

# Bewässerungsanlagen im Wallis einst und heute

Autor(en): **Schnyder, Theo**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **113/114 (1939)**

Heft 24: **Zum 50-Jährigen Bestehen der Kulturingenieur-Ausbildung an der Eidgen. Technischen Hochschule**

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-50520>

## **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.

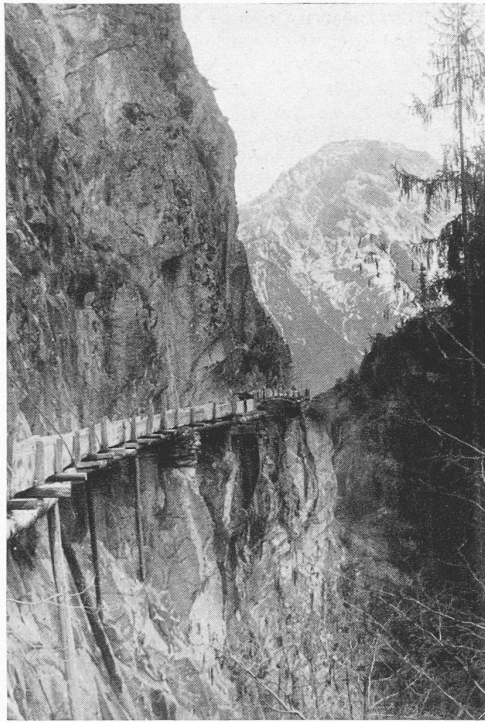


Abb. 1. Teilstück der alten Wasserfuhre «Bitscheri» bei Bitsch

*Subsides.* Par arrêtés des 22 décembre 1916 et 30 janvier 1919, les Chambres fédérales allouèrent une subvention de 45 % du coût des travaux du Grand Canal et 40 % pour la correction des canaux secondaires, soit au total frs. 2 559 250. De son côté, le Grand Conseil vaudois allouait — par décrets des 21 février 1917 et 24 novembre 1919 — une subvention cantonale de 40 % sur l'ensemble du devis, soit frs. 2 340 000. Il restait donc frs. 950 750 à la charge des communes. Aucune contribution ne fut demandée pour ces travaux aux propriétaires privés.

*Exécution.* L'exécution de ces travaux fut assumée par un syndicat constitué en application de la loi du 21 mai 1907 sur les améliorations foncières et composé de huit communes de la plaine; seule, la commune de Bex, située tout au haut de la vallée, n'en faisait pas partie. Un bureau technique, spécialement créé en 1917 à Aigle, fut chargé de l'étude en détail du projet et de la direction des travaux. La direction de ce bureau fut confiée à des ingénieurs de grande valeur: d'abord à Mr. Pelet qui, en 1926, fut nommé chef du service des eaux du Canton de Vaud et depuis cette date, à Mr. May, ingénieur à Lausanne.

Les 5 premiers kilomètres aval, y compris les môles, furent mis au concours au début de 1917 et adjugés à des entrepreneurs de travaux publics. Les difficultés rencontrées: sous-sols fluents, rareté de la main-d'œuvre et enfin et surtout la hausse constante des prix ont décidé l'entreprise à poursuivre le chantier en régie. Depuis ce moment — 1921 — les difficultés furent liquidées avec un minimum de dépenses, grâce à la compétence des directeurs. L'approfondissement sur les 5 derniers kilomètres amont produisit l'effet prévu par les résultats des études préliminaires accusant la présence d'une forte couche de gravier très perméable<sup>1)</sup>. Une surface de 400 ha environ de terrains fortement marécageux subit, de ce fait, un assainissement naturel, une sorte de drainage profond d'une grande efficacité. On peut évaluer à 900 ha, en chiffre rond, la surface totale des anciens marais de cette plaine, assainis sans drainage spécial, par le simple approfondissement du Grand Canal et de ses affluents.

Les chiffres définitifs de l'exécution sont les suivants:

Coût effectif des travaux	frs. 5 544 075
Intérêts des capitaux empruntés et d'administ.	„ 657 600
Coût total:	frs. 6 201 675
Subsides 91 % du coût des travaux	„ 5 044 355
Reste à la charge des communes	frs. 1 157 320

La surface intéressée étant de 3600 ha, le prix de revient à l'ha de ces canaux principaux est donc de frs. 1723 et frs. 321 après déduction des subventions.

