Zum Abschluss der Melioration der Saarebene

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **97 (1979)**

Heft 7

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-85414

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zum Abschluss der Melioration der Saarebene

Von Hans Braschler, St. Gallen

Nach einundzwanzigjähriger Bauzeit sind im Spätsommer 1978 die Bauarbeiten der Saarebene-Melioration beendet worden, jener rund 1800 ha messenden Fläche zwischen Hangfuss und Rhein mit den Talgebieten der Gemeinden Bad Ragaz, Vilters, Sargans und einem Teil von Mels. Hier waren sehr interessante wasserbauliche, verkehrs- und kulturtechnische Probleme zu lösen. Es war die letzte grosse ebene Fläche, die im Kanton St. Gallen noch der Melioration bedurfte, deren Notwendigkeit schon vor bald 150 Jahren erkannt wurde.

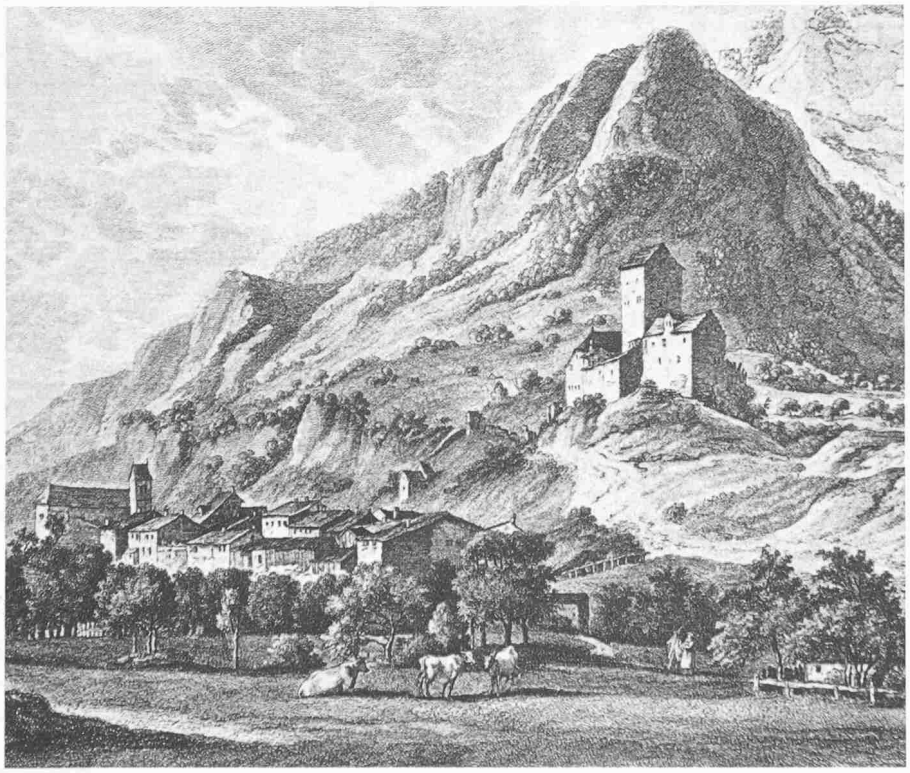
Voraussetzungen

Die Zustände in diesem Gebiet im letzten Jahrhundert schildert der Chronist Ernst Geel, a. Lehrer in Sargans, in seinem lesenswerten Büchlein «Ein Beitrag zur Saargeschichte» folgendermassen:

«Seit Menschengedenken haben die Versumpfungen so zugenommen, dass dort, wo vor vierzig bis sechzig Jahren die fruchtbarsten Äcker und Wiesen den Eigentümer mit den schönsten Hoffnungen erfüllten und man trockenen Fusses durchwandern konnte, jetzt nichts als elendsaures Ried und Streue aus dem oft unter Wasser liegenden und versumpften Boden gewonnen wird. Dieses ist der Fall unter Wangs-Vilters und längs der Landstrasse zwischen Sargans und Vild».

