

**Zeitschrift:** Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia

**Herausgeber:** Verband Geographie Schweiz ; Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich

**Band:** 29 (1974)

**Heft:** 4

**Artikel:** Bewässerung im Kanton Graubünden

**Autor:** Furrer, Gerhard / Freund, Ralf

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-52603>

### **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.](#)

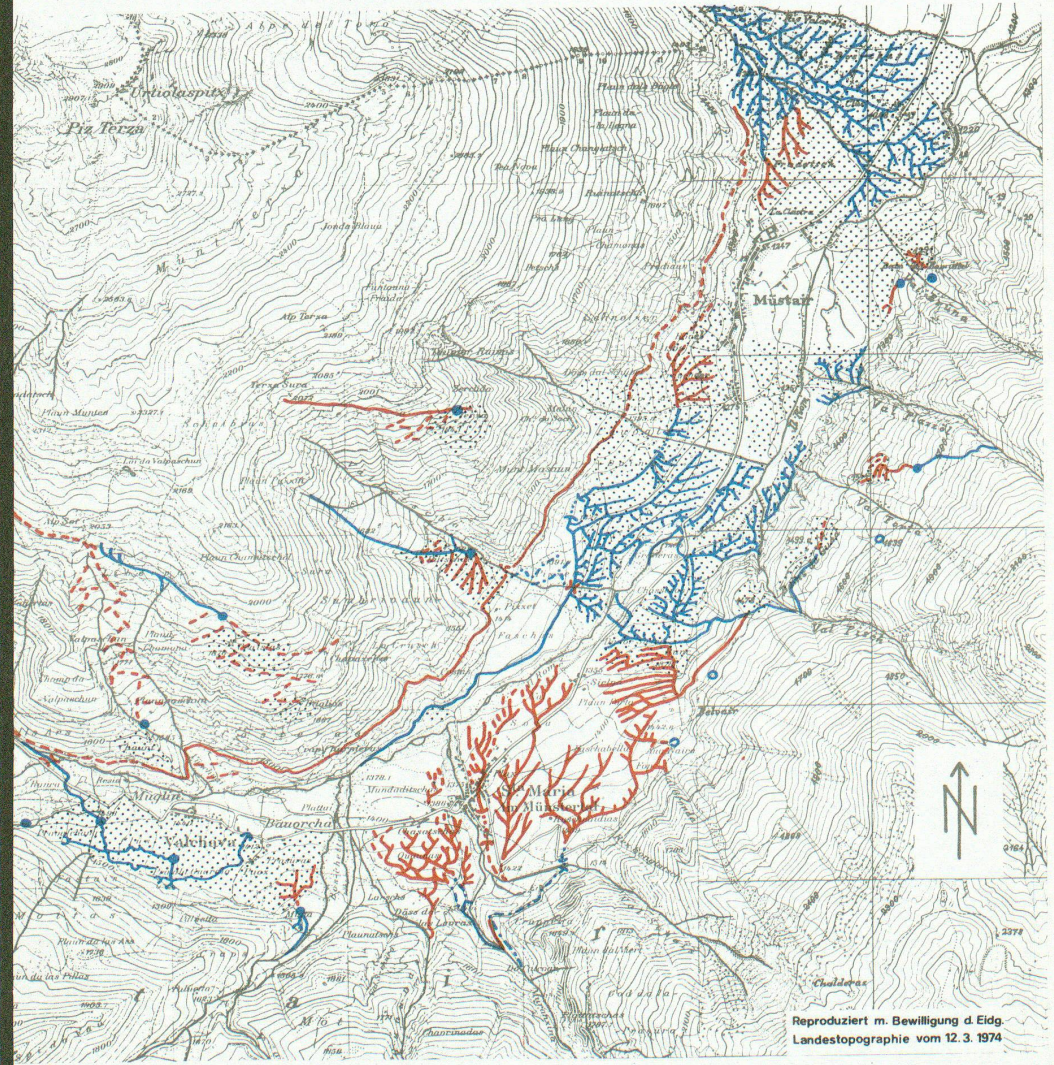
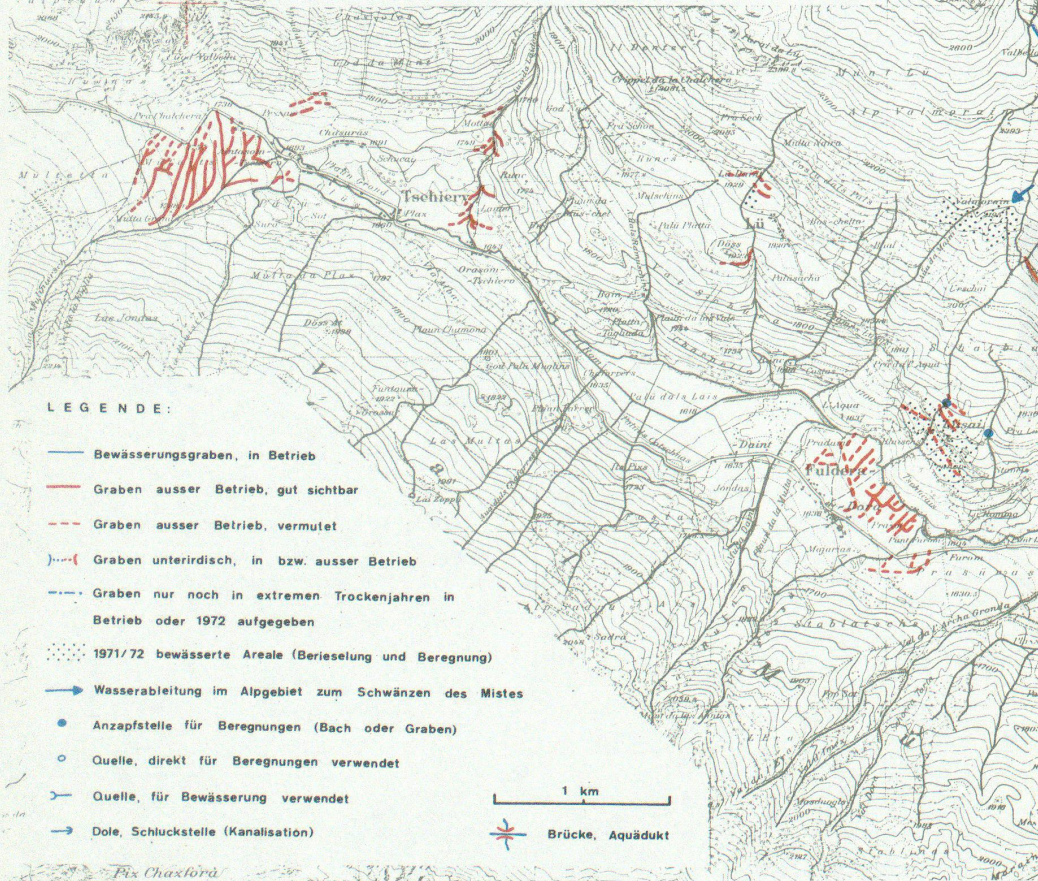
**Download PDF:** 22.05.2025

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



# BEWÄSSERUNG IM VAL MÜSTAIR (GR)

Sommer 1971/72





Leere Seite  
Blank page  
Page vide

## Bewässerung im Kanton Graubünden

Das Wasser darf im Kanton Graubünden durchaus zu den Bodenschätzen im weiteren Sinn gerechnet werden. Dies zeigt sich nicht nur im reichen Landschaftsbild mit seinen unzähligen Bächen, Flüssen und Seen, sondern auch in der gewinnbringenden Nutzung durch eine große Zahl von Kraftwerken. Hingegen ist kaum bekannt, daß die Bewässerung – ein Element der Kulturlandschaft, das in erster Linie im Wallis große Verbreitung gefunden hat und in verschiedenen Fällen auch im schweizerischen Mittelland auftritt – in erstaunlich vielen Bündner Gemeinden ebenfalls zur Anwendung gelangte und teilweise heute noch in Betrieb steht.

Aufgrund umfangreicher Feldarbeit und mit Hilfe von vielen mündlichen Informationen – Interviews mit Dorfbewohnern, Auskünfte von Kennern des Bündnerlandes, Angaben von Autoren gegenwärtig laufender oder eben abgeschlossener kulturlandschaftlicher Arbeiten – ist der vorliegende Artikel entstanden. Er soll als Dokumentation über Bündner Bewässerungserscheinungen gelten, die keineswegs abgeschlossen ist, sondern im Gegenteil zu weiteren Arbeiten und auch kritischen Fragen anregen dürfte. Für die Durchführung der Feldarbeiten stellte uns die Stiftung Dr. Joachim de Giacomo der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft einen namhaften Beitrag zur Verfügung, der hier bestens verdankt sei.