*Améliorations foncières.* Ces travaux consistent dans l'assainissement en détail des terrains restés humides, malgré l'ap-

<sup>1)</sup> Voir l'étude du Prof. E. Diserens dans «SBZ», 1 nov. 1930 (Vol. 96, page 248\*).

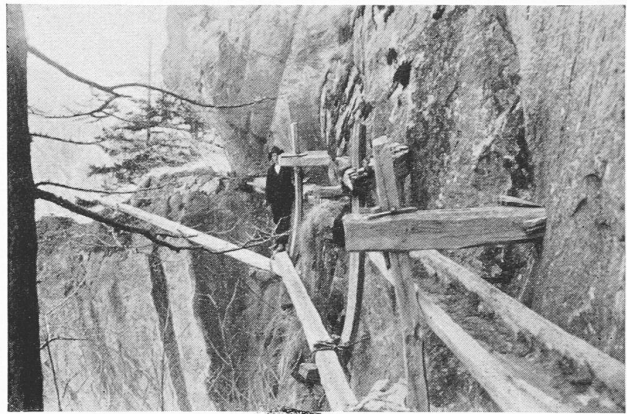


Abb. 2. Hölzerne Wasserfuhre «Wysenwasser Mund» im Wallis

profondissement des canaux principaux, soit travaux de canalisations secondaires, drainages, colmatages, etc., puis dans le remembrement des propriétés. Ces améliorations ont été ou seront exécutées par 9 syndicats secondaires, constitués en 1912. Si l'on fait abstraction des bords du lac, qui sont soumis au régime des eaux du Léman, les territoires agricoles des communes de Villeneuve, Noville, Rennaz et Chessel sont aujourd'hui complètement assainis et remaniés. Ces territoires représentent assez exactement la moitié de la plaine vaudoise. Les frais des travaux exécutés sur ces quatre communes se sont élevés à frs. 2 196 970 pour 1750 ha soit frs. 1250 en moyenne par ha. Il reste aujourd'hui 250 ha à assainir par le drainage et 1800 ha environ à remembrer. Le coût total de l'ensemble des travaux: corrections fluviales et améliorations foncières, exécutés et restant à exécuter dans cette plaine, peut être évalué à frs. 10 200 000. La surface intéressée étant de 3600 ha, le prix de revient moyen sera donc de frs. 2840 par ha et frs. 800 environ, après déduction des subventions, à supporter par les communes et les propriétaires intéressés.

*Résultats et portée économique.* Les chiffres qui suivent, obtenus sur le territoire de la commune de Chessel (262 ha) permettent de se faire une idée concrète des résultats acquis, grâce à ces travaux et à une culture rationnelle et intensifiée des terrains améliorés. L'augmentation des récoltes est, par conséquent, la plus-value de la rente du capital foncier est considérable:

	1933 avant l'amélioration	1937 après l'amélioration	aug- mentation
1. Blé . . . . .	117 qm	600 qm	+ 410 %
2. Pommes de terre (export)	0	15 wag.	+ ∞ %
3. Têtes de bétail . . . . .	164	180	+ 10 %
4. Lait . . . . .	1000 qm	1350 qm	+ 35 %
5. Cultures sarclées (proportion de rendement)	4	5	+ 25 %

Aujourd'hui, au moment où les relations entre les différents états sont extrêmement tendues, où l'on ne parle chez nous que de défense nationale, ces entreprises apparaissent dans toute leur valeur: en améliorant le ravitaillement du pays, elles constituent un excellent moyen de défense économique. Leur exécution présente, en outre, l'avantage de lutter efficacement contre le chômage. Félicitons les populations de cette plaine qui ont eu le courage de se lancer dans une entreprise de cette importance et rendons hommage aux magistrats qui les ont sans cesse encouragées et soutenues dans leurs efforts: M. M. les Conseillers d'Etat César Oyez-Ponnaz (1912—16), Dr. h. c. Ernest Chuard (1916—20) et depuis 1921 Dr. Ferdinand Porchet, chefs successifs du Département de l'Agriculture, de l'Industrie et du Commerce du Canton de Vaud.

