

Das Linthwerk und das Meliorationsprojekt für die rechtsseitige Linthebene

Autor(en): **Strüby, A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **30 (1938)**

Heft 5-6

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-922166>

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.

des 926 km² umfassenden Einzugsgebietes. Für die 41-jährige Periode 1890—1932 berechnet sich die gesamte Ablagerung auf 20 840 000 m³, die durchschnittliche jährliche Ablagerung auf 549 m³ pro km² des Einzugsgebietes. Es zeigt sich, dass sechs Jahre ein zu kleiner Intervall für solche Vergleiche sind, da die Feststoffführung von der Dauer und Intensität der vermehrten Wasserführung im Sommer, sowie vom Auftreten einzelner Hochwasser abhängig ist. Nach diesen Ergebnissen hat die Maggia spezifisch beinahe den dreifachen Anteil an der Verlandung des obern Langenseebeckens im Verhältnis zu den beiden andern Hauptzuflüssen. Interessant ist ein Vergleich der relativen Gefälle des Tessins und der Maggia in ihrem untern Lauf. Jener fällt von der Reazzinobrücke bis zur Mündung, auf eine Länge von 3,7 km, mit 2‰, diese von der Melezzamündung abwärts, auf eine Strecke von 4,5 km, mit 4,5‰ in den See. Die Maggia hat demnach die bedeutend grössere Stosskraft. Die entsprechenden Werte für das Rheindelta im Bodensee sind die folgenden: für die Periode 1921—1931 beträgt die mittlere jährliche Ablagerung 3 566 000 m³, entsprechend 513 m³ pro km² des 6961 km² umfassenden Einzugsgebietes.

Man ist versucht, auf Grund der vorliegenden Ergebnisse einige Schlüsse über die Wirkungen des fortwährenden Geschiebetransportes anzustellen.

1. *Vorstoss in gerader Richtung des Maggiadeltas.* Bei der Mündung betrug der Vorstoss in den 41 Jahren 230 m oder 5,70 m pro Jahr; wenn der Vorstoss im gleichen Masse andauert, werden demnach

rund 400 Jahre vergehen, bis die Deltazunge das gegenüberliegende Ufer erreicht hat. 2. *Für die Auffüllung des Seestreifens im engeren Aufnahmegebiet der Maggia* wären 600—700 Jahre notwendig, während für die *Auffüllung des ganzen Beckens* im Aufnahmegebiete 1932 die doppelte Anzahl Jahre erforderlich wäre. Da sich diese Berechnungen auf eine relativ kurze Periode stützen, sind sie selbstverständlich nur bedingt richtig. Zu berücksichtigen ist ferner, dass im Einzugsgebiet die gegenwärtigen Verhältnisse im Laufe der Zeit sich ändern können. Eine Zunahme der Verlandung könnte durch vermehrte Erosion oder häufigere Rufenbildung eintreten, eine Abnahme dagegen infolge Aufforstungen, Wildbachverbauungen, Anlage von Talsperren und Staubecken, oder durch Verschiebung der Stromrichtung im Mündungsgebiet.

Luganensee

Die Initiative zur Aufnahme des Cassaratedeltas im Luganensee ging ebenfalls vom tessinischen Wasserwirtschaftsverband aus. Das eidg. Amt für Wasserwirtschaft besorgte Ende 1930 bis Anfang 1931 die Vermessung der ganzen Bucht von Lugano. Die aufgenommene Fläche beträgt 2,3 km², die Totallänge der 48 strahlenförmig verlegten Profile mit zwei Drehpunkten, bei Castagnola und in Paradiso, misst 51 km mit insgesamt 4720 Lotpunkten. Da für einen Vergleich keine früheren genauen Vermessungen vorhanden sind, kann der Zuwachs des Deltas erst nach einer zweiten Aufnahme bestimmt werden. Die erste Grundlage ist nunmehr geschaffen worden.

Das Linthwerk und das Meliorationsprojekt für die rechtsseitige Linthebene

Von Alf. Strüby, eidg. Kulturingenieur, Bern

A. Allgemeines

Das Projekt der Melioration der Linthebene

Vor 150 Jahren waren im ganzen Gebiet von Schänis, Weesen, Wallenstadt, zwischen Mollis und Reichenburg noch bodenlose, abscheuliche Sümpfe. Die ganze Talschaft war arm, in der Gegend trat häufig das Sumpffieber auf. Bei Hochwasser wurde das ganze Gebiet überflutet. Das Wasser drang in die Häuser, stieg an einzelnen Orten bis zu den ersten Stockwerken. Im zurückgelassenen Schlamm entwickelte sich ekelhaftes Ungeziefer, die Gesundheit der Bewohner litt schwer.

Im Jahre 1804 beschloss die Tagsatzung, die Linthgewässer zu korrigieren und die unerträglichen Zustände zwischen dem Wallensee und Zürichsee zu verbessern. Das Werk wurde als Aktienunternehmen finanziert. Alle eidgenössischen Stände

haben freiwillig mitgeholfen, dieses für die damalige Zeit grösste hydraulische Korrektionsprojekt durchzuführen. Mit den Arbeiten wurde im Jahre 1807 begonnen. Hans Konrad Escher von Zürich, der später mit dem Zunamen Escher von der Linth geehrt wurde, war der Hauptförderer und erwarb sich durch seine Ausdauer und Energie das Hauptverdienst an der Verwirklichung des Linthwerkes. Vor 110 Jahren (also im Jahre 1827) wurde das Werk offiziell abgeschlossen.

Seither wurden verschiedene Ergänzungsarbeiten (Um- und Neubauten) durchgeführt. Die eidgenössische Linthkommission ist das Organ für den Unterhalt der ausgeführten Arbeiten. Sie unterstützt aber auch die Bestrebungen zur weiteren Vervollkommnung des Werkes. Das Linthgebiet wurde durch das Linthwerk in flussbaulicher Hinsicht sa-

niert, aber ausgedehnte Gebiete harren seit hundert Jahren der noch weitem notwendigen Korrekturen und Meliorationsmassnahmen.

Die Grundlage der Melioration der Linthebene bildet die durchgreifende Korrektur der dortigen Gewässer.

Die zu entwässernde Fläche umfasst:

| | |
|-----------------------------|----------------|
| a) linksseitige Linthebene | 1670 ha |
| b) rechtsseitige Linthebene | 2330 ha |
| Zusammen | <u>4000 ha</u> |

Die Entwässerungsfläche wird von unregelmässig verlaufenden Bächen und Kanälen durchzogen, welche von den ansteigenden Berghängen gespiesen werden. Das Einzugsgebiet sämtlicher in die Ebene niedergehenden Wildbäche und Tagwasserläufe misst:

| | |
|---------------------|------------------|
| a) linksseitig | 6 200 ha |
| b) rechtsseitig | 8 975 ha |
| Total Einzugsgebiet | <u>15 175 ha</u> |

Wenn auch die Bewaldung der Wildbachgebiete als eine relativ gute bezeichnet werden kann, so ist doch bei Gewittern und längerdauerndem Regen die Wasserführung und auch der Geschiebetransport der Wildbäche ein beträchtlicher. Bei der Projektierung mussten diese beiden Faktoren berücksichtigt werden. Grundlegend waren auch die Untersuchungen im Hinblick auf das Projekt der Abflussregelung des Zürichsees. Zu prüfen war vor allem die Frage, ob Pumpenanlagen entbehrt werden können oder nicht.

Der mittlere Wasserspiegel des Zürichsees liegt auf Kote 406.00. Die Distanz vom See bis zur Grynau, der allgemeinen Vorflutstelle für die Entwässerung der Linthebene, beträgt 2,2 km. Verschiedene Gebiete der Linthebene, von der Grynau noch bis zu 2,5 km entfernt, weisen nur Terrainkoten zwischen 407.20 und 407.35 auf. Für die tief liegenden Gebiete der Linthebene wäre demnach für die Entwässerung ohne Pumpanlage eine Absenkung des Zürichsees von mindestens 1,50 m Voraussetzung. Eine so weitgehende Absenkung fällt nicht in Betracht, indem eine solche, abgesehen von der Kraftausnutzung und der Schifffahrt, schon wegen der Bauten und Kanalisationen längs des Sees mehrere Millionen Franken Kosten verursachen würde. Die Zürichseeregulierung ist demnach bestimmend für die Fläche mit natürlicher Vorflut. Durch die Abflussregelung des Sees werden die Vorfluten bedeutend verbessert, die Fläche mit natürlicher Vorflut vergrössert und die Pumpzeit für die Entwässerung der tiefliegenden Gebiete verkürzt. Unter Berücksichtigung der Seeregulierung ergaben die Berechnungen die Möglichkeit der Entsumpfung des

grössten Teils der Linthebene auf natürlichem Wege. Unter der Annahme einer Wasserspiegelhöhe bei Grynau auf Kote 406.20 (was einen maximalen Seestand von 406.00 voraussetzt) können entwässert werden:

| Linthebene | mit natürl. Vorflut ha | mit künstl. Vorflut ha | Total ha |
|------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 1. Linksseitige | 1370 | 300 | 1670 |
| 2. Rechtsseitige | 2230 | 100 | 2330 |
| Zusammen | 3600 | 400 | 4000 |

Eine Entwässerung der Linthebene lässt sich auch ohne Seeregulierung ausführen. Je nach den Wasserspiegelhöhen des Zürichsees müssten aber grössere Gebiete mittels künstlicher Vorflut (Pumpanlage) entwässert werden. Nach den bisherigen Wasserständen muss ohne Zürichseeregulierung das Abwasser aus der Linthebene während ca. 240 Tagen im Jahr durch Pumpen in die Hinterkanäle der Linth gefördert werden, während nach Durchführung der Seeregulierung die Betriebsdauer der Pumpanlage sich auf 30—40 Tage im Jahr reduziert. Die Seeregulierung erleichtert somit die Melioration der Linthebene und erniedrigt die Betriebs- und Unterhaltskosten.

Für die Ausarbeitung des Meliorationsprojektes waren nachgenannte Grundsätze begleitend:

1. Weitgehende Trennung zwischen der Ableitung des Wassers der Wildbäche und Tagwasserläufe von dem eigentlichen Entwässerungsnetz. (Die Trennung der Gewässerkorrekturen und Entwässerungskanäle ist notwendig.) Bei einer Verschmelzung der beiden grundverschiedenen Anlagen würden sich unvermeidliche Störungen ergeben. Die Dimensionierung und die Gestaltung der Profile können den besonderen Zwecken, denen die Kanäle zu dienen haben, besser angepasst werden, und die ganze Anlage wird billiger.

2. Soweit die Linthebene mit natürlicher Vorflut entwässert werden kann, ist das Abwasser durch offene Sammelkanäle abzuleiten.

3. Bei der Anlage des neuen Kanalnetzes darf die Ausnutzung der vorhandenen Kanäle nicht völlig ausser acht gelassen werden.