Diese Worte schrieb kein Geringerer als Stadtpfarrer Mirer, der spätere erste Landesbischof des Bistums St. Gallen. Er war neben Franz Good, dem damaligen Bezirksgerichtspräsidenten, der eigentliche geistige Inspirator für eine baldige Saarkorrektion. Die beiden Herren wandten sich gemeinsam in einem ausführlichen Memorial im Jahre 1830 an die Regierung des Kantons St. Gallen.

Auch F. Good schilderte in düstern Farben das Bild der Saarheimat: «Das Feld gegen Mels und Sargans ist versäuert. Es trägt nur noch schlechtes Rossfutter, wo ehemals schöne Wiesen und Fruchtäcker waren.» Bei diesem Riet handelt es sich um den heutigen «Castels» und das «Castelsriet». «Schlimm ist es aber auch um die Landstrasse von Sargans nach Ragaz bestellt. Bei wenig anhaltendem Wetter ist sie stets unter Wasser gesetzt. So ist sie für den Fussgänger schon unbrauchbar und ungangbar. Für Ross und Wagen aber ist sie bei Nachtzeit ganz gefährlich. Bei den Heimat- und Menschenfreunden greift noch etwas anderes ans Herz. Es stellt sich bei Mensch und Tier ein hartnäckiges und kalt abzehrendes Fieber ein. Das ehemals so gesunde und kräftige Volk leidet grosse Gefahr. Die Menschen altern und sterben vor der Zeit. Die Versumpfung naht sich eben auch den Dörfern.» Unwillkürlich müssen wir bei der Schilderung dieser bitteren Zustände eine Parallele mit dem Linthgebiet vor seiner Korrektion ziehen. Noch in einem Bericht des Jahres 1863, den die Kommission des Saarunternehmens zuhanden der Grundbesitzer und der Regierung abgab, ist die Erinnerung an diese bösen Zeiten hellwach. Der Berichterstatter, Nationalrat Johann Geel, entwirft dort folgende einstige schlimme Situation: «Ein grosser Teil der Talfläche wurde sauer. Diesen Teil speziell heissen wir Saarebene. Die Protokolle schätzen ihn auf eine Million zweihunderttausend Quadratruten (1835 führte der Kanton St. Gallen das neue Schweizer-Mass ein, mit der Grundeinheit 1 Fuss = 30 cm, 1 Rute = 3 m. 1 Quadratrute = 9 m²). Die Bäume verschwanden. Röhricht und Stauden nahmen überhand. Wohl mag im Frühling in diesen Gegenden ein Vogel auch etwa gesungen haben. Allein seine Stimme verhallte ungehört im Gequake der Frösche. Ungesunde Dünste entstiegen dem Sumpfland.»