## Bewässerungsanlagen im Wallis einst und heute

Von Kulturingenieur THEO SCHNYDER, Sitten

Kennst du das Wallis schon, das von West nach Ost ansteigende 170 km lange Längstal, tief in die Zentralalpen Europas eingefurcht? Alpiner Oberlauf eines mediterranen Stromes, umstanden von Bergzinnen, die 4000 m höher denn die Talsohle stehen. Das vor 500 v. Chr. von Volksstämmen der Etrusker, Ligurer und Rätier bewohnt war und dann vom Keltenvolke bevölkert wurde, 39 n. Chr. ins römische Bürgerrecht aufgenommen, den Legionen die Reiterei stellte «ala vallensium» und wo man die alten Römertugenden als: Familiensinn, Gastfreundschaft, Achtung vor Recht und Freiheit, Liebe zur Scholle heute noch höher schätzt als ein sorgen-, pflicht- und opferloses Da-

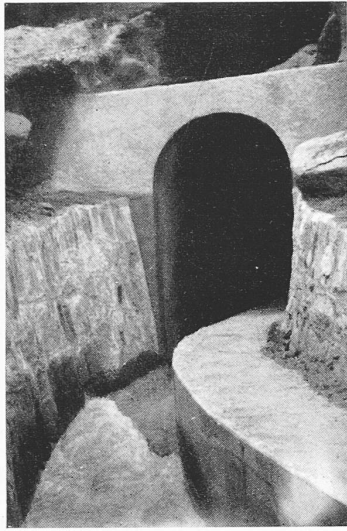


Abb. 6. Stollen der neuen «Bitscheri»-Wasserföhre in der Massaschlucht



Abb. 7. Beregnungsanlage mit Strahlrohr auf dem Gutsbetrieb Hohbrunn der Landwirtschaftlichen Schule Oberwallis. — Wurfweite bis 50 m

sein. Das als ältester Verbündeter der Urkantone, als 20. Kanton in den Bund der Eidgenossen eingetragen ist. 5224,5 km<sup>2</sup> ist seine Fläche; davon sind 55,7 % Gletscher und 20 % müssen in der Trockenzone bewässert werden. Der tektonische Schub hat die Nordalpen steil aufgestellt und die Südalpen abgeflacht. Von der Dent du Midi bis zum Balmhorn ist das Gebirge aus Kalk aufgebaut; von dort zur Furka und zurück zum Mont Blanc sind es kristalline Schiefer. Es umfasst 33 % der schweizerischen Südfrent und liegt zwischen 45° 58' und 46° 39' nördlicher Breite; mehr als die Hälfte seiner Fläche liegt südlicher denn Bellenz.

Das Tal ist durchflossen vom Rhodan, der an seiner Quelle Nachbar ist mit den nach Nord, Ost und Süd sich ergiessenden Schweizerflüssen. Mit drei Schnellen durchzieht er das Land. Oberhalb der Kluse von St. Maurice, beim Schuttkegel des St. Barthélemybaches, wo um 517 n. Chr. die Stadt «Epananda» stand, ist die erste; bei Leuk am grössten Schuttkegel Europas, im pinienbestandenen Ilgrabengebiet, die zweite, bei Fiesch im Goms die dritte.