4. Zur Vermeidung zu langer Drainage-Sammelleitungen soll der Abstand der Kanäle nicht mehr als 750 m betragen.

5. Die Sammelkanäle aus den tiefliegenden Gebieten, die keine natürliche Vorflut haben, sind so zu führen, dass möglichst wenig höher gelegenes Land in diese entwässert werden muss und dadurch die Wasserförderung durch Pumpbetrieb auf ein Minimum beschränkt wird.

6. Zur Ableitung des aus der ganzen Linthebene bei Grynau zufließenden Wassers sind Pumpanlagen zu erstellen, die während der Dauer von Seeständen über Kote 406.00 und bei Hochwasserführung der Hinterkanäle das Wasser aus der Ebene in die Vorfluter heben. In diesen Pumpanlagen sind überdies Aggregate für die dauernde Förderung des Abwassers aus den tiefgelegenen Gebieten vorzusehen.

7. Vorgängig der Erstellung von Drainagen ist die entwässernde Wirkung der Sammelkanäle abzuwarten.

Gestützt auf diese Grundsätze wurde das Meliorationsprojekt aufgestellt, das sich in drei unter sich unabhängige Gebiete gliedert, nämlich:

| | |
|---|---------|
| A. das Gebiet linksseitig der Linth mit | 1670 ha |
| B. das Gebiet rechtsseitig der Linth vom See bis zum Benkener Hügel mit | 1200 ha |
| C. das Gebiet vom Benkener Hügel bis St. Sebastian mit | 1130 ha |
| Beizugsgebiet. | |

Gesamtfläche des Meliorationsgebietes 4000 ha

Kosten

| | |
|------------------------------------|-----------------------|
| Linksseitige Linthebene, Gebiet A | Fr. 5 000 000 |
| Rechtsseitige Linthebene, Gebiet B | Fr. 4 000 000 |
| Rechtsseitige Linthebene, Gebiet C | Fr. 3 500 000 |
| Total der Meliorationskosten | <u>Fr. 12 500 000</u> |

B. Das Meliorationsprojekt für die rechtsseitige Linthebene¹

I. Grundlage

Lage

Die rechtsseitige Linthebene zwischen Schänis und dem Zürichsee wird durch den Benkener Büchel in zwei Gebiete getrennt, der unteren rechtsseitigen Linthebene, umfassend das Gebiet von Schmerikon bis Benken und der Schäniser Ebene. Am Rande dieser Ebene liegen die Linthgemeinden Schänis, Kaltbrunn, Uznach und Schmerikon und am westlichen Fusse des Benkener Büchels die Ortschaft Benken. Die südwestliche Grenze der Ebene bildet der Linthkanal.

Einzugsgebiet

Vom Norden her fließen zahlreiche, wilde Bergbäche in die Ebene. Das gesamte Einzugsgebiet der rechtsseitigen Linthebene umfasst 89,75 km². Hievon entfallen 35,2 km² auf das Schäniser Gebiet (Gebiet C), 54,5 km² auf die untere Ebene (Gebiet B). Die eigentliche Meliorationsfläche umfasst:

| | |
|---|-------------------------|
| B. Gebiet vom See bis z. Benkener Büchel | 1200 ha |
| C. Gebiet vom Benkener Büchel bis Schänis | 1130 ha |
| | <u>zusammen 2330 ha</u> |

Wasserabfluss

Der Wasserabfluss aus der rechtsseitigen Linthebene erfolgt durch den rechtsseitigen Linth-Hintergraben. Bei der Grynau teilt sich der Linth-Hintergraben in den ersten Hintergraben (bezeichnet als Schänis-Uznach-Kanal), der das Wasser der Schänisebene abführt, und den zweiten Hintergraben (bezeichnet als Nebengraben), der das Wasser der unteren Ebene (Gebiet B) ableitet.

Als mittlere Abflussmengen wurden

| | |
|-------------------------------|---|
| A. für das Meliorationsgebiet | 0,5 m ³ /sek/km ² |
| B. für das Talgebiet | 1,5 m ³ /sek/km ² |
| C. für das Berggebiet | 2,2 m ³ /sek/km ² |

in Rechnung gestellt.

Diese Abflussmengen sind bei den Wildbächen bis auf 5,0 m³/sek/km² zu erhöhen.

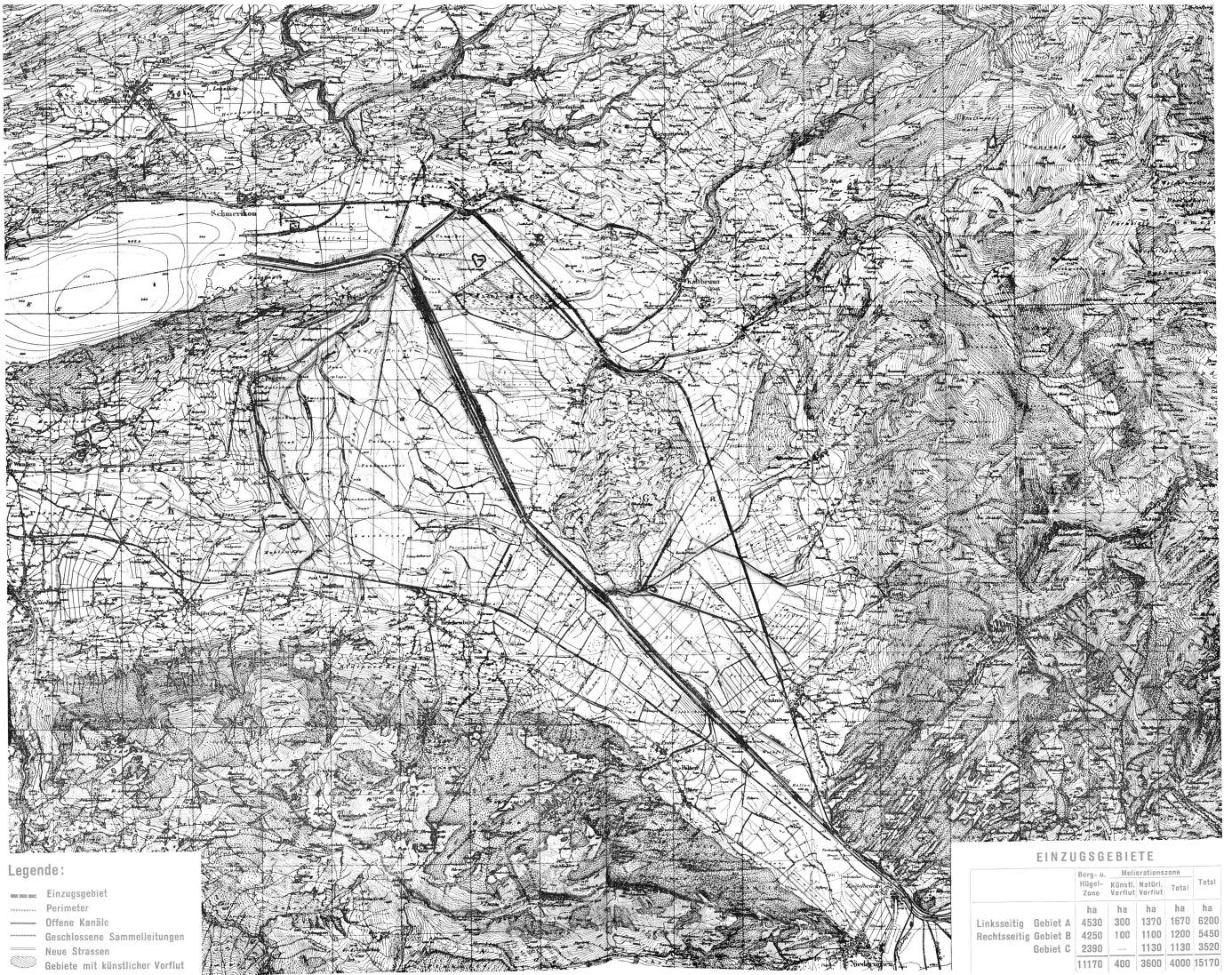
Grundwasserströme und Infiltrationen

Nach den generellen Untersuchungen von Dr. Haselbacher besteht ein Grundwasserstrom längs des alten Linthlaufes vom Zweierseeli gegen die Schmerikoner Allmeind. Genauere Untersuchungen der Grundwasserströme und des Grundwasserstandes stehen noch aus. Anlässlich der Projektierung der Melioration der linksseitigen Linthebene äusserte sich Prof. Dr. Heim dahin, dass vom See und vom Linthkanal her keine Durchsickerungen in die Linthebene hin zu erwarten seien. Es bestehen jedoch längs des Linthkanals mehrere Durchsickerungsstellen gegen den Linth-Hintergraben, und es ist der Gefahr grösserer Durchsickerungen bei der allgemeinen Absenkung des Wasserspiegels in der Linthebene grösste Beachtung zu schenken. Insbesondere müssen durch Sondierungen und ein über längere Zeit durchzuführendes Probepumpen bei Grynau die unterirdischen Wasserströmungen vor der definitiven Aufstellung der Pumpanlage noch untersucht werden.

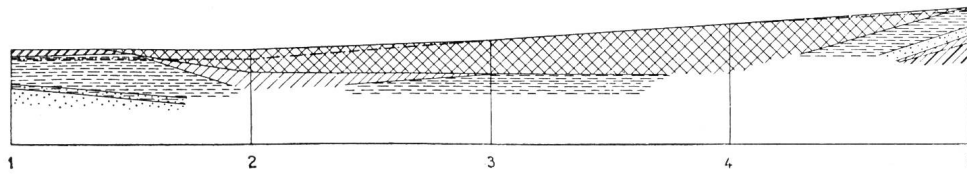
Bodenuntersuchungen

In der rechtsseitigen Linthebene sind zur Aufklärung der Untergrundverhältnisse auf je 300 m Abstand Bodensondierungen ausgeführt worden. Diese ergaben eine sehr starke wechselnde Lagerung von Lehm, Torf, sandigem Lehm und Kies. Die Kiesschichten stehen zwischen 1,50 m bis 0,70 m unter der Oberfläche, bilden aber keine zusammenhängende Schicht, sondern mehr linsenförmige Lager. Längs der Linth sind anlässlich des Baues der Hochspannungsleitung Grynau-Löntsch Tiefensondierungen ausgeführt worden, die ebenfalls eine unregelmässige Schichtung von Lehm, Sand und Kies zeigten.

¹ Das Projekt für die linksseitige Ebene erschien in Heft 3/4, 1937 der «Wasser- und Energiewirtschaft».