### Ausdrücke und Literaturhinweise

Der Ausdruck «Bewässerung», dem das aus dem Englischen, Französischen oder Italienischen stammende Fremdwort «Irrigation» entspricht, wird als Sammelbegriff für das System gebraucht, Wasser abzuleiten, auf die Felder zu führen und zu verteilen. Das seitliche Auslaufenlassen eines Grabens in die Wiese wird als «Berieselung» bezeichnet, während der moderne, mechanische Vorgang der Wasserverteilung mit Röhren und Drehventilen «Beregung» (oder «Besprengung») genannt wird. Grundsätzlich soll in einem Gebiet jener Ausdruck verwendet werden, der im Wortschatz der Einheimischen verankert ist; andernfalls ergeben sich vor allem bei Interviews gerne Mißverständnisse.

Von «künstlicher Bewässerung» soll nicht gesprochen werden, da jede Wasserableitung auf eine Kul-

turlandfläche an sich vom Menschen gewollt und damit nicht natürlich ist. Regelmäßig und als Naturvorgang eintretende Überflutungen, beispielsweise im Nildelta oder im Gangestal, dürfen daher nicht als Bewässerungen bezeichnet werden. Wer bewässert, stört das natürliche Gleichgewicht des Wasserhaushaltes bis zu einem gewissen Grade.

Während wir in der Literatur über das Wallis mit seinen «bisses» und «Suonen» zahlreiche Hinweise finden, scheint über die Bewässerung im Bündnerland keine Literatur zu existieren (mdl. Mitt. v. Prof. Dr. A. Niederer, Zürich), abgesehen von einigen Hinweisen in vorwiegend älteren Dorf- und Landschaftsmonographien. Dies ist angesichts der vielen Funde, die zum Teil in jüngster Zeit genau untersucht wurden, nur schwer verständlich. Besonders zahlreiche Detailinformationen konnte R. Freund in den Sommern 1972 und 1973 im romanischsprachigen Val Müstair sammeln, weshalb jenes Tal ausführlich behandelt wird. Weitere regionale Beispiele sind der Karte der Bewässerung in Graubünden (Fig. 3) zu entnehmen.

### Zweck der Bewässerung

Die Irrigation stellt auf den ersten Blick nichts anderes als eine Wasseranreicherung dar. Die Tatsache ist einleuchtend, aber man muß sich davor hüten, sie als alleinige Antwort auf die Frage zu betrachten, weshalb überhaupt bewässert wird. Verschiedene Hauptzwecke – einzeln, bisweilen auch kumuliert – können für die Bewässerung ausschlaggebend sein:

- Befeuchten,
- Düngen,
- Wärmen des Bodens.

Falls der Hauptzweck im Befeuchten des Untergrundes liegt, ist die Ursache oft klimatisch oder edaphisch bedingt. Mit der Bewässerung sucht man dann das Klima zu «besiegen», d. h. die zu starke Verdunstung mindestens zu kompensieren, mehr als nur das Niederschlagswasser zuzuführen, den Boden und die Vegetation zu verbessern und auch das



Wachstum der Pflanzen zu fördern und so den Ertrag zu steigern.

Mit Hilfe des Wässerns kann man den Boden aber auch ohne große Mühe düngen. Dies kann - z. B. auf einer Alp - so geschehen, daß man einen Bach nahe am Stall vorbei leitet, bei welcher Gelegenheit er den Viehdung und die «Gülle» (Jauche) gleich auf die darunterliegenden Wiesen trägt (der Mist wird «geschwänzt»). Auf Feldern mit Bewässerungsgräben fernab von Gebäuden kann der Mist zur Verteilung diesen Wasserkanälen mitgegeben werden, statt daß man ihn auswirft. Aber auch ohne weiteres Zutun führt das Wasser oft, besonders in Berggebieten, viel mineralreichen Schlamm (Ton und Silt) mit, der nach Ablagerung in den Feldern einen erwünschten Düngeffekt ergeben kann. Dieser Vorgang bewirkt auch häufig die sog. Kolmatierung, ein Abdichten des Untergrundes durch Feinmaterial. Nicht zu verkennen ist die Tatsache, daß Bach- und vor allem Quellwasser - speziell nachts und im Frühjahr - den Boden erwärmt. Da und dort wird die Irrigation in Berggebieten zur Beschleunigung der Frühlingsschneesmelze eingesetzt. Beim nächtlichen Wässern kann allfällig auftretenden Luftfrösten die Spitze gebrochen und das Pflanzenkleid geschützt werden, da ja fließendes Wasser nicht so schnell gefriert. Mit dieser Methode wird die Vegetationszeit verlängert und damit letzten Endes wieder der Ertrag gesteigert.

## **Val Müstair**

### *Lage, Klima, Untergrund*

Das Münstertal, der östlichste Zipfel der Schweiz, dürfte vielen Leuten wegen seiner ausgeprägt exzentrischen Lage nur vom Hörensagen bekannt sein. Als Brückenkopf, der von Zernez aus über den Ofenpaß erreicht wird, sind das Tal und seine Bewohner stark nach Italien ins Vintschgau orientiert, aber rein romanischsprechend. Fünf Gemeinden - Tschier, Fuldera, Valchava, Santa Maria und Müstair - reihen sich im Talboden bis zur Landesgrenze aneinander, während Lü als sechste auf einer Terrasse an der linken Flanke auf über 1900 m ü. M. gelegen ist.

Klimatisch betrachtet ist die Talschaft der Alpensüdseite zuzurechnen - mit einem deutlichen Kon-

tinentalcharakter. Der Jahresniederschlag von Santa Maria (1375 m ü. M.) beträgt im Mittel der Jahre 1931-1960 bloß 750 mm, was für eine so hoch gelegene Station im Alpenraum sehr wenig ist. Im Val Müstair wird daher ausschließlich wegen des Niederschlagsmangels und der hohen Verdunstung bewässert, was von sämtlichen Interview-Partnern bestätigt wurde.

Als Folge der langen, anhaltend schönen und bisweilen heißen Sommer trägt die Vegetation an steilen Südhängen deutliche Züge einer Trockensteppe und erinnert an die Verhältnisse im Wallis. Weite Partien der Talflanken sind noch dicht bewaldet.

Für das Bewässerungssystem bedeutsam ist die Reliefgestaltung des Talzuges und seine Materialbeschaffenheit. Die beiden Talflanken leiten unvermittelt über in zahlreiche Schuttfächer, welche einen früheren Talboden vollständig und oft wechselseitig bedecken. Dieses sehr bewegte Relief ist einerseits für die Irrigation vorteilhaft, da sich überall genügend natürliches Gefälle anbietet. Andererseits erheischt es für die Zufuhrleitungen viele Kunstbauten zur Überwindung der Topographie und kann, besonders an den Hängen und im Bereiche der Rufen, zur raschen Zerstörung eines Kanals führen. Das Feinmaterial, welches sich durch eine bedeutende Wasserretentionsfähigkeit und eine erstaunliche Fruchtbarkeit auszeichnet, wird an einzelnen Orten, z. B. westlich von Tschier, von gröberen Sanden abgelöst. Diese eignen sich für die Bewässerung nicht, da das Wasser sofort im Untergrund verschwindet und für die Vegetation nicht mehr verfügbar ist.

Unsere Bergbauern haben bekanntlich einen schweren Stand und gegen viele Schwierigkeiten anzukämpfen - extreme Abwanderung, beschränkte Mechanisierungsmöglichkeiten, geringe Erträge bei hoher Arbeits- und Personalintensität, «Gratis-Landschaftsgärtner» für den Tourismus. Um so mehr muß jede Maßnahme, welche zu einer Erhaltung und Förderung der Berglandwirtschaft beitragen kann, begrüßt werden.

Das Wässern darf ohne Zweifel zu diesen unterstützenden Maßnahmen gezählt werden, auch wenn es verhältnismäßig viel Arbeitskraft und -zeit erfordert. Wo regelmäßig und fachgerecht bewässert wird - aus welchem Grund auch immer -, resultiert letzten Endes eine Ertragssteigerung. Dies ver-

mögen die folgenden Beispiele aus Münstertaler und anderen Bündner Gemeinden zu belegen. Daher erscheint eine Analyse noch bestehender Irrigationsanlagen zweckmäßig, ebenso die Aufnahme früherer solcher Einrichtungen, um die Kulturlandschaft vollständiger erfassen und verstehen zu können und auch Entwicklungsprognosen zu wagen. In Gebieten wie dem Val Müstair, wo auf kleinem Raum noch in Betrieb stehende, eben aufgegebene und schon lange fallengelassene Bewässerung auftritt, kann die Analyse der Landschaft und Landwirtschaft in eine wertvolle Beratung der einheimischen Bauern ausmünden.