Zwischen der ersten und dritten Stromschnelle liegt ein eigentliches Trockengebiet mit kontinentalem Klima, das in den penninischen Alpen ins ozeanische übergeht. Dieses Gebiet liegt im Regenschatten. Heiss brennt hier mit 20' mittlerer Sommerwärme die Sonne, und in fast beständiger Bläue wölbt sich hier das Himmelszelt. Die regenschwangern Wolken, die vom Mittelländischen Meer ansteigen, kondensieren sich und fallen als Schnee auf den Alpenriegel, der vom St. Bernhard bis zum Simplon eine mittlere Kammhöhe von 3400 m auf 135 km Länge und vom Simplon zur Furka auf 77 km eine mittlere Höhe von 2900 m ausweist. Auf den nördlichen Alpen ist es ähnlich, nur dass hier, weil die Kammhöhe von der Dent de Morcle bis zur Gemmi weniger hoch ist, die Regen oft tiefer, d. h. bis zu 1600 m überschlagen. Hingegen ist von der Gemmi weg, bis zum Oberaar, die Erhebung wieder viel höher und weist mit dem Lötschentale eine Parallelfalte auf, die fast vollständig als Vorhang gegen den Regen dient, sodass eigentlich die Zone künstlicher Bewässerung abwechselungsweise bis zu 1800 m und bis zu 2200 m ansteigt. Die beiden Bergketten weisen aber Einfallstore auf, durch die der Regen eindringt. Es sind dies auf der Südseite Simplon und Monte Moro mit 2010 mm, auf der Nordseite Pas de Cheville, Sanetsch, Ravil und Gemmi mit 1500 mm Niederschlägen. Besser noch charakterisieren diesen Zustand folgende Niederschläge: unterhalb St. Maurice 1300 mm, Martigny 720 mm, Riddes 550 mm, Sion 480 mm, Sierre 520 mm, Leuk 650 mm, Visp 700 mm, Brig 957 mm, Fiesch 1010 mm, Reckingen 1126 mm, Oberwald 1496 mm, Orsières 847 mm, Bourg-St. Pierre 1009 mm, St. Bernhard 1718 mm. Diese Niederschläge fallen aber zu  $\frac{1}{2}$  im Winter. Ständig warme Westwinde mit 7 bis 12 m Sekundengeschwindigkeit durchwärmen die durstigen Böden und bedingen eine selten trockene Luft. Sie verursachen Dünenbildung und reinen Steppencharakter, dicht neben Gletschern. Auf den in schwüler Sommerhitze glühenden Felsen von Fully bis Gampel wachsen der wilde Granatbaum, der amerikanische Feigenkaktus, Feigen, Mandeln und Safran, wilde Spargeln und feuriger Wein. Die Rebe steigt in Visperterminen und Leuk auf 1220 m, die Aprikose in Saxon auf 1250 m, Edel-

obst wie in Kanada auf 1400 m, der Roggen bei Zermatt auf 1980 m, der Kirschbaum bei Gampel auf 1650 m und Kastanienbäume auf 1200 m Meereshöhe. Dörfer liegen bis 1930 m. Die xerische Flora mit einer Anzahl von bekannten Steppenpflanzen, mit allen Anpassungsmerkmalen an die Trockenheit, findet sich hier überall. Sie drücken das Merkmal der Qualität allen Früchten auf und haben einen bestimmenden Einfluss auf die Eigenart seiner Bevölkerung, die sich nicht in Bergbevölkerung und Talbevölkerung scheiden lässt, sondern in Berg- und Talbevölkerung, im Sinne des Nomaden- oder Wanderlebens, notwendig zur Eigenversorgung. Hierzu sind das Taldorf, das Berg- oder Winterdorf, die Voralpen und die eigentlichen Alpen als Ober- und Unterstaffel notwendig. Gebäude treffen wir noch auf 2500 m an, indem die Triften bis auf 3000 m gehen und die obere Waldgrenze auf 2400 m liegt. Was von der Flora gesagt wurde, gilt im gleichen Masse auch von der Fauna. Auf den sonnendurchglühten Abhängen, allwo die Rebe auf bis zu 10 m hohen Terrassen angebaut wird, deren Erde aus Steinschlag (brisé) besteht, dem Schieferfels abgerungen, dort schwirren zahllose Zikaden und bunte südländische Schmetterlinge.