Uznacher Burgerriet



hinteres Benkenriet

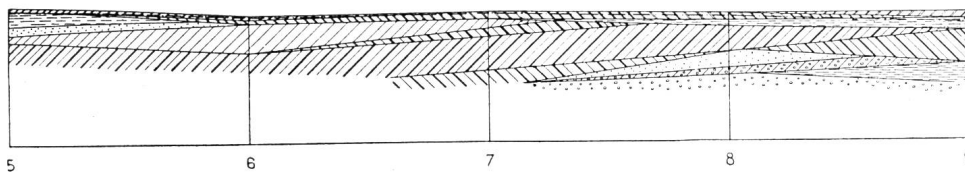


Abb. 50 Bodenprofile.
Maßstab: Längen 1 : 10 000 Höhen 1 : 250

Die Fundierungen für die Schaltanlage Grynau der NOK. ergaben gute Aufschlüsse über die Untergrundverhältnisse in jener Gegend. In einer Tiefe von 2,5—3 m wurde eine durchgehende Feinsandschicht angeschnitten, aus der bei der Abteufung der Schächte starker Wasserandrang mit Triebssand auftrat. Es ist zu erwarten, dass beim Bau der Pumpanlage ähnliche Verhältnisse eintreten werden.

Für die Entwässerung der Ebene werden sich die Kiesschichten günstig auswirken, indem grössere Gebiete keine Detaildrainagen erfordern werden.

Bestehende Abflussgräben

Die Abflussgräben aus der Linthebene sind durch die verschiedenen Grabenkorporationen schon weitgehend korrigiert worden.

Der *Linth-Hintergraben* wurde mit dem Linthkanal von Grynau bis zum See in den 1870er Jahren als letzte Etappe der Kanalbauten des Linthwerkes ausgeführt.

Er hat bei 0,5‰ Gefälle eine Sohlenbreite von 10 m mit einfüssigen Böschungen. Der untere Teil des Grabens, vom See bis zum Schmerikoner Steg, ist inzwischen durch Baggerungen erweitert worden, wobei jedoch kein regelmässiges Gerinne geschaffen wurde, da die Baggerungen ausschliesslich der Kiesgewinnung dienen. Der Hintergraben bildet einen Bestandteil des Linthwerkes und wird von der eidg. Linthverwaltung unterhalten.

Der *Hintergraben Schänis-Uznach*, der das Wasser der Schäniser Ebene bis zur Grynau führt, wurde erstmals durch die Linthverwaltung angelegt und dann der Hintergrabenkorporation Schänis-Uznach

in Unterhalt gegeben. Der Graben verläuft parallel zum Linthkanal; er besitzt eine Sohlenbreite von 8 m, ein Sohlengefälle von 0,75 ‰, gepflästerten Böschungsschutz und als Abschluss gegen die Linthebene einen Hochwasserdamm. Der Graben wurde 1906 vertieft und gründlich in Stand gestellt. Bei der Ausmündung des Sumpfauslaufes in den Hintergraben besteht ein Auslauf in die Linth. Dieser Auslauf kann jedoch nur bei Niederwasser der Linth benützt werden.

Der *Ernetswilerbach*, auch Uznacher Stadtbach genannt, führt dem Hintergraben das Wasser aus dem 9 km² grossen Einzugsgebiet zwischen Uznach und Gommiswald zu. Der Bach ist im Hof ob Uznach gefasst und in einem teilweise gemauerten Kanal bis zur SBB. geführt. Von der SBB. bis zum Hintergraben fliesst er durch ein eingedämmtes Bett. Im unteren Teil des Baches ist die SBB. unterhaltspflichtig.

Steinerbachkanal. Der Steinerbach ist von seinem Kiessammler oberhalb der Station Benken bis zur Einmündung in den Hintergraben korrigiert. Vom Kiessammler bis zum Bergfusse ist er in eine gepflästerte Schale verlegt, und auf der Bergstrecke des Baches sind Sperren und Leitwerke erstellt. Der Bach hat trotz den Verbauungen schon mehrmals die Ufer durchbrochen und das angrenzende Gebiet überflutet. Sein Geschiebetransport ist trotz den Verbauungen noch stark; der Geschiebesammler muss deshalb vergrössert werden.

Der *Kaltbrunner Dorfbach*, ebenfalls ein Wildbach, mündet unterhalb der Station Benken in den

Steinerrietkanal ein. Der Bachlauf ist teilweise verbaut, gegenwärtig wird die Bachrins oberhalb Kaltbrunn durch Sperrenbauten befestigt. Vor der Einmündung in den Steinerkanal sollte der Kaltbrunner Dorfbach durch einen Geschiebesammler geleitet werden.

Der *Rotfarbgraben*. Die kleinen Bergbäche zwischen Uznach und dem Hof Kaltbrunn werden von den Entwässerungsgräben der Ebene aufgenommen und in den Steinerbachkanal geführt. Zur Trennung des Tagwassers vom Meliorationswasser sollen diese Bäche in einem längs des Bergfusses geführten Graben gefasst und mit dem Kanalisationswasser von Uznach direkt in den Steinerbachkanal geleitet werden.

Der *Aabach* zwischen Schmerikon und Uznach fliesst in einem korrigierten, eingedämmten Bachbett in den Zürichsee. Dieser Bach kann in seinem jetzigen Zustand belassen werden, da er das Meliorationsunternehmen nicht beeinflusst.

In die Schäniser Ebene fallen folgende Bergbäche ein:

Der *Aubach* mit 6,8 km² Einzugsgebiet. Der Bachlauf ist in seinem unteren Teil korrigiert; oberhalb der SBB.-Linie fliesst er in unregelmässiger Führung durch das Gelände.

Der *Rufibach* führt das Wasser des hinteren und vorderen Maseltrangerbaches, des Nässibaches und des Rufi-Bergbaches ab.

Diese Bäche sind im Unterlauf korrigiert, im Mittellaufe meist noch in natürlichen, oder notdürftig gesicherten Betten und in den Bergstrecken ziemlich weitgehend verbaut. Alle diese Bäche verlaufen zwischen dem Bergfusse und der eigentlichen Ebene auf ihren Schuttkegeln und sind somit bei Ausbrüchen besonders gefährlich.

Weitere kleinere Bäche sind der *Wannenbach* und *Bruslibach*, die sich im Fuchswinkel vereinigen und als *Dörflerbach* dem Rufibach zufließen.

Der *Ramisbach*, der *Rappenbach*, die *Lindenruns* und der *Hugenwaldbach* werden durch das Selletgrabensystem dem Sumpfauslauf zugeführt.

In der Schäniser Ebene selbst ist eine grössere Zahl von tiefen Entwässerungsgräben ausgehoben worden, die in den Rufibach und den Selletgraben einmünden.

Alle Gräben vereinigen sich im Grindbühl in den künstlich ausgebauten *Schäniser Sumpfauslauf*, der die gesamten Abflüsse aus der Schäniser Ebene dem Hintergraben Schänis-Uznach zuführt.

Drainagen

In der Benkener, wie in der Schäniser Ebene wurden durch Korporationen und Private verschiedene Gebiete drainiert. Während diese Entwässerungen in

den höher liegenden Zonen guten Erfolg zeitigten, müssen die Drainagen in der grossen Gastermatt, dem Rufiriet, den Rufilanden, der Dörfler Gastermatt und in den Gasterwiesen wegen der absolut ungenügenden Vorflut als wirkungslos bezeichnet werden. Schon bei geringen Niederschlägen steigt das Wasser in den Bächen so hoch, dass die meisten Drainagen eingestaut werden. Bei längerer Niederschlagsdauer bilden sich in den tieferen Lagen Tümpel, in denen das Wasser oft tagelang steht. Der Pflanzenwuchs ist deshalb auf Streuegras beschränkt und sehr dürftig.

II. Das Meliorationsprojekt

Für die Benkener Ebene (Gebiet B) und die Schäniser Ebene (Gebiet C) wurden zwei besondere Projekte aufgestellt:

Die Melioration des Gebietes vom See bis zum Benkener Büchel, Gebiet B.

Vorflutbeschaffung

Heute fliessen alle Bäche aus der Ebene mit den Wildbächen bei Grynau in den Hintergraben und durch diesen in den See. Die Hochwasserwellen des Hintergrabens Schänis-Uznach, des Steinerrietkanals und des Ernetswilerbaches stauen den Wasserspiegel des Hintergrabens oft über die Kote 407.00 und bringen daher einen weit in die Ebene hineinreichenden Rückstau. Grössere Gebiete oberhalb der Strasse Uznach-Grynau stehen jedes Jahr mehrmals vollständig unter Wasser, sogar die Strasse Uznach-Benken wird oft überflutet und unpassierbar. Fallen die Hochwasser zeitlich mit hohem Seestand des Zürichsees zusammen, so verzögert sich der Abfluss des Wassers aus der Ebene so stark, dass in den letzten Jahren die Rieter während Wochen unter Wasser standen.

Eine besonders gefährliche Wasserführung weist der Steinerbach auf. Durch die Verbauungen seiner Bergstrecke und die Kanalisierung seines Unterlaufes fallen die Hochwasserwellen viel schneller ein. Im Jahre 1934 überströmte das Wasser des Steinerbaches die Strasse Grynau-Uznach in einer Höhe von 30 bis 35 cm. Aber auch der Hintergraben Schänis-Uznach steigt sehr hoch an, oft kann bei der Strassenbrücke bei Grynau ein Rückstrom vom Hintergraben in die Entwässerungskanäle beobachtet werden.

Eine weitgehende Trennung der Tagwasserabflüsse von den Drainageabwässern ist deshalb die erste Voraussetzung für die Melioration der Ebene.

Zur Erreichung dieses Zweckes wurde generell studiert, ob der Steinerbachkanal durch ein neues Bett ungefähr parallel zur Bahnlinie Uznach-Schmerikon in den Aabach abgeleitet werden könnte,

wobei auch der Ernetswilerbach abgeschnitten würde.

Diese Lösung ist jedoch im Vergleich zum Nutzen zu kostspielig und kann nicht in Betracht kommen. Ebenso unvorteilhaft ist eine Verlegung des Steinerbachkanals in westlicher Richtung, hinter die Schaltanlage der NOK. mit Einmündung in den Hintergraben beim Schmerikonener Steg.

Als beste Lösung der getrennten Ableitung des Tag- und Drainagewassers ergab sich eine Verlegung des Hintergrabens gegen den Linthdamm hin und der Bau eines besonderen Ableitungskanals für die Entwässerung der Ebene bis zum Schmerikonener Steg. Dadurch werden die grösseren Zuflüsse zum Hintergraben in einem besonderen Kanal abgeleitet und ihre Hochwasserstände beeinflussen die Wasserspiegel der Abflussgräben aus der Ebene nur noch in geringem Masse.

Linth-Hintergraben See-Grynau

Der Hintergraben führt das Wasser aus dem 89,75 km² grossen Einzugsgebiet in den Zürichsee ab. Der Graben besitzt ein Sohlengefälle von 0,5 ‰, 8—12 m Sohlenbreite und Naturböschungen von zirka 1 : 1. Der Wasserstand bei Grynau erreicht bei gewöhnlichem Hochwasser die Koten 407.00 bis 407.50, bei aussergewöhnlichem Hochwasser aber bis 408.20. Die Pegelstände im Hintergraben sind von der Wassermenge im Kanal und vom Seestand abhängig, da der Rückstau des Sees sich bis über Grynau hinauf geltend macht. Nach Vergleichsrechnungen muss mit einem maximalen Abfluss von 90 m³/sek, oder mit 1,0 m³/sek/km² gerechnet werden. Diese Abflussmenge bedingt den Ausbau des Kanals nach folgenden Massen:

| km | Sohlenbreite m | Sohlengefälle ‰ | Sohlenkoten |
|-------|-------------------|--------------------|-------------|
| 0,00 | | | 403,70 |
| 1,045 | 20,0 | 0,5 | 404,22 |
| 2,175 | 15,0 | 0,5 | 404,78 |
| 2,400 | 12,0 | 2,3 | 405,46 |

Von km 0 bis km 1,045 wurde der Kanal bereits durch Kiesbaggerungen vertieft und verbreitert, das Profil ist jedoch nicht regelmässig und muss verbessert werden.