#### *Sprachliche Hinweise für Nichtromanen*

Im ganzen Kanton Graubünden, mit Ausnahme des Münstertales, läßt sich das romanische Verb für «bewässern» vom lateinischen «exaquare» ableiten:

sauár (Untere Engadin)	ansuár (Oberhalbstein)
assavér (Obere Engadin)	ansuvár (Schams)
ansavér (Bergün)	schuár (Vorderrheintal)

Im Val Müstair dagegen lautet der Ausdruck *árger*

und erklärt sich aus dem lateinischen «irrigare». Weitere gebräuchliche Wörter im Zusammenhang mit der Bewässerung stammen vom lateinischen «aqua» ab:

áua	(Wasser)
auál	(Wassergraben, Bewässerungsgraben), seltener auch: suogl, pünchéra, aischel (Im Vintschgau ist daraus das deutsche Lehnwort Waal für den Bewässerungsgraben und Waaler für den Wässermeister entstanden.),
auér	(Wässermeister, Oberaufseher; gebräuchlich in Müstair),
surauál	(übliche Bezeichnung für dasselbe Amt in Santa Maria).

Im sonst durch und durch romanischsprachigen Val Müstair existiert interessanterweise für die Sedimentiereinrichtung aus Holz – am unteren Ende eines Grabens, vor der Wasserverteilung durch Röhren – kein eigener Ausdruck, sondern das romanische Lehnwort «sancóschan», was offensichtlich vom deutschen «Sandkasten» hergeleitet ist.

Diese etymologischen Angaben verdanken wir den freundlichen Auskünften von Dr. A. Schorta, Chur, vom Dicziunari Rumantsch Grischun.

#### *Kartierte Bewässerungsgräben und -areale*

Dem vorliegenden Artikel ist auf einem separaten Blatt eine mehrfarbige Karte zur Bewässerung im bündnerischen Münstertal beigegeben, deren Inhalt im folgenden besprochen sei. Alle Orts- und Flurnamen sind der Landeskarte 1:25 000, Blätter Sta. Maria und Müstair, entnommen.

#### LÜ

Jede Gemeinde des Tales zeichnet sich dadurch aus, daß sie keiner der andern fünf gleicht, was die Bewässerung mit ihren früheren und heutigen Einrichtungen betrifft.

Als einzige der sechs Münstertaler Gemeinden verfügt LÜ über keinen Flächenanteil am Talboden. Das Dörfchen liegt an der linken Talflanke auf rund 1900 m ü. M., allerdings sehr bevorzugt auf einer terrassenartigen Verflachung und fast völlig nach S exponiert.

Obwohl – wie ja im ganzen Münstertal – ausgeprägter Niederschlagsmangel herrscht, wird heute in LÜ fast ganz auf die Bewässerung verzichtet, da die meisten Böden sehr feucht und sogar sumpfig sind. Nur ein Bauer wässert als Besitzer einer eigenen Beregnungsanlage ein Stück Land nordwestlich des Dorfes. Mit der geplanten Güterzusammenlegung steht eine großflächige, moderne Bewässerung in Aussicht.

Aufgrund der vorgefundenen, bereits ziemlich stark überwachsenen Reste von Wiesengräben darf angenommen werden, daß in früherer Zeit – die Leute im Dorf können sich nicht mehr erinnern – zwischen LÜ und LÜ Daint sowie talseits des Döss eine größere Anzahl Wiesen bewässert worden sind.

Zur Gemeinde LÜ gehört auch die kleine Fraktion Lüsai, auf 1750 m ü. M. am Sträßchen vom Talboden nach LÜ gelegen. Hier wird Bewässerung noch praktiziert: Zwei Bauern besitzen je ca. 400 m Röhren (eine Genossenschaft fehlt) und beregnen damit gezielt praktisch das gesamte Areal um Lüsai. Der größere Teil der Parzellen wird regelmäßig jährlich bewässert, einige Landstücke nur sporadisch bei außergewöhnlicher Trockenheit. Besonders beim Emd und bei den Kartoffeln kommt durch die Irrigation eine deutliche Ertragssteigerung zustande.



## TSCHIERV

Das Areal um Tschierv fällt beim Blick auf die Bewässerungskarte dadurch auf, daß noch eine große Anzahl außer Funktion geratener, aber gut sichtbarer Wiesengräben vorhanden sind. Dies hat in Tschierv seine etwas besondere Bewandnis: Das Kulturland des Dorfes liegt zum größeren Teil über 1700 m ü. M. und macht einen recht dürftigen Eindruck, da der Untergrund ausgesprochen sandig und damit durchlässig ist, so daß alles Wasser fast augenblicklich versickert. In tieferen Lagen lassen zutage tretende Lehmschichten den Boden stark versumpfen.

Verschiedene Versuche mit Bewässerungen – darauf lassen die funktionslosen Gräben schließen – wurden unternommen, schlugen aber alle fehl, so um 1840 und später nochmals im extrem trockenen Sommer 1919.

Um das Jahr 1955 ließ man während weniger Vegetationsperioden eine neu gekaufte Beregnungsanlage laufen, doch zeigten sich erneut die bereits früher eingetretenen Versickerungs- und Versumpfungsercheinungen. Seither wird in Tschierv nicht mehr bewässert.

## FULDERA

In Fuldera finden wir ein Gemeinwesen vor, wo die Irrigation heute völlig unbekannt ist. Allerdings wurden auch in Fuldera früher weite Areale zwischen Dorf und Rambach (Pradaint, Prazot) intensiv bewässert. Der Beweis liegt im Vorhandensein einer Anzahl mehr oder weniger deutlich erhaltener Wiesengräben vor. Leider sind keine Jahreszahlen mehr ausfindig zu machen, so daß die erwähnten Angaben genügen müssen.

## VALCHAVA

Valchava ist heute die intensivste «Beregnungs-gemeinde» des Münstertales und damit auch am modernsten ausgerüstet. Aus der Bewässerungskarte läßt sich sofort die Ausdehnung der berechneten Areale entnehmen; ebenso wird deutlich, daß nur noch wenige offene Wasserläufe für dieses System benötigt werden. Die Anzahl und der wechselnde Verlauf der Metallröhren allerdings, welche für die Beregnung notwendig sind, kommt im Kartenbild nicht zum Ausdruck.

Die Beregnung erfolgt mit Wasser aus dem Hauptbach des Tales; gleichmäßige Wasserführung ist damit gewährleistet. Das Wasser wird in Holzkänneln und offenen Gräben geführt, wobei die Val da l'Archa Gronda seit 1972 mit einem Kunststoffrohr überbrückt wird. Das auffallend gleichmäßige Fließen des Wassers (= möglichst geringe Erosion) verrät eine Meisterhand beim Bau des Trassees.

Die Beregnung, welche auch hier nur wegen der chronischen Niederschlagsarmut angewendet wird, beruht in Valchava auf der rechtlichen Basis einer Bewässerungsgenossenschaft mit Statuten. Sie wurde nach einer zweijährigen Probezeit ums Jahr 1964 gegründet, nachdem sich die Bauern von der deutlichen Ertragssteigerung hatten begeistern lassen. Die Gemeinde sorgt für den Hauptkanal, während der Unterhalt allfälliger Seitengräben Privatsache ist. Die Genossenschaft dagegen hat die Oberaufsicht über das gesamte Röhrensystem, und deren Präsident ist verantwortlich für den Betrieb als ganzes. Das Röhrenprinzip läßt eine sehr flexible räumliche Anwendung zu, indem eine Röhre, 6 m lang, dank ihrer Größe und ihres Gewichtes von einem Mann transportiert und anderswo mühelos angeschlossen werden kann. Einige Röhren sind am einen Ende mit einem «Beregner» (mit Wasserdruck drehbares Ventil) versehen. Je nach den gewünschten Abständen des Wasseraustrittes wird nun das Röhrensystem stets neu kombiniert und zusammengesetzt (Abb. 4).

Dank des überall vorhandenen Gefälles im coupier-ten Gelände des Münstertales läuft die Beregnung automatisch mit Eigendruck. Vor der Heuernte wird meistens, d. h. bei Trockenheit, vor dem Einbringen des Emdes dagegen immer bewässert (bis in den Monat Juli).

Neben der weiten berechneten Fläche verfügt Valchava über Gebiete, aus denen die Bewässerung kürzlich oder schon vor längerer Zeit verschwunden ist. Die großen, talaufwärts gelegenen Wiesen von Prasüras/Furom weisen keine Überreste aus früherer Zeit auf, wurden aber nach Aussagen eines Einheimischen vor 150–200 Jahren noch mit Wasser aus der Val da l'Archa Gronda (die damals noch keine Rufe war) bewässert. In Plattai/Bauorcha wurde noch 1920 Wasser der Aua da Vau auf die Felder gebracht; auch davon ist heute nichts mehr sichtbar. Vüschnai, im Volksmund noch heute «la val

dad arger» (Tal der Bewässerung) genannt, zeigt nur noch kümmerliche Reste von Wiesengräben; genauere Angaben sind nicht mehr erhältlich.