Alles erinnert an süditalienische oder sizilianische, von der Sonne verbrannte Gegenden, mit dem Unterschied, dass hier ohne künstliche Bewässerung nichts wachsen kann. Deshalb die Bewässerungsanlagen, auf Deutsch «Suon», auf Französisch bisse, beef, rai, rayaz, trait genannt. Der Boden ist an Halden Verwitterungsboden und einzelne Hangmoränen, wenig tiefgründig im allgemeinen. Je ob nach Süden oder Norden orientiert und je nach der Höhenlage muss früher und mehr bewässert werden, oder später und weniger. Die Bewässerungszone ist rd. 1100 km<sup>2</sup> gross. Vom Tale zu den Alpen durchschneiden in Abständen von 100 bis 200 m die horizontal verlaufenden Leitungen die Hänge. Hier kommt fast nur Berieselung in Frage, wenigstens für das Wies- und Ackerland. 300 Hauptleitungen mit zusammen 2000 km und einem heutigen Gesteigungsansatz von 40 Millionen Fr. haben wir ausgerechnet. Nebst den Hauptleitungen kommen noch die Verteilungsleitungen in Frage, die an die 25 000 km ausmachen; sie gehören Gemeinden, Burgerschaften, Genossenschaften. Das Wallis ist religiös, wirtschaftlich und kulturell zu 80 % genossenschaftlich aufgebaut. Die Einheit der Wassermenge oder Wasserwasser beträgt 15 ÷ 40 Sekundenliter, je nach der Kulturart, Steilheit des Bodens und Lage. Gewässert wird von Anfang April bis Ende September je nach der Lage; das Wässern dauert im Wechsel 15 bis 21 Tage, mehr denn 15 sollte es nicht sein. Gewässert wird Tag und Nacht. Das Wasser zählt nach Stunden und wird in Stunden gehandelt, d. h. entweder bedeutet es, dass eine Stunde Wasser den ganzen Bach umfasst oder nur ein Wasser während einer Stunde. Unendlich viele Variationen kommen vor, und eine Suon ist ein Leben für sich, mit besonderen Gebräuchen und Verordnungen. Das Wasser wird beschafft aus Quellen, Schneewasser und Gletscherbächen. Es wird oft gepumpt, was aber selten lohnend ist. Je nach der Herkunft hat das Wasser eine düngende, kolmatierende Wirkung; nur Wasser aus dem Gebiet der kristallinen Schiefer hat kolmatierende Wirkung und gestattet den Bau der Leitungen mit Rasenbordmauern. An Schlamm kann man 0,18 bis 1,30 Gramm pro Liter

Wasser ansetzen, je nach der Jahreszeit; er enthält unter andern Elementen Kali 0,90 % im Kalksteinschlamm und 3,90 % im Schlamm aus Urgestein. Eine grobe Berechnung ergibt aus sieben Wässertagen im Wallis folgende Elemente im transportierten Schlamm, in Zentnern: Schlamm 100 000, Phosphor 102, Kali 77, Magnesium 1161. Diese düngende Wirkung war schon im 18. Jahrhundert bekannt. Verboten doch Gemeindeverordnungen in Sitten das Aufbringen von Stallmist auf die mit Wasser aus dem Bach Borgne bewässerten Wiesen, weil das Wasser fruchtbar sei und man den Dünger fürs Ackerland verwenden sollte. Aus Sicherheitsgründen und im Kriegsfall begnügte sich die Republik Wallis mit Brotfrucht; sie sandte sogar seinerzeit dem hl. Karl Boromäus um gutes Geld Getreide nach der Lombardei. Die Temperatur des Wassers spielt auch eine Rolle, was seit uralten Zeiten bekannt ist. So wurden in höheren Lagen Vorwärmebecken eingerichtet; diese dienten auch als Stauweiher. Quellwasser hat eine Temperatur von  $8 \div 10^\circ$ , Schmelzwasser hat die Lufttemperatur bis zu  $13^\circ$ , Bach- und Flusswasser 1 bis  $5^\circ$ , je nach Höhenlage und Entfernung von den Gletschern. Die Erwärmung in den Leitungen überschreitet nie die Hälfte der Lufttemperatur und schwankt von  $\frac{1}{2}$  bis  $1^\circ$  pro 1 km Länge, je nach der Lage, Meereshöhe und ob gedeckte oder offene Leitungen. Eine Formel anzugeben ist mir trotz 20 Jahren Beobachtung und Messungen unmöglich. Wie alt sind diese Leitungen? Für mich gehen sie auf die Vorkeltenzeit, also vor 1000 v. Chr. zurück. Denn die Zahl der an den Kelten- und Germanen-Einfällen in die Gebiete Italiens beteiligten Gaseaten oder Alpenkelten lässt auf eine relativ dichte Bevölkerung im Tale des Rhodans schliessen, trotzdem wir es bei uns mit einer pferdezucht-treibenden Berg- und Talbevölkerung zu tun haben. Es ist wohl anzunehmen, dass die Besiedlung der Südabhänge der penninischen Alpen durch diese Leute damals begann, eine Besiedlung, die sich von der im 8. Jahrhundert ob Gampel alemannisierten Bevölkerung nach dem Pommat, Gurin, Hinterrhein, Avers, Safien, Vals, Davos, Prätigau und Vorarlberg (kleines und grosses Walsertal) fortsetzte.