Die Senkung des Wasserspiegels bei Grynau beträgt bei Hochwasser und einem mittleren Seestand 1,50 m, bei hohem Seestand aber nur 0,50 m.

Bei km 1,045, bei der Einmündung des Ableitungskanals, steht der Wasserspiegel praktisch bis zu einer Abflussmenge von 25 m³ gleich hoch wie der Seespiegel. Die Einhaltung niederer Seestände ist daher für die Melioration der Ebene von wesentlicher Bedeutung.

Mit der weiteren Förderung der Kiesausbeute im unteren Kanallauf wird eine noch grössere Erwei-

terung des Bettes eintreten, wodurch sich eine weitere Senkung des Wasserspiegels im Hintergraben ergibt. Der Graben wird von km 2,175 bis km 2,40 an den Linthdamm hin verlegt. Dadurch wird auf dieser Strecke der alte Graben für den Ableitungskanal frei.

Der Ausbau des Grabens erfordert einen Aushub von 51,200 m³. Das Material wird zur Auffüllung des Hochwasserdammes und zur Kolmatierung von tiefgelegenen Land verwendet.

Die Strasse Grynau-Uznach überfährt den Kanal auf einer Eisenbetonbrücke mit 6 m Fahrbahnbreite und beidseitigen Gehwegen von je 1 m Breite.

Die Kosten der Ausweitung und Verlegung des Hintergrabens betragen Fr. 300 000 oder Fr. 136.— pro m.

Gewässerkorrekturen

Ernetswilerbach. Der Bach besitzt ein Einzugsgebiet von 9 km² und führt maximal 15 m³/sek Wasser ab. Das Bachbett ist gut ausgebaut und durch Hochwasserdämme gesichert. In Anpassung an die neue Situation des Hintergrabens muss der Bach über den Ablaufgraben hinweg in diesen geführt werden. Die Kosten dieser Anpassung sind zu Fr. 55 000.— veranschlagt.

Steinerrietkanal. Der Kanalausbau genügt zwischen Uznach und Kaltbrunn, die Strecke von Uznach bis Grynau muss dagegen erweitert werden, da hier der Kanal ein ausserordentliches Hochwasser nicht abzuführen vermag. Die Erweiterung des Kanalprofils erfolgt rechtsseitig bis auf eine Sohlenbreite von 10 m. Die Böschungen erhalten eine Betonverkleidung. Auch dieser Kanal muss über den Ableitungskanal in den neuen Hintergraben geleitet werden. Der ausgebaut Graben kann 70 m³/sek Wasser abführen. Die Korrektur des Steinerbachkanals wird 130 000 Fr. erfordern.

Kaltbrunner Dorfbach. Kurz vor der Einmündung des Baches in den Steinerbachkanal wird das Bachbett zu einem Kiessammler mit einem Fassungsvermögen von 8 000—10 000 m³ erweitert. Die Kosten dieser Bauten beziffern sich auf 70 000 Franken.

Rotfarbgraben. Der neu anzulegende Rotfarbgraben nimmt die kleinen Bergbäche zwischen dem Hof Kaltbrunn und Uznach auf und führt direkt in den Steinerbachkanal. Der Graben erhält eine Länge von 2,18 km, hat ein Einzugsgebiet von 316 ha und führt maximal 4,75 m³/sek Wasser ab.

Im Unterlauf wird der Graben bis auf die Dammhöhe des Steinerbachkanals eingedämmt.

Die Kanalisation von Uznach kann nur zum Teil in den Graben eingeleitet werden, die tiefen Lagen des Städtchens müssen durch einen Düker unter

dem Steinerbachkanal hindurch in den Sammelkanal P entwässert werden. Die Anlage des Rotfarbgrabens kostet Fr. 80 000.—.

Entwässerung

Wie beim Projekte der Melioration der linksseitigen Linthebene musste vorerst untersucht werden, ob die Entwässerung der Ebene mit natürlicher Vorflut möglich ist. Die Anlage des Ableitungskanals von Grynau bis zum Schmerikonener Steg erlaubt, die Wasserspiegelhöhen bei Grynau sehr niedrig zu halten. Bei normaler bis mittlerer Hochwasserführung des Hintergrabens stellen sich an der Einmündung des Ableitungskanals die Wasserspiegel nur wenige cm über den Seespiegelhöhen ein. Die Wasserführung des Ableitungskanals schwankt zwischen 3 bis 10 m³/sek. Die Berechnungen ergeben nun, dass bis zu einer Seehöhe auf Kote 406.00 und einer Wasserführung des Hintergrabens bis auf 25 m³/sek der Wasserspiegel im Ableitungskanal bei Grynau nicht über die Kote 406.25 steigen wird. Bei höheren Seeständen und Hochwasser im Hintergraben steht jedoch auch der Wasserspiegel im Ableitungskanal höher und kann bis auf Kote 407.30 ansteigen.

Damit sind die Ausgangshöhen des Wasserspiegels bei Grynau für die Entwässerung der Ebene selbst gegeben. Unter der Annahme, dass der Grundwasserspiegel in jedem Punkte der Ebene auf mindestens 80 cm unter Terrain abgesenkt werden soll und den Saugern und Sammlern ein Minimalgefälle von 0,2 bis 0,4 ‰ gegeben wird, sind die Gebiete abgegrenzt worden, die auf natürlichem Wege entwässert werden können.

Bei dem maximalen Wasserstand auf Kote 407.30 bei Grynau würde sich dieses Gebiet auf das an Benken anschliessende Gelände und Teile des Kaltbrunner Rietes reduzieren. Es musste deshalb eine Einschränkung der natürlichen Vorflut angenommen werden, indem als Ausgangshöhe des Wasserspiegels bei Grynau die Kote 406.25 angenommen wurde. Unter dieser Annahme haben von dem 1200 ha umfassenden Meliorationsgebiet 1100 ha eine natürliche Vorflut, und 100 ha müssen dauernd künstlich entwässert werden. Die Gebiete mit künstlicher Vorflut liegen östlich der Strasse Grynau-Uznach bis auf die Höhe des Entenseeli und das Gelände um den Zweiersee und den Seeplatz unterhalb Benken. Diese zwei Gebiete könnten nur mit ausserordentlichen Kosten entsumpft werden. Das Gebiet des Benkener Seeplatzes soll deshalb nicht entwässert werden und ist als zukünftiges Reservat gedacht.

Die Studien ergeben somit ähnliche Verhältnisse wie bei der linksseitigen Linthebene. Die Melioration der Benkener Ebene verlangt unter *allen Umständen eine Pumpanlage*, welche die Förderung des Wassers

aus den tiefgelegenen Gebieten dauernd übernimmt und mit der das gesamte Abwasser aus der Ebene in Zeiten hoher Seestände und ausserordentlicher Hochwasserführung des Hintergrabens abgepumpt werden kann.

Nach dieser Feststellung drängt sich die Frage auf, ob nicht die Pumpanlagen der links- und rechtsseitigen Linthebene in einer Anlage vereinigt werden könnten. Es liesse sich unter dem Linthkanal hindurch wohl eine Verbindung zwischen den beiden Meliorationsgebieten erstellen und eine gemeinsame Pumpanlage wäre in der Erstellung wesentlich billiger und im Betriebe rationeller. Dem gegenüber stehen aber wesentliche Vorteile bei der Anlage von zwei unabhängigen Pumpenbetrieben. Die Aufteilung der Betriebskosten auf die beiden Gebiete ist leichter, die Betriebssicherheit besser und die Ausführung der mit sehr verschiedenen Interessen verbundenen Meliorationen der links- und rechtsseitigen Ebene kann unabhängig geschehen.

Ableitungskanal

Für die Ableitung des Meliorationswassers wird von Grynau bis zum Schmerikonener Steg ein besonderer Ableitungskanal erstellt. Der Kanal benützt das alte Bett des Hintergrabens bis zu km 2.175 und folgt von dort parallel zum Hintergraben bis zum Steg. Der Kanal erhält eine Sohlenbreite von 3 m und ein Sohlengefälle von 0,2 ‰. Seine Sohle und die Ufer werden durch Betonplatten verkleidet. Der Kanal unterführt den Steinerrietkanal und den Ernetswilerbach in armierten Betondükern. Die Düker weisen je zwei Kanäle von 1,70 × 2 m auf, die durch Dammbalken abschliessbar sind. Bei dieser Lösung können die Wannen ohne Betriebsunterbrechung gereinigt werden. Für die Unterfahrung der Kantonsstrasse Uznach-Tuggen wird die bestehende Brücke belassen, die Fundamente der Widerlager sind entsprechend abzuteufen und zu untermauern.

Die Kosten des Ableitungskanals betragen Fr. 300 000.—.

Bei der Ausarbeitung des Bauprojektes soll an Hand von bestimmten Betriebskosten der Pumpanlage noch untersucht werden, ob die Erstellung des Ableitungskanals oder ein vermehrter Pumpenbetrieb mit grösseren Förderhöhen wirtschaftlicher ist.

Sammelkanäle

Für die Entwässerung der Ebene werden im Gebiete mit natürlicher Vorflut sieben Sammelkanäle ausgehoben. Der *Kanal F* benützt das Tracé des bestehenden Nebengrabens und verläuft längs des Hintergrabens bis zum Giessen Benken. Der *Kanal G* bildet einen Zweig des Kanals F und nimmt das

Wasser aus dem Gebiete Buchen und Fischbach auf.

Vom Vorbecken der Pumpanlage zieht der *Kanal H* in gerader Linie bis Benken. Bei km 0.848 zweigt der *Sammler J* ab, der längs der Gemeindegrenze Uznach und Kaltbrunn unter dem SBB.-Geleise und dem Steinerbachkanal durchführt. In diesen Sammler werden die *Kanäle K, L* und *M* eingeleitet, die den nördlichen Teil der Ebene entwässern.

Ein gesondertes Kanalsystem, mit den *Sammlern N, O, P* führen der Pumpanlage das Wasser aus dem tiefliegenden Land des Uznacher Rietes zu.

Der Abstand der Sammler beträgt maximal 650 m. In allen Kanälen wird ein Sohlenschutz durch Betonplatten eingebaut und die Böschungen erhalten eine Neigung von 2 : 3.

Der Bau dieser Kanäle erfordert 232 000 m³ Erdaushub. Das Material wird zur Eindeckung der bestehenden Flurgräben und zur Auffüllung von tief gelegenen Gelände verwendet.