Die weite, aber recht steile Maiensäβregion von der Alp Sot über Valpaschun bis Chaunt hinunter ist noch durchsetzt von einer großen Zahl von Wiesengräben, die noch bis vor fünf Jahren benützt wurden. Die Leute auf Valpaschun könnten ihre Felder, die stark südexponiert und damit der Trockenheit besonders ausgesetzt sind, beregnen, denn Privatröhren sind vorhanden. Doch nimmt diese harte Arbeit – im steilen Gelände besonders anstrengend – niemand auf sich. In Chaunt dagegen wird jährlich regelmäßig, ebenfalls mit eigenen Röhren, beregnet. Über den größten aller Münstertaler Bewässerungsgräben, den «Aual sura», der auf Gemeindegebiet von Valchava entsprang und schon längere Zeit nicht mehr in Betrieb steht, wird im Abschnitt Santa Maria berichtet.

Im Projekt der Güterzusammenlegung, welche das Val Müstair als Gesamtheit erfassen soll, ist für Valchava nochmals eine Modernisierung vorgesehen. Demnach sollen alle Leitungen für die Bewässerung unterirdisch verlegt und in den Wiesen mehrere Hydranten als Anzapfstellen aufgebaut werden.

#### SANTA MARIA

In Santa Maria wurde früher praktisch der ganze Talbereich bewässert. Heute aber fehlt die Irrigation in dieser Gemeinde fast vollständig. Auf der beiliegenden Karte sind rechtsseitig an der Talflanke mehrere Bewässerungssysteme erkennbar, die noch in den 50er und 60er Jahren benützt wurden. Einer der Hauptgräben besitzt am Steilhang oberhalb des Dorfes über mehr als 600 m Länge ein sauber gemauertes Trassee (Abb. 7), während ein anderer ein Stück weit zwischen den Häusern in der Dorfstraße verlief.

Der «Aual sura» traversierte das Gemeindegebiet von Santa Maria am steilen Südosthang gute 100 m über der Talsohle (Abb. 8). Parallel zu jenem, aber etwa 80 m tiefer gelegen, zieht sich der heute längste Münstertaler Graben, der «Aual sot», ein außerordentlich durchdachtes und gut unterhaltenes Bauwerk. Obwohl mindestens 2 km seiner Strecke zu Santa Maria gehören, ist er doch eher als Graben für Müstair zu betrachten, wo ja noch intensiv bewässert wird. Der «Aual sot» ist außergewöhnlich

schön und solid gebaut, allerdings ohne gemauerte Abschnitte. Ein Wall von rund 60 cm, stellenweise sogar über 1 m Höhe grenzt das 50–60 cm breite Bachbett talseits ab. Beide Gräben, Aual sura wie Aual sot, hatten früher zu häufigen Briefwechseln zwischen Santa Maria und Müstair mit Beschwerden von Müstairer Seite geführt (schlechter Unterhalt in Santa Maria und in der Folge ungenügende Wasserführung auf dem Gebiet von Müstair). Denn offenbar waren die Bauern von Santa Maria seit jeher weniger an der Bewässerung interessiert als ihre Nachbarn in Müstair (Abb. 3, 7). Die zwei Gräben existierten sicher 1753 (schriftliche Notiz). Leider fehlen aber weitere exakte Altershinweise, auch auf den Bau solch immerhin recht großer Bauwerke. In den höher liegenden Gebieten oberhalb von Santa Maria (Maiensäße, z. T. Dauersiedlungen) wird noch heute bewässert, und zwar in der modernen Form der Beregnung. Allen gemeinsam ist die beachtliche Steilheit des Geländes sowie die S- bis SE-Exposition, wodurch die Trockenheit noch ausgeprägter auftritt. Der Graben für die Wiesen von Craistas, Chapazeller und Büglios – vor wenigen Jahren wegen notwendiger Hangsicherungsarbeiten unbrauchbar geworden – wurde 1971 durch Jugendliche während eines Arbeitslagers wieder geöffnet (zwei Effekte: Hangentwässerung, Möglichkeit zur Bewässerung). Um die Dauersiedlung Terza (1843 m ü. M.) besteht nach Auskunft des Hofbesitzers «Bewässerungszwang», da die Vegetation sonst von der unerbittlichen Sonne alljährlich verbrannt würde.

Für die heute «bewässerungsexensive» Gemeinde Santa Maria lassen sich noch viele schriftliche Bestimmungen über die Irrigation finden: Jeder Hauptgraben besaß einen Oberaufseher (hier «suraua» genannt), der während des Jahres Begehungen machen und für den Unterhalt sorgen mußte und alle Verantwortung trug. Ab dem 10. Mai eines Jahres war die Bewässerung gestattet; man bezeichnete dies als «ir nell'aual» (= «in den Graben gehen»). Vor jenem Datum hatten alle Einwohner das Recht, fremde Parzellen zu betreten, nachher war dies unter Bußenandrohung verboten. Für alle Landstücke wurden von den Grundbesitzern zusammen schriftliche Bestimmungen, sog. Kehrordnungen, über die Dauer der erlaubten Bewässerung (mit Tagen und Stunden für jede Parzelle getrennt) aufgestellt. Solche Bewässerungsrodel, früher gewichtige Papiere, sind



heute wertvolle Dokumente über das einst unentbehrliche kulturlandschaftliche Element.

#### MÜSTAIR

Das Grenz- und Klosterdorf Müstair besitzt mit Abstand die größte bewässerte Fläche aller Münstertaler Gemeinden. Die Landesgrenze verläuft völlig künstlich quer über den Talboden, bedeutet aber für die Irrigation kein Hindernis. Aus dem Kartenbild, d. h. den vielen noch laufenden Haupt- und Seitengräben wird ersichtlich, daß die traditionelle Bewässerung (Berieselung der Felder) noch verbreitet betrieben wird, wobei aber auch die moderne Beregnung mit beweglichen Röhren nicht fehlt (Abb. 1, 2, 3, 5).

Besonders interessante Verhältnisse finden wir im Grenzbereich nördlich des Dorfes – Fradetsch, Clüs, Bos-chas. Die unzähligen frischen Wassergräben nehmen keine Rücksicht auf den freilich sehr zufälligen Grenzverlauf (zwischen Avignabach und Rio Valarola) und überqueren die Grenze oftmals hin und zurück. Sie erreichen durch einfache Unterführungen mit Röhren auch die Parzellen unterhalb der Hauptstraße und der Zollgebäude bis zum Rambach. Die Wiesen in Bos-chas, bereits in Italien gelegen, gehören zu vier Fünfteln Schweizer Bauern, während das restliche Fünftel von ihnen gepachtet ist. Daraus erklärt sich das geschlossene Bewässerungsareal auch über die Grenze hinaus. Fradetsch, das zusammenhängende Land des Klosters Müstair, wird seit einigen Jahren beregnet; die Wiesengräben wurden bis auf wenige Ausnahmen eingeebnet (Abb. 6).

Aus dem Buch von Pater Albuin über die Geschichte des Bündnerischen Münstertales (1931) erhalten wir aufschlußreiche Hinweise im Zusammenhang mit der Bewässerung. Bereits in einer – allerdings unauffindbaren – Urkunde von 1211 (überliefert in den Klosterurbaren von 1322) wird das Avigna-Wasser erwähnt, ebenso wieder im Urbar von 1394: Der Kloster-Wässerer mußte alljährlich anfangs März das Wasser des Avignabaches zwischen Müstair und Taufers halbieren. In den Folgejahren beanspruchten die Tauferser alles Wasser für sich. 1462 drohte gar ein bewaffneter Konflikt, da die energischen Leute von Taufers das Wasser mit Waffen («harnesch, spyessen, lantzen, gespannen armbrust») bewachten. Der Richter holte viele Zeugenaussagen ein,

die aber alle für Müstair sprachen. Am 28. 6. 1463 erließ der Burggraf von Tirol folgenden, vom Wortlaut des Urbars von 1394 abweichenden Urteilspruch: Das Kloster Müstair erhält im Sommer nur ein Drittel des Avigna-Wassers, von Martini bis zum 1. Mai gar nur ein Sechstel. Besonders pikant ist die Tatsache, daß dieser Vertrag von 1463 bis heute seine Rechtskraft bewahrt hat – bestärkt durch eine Regelung vom 20. 2. 1780, weil Betrügereien und Gewalttätigkeiten oftmals vorkamen. Das Kloster besitzt an allen Werktagen von 06.00–18.00 Uhr das volle Wasserrecht, während in der übrigen Zeit alles Wasser (Schweizer Anteil) den Grundbesitzern von Müstair zur Verfügung steht. Am 1. Mai, anlässlich der Teilung des Avigna-Wassers, sollen neben Vertretern aus Taufers auch der Dorfmeister von Müstair und der Oberknecht des Klosters persönlich anwesend sein. An jenem Datum muß das Kloster – stets aufgrund des Vertrages von 1463 – allen Beteiligten, auch den Taufersern, an Ort und Stelle einen Zvieri-Imbiß (marenda: Wein, Brot, Käse) geben. Im Jahre 1785 kam zwischen Müstair und Taufers noch ein Vergleich zustande, in welchem die Bewässerung der Parzellen im unmittelbaren Grenzbereich geregelt wurde.