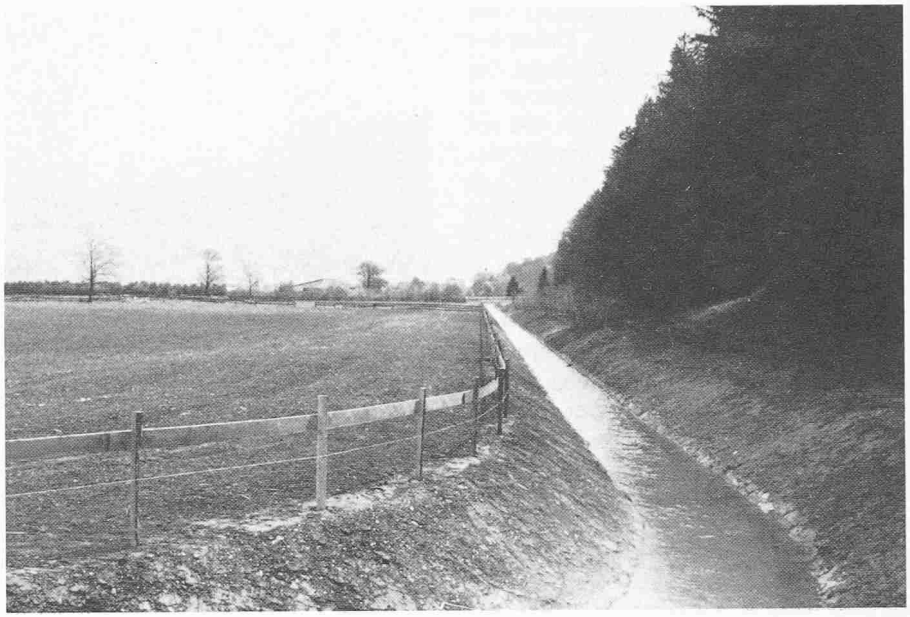


Schloss und Städtchen Sargans mit Gonzen, Stich um 1700, Staatsarchiv St. Gallen

Geschichte

Bereits 1830 erstellte der bekannte Bündner Ingenieur, Strassen-, Eisenbahn- und Wasserbauer Richard La Nicca (1794–1883), eidgenössischer Oberst, ein Projekt über die Gewässerkorrektion in der Saarebene und machte gleichzeitig einen Vorschlag, um den Rheinlauf zwischen Sargans und Ragaz in ein geordnetes Bett zu zwingen. La Nicca wollte mit seinem Vorschlag Ordnung in den Wirrwarr der verschiedenen Wasserläufe in der Saarebene bringen. Seine Arbeit blieb aber unausgeführt. Der Grundgedanke der Solidarität für ein solches Korrektionswerk war noch nicht vorhanden. Beiträge der öffentlichen Hand flossen damals noch nicht. Auch hatte der junge Kanton St. Gallen offenbar andere Probleme zu lösen, und die Bevölkerung im Sarganserland war als langjähriges Untertanenland der Grafen und später der acht Alten Orte der Eidgenossenschaft, durch die Besetzung mit Truppen Napoleons, die Verheerungen der zahlreichen Wildbäche und die immer wiederkehrenden Überschwemmungen des Rheins verarmt und verängstigt. Dennoch wären Sargans und Vilters für die Ausführung dieses Korrektionswerkes gewesen. Wangs war dagegen, und Ragaz zog sich nach seiner anfänglichen Zusage wieder zurück, in Mels waren die Meinungen geteilt. Dass die Weisstanner sich nicht dafür begeistern konnten, ist verständlich. Auch mag die ungünstige Epoche von 1840 bis 1848 mit dazu beigetragen haben, dass die Arbeiten nicht in Angriff genommen wurden. Es war die Zeit der Tagsatzungen, der Freischarenzüge, des Sonderbundkrieges, die Übergangsperiode

unserer Eidgenossenschaft vom Staatenbund zum Bundesstaat.
Der Rhein als Wildbach, von Graubünden kommend, fliesst bei Bad Ragaz in die Saarebene ein. Vor seiner Korrektion änderte er ständig seinen Lauf. Diese alten Flussläufe sind heute noch zum Teil an den sogenannten «Giessen» zu erkennen. Die Seitenbäche flossen in serpentinenreichen Gerinnen dem Rhein zu, und die immer wiederkehrenden Überschwemmungen förderten die zunehmenden Versumpfungen in dieser klimatisch so günstig gelegenen Talebene.
In der Folge sind immer wieder erneut Projekte für dieses Werk aufgestellt und Vorstösse einflussreicher Männer in St. Gallen unternommen worden, um endlich die Bewohner dieses Kantonsteils von der Wassernot zu befreien und vor der steten Angst zu erlösen. Die Saarebene hat aufgrund ihrer verkehrstechnischen Lage schon in historischer Zeit ihre Bedeutung erhalten und ist bis auf den heutigen Tag eine Drehscheibe des Verkehrs geblieben. Schon die römischen Strassen durchquerten das Sarganserland von den bündnerischen Alpenübergängen her in Richtung Zürich und dem Bodensee. Aber erst mit dem Bau der Eisenbahnen wurde hier die Gewässerkorrektion aktuell. Am 29. Mai 1855 wurde zwischen dem Eisenbahnunternehmen und dem Vorstand der Saarkorrektionskommission ein Bauvertrag abgeschlossen, der die Gewässerkorrektion in die Wege leitete. So riefen schon damals die Verkehrsprobleme (der Bau der Eisenbahn) der Lösung des langbegehrten Ausbaues des Kanalsystems in der Saarebene. 1858 war schon ein beachtlicher Teil des Kanalnetzes erstellt. Leider trat aber der erwartete Erfolg nicht ein, und so kam es schon in den Jahren 1860/61 zur Korrektur und Ergänzung dieser Bauwerke. Die Vorflut wurde nicht besser, die Abflussverhältnisse schlimmer. Verschiedentlich war der Wasserspiegel in den Kanälen wesentlich höher als 1832. Infolge Drängens seitens des Bahnbaues mussten die Entwässerungskanäle zu rasch erstellt werden, so dass sich bald schon die Nachteile zeigten. Es ergaben sich Unregelmässigkeiten durch Kiesanhäufungen, welche auf nachlässige und unrichtige Aushebungen zurückzuführen waren. Die Grundursache war aber der zu kleine Querschnitt und die zu geringere Tiefe der Kanäle. Die Giessen (alte Grundwasserläufe) lagen tiefer und führten das Wasser besser ab. So mussten bereits Ergänzungsarbeiten ausgeführt werden. Detailentwässerungen und Güterzusammenlegung blieben aber unausgeführt.