Die Kosten der Kanalbauten betragen *Franken 1 121 000.—* = Fr. 67.30 pro m Kanal.

Pumpanlage Grynau

Der Pumpanlage werden maximal 10 m³/sek Wasser zugeführt, das von Kote 404.50 auf Kote 407.20, also um 2,70 m gefördert werden muss. Der Pumpanlage wird ein Ausgleichbecken vorgeschaltet, das rund 5500 m³ Fassungsraum zwischen den Koten 404.50—406.25 besitzt. In der Pumpanlage werden drei Pumpen mit zusammen 10 m³/sek-Leistung installiert. Eine Pumpe bleibt für die Förderung des Abwassers aus dem Tiefland ständig im Betrieb, die beiden andern Aggregate werden je nach Bedarf zugeschaltet. Die Kosten der Pumpanlage sind auf 400 000 Fr. veranschlagt.

Das endgültige Projekt der Pumpanlage ist von weitem eingehenden Boden- und hydraulischen Untersuchungen abhängig.

Drainagen

Die Projektierung der Drainagen muss zurückgestellt werden, bis sich die entwässernde Wirkung der Sammelkanäle feststellen lässt. Es darf angenommen werden, dass grössere Gebiete, in denen die Kiesunterlagen durch die Kanäle angeschnitten werden, keiner besonderen Drainierung mehr bedürfen. Im vorliegenden Kostenvoranschlag sind für die Ausdrainierung von max. 700 ha à Fr. 1600.— = Fr. 1 120 000.— eingesetzt.

Strassen und Wege

Von Uznach führt eine gute Fahrstrasse nach Benken. Die übrigen bestehenden Strassen und Wege verlaufen kreuz und quer und sind zum Teil in einem schlechten Zustand. Im Projekt ist die Anlage

eines rationellen Strassennetzes vorgesehen. Gebiete zwischen den Kanälen sollen so erschlossen werden, dass sich günstige Gewanne und Parzellenformen ergeben.

Die Neuanlage des Wegnetzes erfordert:

| | |
|---|--------------------------------|
| Strassen I. Klasse, Fahrbahnbreite 5,50 m | 900 m |
| Strassen II. Klasse, Fahrbahnbreite 4,50 m | 8 000 m |
| Strassen III. Klasse, Fahrbahnbreite 4,00 m | 9 700 m |
| Feldwege | Fahrbahnbreite 3,00 m 12 000 m |
| Totale Strassenlänge <u>30 600 m</u> | |

Die Erstellungskosten dieser Strassenbauten sind auf Fr. 350 000.— veranschlagt.

Grenzregulierung und Neuzuteilung

Der gegenwärtige Besitzstand in der Benkener Ebene ist durch die Grundbuchvermessung festgelegt. Eine Zusammenlegung und Anpassung der Grundstücke nach dem neuen Zustand wird nicht sehr viel Aufwendungen bedingen, da meistens grössere zusammenhängende Parzellen gebildet werden können. Die Kosten dieser Grundstückregulierung wurden zu Fr. 82 000.— veranschlagt.

Die Melioration der Schäniser Ebene. Gebiet C.

Allgemeines

Die Schäniser Ebene bildet ein durch die Linth, den Benkener Büchel und die Berglehne des Speers in sich abgeschlossenes Gebiet von 1103 ha Flächeninhalt. Vor der Linthkorrektur durchfloss die Linth die Ebene in Serpentin, während sich heute der Linthkanal in gerader Richtung von der Windeck durch die Ebene hinabzieht. Seine Höhenlage schliesst aber jede natürliche Einführung von Gewässern aus der Schäniser Ebene aus. Schon mit dem Linthwerk wurden der Sumpfauslauf und der Hintergraben Schänis-Uznach erstellt. Mit grossen Opfern und nie erlahmender Ausdauer haben die Grundbesitzer der Ebene, vorab die Ortsgemeinde Schänis, die zahlreichen Bergbäche und Abzuggräben der Ebene erweitert und kanalisiert. Trotzdem konnte das Gebiet nur in der Randzone entwässert werden. An verschiedenen Orten wurde mit vieler Mühe versucht, das Land zu drainieren, doch trat der erwartete Erfolg nicht ein. Die Abzuggräben fassen schon bei mittleren Niederschlägen das Abwasser nicht mehr und bei längeren Regenperioden oder Gewittern stehen weite Gebiete der Ebene unter Wasser. Der Ertrag des mit zäher Arbeit dem Sumpfe abgerungenen Bodens ist deshalb gering und die Pioniere der Schäniser Ebene mussten im Kampfe mit dem Wasser zahllose Enttäuschungen hinnehmen.

Die Schäniser Ebene liegt zwischen 413 und 416 m ü. M. Die Distanz vom Zürichsee bis zum Sumpfauslauf, der Vorflutstelle der Ebene, beträgt 8,2 km.

Die Ueberlaufschwelle beim Sumpfauslauf steht auf Kote 410.10.

Den höchsten Wasserstand beim Sumpfauslauf hat die Kote 412.50. Die Gefällsverhältnisse aus der Ebene zum Sumpfauslauf sind sehr ungünstig und zwingen zur Erstellung von grossen Abzugsräben.

Bei Mittelwasser steht der Wasserspiegel in den tiefst gelegenen Gebieten ca. 1,40 m und bei mittleren Hochwassern noch 1 m unter dem Terrain. Bei Katastrophenhochwasser muss mit einer kurzfristigen Ueberflutung einzelner Gebiete gerechnet werden.

Sollte der Hauptabflusskanal vom Grindbühl bis Grynau so weit ausgebaut werden müssen, dass auch Katastrophenhochwasser keine Ueberstauungen in der Schäniser Ebene mehr verursachen könnten, so würde der Bauaufwand unwirtschaftlich gross.

Eher käme eine Einleitung des Maseltrangerbaches in die Linth in Frage, wodurch die abzuführende Wassermenge auf die Hälfte reduziert würde. Bei der Ausarbeitung des Bauprojektes müssen durch Vergleichsrechnungen und besonders durch Studien der noch vorzunehmenden Wassermessungen diese Fragen noch geprüft werden.

Die starken Hochwasserwellen der Wildbäche, die durch die Vorfluter der Drainagen abgeführt werden müssen, bedingen eine grosse Amplitude des Grundwasserspiegels in der Ebene. Eine Trennung der Tagwasserabflüsse von der Vorflut der Drainagen liesse sich nur mit ausserordentlich hohen Kosten und nur teilweise durchführen.

Die Bewirtschaftung der Schäniser Ebene besteht in Gras- und Streuenutzung. In besseren Lagen, d. h. in höher gelegenen Gebieten sind einzelne Siedelungen entstanden, so das Grossriet, der Gasterhof, das Escherheim. Von der Ortsgemeinde Schänis wurde ein ausgedehntes Strassennetz angelegt, das die Ebene schon heute relativ gut erschliesst. Durch die Melioration wird Land für eine grössere Zahl Siedelungen frei und ein intensiver Ausbau von Mais und Hülsenfrüchten wird den Ertrag des Bodens vervielfachen.

Vorflutbeschaffung

Der Hintergraben Schänis-Uznach

Der Hintergraben Schänis-Uznach wurde durch das eidg. Linthwerk erstellt und hatte ursprünglich 25 Fuss Sohlenbreite. Die Hintergrabenkorporation liess den Graben in den Jahren 1906—1908 auf 8—12 m Sohlenbreite ausweiten und befestigte die Uferböschungen durch Trockenpflasterungen.

Das Einzugsgebiet des Hintergrabens beträgt beim Schäniser Sumpfauslauf 35,2 km², wovon 902 ha

Meliorationsgebiet, 608 ha Tal und Hügelgebiet und 2010 ha ausgesprochenes Berggebiet sind. Der Wasserabfluss schwankt zwischen 0,5 m³/sek und 60 m³/sek.

Der Graben besitzt ein Sohlengefälle von 0,75 ‰ bei einer Kanallänge von 6,2 km.

Im vorliegenden generellen Projekt wurde von einer nochmaligen Ausweitung des Hintergrabens abgesehen. Es sollen das Grabenprofil vollständig gesäubert, die Uferpflasterungen ausgebessert und der rechtsseitige Hochwasserdamm zwischen Giessen und Grynau ausreguliert werden. Die Kosten dieser Arbeiten sind auf Fr. 35 000.— veranschlagt.

Gewässerkorrekturen

Bei der Korrektur der Bäche und Abzugsräben in der Schäniser Ebene muss zwischen Massnahmen, die der eigentlichen Entwässerung der Ebene dienen, und der Verbauung der Bergbäche unterschieden werden.

Der Schäniser Sumpfauslauf

Beim Grindbühl münden alle Bäche aus der Schäniser Ebene in den Sumpfauslauf aus. Nach der Erstellung des Kanals durch das Linthwerk wurde sein Profil wiederholt vergrössert. Der Kanal besitzt eine Sohlenbreite von 6 m und ein Sohlengefälle von 1 ‰. Das Gefälle liegt konzentriert im obersten Teil des Baches, in dem Molassefelsen anstehen.

Der Sumpfauslauf hat ein Einzugsgebiet von 32,28 km² und führt maximal 60 m³/sek Wasser ab.

Nach dem Projekt wird die Sohle auf 9,50 m verbreitert und auf ein gleichmässiges Gefälle von 0,2 ‰ ausgeglichen. Die Ufer erhalten bis auf 1,40 m Höhe eine Pflasterung, anschliessend je eine 1 m breite Berme und Einschnittböschungen mit 2 : 3 Neigung. Die Kanallänge beträgt 632,5 m.

Die Kosten der Kanalausweitung sind auf Franken 108 000.— berechnet.

Der Aubach ist der westliche Abzugsraben aus der Ebene. Er nimmt das Wasser aus 188 ha Meliorationsgebiet, 109 ha Hügelland und 383 ha Berggebiet auf, mit einer maximalen Wassermenge von 15 m³/sek.

Der Bachlauf ist vom Grindbühl bis ca. 400 m oberhalb der Bahnlinie Benken-Schänis kanalisiert. Die Anpassung des Aubaches an die Melioration erfordert eine Erweiterung und Vertiefung des Bachbettes.

Von km 0.632 bis km 3.558 wird die Bachsohle durch hölzerne Längs- und Querschwellen gesichert. Von km 3.558—4.490 erhält die Sohle eine Verkleidung durch Betonplatten. Die Grabenvertiefung beträgt beim Auslauf 70 cm, bei der SBB. 1,62 m. Bei km 3.0 fällt das Bachbett über eine Stufe von

1,30 m Höhe. Der Voranschlag für die Korrektur des Aubaches beträgt 257 000 Franken oder 66.50 Fr./m.

Der Maseltrangerbach.

Dieser Bach nimmt den Hinteren Maseltrangerbach, den Vordern Maseltrangerbach, den Nässibach, den Rufibach (den Dörflerbach und den Ramisbach) auf. Das Einzugsgebiet des Maseltrangerbaches umfasst: 246 ha Meliorationsland, 214 ha Hügelgebiet und 1314 ha Berg.