Während in Valchava, der anderen Münstertaler Gemeinde mit heute noch intensiver Bewässerung, eine Dorfgemeinschaft für den ganzen Betrieb sorgt, existieren in Müstair mehrere Interessengemeinschaften. Jede umfaßt einige Bauern, welche Röhren kaufen und unterhalten, eine eigene Abrechnung erstellen und von einem Chef, welchen der Gemeindevorstand ernennt, geleitet werden. Bis heute existiert in Müstair auch ein Wässermeister – Walmeister, Waaler (rom. auál = Wassergraben) oder romanisch auér genannt –, der ebenfalls vom Gemeindevorstand gewählt wird. Er hat während der ganzen Bewässerungsperiode für die Hauptgräben zu sorgen, Verstopfungen zu erkennen, gleichmäßigen Wasserfluß zu ermöglichen und allfällige Streitigkeiten zu verhindern oder zu schlichten.

Sämtliche Gewährsleute in Müstair bestätigten, daß die Bewässerung nur wegen der ausgeprägten Niederschlagsarmut angewendet werde. Sie wird in den Wiesen des Klosterdorfes etwa Mitte Mai aufgenommen. Ein früherer Beginn ist nicht angezeigt, da sonst noch kalte Schneeschmelzwässer die junge Vegetation gefährden würden. Nach den «Bewäs-

serungsmonaten» Juni und Juli wird im August meist nicht mehr berieselt noch beregnet (im benachbarten Tirol dagegen bis in den Herbst), da das Emd mit Bewässerung häufig gelb wird. Ältere Leute sagen, im August mit schon längeren Nächten sei ein Tau besser als Regen oder Bewässerung. Im ausnehmend trockenen Sommer 1971 hat man in Münstair allerdings auch noch im August bewässert.

#### EINIGE ALPGEBIETE

Daß die Irrigation wirklich einen bedeutsamen Bestandteil der Münstertaler Kulturlandschaft darstellt, erhellt die Tatsache, daß sie auch in den Alpgebieten anzutreffen ist oder mindestens früher in Betrieb stand.

Die Alp da Munt (nördlich von Tschierve gelegen) besitzt eine vom Bund und Kanton subventionierte, moderne Gülleverschlachtung mit unterirdisch verlegten Leitungen und elektrischer Pumpe. Oberhalb der Alp Valmorain (östlich von Lü) wird der Bach im Frühling künstlich mit Wasser aus der Aua da Maini angereichert. So erhält man die Möglichkeit, den Mist mit Bachwasser auf die Felder um und unterhalb des Alpgebäudes zu schwemmen («Schwänzen» des Mistes), was noch regelmäßig jedes Frühjahr geschieht.

Von Valchava oder Santa Maria ins Val Vau steigend, öffnet sich im Gebiet von «Vau» (1762 m ü. M.) ein weiter, fast ebener Talboden. Eine Ruine bezeichnet die Stelle, wo einst eine Maiensäß (Gemeindebesitz) stand. Bei genauem Beobachten verriät ein stark eingewachsener Wiesengraben mit Verzweigungen, daß hier früher bewässert wurde.

Auf der heute stillgelegten Alp Sprella (2127 m ü. M.) im Val Mora finden sich mehrere ca. 30 cm breite Wiesengräben, die sich mühelos vom Alpgebäude in die darunterliegenden Felder verfolgen lassen. Der Mist wurde hier letztmals vor etwa 5 Jahren geschwänzt. Ähnlich liegen die Verhältnisse auf der benachbarten Alp Mora (2084 m ü. M.), der Gemeindealp von Münstair, wo das Schwänzen des Mistes vor rund 10 Jahren aufgegeben wurde. Als Ersatz wird der anfallende Naturdünger jetzt maschinell auf die Wiesen verteilt.

#### Zusammenfassung

Die detaillierten Ausführungen über alle sechs Münstertaler Gemeinden haben gezeigt, daß in der Be-

wässerung im Val Münstair keine Systematik zu finden ist. Ob als Einzelbauer, in einer lokalen Zweckgemeinschaft oder gar als Dorfgemeinschaft organisiert – jeder an der Irrigation interessierte Münstertaler erreicht offenbar in der für ihn günstigen Weise sein Ziel. Dabei bestehen beide Bewässerungsmethoden, die ursprüngliche Berieselung der Felder mittels offener Gräben sowie die «technischere» Beregnung mit Röhrensystemen, nach wie vor nebeneinander. Eine Vielzahl von Vegetationen von Dorf zu Dorf, ja oft von Wiese zu Wiese, bereichert das ohnehin bunte Bild der Bewässerung. Erfreulicherweise wird dem Unterhalt der Irrigationsanlagen meistens große Beachtung geschenkt. Viele Münstertaler Bauern sind bestrebt, die Techniken zu bewahren und auch weiterzuentwickeln. Daher darf auch optimistisch am begonnenen Plan der Güterzusammenlegung für die gesamte Talschaft gearbeitet werden, denn in jenem Zusammenhang sollen ja sehr großzügige und moderne Voraussetzungen (unterirdisch verlegte Zufuhrleitungen mit Hydranten auf den Feldern) für eine einheitliche, zielgerichtete Bewässerung im Val Münstair geschaffen werden. Das Tal eignet sich dank seiner räumlichen Geschlossenheit, dank der klimatischen Verhältnisse und insbesondere dank der initiativen und aufgeschlossenen Landwirte bestens für dieses «Experiment». Eine intakte und gepflegte Kulturlandschaft im Bündner Münstertal steht nicht zuletzt auch dem benachbarten Schweizerischen Nationalpark wohl an.

#### Weitere ausgewählte Beispiele

##### Zernez

In der flächenmäßig sehr ausgedehnten Engadiner Gemeinde Zernez wurde 1950 eine Güterzusammenlegung durchgeführt. Mit den dafür erhaltenen Bundes- und Kantonssubventionen konnten im gleichen Zug neuzeitliche Bewässerungseinrichtungen geschaffen werden, nachdem zuvor die meisten Parzellen im Talbereich aus Wiesengräben berieselt worden waren (letztmals etwa 1965). Von diesen Gräben sind heute fast alle eingeebnet – eine Arbeit, die jeder Landbesitzer selber nach Gutdünken besorgen konnte (vorteilhaft v. a. wegen der fortschreitenden Mechanisierung). In den Wiesen von Cham-



patz wurden sie schon im Zweiten Weltkrieg zerstört, weil die Ebene damals für einen Ausweichflugplatz benötigt wurde.

Neben ein paar kleineren Wasserzubringern für abgelegene Gebiete gewährleisten seit der Gesamtmelioration zwei Hauptleitungen die Wasserzufuhr in das Zernez Kulturland. Das gesamte Netz ist unterirdisch verlegt, wobei die Leitung auch über den Inn, an der Unterseite einer Brücke montiert, geführt wird. Im Abstand von etwa 150 m sind Hydranten in den Wiesen vorhanden, von wo das Wasser mit «Regnern» (Dreibein mit drehbarem Ventil) verteilt wird.

Um 1954 wurde die Bewässerungsgenossenschaft von Zernez gegründet; der Beitritt war freiwillig. Die drei regional bedingten Untergenossenschaften (z. B. Brail) konstituieren sich selbst und besorgen die Reinigungsarbeiten, während allfällige Reparaturen Sache der Hauptgenossenschaft sind. Diese Organisation ist allerdings zu wenig straff, und die häufig defekten Röhren und Regner bleiben unrepariert. Die bewässerungswilligen Bauern benutzen jeweils das momentan freie und intakte Material. So müssen im gegenseitigen Einverständnis die vorhandenen Kehrordnungen (genaue Zeiten der Bewässerung) gar nicht angewendet werden. Heute wird nicht mehr oder zumindest nicht regelmäßig beregnet. Von vielen Bauern wird die Arbeit des Wässerns nicht nur als aufwendig bezeichnet, sondern gilt wegen der Einwirkung der dauernden Feuchtigkeit in den Wiesen auch als gesundheitsschädigend.