Neuer Saschielgraben als Grenzgewässer zwischen Wald und Kulturland



Rechts der Saarfall mit dem neuen grossen Kiesfang, links der Wasserfall der Kleinen Saar während deren Umleitung zufolge des Baues des neuen Ableitungskanals in den Kiesfang des Saarfalles

Bis zur Inangriffnahme der nun abgeschlossenen Gesamtmelioration hat das Saarunternehmen die Kanäle, Wege und Brücken unterhalten. Die Saar floss unterhalb Trübbach, in den Rhein, der bei Hochwasser seine Fluten von der Saarmündung bis weit über den Bahnhof einstaute und die Ebene überschwemmte.

Nun brach der Zweite Weltkrieg aus, und bereits war die Melioration der Linthebene als eidgenössisches Werk in Ausführung begriffen. Auch wurde die grösste je in unserem Lande zur Ausführung gelangte Melioration der Rheinebene in Angriff genommen. Mit dem ausserordentlichen Kriegsmeliorationsprogramm sind auch im Kanton St. Gallen zahlreiche weitere grössere und kleinere Bodenverbesserungen verwirklicht worden. Endlich trat man dann 1941 auch an die Projektierung der Saarmelioration heran. Das Projekt teilte sich in einen wasserbaulichen und in einen kulturtechnischen Teil. Die regierungsrätliche Botschaft über die Me-



Bauarbeiten am Vilterser-Wangser Kanal, Blick talabwärts gegen den Weiler «Vild»

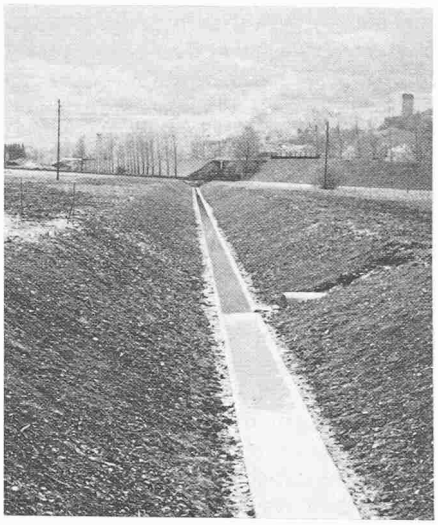
lioration der Saarebene ist datiert vom 13. November 1945. Ende Dezember des gleichen Jahres fanden dann die Abstimmungen der Grundbesitzer in den einzelnen Gemeinden statt, die mit grosser Mehrheit Zustimmung für das gesamte Projekt ergaben. Dieses sah vor, die neue Saarmündung 2,45 km rheinabwärts zu verlegen. An der neuen Mündungsstelle sollte die Sohle des Kanals über die heutige mittlere Rheinsohle zu liegen kommen. Bei einem Sohlengefälle des Kanals von 0,7% ergab sich für den Saarkanal bei Trübbach eine Sohlenlage, die um 1 m tiefer liegt als die damalige Saarsohle. Somit kann ein Hochwasser des Rheins die Saar nicht mehr zum Überfluten bringen. Die Mündungsverlegung bedingte die Unterführung der Saar unter dem Trübbach hindurch. Auf der insgesamt 2,7 km langen Kanalstrecke sollte die Kanalsohle auf 1,8 km Länge in das Gelände eingeschnitten werden und auf 0,9 km Länge in die Aufschüttung zu liegen kommen. Das Querprofil sah eine Sohlenbreite von 6,4 m vor und für die Kanalböschungen am Rheindamm eine Neigung von 1:2 und am landseitigen Damm eine solche von 1:1½. Der Rheindamm sollte zu diesem Zweck durch eine 3 m breite Kiesvorschüttung verstärkt und auf die ganze Länge gegen den Kanal hin mit einer schweren Pflästerung geschützt, ferner Sohle und landseitiger Kanaldamm abgepflästert werden. Die Verlegung der Saarmündung talabwärts bedeutet die Voraussetzung für die reibungslose Entwässerung für das gesamte Meliorationsgebiet und die Verhinderung des Rückstaues bei Rheinhochwasser und die damit verbundene Überschwemmung des Kulturlandes.