Die Seitenbäche sind ausgesprochene Wildwasser mit starker Geschiebeführung. Die maximal abzuführende Wassermenge ist auf 33 m³/sek berechnet worden. Einzelne der Seitenbäche führen bei Sturzregen bedeutend grössere spezifische Abflussmengen. Am 9./10. September 1934 berechnete man den Abfluss aus dem Gebiete des Rufibaches auf 12—15 m³/sek/km².

Solche Katastrophenhochwasser dürfen aber für die Dimensionierung der Bachläufe im Flachland nicht massgebend sein.

Die Sohle wird gegenüber dem heutigen Stande um durchschnittlich 1,20 m vertieft. Die Böschungen stützen sich auf Längsschwellen, die quer zum Bachlaufe abgesteift sind. Die Feld- und Flurstrassen überfahren den Bach auf armierten Betonbrücken. Der Ausbau des Grabens erfordert 39 000 m³ Aushub. Das Material wird zur Kolmatierung und Eindeckung von alten Gräben verwendet. Die Baukosten am Maseltrangerbach stellen sich auf 195 000 Fr. = 91 Fr./m.

Der Rufibach hat ein Einzugsgebiet von 10,63 km² mit einer Abflussmenge von 20 m³/sek. Er bildet einen Seitenbach zum Maseltrangerbach und verzweigt sich in seinem Oberlauf in den Gleiterbach, Betrungsbach und Dörflerbach. Das Bachbett ist vom Kiessammler Rufi bis zur Einmündung in den Maseltrangerbach korrigiert, jedoch zu klein dimensioniert.

Auch bei diesem Bachlaufe werden die Böschungen und die Bachsohle durch Holzschwellen gesichert. Die Bachvertiefung beträgt im Mittel 1,20 m. Der Voranschlag für den Ausbau des Rufibaches rechnet mit 103 000 Fr.

Der Dörflerbach zweigt bei km 1.025 vom Rufibach ab. Er hat ein Einzugsgebiet von 3,81 km² und führt maximal 7,5 m³/sek Wasser ab. Der Graben wird entsprechend den Erfordernissen der Detailentwässerung vertieft und für die Aufnahme des Ramisbaches verbreitert. Von km 0.0—0.225 (Einmündung des Ramisbaches) beträgt die Sohlenbreite 1,50 m und von km 0.225 bis zum bestehenden Schlammsammler noch 1,20 m. Die Sohle erhält eine

Befestigung durch Betonplatten. Die Anpassung des Dörflerbaches kostet Fr. 58 000.—

Der Ramisbach fliesst durch die Gastermatt in den Selletgraben ab. Um die reinen Drainsammelgräben zu entlasten, wird der Bach durch die Dörfler-Gastermatt in den Dörflerbach umgeleitet. Der Bach entwässert ein Gebiet von 109 ha mit einer Abflussmenge von 2 m³/sek.

Von der Kantonsstrasse weg wird der Bach in einer gemauerten Schale bis zum neuen Kiessammler geführt. Die Schale erhält bei 1,20 m Tiefe eine Sohlenbreite von 1,20 m, die Sohle und 40 cm Höhe der Seitenmauern sind mit Natursteinen verkleidet.

Der Kiessammler erhält einen Inhalt von 2200 m³. Vom Sammler bis zum Dörflerbach öffnet man ein neues Bett mit 1,00/1,20 m breiter Sohle und 2,40 bis 2,80 m Tiefe unter Terrain. Die Verbauung des Ramisbaches und seine Umleitung erfordern 91 000 Fr.

Der Rappenbach. Einzugsgebiet 150 ha, Qmax. 3 m³/sek.

Die Korrektur des Rappenbaches erstreckt sich von der Kantonsstrasse bis zum Selletgraben. Der Bach wird bei der Kantonsstrasse gefasst und durch eine 60-cm-Zementrohrleitung bis zur Gastermattstrasse geführt. Von dort verbindet ein offener Graben mit 80 cm breiter betonierter Sohle die Leitung mit dem Selletgraben.

Das alte Bachbett wird eingeebnet. Die Korrektur des Rappenbaches ist auf Fr. 15 500.— veranschlagt.

Der Krüppelbach besitzt ein Einzugsgebiet von 173 ha mit max. 3,2 m³/sek Wasserabfluss. Er dient dem Dorfkern von Schänis auch als Vorfluter der Kanalisationen. Der Bach mündet unterhalb der SBB. in den Selletgraben. Die Korrektur des Baches besteht in einer Vertiefung und Verbreiterung seines Bettes und der Anlage eines 1400 m³ grossen Schlammsammlers. Die 0,8 m breite Bachsohle wird mit Betonplatten gesichert. Die Baukosten am Krüppelbach sind auf Fr. 51 000.— berechnet.

Selletgraben. Einzugsgebiet: 6,5 km², Qmax. 8,3 m³/sek.

Der Selletgraben durchzieht die Schäniser Ebene vom Grindbühl bis in die Gastermatt. Der Graben ist schon weitgehend korrigiert. Er dient den bisher ausgeführten Drainagen als Vorfluter. Leider genügt sein Profil den anfallenden Wassermengen nicht, schon bei mittlerem Hochwasser steht der Wasserspiegel weit über den Drainausläufen.

Der Graben muss deshalb verbreitert und vertieft werden. Die Oeffnung des Selletgrabens, eingeschlossen alle Anpassungsarbeiten, Brücken usw. sind zu Fr. 277 000.— veranschlagt.

Zuleitung von kleinen Nebenbächen

Aus Mulden und Einschnitten oberhalb der Kantonsstrasse fliessen den Grabensystemen der Ebene eine Anzahl kleiner Gewässer zu. Die Bäche werden gefasst und durch Zementrohrleitungen, die zugleich als Sammler der Detailentwässerungen dienen, den Kanälen zugeführt. Im Voranschlag sind für diese Zuleitungen Fr. 14 500.— aufgenommen worden.

Die gesamten Kosten der Korrektur der Tagwasserabflüsse betragen Fr. 1 180 000.—. Mit diesen Arbeiten werden alle Gräben wesentlich grössere und tiefere Gerinne erhalten. Das anliegende Gebiet wird gegen Ueberflutungen geschützt, und für die Entwässerung der Ebene werden die erforderlichen Vorfluten geschaffen.

Wildbachkorrekturen

Die in die Schäniser Ebene einfallenden Wildbäche sind in ihren eigentlichen Bergstrecken teilweise verbaut. Das Hochwasser von 1934 überschwemmte weite Gebiete um Rufi und Maseltranger und überführte Wiesen und Strassen mit Schutt. Seitdem wurden an den Maseltrangerbächen weitere Verbauungen mit einem Kostenbetrage von Franken 275 000.— ausgeführt. Damit können die Steilstrecken der Bäche als gesichert betrachtet werden. Die Korrektur der Bachläufe vom Bergfuss bis zur Ausmündung in die Ebene ist dagegen unumgänglich. Gegenwärtig liegen die Bäche gegenüber dem Umgebende erhöht auf den Schuttkegeln, auf denen sich die Bachbette im wilden Zickzack hinziehen. Die Böschungen und Bachsohlen sind streckenweise durch Pflasterungen und Trockenmauerwerk gehalten, die Gefahr von Durchbrüchen ist aber sehr gross.

Nach dem vorliegenden Projekt sollen die Bäche in die natürlichen Mulden verlegt und in gemauerten Schalen geführt werden. Die alten Bachläufe können dann abgetragen und urbarisiert werden.

Maseltrangerbach. Einzugsgebiet: 5,7 km². Q_{max.}: 12 m³/sek.

Der Maseltrangerbach wurde in den letzten Jahren von der Kantonsstrasse bis in die Haslen und den Krottenlochwald hinauf verbaut. Von der Strasse bis zum Kiessammler fliesst der Bach in einem notdürftig gesicherten Bett. Zirka 350 m unterhalb der Strasse mündet der Nässibach in den Maseltrangerbach ein. Anschliessend folgt eine Strecke von ca. 900 m, die zu einem 80 m breiten Kiessammler erweitert ist.

Die Korrektur des Baches sieht die Anlage eines 125 m langen und 80 m breiten Kiessammlers vor, an den sich eine gemauerte Bachschale anschliesst. Die Schale erhält vom Sammler bis zur Einmündung des Nässibaches eine Sohlenbreite von 3 m

und eine Tiefe von 1,80 m mit Böschung von 5 : 4 Neigung. Die Sohle und die Seitenwände der Schale werden mit Natursteinen verkleidet. Im oberen Teil des Baches reduziert sich die Schalenbreite auf 2,50 m und die Schalentiefe auf 1,50 m. Ueber dem Gerinne schliessen beidseitig 50 cm hohe und 1 m breite Hochwasserdämme an. Das Bachbett erhält ein Gefälle von 1,3 bis 5 ‰. Die Verbauungsstrecke hat 1087 m Länge.

Die Kosten der Korrektur des Maseltrangerbaches betragen Fr. 333 000.— oder ca 300 Fr./m, eingerechnet die Auslagen für die vollständige Räumung des bestehenden Sammlers von Fr. 76 000.—.

Nässibach. Der Nässibach ist ein Seitenbach des Maseltrangerbaches und besitzt ein Einzugsgebiet von 2,09 km². Die Abflussmenge wurde zu 4,5 m³/sek angenommen. Wegen des grossen Geschiebetransportes muss aber das Gerinne des Baches wesentlich grösser dimensioniert werden, als es die Wasserführung verlangen würde.

Der Bach wird westlich verlegt und in schlanker Linienführung vom Bergfuss bis zum Maseltrangerbach in einer gemauerten Schale geführt. Diese erhält eine Sohlenbreite von 2,50 m und eine Tiefe von 1,50 m. Das Gefälle variiert zwischen 1,25—8 ‰. Oberhalb der Kantonsstrasse sind überdies drei Sperrereinbauten vorgesehen, wovon die oberste zugleich als Abschluss des Bachtobels und Schaleneinlauf dient.

Der Schuttkegel mit dem alten Bachbette wird abgetragen. Die Baukosten der Neuführung des Nässibaches sind auf Fr. 195 000.— veranschlagt. Die Korrekturstrecke misst 816,2 m. Die Kosten per Meter Bachlauf betragen somit Fr. 240.—.

Rufibach. Einzugsgebiet: 10,63 ha. Q_{max.}: 20 m³/sek.

Die Korrektur des Rufibaches umfasst den Ausbau eines Kiessammlers und die Erstellung einer Bachschale von 4 m Breite und 1,50 m Tiefe bis zur Kantonsstrasse. Unterhalb des Sammlers verengt sich die Schale auf 2,20 m. Die zu korrigierende Bachstrecke hat eine Länge von 615 m. Die Korrektur kostet per Meter Fr. 330.— oder insgesamt Fr. 202 000.—.