Die Bewässerung beginnt in Zernez je nach der Witterung Ende April oder Anfang Mai; sie liegt in der ausgeprägten Niederschlagsarmut jener Engadiner Gemeinde begründet. Auch das hochgewachsene Gras wird noch beregnet. Lediglich für den Grasschnitt und die Heuernte tritt ein kurzer Unterbruch ein. Die Magerwiesen erhalten im Gegensatz zu den Fettwiesen grundsätzlich kein Bewässerungswasser. Der Ertrag der Heuwiesen ist ohne Irrigation in Zernez bedeutend kleiner; dies zeigte sich klar, als in den 50er und zum Teil auch 60er Jahren eine Hauptleitung defekt war.

#### *Latsch (Bergün)*

Auf einer Sonnenterrasse oberhalb von Bergün im Albulatal liegt auf knapp 1600 m ü. M. das Dorf Latsch. Hier wurden in früheren Jahren nach ver-

läßlichen Angaben die Wiesen intensiv bewässert. Indessen ist heute die Irrigation nicht mehr bekannt, und nur ganz spärliche Überreste lassen den einstigen Zustand erahnen.

Das Besondere an Latsch liegt daran, daß die ehemalige Bewässerung auch sehr hoch gelegene Areale über der Waldgrenze erfaßt hatte. Es betrifft dies die Höhen des Cuolm da Latsch (knapp 2300 m ü. M.) nördlich des Dorfes sowie die Südhänge von Ravigliel (rund 2400 m ü. M.) weit hinten im Val Tuors, wo das Grabensystem noch um 1945 sichtbar war. In jenen Höhenlagen konnten die Bergwiesen teilweise nur jedes zweite Jahr abgemäht werden – ohne Bewässerung als Intensivierungsmaßnahme wäre ein Grasschnitt vermutlich gar nicht mehr möglich gewesen. Auch die tiefer gelegenen Maiensäße im Val Tuors profitierten von der Irrigation.

Mit Sicherheit wurde in den 20er Jahren in Latsch noch bewässert. Die mittleren Jahre des Zweiten Weltkrieges waren sommers sehr trocken, doch konnte man damals trotz vorhandenem gutem Willen nicht mehr wässern, weil die meisten Gräben bereits eingeebnet worden waren. Jene Arbeit geschah ab etwa 1930, indem Steine von den bestehenden Lesehaufen in die Gräben gebracht und jene mit Humus eingedeckt wurden. Die Melioration, um 1958 durchgeführt, sorgte für das endgültige Verschwinden fast aller Gräben; leider gehen dabei auch oft Flurnamen verloren, welche u. a. aus der Bewässerung entstanden sind.

#### *St. Antönien*

Mäher in Höhenlagen zwischen 1800 und 2200 m ü. M. werden heute noch mit Bach- und Quellwasser bewässert (Fig. 1). Mäher sind Berg- und Magerwiesen, die in der Regel nur jedes zweite Jahr ge-  
heut werden; andere Nutzungen wie etwa Weidgang entfallen. Der in einem Mahd stehende Heustadel faßt die Hälfte des anfallenden Heus, daher wird jedes Jahr nur die eine Hälfte des Mahds geheut. Wo bewässert wird – von einer einzigen Ausnahme abgesehen –, entfällt die Düngung durch Mist, Jauche oder Kunstdünger. Das Wasser wird mit Hilfe von flachen Steinen gefaßt und in Gräben zum Mahd geleitet. Jegliche genossenschaftliche Zusammenarbeit ist unnötig, weil die Wasserzufuhren kein fremdes Land durchqueren – eine Folge des Quell- und Bachreichtums im Gebiet von St. Antönien.

### *Davos*

In der Landschaft Davos werden die Meder auf Meierhoferberg und die Salezer Meder (1800–2200 m ü. M.) jedes zweite, heute infolge Personalmangels jedes dritte Jahr geheut. Das Bachwasser zur Bewässerung der Meder wird mit Hilfe von Gräben und Teucheln (ausgebohrte Baumstämme) herangeführt. Noch vor 100 Jahren war die Bewässerung von Wiesen und sogar Weiden in der Landschaft Davos weit verbreitet, heute aber ist sie kaum mehr bekannt. Nachdem die letzte Generation die erwähnten Meder nicht mehr wässerte, wurde diese Intensivierungstechnik von den jetzigen Besitzern wieder aufgenommen, und zwar regelmäßig jedes Jahr. Man will damit der Trockenheit begegnen und den Boden wärmen; außerdem soll dank Bewässerung vor allem blättrigeres, weiches Futter gedeihen.

Die Kontrolle der Bewässerung liegt in den Händen von Hüterbuben der benachbarten kleinen Alpgenossenschaft. Bewässert wird in den Monaten Mai und Juni mit Hilfe von Schmelzwässern. Im Juli – rund 14 Tage vor Beginn der Heuernte – wird die Bewässerung strikte eingestellt, worauf sofort nach dem Heuet wieder bewässert wird, obwohl im selben Jahr keine Nutzung mehr stattfindet: Das Gras soll nochmals etwas «aufschließen», damit es «einfaulen» kann; man verspricht sich davon einen Düngeeffekt. Im September, eventuell erst im Oktober, wird die Bewässerung eingestellt – so früh, daß das Wasser im Boden nicht gefrieren kann.

### *Masein*

Bis in die Zeit des Ersten Weltkrieges war am Heinzenberg die Wiesenbewässerung weit verbreitet. Davon zeugen eingewachsene, aber noch deutlich sichtbare Bewässerungsgräben, während zahlreiche Gräben seit dem Aufkommen der maschinellen Wiesenbearbeitung eingeebnet wurden und daher nur noch auf Grund mündlicher Aussagen rekonstruiert werden können (Fig. 2, rechts).

In Masein (865 m ü. M.) wurde bis anfangs der 20er Jahre unseres Jahrhunderts den Wiesen und Baumgärten, selten auch den Äckern Wasser aus dem Dorfbach zugeleitet. Die Hauptbewässerung fiel in die Monate Juli/August, dem Wasser wurde dabei keine Jauche zugegeben. Es handelte sich – sicher in jener Zeit, über welche Gewährleute noch Aus-

kunft geben können – demnach nicht um eine Düngung; die Bauern begründen die Bewässerung ausdrücklich mit der Trockenheit.

Soweit sich die älteren Leute noch erinnern können, existierte keine Genossenschaft, welche sich mit der Bewässerung befaßte. Sofern Wasser vorhanden war, konnte jeder Landwirt ohne Einschränkung und ohne zeitliche Einengung wässern. Eine Ausnahme bildete lediglich der Wasserentzug aus dem Gemeindegraben, wo man einen «Turnus» zu befolgen hatte. Die einmal zugeteilten «Stunden» blieben aufgrund von alten Überlieferungen stets dieselben; man hatte indessen diesen Turnus nur zu beachten, wenn viele Bauern gleichzeitig wässern wollten. Die Gräben, die mit Ausnahme des Gemeindegrabens in Privatbesitz waren, wurden durch die Bauern selbst unterhalten und gereinigt. Der Wegmacher der Gemeinde unterhielt lediglich den Gemeindegraben. Die Wasserfassung im Bach geschah vornehmlich mit Hilfe von Holzkänneln; ein solcher von über 6 m Länge wurde beim Hof Martinsruo 1972 gefunden. Es handelt sich um eine ausgehöhlte Fichte (*Picea abies*); sie muß innerhalb der letzten 150 Jahre ausgehöhlt und eingebaut worden sein, denn eine 14-C Datierung ergab ein Alter von weniger als 150 Jahren. Mit Hilfe von Steinen oder Schaufeln wurde das Wasser in den Gräben gestaut und zum Überfließen gebracht.

### *Tschappina*

Der Verlauf der heute noch sichtbaren Gräben des ehemals dichteren Bewässerungsnetzes in der Walserstreusiedlung Tschappina am Heinzenberg ist in Fig. 2, links, dargestellt.

Gegenüber dem Bewässerungssystem des einst romanischen Haufendorfes Masein erscheint es reicher gegliedert, dagegen sind in Masein einzelne Gräben wesentlich länger. Dieser Unterschied hängt nicht nur mit der unterschiedlichen Siedlungsweise, sondern auch mit dem dichteren Bachnetz zusammen. Die Bewässerung am Heinzenberg wurde schon um die Wende des Mittelalters zur Neuzeit betrieben. Der erste urkundliche Beleg dafür stammt aus dem 16. Jahrhundert (siehe nächstfolgendes Kapitel).

Im Gegensatz zur hochsommerlichen Bewässerungsphase von Masein betrachtete man hier oben am Berg das Wässern zur Zeit der Schneeschmelze als wichtiges Hilfsmittel zur Einleitung der Vege-

Fig. 1: Verbreitung bewässerter Areale in St. Antönien.

Fig. 2: Bewässerungsanlagen am Heinzenberg.

Abb. 1 Beginn eines Bewässerungsgrabens im Wald; Runc ob Müstair. Sog. «Holzfalle» (vertikaler Schieber) zur Wasserregulierung.

Abb. 2 Bewässerungsgraben am Steilhang unterhalb einer Felswand; Val Pisch (Müstair).