Zu erwähnen ist noch, dass das Projekt 1944 auf der Annahme aufbaute, mit dem zunmehmenden motorisierten Verkehr werde die bestehende Staatsstrasse Sargans-Bad Ragaz ausgebaut. Vom Nationalstrassenbau sprach in jener Zeit noch niemand.

Nachdem der Grosse Rat das Projekt am 16. Mai 1946 genehmigt hatte, gab das St.-Galler Volk dann seine Zustimmung am 7. Juli 1946. Nun war aber der Zweite Weltkrieg schon seit über einem Jahr beendigt und die erhöhten Bundesbeiträge nicht mehr erhältlich. Zudem trat auch bei uns der Gedanke immer mehr in den Vordergrund, man habe nun genügend melioriert und es seien auch reichlich finanzielle Mittel hierfür investiert worden. Bereits im Januar 1946 beschloss der Regierungsrat des Kantons St. Gallen, keine weiteren Meliorationsprojekte mehr zu subventionieren! Wie allerdings zu erwarten war, konnte dieser Beschluss nicht vollumfänglich vollzogen werden. Tatsache ist aber, dass die Melioration der Saarebene nicht begonnen wurde. So waren die Sarganser wieder zum Warten verurteilt.



Entwässerungsgräben für die Detaildrainage



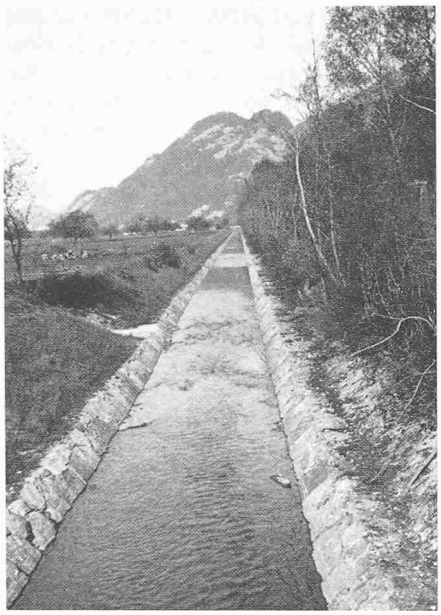
Neuer Vorflutgraben; zufolge geringen Gefälles war hier der Einbau einer Betonsohle nötig, während alle grösseren Kanäle bei entsprechendem Gefälle eine Kiessohle und eine Seitenpflästerung aus Natursteinen erhielten

Die Melioration

Endlich, man möchte sagen glücklicherweise, brachte das Hochwasser vom 22. August 1954 den Stein erneut ins Rollen. Wieder stand die Saarebene unter Wasser. Die SBB-Linie war überflutet, und auf der Staaststrasse im Vild konnte man nur noch mit dem Boot zirkulieren. Nun erfolgte als 1. Etappe der Bau des Saarableitungskanals aufgrund der Botschaft des Bundesrates an die Bundesversammlung betreffend Bewilligung eines Bundesbeitrages an den Kanton St. Gallen für die Verlegung der Saarmündung rheinabwärts bei Trübbach in der Gemeinde Wartau vom 14. April 1955. Damit war der



Neues Naturschutzgebiet im alten Wangser Kiesfang



Der verbreiterte und vertiefte Saarableitungskanal, Kiessohle und Natursteinpflästerung unter Schonung des linksufrigen alten Baumbestandes



Neuanlage des Wangserbaches

Grundstein gelegt, um mit den ersten Arbeiten für die Melioration der Saarebene zu beginnen. Die Verlegung der Saarmündung bis unterhalb Trübbach, war 1961 abgeschlossen.