Die Korrektur des Mittellaufes dieser drei Wildbäche, mit einer totalen Kostensumme von Franken 730 000.— ist durch die Melioration der Schäniser Ebene nicht bedingt. Sie sollte aber als Ergänzung der Bachkorrekturen der Bergstrecken in absehbarer Zeit doch durchgeführt werden. Sie ist als Schlußstück der Melioration und der Bachverbauungen im Schäniser Gebiet zu betrachten. Müssten diese Bäche in ihrem jetzigen Zustande belassen werden, so bleibt auch die Gefahr der Ueberschwemmung

und Schuttüberführung von besonders wertvollem Boden bestehen.

Die bereits bestehenden Wuhrkorporationen für die Maseltrangerbäche sollten deshalb angehalten werden, ihre Verbauungspflicht auf diese Bachstrecken auszudehnen. Mit der Hilfe des Kantons St. Gallen und des Bundes und in Zusammenarbeit mit der Melioration der Ebene sollte es möglich sein, diese Verbauungen durchzuführen und damit das Werk zu vollenden.

Entwässerung

Die Anlage der Entwässerungsgräben richtet sich nach dem ausnutzbaren Gefälle und der Forderung, dass der Wasserspiegel in jedem Punkt der Ebene bei Mittelwasser auf mindestens 0,80 m unter Terrain abgesenkt werden soll. Verschiedene Gebiete der Schäniser Ebene weisen nur Terrainhöhen von 413.50 bis 414.00 auf. Diese Gebiete liegen bis zu 2 km vom Sumpfauslauf entfernt. Bei einer maximalen Wasserhöhe von 412.50 beim Sumpfauslauf verbleiben somit für die Absenkung des Wassers und das Gefälle der Zuleitung aus seinen Gebieten nur mehr 1—1,50 m. Dieser Höhenunterschied ist so gering, dass diese Gebiete entweder kolmatiert oder weiterhin als Streuerieter bewirtschaftet werden müssen.

Sammelleitung vom Sumpfauslauf bis zum St. Sebastianschachen

Einzugsgebiet: 227 ha. Kanallänge: 3531 m.

$Q_{\max.}$: 2,7 m³/sek.

Der Graben besteht bereits; er bildet die Fortsetzung des Hintergrabens Schänis-Uznach. Der Ausbau des Grabens für die Bedürfnisse der Detailentwässerung erfordert 43 000 m³ Aushub und die Sicherung der Bachsohle durch Betonplatten.

Sammelkanal R

Der Kanal zweigt oberhalb der Schäniserbrücke vom Hintergraben ab und benützt einen bereits bestehenden Graben, der vertieft und mit Platten ausgelegt wird.

Sammelkanal Q

Dieser Sammler beginnt im Forrenfeld bei Schänis und verläuft parallel zur Linth bis zum Grindbühl. Er wird auf 1514 m Länge offen geführt, worauf eine Zementrohrleitung von 70—40 cm Durchmesser den Sammler auf 2286 m Gesamtlänge erstreckt.

Kleiner Forrengraben

Der bestehende Abzuggraben wird vertieft und durch eine Zementrohrleitung von 40/30 cm Durchmesser um 233 m eingedeckt.

Sammelkanal T

Dieser Sammler soll der grossen Gastermatt eine bessere Vorflut schaffen. Der Sammler führt als offener Graben bis zum Genossenland, von dort wird die vorhandene Vorflutleitung ausgewechselt mit einer Zementrohrleitung von 80/50 cm, die sich bis oberhalb der SBB.-Linie hinzieht.

Sammelkanäle U und V.

Die beiden Sammler zweigen vom Selletgraben ab und entwässern das Gebiet der Gastermatt, zwischen der SBB.-Linie und dem Dörflerbach. Beide Sammler sind als Zementrohrleitungen vorgesehen mit Rohrdurchmessern von 70—40 cm.

Die oben beschriebenen Sammler mit dem Aubach, dem Maseltrangerbach und seinen Zuflüssen, sowie dem Selletgraben bilden das Gerippe der Entwässerungsanlage der Schäniser Ebene.

Zusammenstellung der Masse der Sammelkanäle

| Kanal | Einzugsgebiet ha | Abflussmenge m ³ /sek | Grabenanlage | | Grabenlänge m | Baukosten Fr. | Baukosten per m Fr. |
|-------------------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------|-----------------------|------------------|------------------|---------------------------|
| | | | offen m | Zem. Rohrleitung m | | | |
| 1. Sumpfauslauf-St. Sebastian | 227 | 2,70 | 3 531 | — | 3 531 | 218 000 | 61.70 |
| 2. Sammler R | 124 | 1,90 | 880 | — | 880 | 36 000 | 40.80 |
| 3. Sammler Q | 191 | 1,06 | 1 514 | 772 | 2 286 | 205 000 | 90.00 |
| 4. Kl. Forrengraben | 68 | 0,50 | 1 000 | 233 | 1 233 | 32 000 | 26.00 |
| 5. Sammler T | 52 | 0,26 | 370 | 881 | 1 251 | 70 000 | 56.00 |
| 6. Sammler U | 38 | 0,20 | — | 690 | 690 | 25 000 | 36.20 |
| 7. Sammler V | 28 | 0,15 | — | 583 | 583 | 18 000 | 31.00 |
| Total | 728 | — | 7 295 | 3 159 | 10 454 | 604 000 | — |

Drainagen

In der Schäniser Ebene sind bereits in einem Gebiete von 275 ha Drainagen mit einem Kostenaufwande von zirka 300 000 Franken angelegt worden. Gut zwei Drittel dieser Drainagen haben ungenügende Vorflut. Die Verbesserung der Abflussverhältnisse durch die Gewässerkorrekturen wird diese Uebelstände beseitigen, so dass diese Entwässerungsanlagen nach einer entsprechenden Anpassung und Reinigung ihre volle Wirkung erhalten werden.

Das gesamte drainagebedürftige Gebiet der Schäniser Ebene umfasst 900 ha. Unter Berücksichtigung der bestehenden Anlagen und der verbesserten Entwässerung durch die tiefern Kanäle müssen noch zirka 500 ha ausdrainiert werden. Die Kosten der Detaildrainagen sind auf 1600 Fr./ha. geschätzt.

Mit der Instandstellung der alten Drainsysteme ergibt sich für die Detailentwässerung eine Voranschlagssumme von 960 000 Franken. Die Ausarbeitung der Detailprojekte erfolgt erst später.

Strassen und Wege

Das bereits gut ausgebaute Strassennetz der Schäniser Ebene erhält nach dem Projekt eine Ergänzung bestehend in:

| | | |
|----------------------|----------|--|
| Strassen I. Klasse | 180 m | |
| Strassen II. Klasse | 15 700 m | |
| Strassen III. Klasse | 11 740 m | |
| Flurwege | 12 850 m | |
| Total | 40 470 m | |

Die neuen Strassenzüge sind in besonderer Berücksichtigung auf die spätere Besiedlung projektiert. Sie werden für eine neue Aufteilung des Grundbesitzes günstige Verhältnisse schaffen.

Güterzusammenlegung

Der gegenwärtige Besitzstand in der Schäniser Ebene ist ausgewiesen durch den Linthkataster und die ergänzenden Pläne des Kantons St. Gallen. Bis zur Inangriffnahme der Melioration wird auch die Grundbuchvermessung in der Gemeinde Schänis abgeschlossen sein. Für die Weiterbearbeitung des Projektes und die Güterzusammenlegung sind damit die Grundlagen gegeben.

III. Kostenzusammenstellungen

Unteres Gebiet der rechtsseitigen Linthebene (Gebiet B)

| | | |
|-------------------------------|---------|---------|
| A. Vorflutbeschaffung | Fr. | |
| 1. Hintergraben See-Grynau | | 300 000 |
| B. Gewässerkorrekturen | | |
| 1. Ernetswiler Bach | 55 000 | |
| 2. Steinerrietkanal | 130 000 | |
| 3. Kaltbrunner Dorfbach | 70 000 | |
| 4. Rotfarbgraben | 80 000 | 335 000 |
| Übertrag | | 635 000 |

Übertrag 635 000

C. Entwässerungen

| | | |
|--|-----------|-----------|
| 1. Ableitungskanal | 300 000 | |
| 2. Sammelkanäle mit natürl. Vorflut | 1 000 000 | |
| 3. Sammelkanäle mit künstl. Vorflut | 121 000 | |
| 4. Pumpanlage Grynau | 400 000 | |
| 5. Detaildrainagen | 1 120 000 | 2 941 000 |
| D. Strassen und Wege | | 350 000 |
| E. Neuzuteilung und Grenzbereinigungen | | 74 000 |
| Total Melioration der rechtsseitigen Linthebene, Gebiet B, Uznach-Benken | | 4 000 000 |

Schäniserebene (Gebiet C)

A. Vorflutbeschaffung

| | |
|--|--------|
| 1. Ausbau des Hintergrabens Schänis-Uznach | 35 000 |
|--|--------|

B. Gewässerkorrekturen

| | | |
|--------------------------------------|---------|-----------|
| 1. Sumpfauslauf | 108 000 | |
| 2. Aubach | 257 000 | |
| 3. Maseltrangerbach (Talstrecke) | 205 000 | |
| 4. Rufibach (Talstrecke) | 103 000 | |
| 5. Dörflerbach | 58 000 | |
| 6. Ramisbach | 91 000 | |
| 7. Rappenbach | 15 500 | |
| 8. Krüppelbach | 51 000 | |
| 9. Selletgraben | 274 000 | |
| 10. Zuleitung v. kleinen Nebenbächen | 17 500 | 1 180 000 |

C. Entwässerung

| | | |
|---|---------|---------|
| 1. Sammelkanal vom Sumpfauslauf bis St. Sebastian | 218 000 | |
| 2. Sammelkanal R | 36 000 | |
| 3. Sammelkanal Q | 205 000 | |
| 4. Klein Forrengaben | 32 000 | |
| 5. Sammelkanal T | 70 000 | |
| 6. Sammelkanal U | 25 000 | |
| 7. Sammelkanal V | 18 000 | 604 000 |
| 8. Detaildrainagen | | 960 000 |

D. Strassen und Wege

| | |
|--|---------|
| | 601 000 |
|--|---------|

E. Güterzusammenlegung

| | |
|---|-----------|
| | 120 000 |
| Total Melioration der rechtsseitigen Linthebene, Gebiet C | 3 500 000 |

Rechtsseitige Linthebene

| | |
|---|-----------|
| Gebiet B | 4 000 000 |
| Gebiet C (ohne die Korrektur der Bergstrecken für die Wildbäche etc.) | 3 500 000 |
| Total Melioration der rechtsseitigen Linthebene | 7 500 000 |

C. Ausführung des Gesamtwerkes

Die Frage der rechtlichen Grundlagen bildete schon früher Gegenstand eingehender Untersuchungen.