Abb. 3 Mit Wasser gefüllter Wiesengraben; Runcs (Gemeinde Santa Maria, aber von einem Bauern aus Müstair bewirtschaftet).

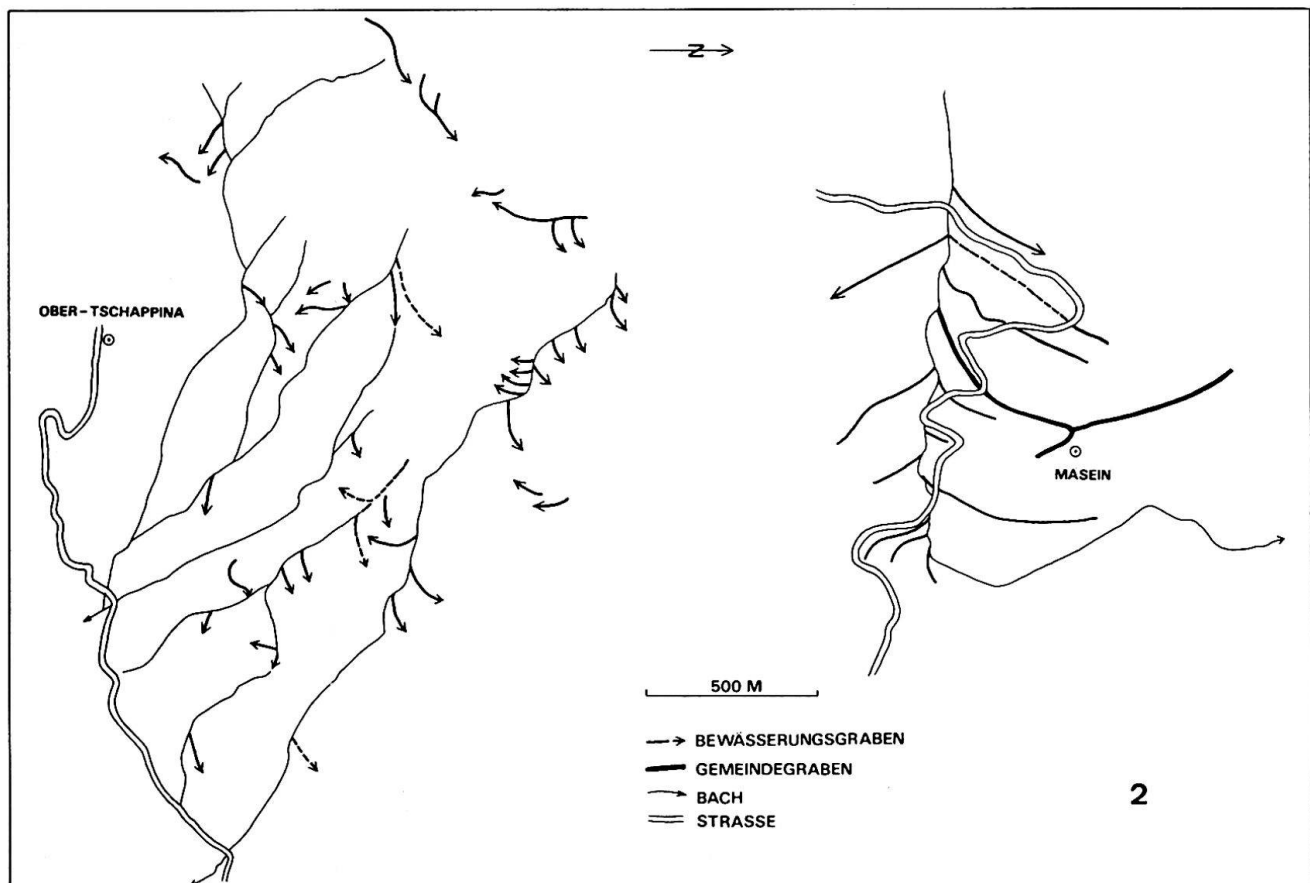
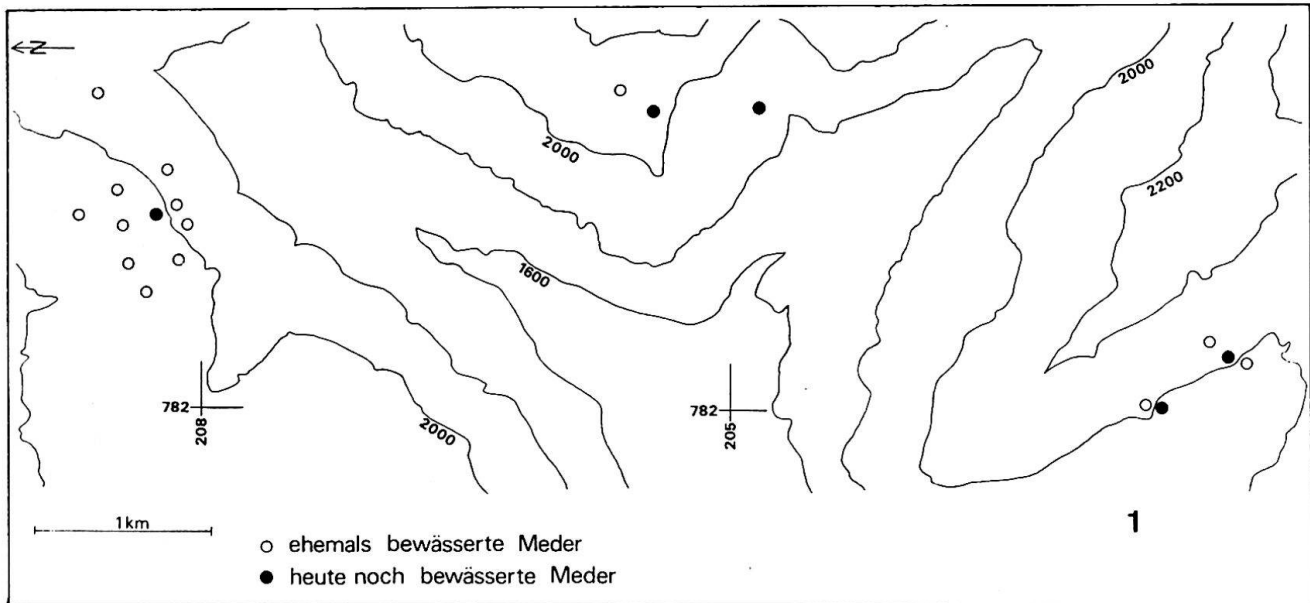




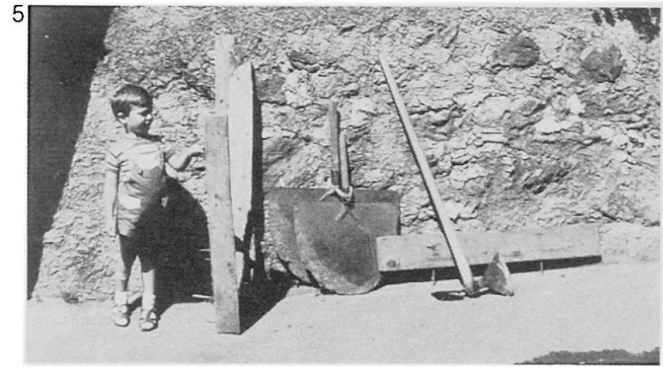
Abb. 4 Wasserverteiler für die Beregnung; Bain dal Ramüttel (Müstair). Herleitung des Wassers mit Metallröhren.

Abb. 5 Gerätschaften für die herkömmliche Berieselung; Müstair. Mitte «pala lada» (2 Exemplare von Bewässerungsschaufeln, die quer in den Wiesengraben geschlagen werden), links und rechts «auntas dad arger» (Bewässerungsbretter mit Eisenstiften, die talseits auf den Grabenrand gesteckt werden zur Verstärkung des Staueffektes), rechts «zappa» (zweiseitig verschieden geformtes Gerät zur Reinigung der Wiesengraben).

Abb. 6 Netz von Wiesengräben; Fradetsch (Müstair).

Abb. 7 Gemauerter Graben am Steilhang; Aual Claif ob Santa Maria; seit etwa 5 Jahren nicht mehr benützt.

Abb. 8 Der längste Bewässerungsgraben des Val Müstair, der Aual sura (hier oberhalb von Santa Maria) ist seit mindestens 150 Jahren nicht mehr betriebsfähig.



tationsperiode. Dadurch wurde der Boden erwärmt und zugleich etwas gedüngt. Dafür zeugt das am Heinzenberg bekannte Sprichwort «Der Schnee ist der armen Leute Mist». Auf das Wässern während der Schneeschmelze folgte im Frühsommer dasjenige mit Quellwasser. Die einst benützten Quellen sind heute gefaßt und dienen der Trinkwasserversorgung.