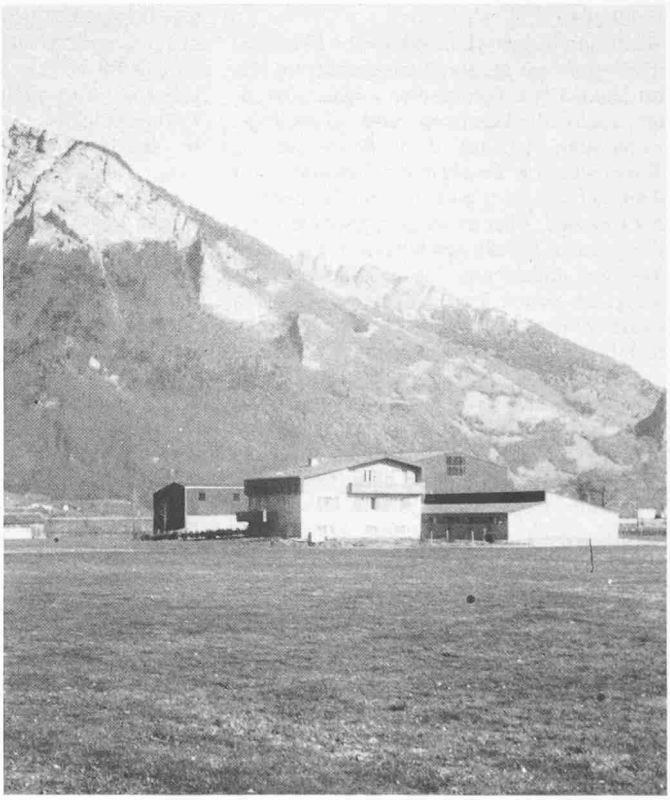
In ein neues Stadium trat sodann die Melioration der Saarebene, als im Zusammenhang mit dem Bau der Nationalstrassen die Umfahrung von Sargans in Angriff genommen werden sollte.

Die Nationalstrasse Zürich–Chur (N3 und N13) durchquert auf einem Damm in einem langgezogenen Bogen einen grossen Teil des Meliorationsgebietes und verläuft ein Stück weit parallel zur SBB-Linie Sargans–Bad Ragaz und gelangt dann, die Baumgärten von Ragaz durchquerend, an den Rhein. Die Rheinstrasse (N13), vom Trübbach kommend, durchquert ebenfalls in einer Kurve einen Teil des Meliorationsgebietes und mündet oberhalb des Bahnhofes Sargans in die Nationalstrasse Zürich–Chur. Dazu kommt noch das Einmündungsbauwerk bei Castels südwestlich von Sargans. Durch den Ausbau der SBB-Linie Zürich–Chur auf Doppelspur mussten ohnehin sämtliche Niveauübergänge aufgehoben werden. Im weiteren war geplant, die Spitzkehre in Sargans für die internationalen Züge Zürich–Buchs–Arlberg aufzuheben und eine neue Bahnschleife, die sich an die Linie der einmündenden Rheinstrasse anlehnt, zu bauen.

Alle diese neuen Gesichtspunkte verkehrstechnischer Natur erforderten eine Umarbeitung des Projektes der Melioration der Saarebene von 1944. Dies betraf ganz wesentlich das geplante Flurwegnetz. Während man beim ursprünglichen Projekt 1944 noch den Ausbau der bestehenden alten Staats-



Der Wasserfall der Kleinen Saar und deren Ableitung in den Kiesfang des Saarfalles



Hofsiedlung in der Melser «Baschär», Baujahr 1972/73

strasse vorsah, stand man nun mit dem geplanten Bau der Nationalstrassen und den Bauvorhaben der SBB vor vollständig neuen Tatsachen. So kann jetzt die alte Staatsstrasse wieder für den landwirtschaftlichen und den Lokalverkehr beibehalten werden.