Die Bauart und Kühnheit der Suonen im Lande Wallis ist einzigartig. Von einfachen Mitteln, Rasenmauern und Holzstämmen angefangen, weist jedes Jahrhundert seine Fortschritte auf; wegleitend aber ist überall: Fassung, Sandfang, Abschlächen und Verteiler (Abb. 1 und 2). Heute werden die bis 1000 Jahre alten Lebenspender mit Subventionen neu ausgebaut (Abbildung 3). Was unsere Ahnen im zähen Gemeindegewerk vollbracht, das haben wir Epigonen der heutigen verweichlichten Zeit alle Mühe, mit Staatsbeihilfe zu vollbringen. Und doch handelt es sich um «heilige Wasser», denn ohne Bewässerung wäre an diesen steilen Bergabhängen kein Leben.

Der Talboden ist Alluvium, er ist ungleichmässig und ändert nach Untersuchungen, die wir machten, alle paar Meter. Kies, Sand, Schlamm, Torf und Lehm wechseln ab in der Länge und Tiefe, ein buntscheckiges Bild. Dem entspricht dann eine variierende Kapillarität. 1921 schlugen wir eine Rückstau-bewässerung vor, die nun angewendet wird. Voraussetzung ist ein ausnivellierter und auf 1 m Tiefe gut durchmischter Boden, um ein gleichmäßiges kapilares Ansteigen zu erreichen und eine Versäuerung des Bodens zu vermeiden.

Die Beregnungsanlage wird die Bewässerung der Zukunft sein, für alle intensiven Kulturen und die Rebe (Abb. 4). Das Prinzip ist bekannt. 1926 stellten wir ein generelles Projekt für die Beerenkulturen in Hallau auf, es ist heute erstellt. Man verwendet dort feste Brausen, System «Nybra», die eine feine Zerstäubung garantieren. Heute braucht man meistens transportierbare Weitstrahlregner System «Perrot», die nun auch in der Schweiz fabriziert werden. Die notwendige Wassermenge zur Bewässerung wird jeweils nach Bodenart, Kulturen, Höhenlage und Sonnenlage errechnet. In Koeffizienten haben wir:

0,80 bis 1,00 l/sec pro ha für Wiesland
0,60 bis 0,80 l/sec pro ha für Ackerland
0,20 bis 0,40 l/sec pro ha für Rebland

Die Bewässerung ist im Wallis eine Existenzfrage, sie bedeutet eine harte, aber gerne getragene Last für den Walliser, der arm zwar an Gütern, reich an innerem Erleben, stolz und frei seine Scholle bewässert. Grosse Opfer an Schweiss und Blut sind sein jährlicher Tribut an seine Erde, die ihm Vaterland ist. Eine Bewässerung lohnt sich aber auch dort, wo normal genügend Niederschläge vorhanden sind. Deshalb ist zur intensiven Produktion im Wallis die Bewässerung unerlässlich.

Wir schliessen mit den Worten unserer Vaterlandshymne:

Nennt mir das Land, so wunderschön,  
Das Land, wo ich geboren bin,  
Wo himmelhoch die Berge stehn  
Und Mannkraft wohnt bei schlichtem Sinn:  
Das ist das Land am Rhonestrand,  
Ist Wallis, unser Heimatland!

## Güter- und Reberg-Zusammenlegungen

Von Kantons-Kulturingenieur E. TANNER, Zürich

### Kulturgeschichtl. Entwicklung der Grundeigentumsverhältnisse

Das private Eigentum an Grund und Boden ist in unserem Lande erst im Lauf des frühen Mittelalters entstanden. Die Germanen, die um das vierte und fünfte Jahrhundert herum die Römer bis südwärts der Alpen zurückdrängten und das Gebiet der heutigen Schweiz besiedelten, kannten zunächst nur das Gemeineigentum. Das Land gehörte den einzelnen Stämmen, die sich in Markgenossenschaften aufteilten. Die Bewirtschaftung erfolgte gemeinsam.

Mit der Zeit aber bildeten sich festere Grundeigentumsverhältnisse. Jede Familie eines Freien erhielt gewisse erbliche Nutzungsrechte auf Haus, Garten- und Ackerland, sowie Anteile am ungeteilten Bodenbesitz. Die Zunahme der Bevölkerung zwang zur Umwandlung eines Teiles der Allmenden in Getreideland. Ausserdem gründete man durch Rodungen von Wald neue Einzelhöfe. So entstanden neben den alten Dorfsiedlungen die kulturgeschichtlich viel jüngeren Hof-siedlungsgebiete.