Ebenso wie in Masein ist über die frühere Regelung des Wässerns auch in Tschappina nichts schriftlich niedergelegt.

### *Splügen*

Zum Düngen und als Kampf gegen die Trockenheit bewässern heute noch einige Splügner Landwirte gelegentlich einzelne Parzellen Wiesland mit Hilfe von fliegenden Rohren, Holzkänneln oder vorübergehend geöffneten Gräben. Obwohl besonders auf (edaphisch bedingt) trockenen Parzellen das Bewässern heute noch erwünscht wäre, gelangt diese Intensivierungsmaßnahme aus Zeitmangel nur noch selten zur Anwendung.

In einem Fall aber konnte in der Stufe der Bergwiesen das noch regelmäßig durchgeführte Beregnen von Magerwiesen beobachtet werden. Ein die Bodenfläche nur knapp überragender Hahn der Wasserleitung zwischen zwei Gebäuden wird dabei geöffnet; das Wasser tritt springbrunnenartig aus und fließt auf relativ breiter Front über die geneigte Wiese talwärts.

## **Bewässerungskarte des Kantons Graubünden**

### *Allgemeine Hinweise*

Da in verschiedenen kulturlandschaftlichen Arbeiten des Geographischen Institutes der Universität Zürich die Bewässerung meist nur am Rande erwähnt wurde, tauchte der Wunsch auf, für den Kanton Graubünden eine Gesamtkartierung dieser landwirtschaftlichen Arbeitsmethode, die heute größtenteils verschwunden ist, durchzuführen. Vorläufiges Resultat dieser Arbeit bildet die beiliegende Karte (Fig. 3).

Zur Erfassung aller Bündner Gemeinden standen folgende Hilfsmittel zur Verfügung:

- Kartierungen im Felde
- Studium alter Landkarten

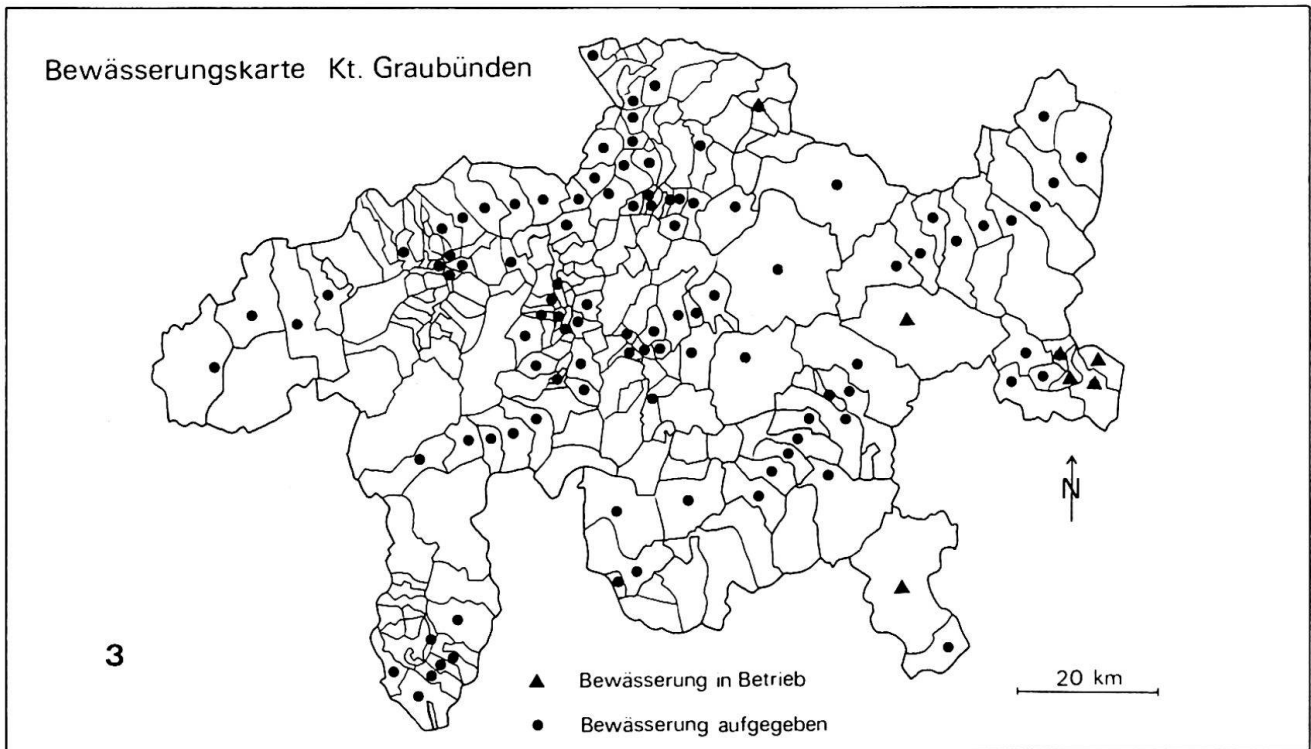
- Auswertung von Luftbildern
- Auskünfte und Erzählungen von älteren einheimischen Gewährsleuten
- Kantonsbibliothek und Staatsarchiv des Kantons Graubünden

Wie bereits eingangs erwähnt, sind in der Literatur Hinweise auf Bewässerung sehr spärlich, obwohl das «Wässern» als eigentliches traditionelles Kulturlandschaftselement galt. Es scheint, daß das Wässern derart verbreitet und alltäglich war, daß man es nicht für nötig hielt, darüber noch große Worte zu verlieren. Die Gründe, wie «Befeuchten, Düngen und Wärmen des Bodens», wurden im Kapitel «Zweck der Bewässerung» näher erläutert. Scheinbar erst um die Mitte des 19. Jahrhunderts wurde es in Graubünden üblich, Jauche auf die Felder zu führen. In der Folge kam es zu Konflikten zwischen den Verfechtern des Althergebrachten, dem «Wässern», und den Fortschrittlichen, die dieses «Güllnen» befürworteten. Um diese Fragen und Probleme stritt man sich zum Teil auch in den Zeitungen, weshalb uns aus jener Zeit verschiedene Belege über Art und Verbreitung der Bewässerung zur Verfügung stehen.

Wenn die seit der Instandstellung zuzeiten vernachlässigten Anlagen nach bösen Erfahrungen mit Mißernten wieder einmal aufgenommen wurden, zeigte es sich, daß der Unterhalt der Gräben und das Wässern sehr viel Zeit beanspruchten. Diese Arbeit wurde im Zeichen der sich anbahnenden Entvölkerung der Berggemeinden als erste aufgegeben. Es sei hier vermerkt, daß schon früher die Bewässerung der Güter mehrere Male aufgegeben worden war. Belehrt durch schlechte Erfahrungen in trockenen Jahren wurde sie jeweils wieder aufgenommen. Als eine der ältesten Urkunden über Bewässerung sei jene aus dem Gemeindearchiv Tartar (Heinzenberg) aus dem Jahre 1549 erwähnt (Gemeindearchiv Tartar Nr. 1, 26. Okt. 1549).

In vereinzeltten Arbeiten aus dem 20. Jahrhundert werden die in der Kulturlandschaft noch bestehenden Relikte der Bewässerung beschrieben und deren einstige wichtige Bedeutung erläutert. Heute können selbst von der älteren Generation nur noch wenige Leute präzise Auskunft darüber geben.

Fig. 3: Bewässerungskarte des Kantons Graubünden.



#### Bemerkungen zur Karte

Bei der gemeindeweisen Erfassung ging es vor allem um die Beantwortung der Frage: «Wurde irgendwo auf dem heutigen Gemeindeareal jemals gewässert?» Es wurde nicht nach dem Objekt der Bewässerung – ob Fett- oder Magerwiesen, Weiden, Äcker oder Baumgärten – unterschieden. Außer acht gelassen wurden ferner auch die modernen Intensivbewirtschaftungen, z. B. in Großgärtnereien, wo Temperatur und Feuchtigkeit sehr wichtige Faktoren sind. Alle jene Gemeinden erhielten eine Signatur, in denen die Bewässerung heute noch aktiv betrieben wird oder wo einst aufgrund zuverlässiger mündlicher Berichte oder urkundlicher Belege gewässert wurde. Bei den Gemeinden ohne Signatur ist eine

einstige Bewässerung nicht ausgeschlossen. Es ist vielmehr mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß in Gemeinden ohne Signatur auch gewässert wurde; leider fehlen bis anhin Belege für diese Orte.

Die Kulturlandschaft unserer inneralpinen Talschaften leidet oft unter Trockenheit, die in gewissen Jahren im Hochsommer Vergleiche mit ariden Landschaften zuläßt. Ziel der vorliegenden Arbeit war zu zeigen, daß nicht nur im Wallis, sondern auch in andern Regionen eine alte Bewässerungskultur entwickelt wurde.