Im Sommer 1957 erfolgte die Neubearbeitung des Meliorationsprojektes aufgrund der vorerwähnten Voraussetzungen. Nun ist das Werk nach einundzwanzigjähriger Bauzeit (5 Jahre Saaraableitungskanal und 16 Jahre Melioration) abgeschlossen worden. Die sehr lange Wartezeit hat sich endlich doch gelohnt. Die früheren Begehren riefen immer nur nach der Gewässerkorrektion und der Bannung der Hochwassergefahr. Nun kam die Gesamtmelioration, die den Landwirten die Güterzusammenlegung mit der Detailentwässerung und einem gut ausgebauten Wegnetz brachte, was wiederum für die Bewirtschaftung optimale Arbeitserleichterung erwirkt. Die Güterzusammenlegung von grösseren Grundstücken mit regelmässigen Formen bringt dem Landwirt den grössten Nutzen.

Das Kanalsystem, wie es zurzeit des Bahnbaues erstellt wurde, musste den neuen Verhältnissen angepasst werden, konnte jedoch in der Linienführung weitgehend beibehalten werden. Für die Detailentwässerung waren die Wasserläufe zu vertiefen und mussten dadurch verbreitert werden. Wo immer möglich, erhielten sie eine Kiessohle und eine Natursteinpflästerung als Uferschutz, sie ermöglichen dadurch das Leben der Fische. Wenn man beobachtet, dass Fischreiher und Fischer an den neuen Wasserläufen vorhanden sind, dann hat es bestimmt Fische!

Durch den Bau der Kläranlagen hat sich das Wasser in seiner Qualität ganz wesentlich verbessert. Die neuen Gerinne, der Saarkanal, der Vilterser-Wangser-Kanal, die Fährbäche, unterer und oberer Teil, der Schlichergraben, der Saschielgraben, der Wolfrietgraben, der Guttligraben, der Äuligraben und der Schwärzigraben sind grösstenteils naturverbunden ausgebaut und bilden mit den neuerstellten Kiesfängen Sehenswürdigkeiten besonderer Art.

Das mit der Güterzusammenlegung neu erstellte Wegnetz mit meist staubfreien Strassen dient nicht allein dem landwirtschaftlichen Verkehr, sondern erschliesst einen ansprechenden Erholungsraum zwischen Hangfuss und Rhein. Durch die nun erfolgte Bodenverbesserung wird aber auch eine Grünzone dauernd erhalten, die der gesamten Bevölkerung von grösstem Nutzen ist.

Die prächtigen Kulturen, wie sie heute zu sehen sind, müssen doch jedermann mit grosser Freude erfüllen. Mit der Gesamtmelioration wurde auch die Errichtung neuer Hofsiedlungen ermöglicht. Die stattlichen Bauernhöfe sind eine Augenweide und stellen auch die intensive Bewirtschaftung der entfernt gelegenen Flächen sicher.

Die Windschutzanlagen haben nicht nur die Aufgabe, den Wind zum Schutze der Kulturen zu bremsen, sondern sie beleben das Landschaftsbild und ermöglichen das Leben einer reichhaltigen Flora und Fauna.

Die Melioration hat die Landschaft in der Saarebene wohl verändert, aber durchaus nicht verschandelt. Wer sich näher über das abgeschlossene Werk informieren will, dem sei der reich bebilderte Schlussbericht empfohlen, der beim Grundbuchamt der Gemeinde Vilters in Wangs bezogen werden kann.

Adresse des Verfassers: *Hans Braschler*, dipl. Ing. ETH, Myrtenstrasse 8, 9010 St. Gallen

Umschau

Eiszeit-Reservat Ostermundigenberg-Grossholz

(aid.) Auf Antrag der *Forstdirektion* hat der *Regierungsrat des Kantons Bern* auf dem Ostermundigenberg und im Grossholz in den Gemeinden Bolligen und Muri die Schaffung eines Eiszeit-Reservats beschlossen. Der Schutz betrifft 10 Zonen mit reicher Blockstreuung (Moränen) und 29 grosse Findlinge.