Im Lauf des Mittelalters sind dann die Grundbesitzverhältnisse in hohem Masse durch die Bodennutzungsart beeinflusst worden. An Stelle der alten Feldgraswirtschaft trat ein neues einheitliches Bodennutzungssystem: die Dreifelderwirtschaft. Alles Land eines Gemeindebannes wurde in drei Zelgen (Wintergetreide, Sommergetreide, Brache) bewirtschaftet. Aus Mangel an freiem Zugang (keine Wege) konnte in einer Zelg jeweils nur ein und dieselbe Fruchtart angebaut werden. Dieser Flurzwang hatte zur Folge, dass bei der Güterteilung jedem Erbberechtigten in allen drei Zelgen mindestens je ein Grundstück zugewiesen werden musste. Bei jedem Erbgang wiederholte sich diese Teilung, sodass die Grundstücke mit jeder Generation zahlreicher und kleiner wurden.

Dieses Wirtschaftssystem konnte sich bis zu Beginn des 19. Jahrhunderts halten. Erst um diese Zeit wurden unter dem Einfluss der physiokratischen Schule Frankreichs die freie Teilbarkeit, Vererbbarkeit und Belehnung des Bodens eingeführt und allgemein anerkannt. Die Fortschritte auf wissenschaftlichem, technischem und kommerziellem Gebiet brachten neue Betriebsformen und Bodennutzungssysteme. Die Grundbesitzverteilung blieb indessen unverändert. An den nachteiligen Folgen der Jahrhunderte alten Dreifelderwirtschaft leidet unsere Landwirtschaft noch heute. Sie ist zweifellos die Hauptursache der grossen Güterzerstückelung. Im Verein mit den unzweckmässigen erbrechtlichen Verhältnissen, die der uneingeschränkten Realteilung Tür und Tor öffneten, sind Zustände geschaffen worden, die sich betriebswirtschaftlich ausserordentlich ungünstig auswirken und die deshalb einer durchgreifenden Verbesserung bedürfen (vgl. die Tafelbeilage, oberer Plan).

### Massnahmen zur Verbesserung der Verhältnisse

#### 1. Gesetzgebung

Die ersten Bestrebungen, die Nachteile eines zerstückelten Grundbesitzes zu beheben, reichen bis ins 18. Jahrhundert zurück, wo im bayrischen Fürstentum Kempten Arrondierungen auf freiwilligem Wege durchgeführt wurden. Diese ersten Versuche veranlassten die bayrischen Behörden 1791 eine Verordnung zu erlassen, in der bereits festgelegt wurde, dass bei Grundstückszusammenlegungen die Minderheit sich dem Willen der Mehrheit fügen müsse. Dem Erlass war indessen kein grosser Erfolg beschieden. Die Regierung konnte sich nicht entschliessen, den Widerstand der Feudalherren zu brechen, die am Grundsatz der Unverletzbarkeit des Privateigentums festhielten. Erst das Gesetz von 1848 über die Aufhebung der grundherrlichen Gerichtsbarkeit und die Ablösung der Lasten brachte für Behörden und Bauern eine freiere Stellung. In der Folge entstanden auch in Preussen, Württemberg und Baden neuere einschlägige Gesetze.

Während in Deutschland um eine zweckmässige landwirtschaftliche Gesetzgebung gekämpft wurde, blieb es in der Schweiz trotz ihres zersplitterten Grundbesitzes vorerst noch ruhig. Einzig der Kanton Luzern erliess bereits 1808 ein Gesetz über die «Verteilung, Zusammenlegung und Einfriedigung der gemeinsamen Feldäcker». 1846 entstand in Schaffhausen das «Bannvermessungsgesetz», das für die Durchführung der dortigen Zusammenlegungen heute noch gültig ist. In den Jahren 1866 bis 1875 gaben sich die Kantone St. Gallen, Aargau und Baselland ähnliche Rechtsgrundlagen. Alle diese Gesetze zeitigten indessen nur bescheidene Erfolge. Eine durchgreifende Neuordnung der Verhältnisse brachten erst 1893 das «Bundesgesetz betr. die Förderung der Landwirtschaft durch den Bund» und 1912 das Schweizerische Zivilgesetzbuch. Diese bundesrechtlichen Unterlagen gaben Anlass, in vielen Kantonen besondere