Von der im Jahre 1919 vom eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartement ernannten Meliorationskommission für die linksseitige Linthebene liegt ein eingehender Bericht vor über die rechtlichen Grundlagen. Diesem kann entnommen werden, dass seinerzeit, gestützt auf Art. 703 des ZGB, Statuten ausgearbeitet und durchberaten wurden. Es wurde aber schon damals festgestellt, dass die Melioration der linksseitigen Linthebene in den Kantonen

Schwyz und St. Gallen sehr erschwert ist, einmal weil die Gebiete von zwei Kantonen ineingreifen und weil die einschlägige Gesetzgebung der beiden Kantone ausserordentlich voneinander abweicht. Für die Durchführung der Melioration ist aber eine einheitliche Regelung für die Gebiete der beiden Kantone notwendig, weil verschiedene Arbeiten des Werkes nicht nach Kantonen ausgeschrieben werden könnten.

In der Botschaft des Bundesrates ist ausgeführt:

«Der interkantonale Charakter, die Bedeutung des Unternehmens, der Zusammenhang mit dem Unterhalt des Linthwerkes ergeben als zweckmässigste Lösung eine dem Linthunternehmen angepasste Organisation. Wir schlagen deshalb statt der viel Zeit erfordernden Bildung einer Zwangsgenossenschaft der Grundeigentümer die Festlegung eines Perimeters für die Melioration der Linthebene vor. Alle im Meliorationsgebiet liegenden Grundstücke sind als perimeterpflichtig zu erklären.»

Für die Ausführung und den Unterhalt des Werkes übernimmt der Bund die Oberaufsicht. Er ernannt in Verbindung mit den beteiligten Kantonen und Grundeigentümern die Meliorationskommission für die Linthebene.

a) Die *Meliorationskommission*. Die Meliorationskommission hat die für die Durchführung und den Unterhalt des Werkes erforderlichen Vorschriften und Reglemente zu erlassen.

Sie soll aus 21 Mitgliedern bestehen, und zwar 2 Vertretern des Bundesrates, den Mitgliedern der eidgenössischen Linthkommission (5), je einem Vertreter der Kantone Schwyz und St. Gallen (2), je einem Vertreter der Bezirke Gaster und March (2), je einem Vertreter der am Werke beteiligten Gemeinden, nämlich: Uznach, Kaltbrunn, Reichenburg, Schübelbach und Tuggen (5), je zwei Vertretern der mit den grössten Flächen beteiligten Gemeinden Benken und Schänis (4) und einem Vertreter des Grundbesitzerverbandes vom Obersee und Linthgebiet.

b) Die *Vollzugskommission*. Aus der Mitte der Meliorationskommission wird eine fünfgliedrige Vollzugskommission gewählt. Dieser sollen von Amtes wegen angehören der Obmann der Meliorationskommission und der Präsident der eidgenössischen Linthkommission. Hiezu kommt je ein Vertreter der Kantone Schwyz, St. Gallen und des Grundbesitzerverbandes.

Der Vollzugskommission steht die gesamte Geschäftsführung des Meliorationsunternehmens zu.

c) *Rekurskommission*. Diese soll aus drei Mitgliedern und zwei Ersatzmännern bestehen. Der Präsident der Rekurskommission wird vom Bundesrat

ernannt und darf nicht aus den Kantonen Schwyz oder St. Gallen stammen. Je ein Mitglied und dessen Ersatzmann bezeichnen die Kantone Schwyz und St. Gallen. Die Mitglieder der Rekurskommission dürfen nicht Grundeigentümer im Perimetergebiet sein. Die Rekurskommission ist eine Fachkommission.

Alle Streitigkeiten, die sich aus der Durchführung und dem Unterhalt des Werkes ergeben, werden in erster Linie durch die Rekurskommission und letztinstanzlich von der Meliorationskommission entschieden.

d) *Enteignungsverfahren*. Die Möglichkeit der Enteignung muss sowohl für die Durchführung der Melioration und allenfalls auch für die zweite Phase des Unternehmens, für die Erstellung von Siedelungen, geschaffen werden. Gegenüber dem allgemeinen Enteignungsverfahren, dem eidgenössischen Expropriationsgesetz, ist eine Abweichung vorgesehen, indem an Stelle der ordentlichen Expropriationskommission die Rekurskommission tritt und die Anfechtung der Schätzungen nicht beim Bundesgericht, sondern bei der Meliorationskommission zu erfolgen hat, die endgültig über alle Rekurse entscheidet.

Unterhalt

Der Unterhalt des Werkes darf nicht dem Zufall oder dem Gutfinden des einzelnen Eigentümers überlassen bleiben. Die Gewässerkorrekturen, die Wasserableitungen, die Pumpwerke, die Strassen und Wege usw. bedürfen eines ständigen Unterhalts.

Die Unterhaltungskosten des Meliorationswerkes müssen von den Perimeterpflichtigen und allfälligen kantonalen und anderweitigen Zuwendungen gedeckt werden.

Auf alle Fälle ist eine Neuregelung der bisherigen Perimeterbeiträge an Gräben und Strassen im Meliorationsgebiet durch die Vollzugskommission notwendig. In Verbindung mit dieser Neuregelung wird auch zu prüfen sein, ob und inwieweit die Kraftwerke an der *Limmat* die Kosten des Pumpbetriebes während der Dauer von Ueberstauungen des Zürichsees nach dem noch zu genehmigenden Staureglement zu tragen haben.

Wirtschaftlichkeit

Die Gesamtkosten des Meliorationswerkes der Linthebene sind zu 12 500 000 Franken veranschlagt. Das Meliorationsgebiet umfasst 4000 ha. Es ergibt sich demnach eine Belastung von 3125 Franken pro ha.

Im Meliorationsprojekt sind verschiedene Gewässer- und Wildbachkorrekturen, mit einer Voranschlagssumme von 3 318 Millionen Franken abgeschlossen, nämlich:

| | |
|--|---------------|
| Linksseitige Linthebene (A) | Fr. 1 468 000 |
| Rechtsseitige Linthebene (unt. Teil B) | Fr. 635 000 |
| Rechtsseitige Linthebene (ob. Teil C) | Fr. 1 215 000 |
| Zusammen | Fr. 3 318 000 |

Diese Gewässerkorrekturen müssten, auch wenn die eigentliche Melioration nicht durchgeführt würde, in absehbarer Zeit teilweise doch ausgeführt werden. Die heute bestehenden Zustände mit den periodischen Ueberschwemmungen sind auf die Dauer unhaltbar. Zudem rufen die fast untragbaren Aufwendungen der Grundbesitzer für den Unterhalt der Gräben nach einer gründlichen Sanierung. Ohne Gewässerkorrektur ergäbe sich pro ha für die reine Melioration nur eine Belastung von Fr. 2300. Im Vergleich zu andern umfangreichen Meliorationsunternehmen sind die Kosten des Meliorationswerkes der Linthebene sehr gering.

Vor dem Weltkrieg rechnete man für Entwässerungen mit durchschnittlich Fr. 2500 Baukosten pro ha. Als zur Zeit der Lebensmittelknappheit verschiedene Unternehmen in beschleunigtem Tempo mit den hohen Lohn- und Materialkosten der Nachkriegszeit durchgeführt werden mussten, ergaben sich Belastungen von Fr. 4000—7000 pro ha.

Die Melioration der Linthebene wird die grösste Ebene unseres Landes der intensiven landwirtschaftlichen Kultivierung erschliessen. Die Ertragsfähigkeit des ganzen Gebietes kann sehr stark erhöht und dadurch die einheimische Lebensmittelproduktion vergrössert werden. Bei Abzug von einem Viertel der Meliorationsfläche für die weitere Existenz und Verbesserung der bestehenden Randsiedelungen verbleiben immer noch zirka 3000 ha zu innenkoloni-

satorischen Zwecken. Eine intensive Bewirtschaftung dürfte mit der Zeit die Ansiedelung von zirka 500 Bauernfamilien ermöglichen.

Die Landwirtschaftsbetriebe in der Randzone der Linthebene sind zur Hauptsache auf Graswirtschaft eingestellt. Im Linthgebiet kann aber, wie dies Versuche zur Zeit der vermehrten Getreideanbaupflicht erwiesen haben, auch Wechselwirtschaft betrieben werden. Verschiedene Gebiete eignen sich vorzüglich für den Gemüsebau.

In Verbindung mit der bessern Bewirtschaftung des landwirtschaftlich nutzbaren Talgebietes wird natürlich auch eine Vermehrung des Viehstandes eintreten. Diese hat eine bessere Ausnützung des nahegelegenen Alpgebietes, vor allem der ungenügend bestossenen Alpen und Weiden bis ins Bündnerland zur Folge.

Das Linthgebiet eignet sich überdies auch vortrefflich für die Schaffung eines im Innern unseres Landes notwendigen grösseren Flugplatzes. Die Entwässerung ist hierfür Voraussetzung.

Die Melioration der Linthebene steht als volkswirtschaftlich wertvolles Werk auch im Vordergrund der Arbeitsbeschaffung.

Mit der Melioration der Linthebene entsteht ein Werk, das während Jahren Hunderten von unseren Bürgern Arbeit und Verdienst gibt, und in dessen wirtschaftlichen Auswirkungen dem Linthgebiet weite, dauernde Entwicklungsmöglichkeiten geboten werden. Die Opfer des Staates für dieses Werk werden einem schwer um sein Dasein kämpfenden Landesteil gebracht. Es ist gut angelegtes Kapital, das die Bauern und Siedler der Linthebene durch treue Arbeit an Scholle und Vaterland vergelten werden.

Normalien und Normen für die Schifffahrtsstrasse Basel-Bodensee

Referat von Dipl.-Ing. *H. Blattner*, Zürich, an dem vom S.W.V. und V.S.E. veranstalteten Vortragszyklus vom 2./3. Juni 1938 in Zürich

Wie überall, so hat auch auf dem Gebiete der Schifffahrt die Technik Fortschritte gemacht, die eine Ueberprüfung früherer Projekte über den Ausbau von Wasserstrassen zur Notwendigkeit machten. Die in den letzten Jahren einsetzende starke Zunahme des Selbstfahrerbetriebes auf dem Rhein veranlasste das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft in Bern, auf die früheren Projekte über den Ausbau des Hochrheins zwischen Basel und Bodensee als Schifffahrtsstrasse zurückzukommen und die wirtschaftlichste Ausbaugrösse dieser Wasserstrasse, besonders mit Rücksicht auf die sich in den letzten Jahren stark entwickelnde Motorgüterschifffahrt, un-

tersuchen zu lassen. An die bestellten Gutachter wurden über den Zweck und das Ziel der zu unternehmenden Studien vom Amt folgende Weisungen gegeben:

«Nachdem über die Wirtschaftlichkeit des Ausbaues des Hochrheins als Schifffahrtsstrasse nur Klarheit geschaffen werden kann, wenn die sorgfältig ermittelten Kosten für verschieden angenommene Ausbaugrössen miteinander verglichen werden, sollen die Ausbaukosten für folgende drei Schleusentypen, deren Abmessungen die Ausbaugrösse und Dimensionen der gesamten übrigen Einrichtungen der Wasserstrasse, also der zugehörigen