oder schon fertiggestellten Speichern am Nebenfluß Verdon, bei Bimont usw. Bei gemein-

samer Planung der Kraftwerksreihe und ihres Wasserbedarfs sowie der Fassungen für die Hauptkanäle konnten optimale wasserwirtschaftliche und technische Lösungen gefunden werden. So erlaubt die geschickte Ausnutzung des verfügbaren Gefälles den Betrieb der Kanäle und Stollen im natürlichen Gefälle bis zu den Verbrauchspunkten hin. Das Kanalsystem ist mit Wasserschlössern und einer vollautomatischen Steuerung ausgerüstet. Es versorgt die Landwirtschaft mit Bewässerungswasser, liefert Trink- und Industrierwasser bis Marseille und Toulon. Die Tagung ermöglichte den Besuch der schon vorhandenen, unter der Leitung des Service du Génie rural stehenden Anlagen und bot eine Orientierung über die weiteren Planungen. Im Schloß von Tholonet bei Aix-en-Provence besteht ein bedeutendes regionales Forschungszentrum für Kulturtechnik, in welchem das Planungsteam der Entwicklungsgesellschaft seinen Sitz hat. Kulturingenieure, Agronomen und Bauingenieure arbeiten hier zusammen. Die fertiggestellte Staumauer von Bimont mit dem großen Speicherbecken in einem öden Tal dient als Zwischenspeicher für die Versorgung der Bewässerungszonen von Gardanne, wo bereits die ersten Erfolge zu verzeichnen sind. Südlich davon, nahe dem Industriezentrum von Berre, wird auf einer Anhöhe ein großes Speicherbecken von ovalem Grundriß mit Durchmessern von 80 und 160 m angelegt, aus dem auch das Rohwasser für eine benachbarte Trinkwasseraufbereitungsstation mit Behälter entnommen wird.

Die Exkursionen gaben reichlich Gelegenheit, mit den einzelnen Experten zu diskutieren. Besonders interessiert waren die Teilnehmer an den finanziellen Problemen, den betriebswirtschaftlich günstigsten Lösungen und bodenkundlich-agronomischen Fragen.

Das umfangreiche Programm dieser Tagung hat den 140 Teilnehmern viele Anregungen geboten. Der Referent gewann dazu die Überzeugung, daß sowohl in Entwicklungsgebieten als auch in bereits überbevölkerten Ländern eine sinnvolle Wasserwirtschaft mit Mehrzweckanlagen die einzig tragbare Lösung bedeutet. Diese Erfordernisse treten um so schärfer hervor, je geringer das natürliche Wasserdargebot ist. Die Erfahrungen bei der Einführung moderner Landbaumethoden in Entwicklungsländern, wie sie auch auf dieser Tagung mitgeteilt wurden, wären im Hinblick auf die schweizerische Entwicklungshilfe dahingehend zusammenzufassen, daß für ausländische Stipendiaten eine Ingenieurausbildung in Kulturtechnik in der Schweiz besonderer Vorbereitung bedürfte. Die praktische Schulung und Beratung wäre dann in der Form von Kursen in die Entwicklungsgebiete selbst zu verlegen. Dies schon deshalb, weil einzelne positive wie negative Auswirkungen spezifisch kulturtechnischer Maßnahmen nur an Ort und Stelle erfaßt und demonstriert werden können.

Den Organisatoren der Tagung, insbesondere dessen Präsidenten Regamey sowie seinen Mitarbeitern M. Chave und M<sup>me</sup> Bühler, sei für die übersichtliche Dokumentation der Referate und die ganze Abwicklung herzlichst gedankt. Mit Bedauern möchte es der Referent allerdings vermerken, daß infolge der nichtbefristeten Diskussionen keine Zeit blieb, den auf den Reiserouten liegenden Sehenswürdigkeiten (Tarascon, Nîmes,

Pont du Gard) mehr als einen Blick zuzuwerfen. Auch waren keine Zwischenhalte für Informationen über Boden- und Anbaufragen sowie das Photographieren vorgesehen. Dies konnte aber dem Erfolg der Tagung keinen Abbruch tun.

Der Referent hat an der Tagung als schweizerischer Delegierter teilgenommen und dankt den beteiligten Dienststellen für diese Entsendung. Die erhaltene Dokumentation ist der Bibliothek des Institutes für Kulturtechnik eingeordnet worden und steht Interessenten zur Verfügung.

## **Streubauweise und Zonenplan**

*Bn.* Vor einiger Zeit hatte der Gemeinderat von Dornach SO zu einem Baugesuch für drei Doppeleinfamilienhäuser Stellung zu beziehen. Diese Neubauten waren – wie das in der Gemeinde bis anhin üblich war, ja aus steuertechnischen Überlegungen von den Behörden oft noch gefördert wurde – abseits der bestehenden Bebauung vorgesehen. Da im vorgesehenen Baugebiet weder Wasser noch Kanalisation vorhanden waren, wären der Gemeinde aus diesem Bauvorhaben beträchtliche Ausgaben erwachsen. Das 4500 Seelen zählende Dorf besitzt bereits heute, als Resultat der Streubauweise, ein Wasser- und Kanalisationsnetz, das einer Stadt von 10000 Einwohnern genügen könnte!

Der Gemeinderat benützte diese Gelegenheit, um das Problem der Ortsplanung und der Streubauweise grundsätzlich anzugehen. Er ließ durch Fachleute Zonenpläne aufstellen und wies ein größeres Gemeindegebiet einer Zone zu, in der vorerst nicht gebaut werden darf, weil dort Wasser und Kanalisation fehlen. Die Wirkung dieser Bestimmung kommt praktisch einem Bauverbot gleich, ist aber vernünftig und dürfte auch von den Gerichten geschützt werden.

Die Streubauweise zeitigt nicht nur erhebliche Nachteile für die Gemeindefinanzen, sie führt auch zur Erhöhung der Bodenpreise im landwirtschaftlich genutzten Ortsteil. Bezahlte Landpreise sind erfahrungsgemäß richtunggebend für eine ganze Gegend. Es kommt nicht von ungefähr, daß der Schweizer Bauer im Einflußgebiet der Städte den teuersten Boden der Welt bestellt. Auf dem Landwirt lasten in der Schweiz pro Hektare rund 5000 Franken Schulden, während in Deutschland die Belastung pro Hektare 900 Franken und in Österreich gar nur 300 Franken beträgt. Auch wenn man berücksichtigt, daß die Zinssätze in Deutschland und Österreich höher sind als in der Schweiz, geben diese Zahlen zu denken.

Die Entwicklung einer Landgemeinde zum städtischen Vorort ist ein Vorgang, der sich nicht nur in Dornach, sondern in Dutzenden von Gemeinden abspielt. Die Fachleute haben diesen Planungsfragen schon vor Jahren ihre besondere Beachtung geschenkt und die Auswirkungen der Streubauweise an der Gemeinde Muttens BL, 6 km von Basel entfernt, in allen Einzelheiten untersucht. Das ehemalige Bauerndorf hat sich in wenigen Jahrzehnten in eine Stadt verwandelt: Einwohner 1920 = 3200, 1940 = 5900, 1960 = 12000.