Wohl sind bisher schon zahlreiche Findlinge ins Verzeichnis der staatlich geschützten Naturdenkmäler aufgenommen worden, darunter auch Blockgruppen und «Findlings-Reservate», so auf dem *Beerihubel bei Brienzwiler*, im *Fronholz bei Uetendorf*, auf dem *Gümligenberg* und auf dem *Steinenberg bei Grasswil*. Aber es wurden jeweilen bloss die grössten Blöcke geschützt – in der Regel jene mit mindestens 1 m grösster Ausdehnung. Im neuen Eiszeit-Reservat sind nun ganze Zonen, die mit erratischen Steinen förmlich gespickt sind und sich als eiszeitliche Schuttanhäufungen oder Moränen erkennen lassen, vor jeder Veränderung sichergestellt. Ausserdem wurden 29 grosse Blöcke geschützt. Das Hauptgewicht liegt aber bei den *Schutzzonen*, denn tatsächlich sind heute weniger die grossen Blöcke gefährdet als die kleinern Steine, die z. B. für Gartenanlagen aus dem Wald geholt werden könnten.

Das Eiszeit-Reservat ist einzigartig, weil kaum anderswo derart eindrückliche Bilder der nacheiszeitlichen Landschaft erhalten geblieben sind. So wird es vielerorts ausgesehen haben, bevor die Beseitigung der Findlinge und das Aufräumen im Interesse des Landbaues oder zur Gewinnung von Baumaterial eingesetzt hat. Ausser dieser allgemeinen Bedeutung ist ferner im neuen Eiszeit-Reservat interessant, dass sich die vorhandenen Moränenzüge verschiedenen Stadien des Aaregletschers in der letzten Eiszeit zuordnen lassen: Die Ablagerungen oben auf dem Ostermundigenberg wurden gebildet, als der vom Rhonegletscher abgedrängte Aaregletscher in der Gegend von Bolligen sein Ende hatte; die Moränen am westseitigen Hang des Ostermundigenbergs stammen aus späterer Zeit, als der Rhonegletscher sich bereits zurückgezogen hatte und der Aaregletscher ungehindert den eindrücklichen Endmoränenkranz von Bern ablagern konnte. Näheres über diese späteiszeitlichen Vorgänge, über die Gesteinsart und den Herkunftsort der grösseren Findlinge sowie über die Waldgeschichte wird eine Schrift bringen, die als Führer für das Eiszeit-Reservat und für den von der Viertelsgemeinde Ostermundigen geplanten Naturlehrpfad erscheinen soll.

Dem Schutzziel entsprechend sind in den Schutzzonen alle Bodenveränderungen ausgeschlossen, desgleichen das Wegnehmen, Versetzen oder Schädigen der erratischen Steine aller Grössen. Die Errichtung jeglicher Anlagen zu Erholungs- oder Sportzwekken ist verboten, ebenso das Anzünden von Feuern. Vorbehalten ist einzig die forstliche Nutzung. Auch bei den geschützten Einzelfindlichen dürfen im Abstand von fünf Metern keine Grabungen vorgenommen und keine Feuer angezündet werden, damit diese Zeugen der Eiszeit unbeeinträchtigt erhalten bleiben. Es ist zu hoffen, dass mit der Schaffung des Eiszeit-Reservats die Besucher desselben auch dem Wald alle Rücksicht entgegenbringen und z. B. weder Jungwuchs schädigen noch Abfälle zurücklassen. Das gehört sich den Waldeigentümern gegenüber, die dem Schutzbeschluss fast einhellig und entschädigungslos zugestimmt haben. Dank gebührt ausserdem *H.W. Naef*, Grundbuchgeometer, der für die aufwendigen Aufnahmen im Gelände und für die Herstellung der Pläne keine Rechnung stellte, sondern diese Leistungen im Gedenken an seinen Vater dem Naturschutz im Kanton Bern und der heranwachsenden Berner Jugend schenkte.

Wärme aus der Gefriertruhe

An einem interessanten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zur *rationellen Energieanwendung im Haushalt* arbeitet der Unternehmensbereich Konsumgüter von AEG-Telefunken. Es handelt sich um die *Nutzung der Abwärme von Kühl- und Gefriergeräten für die «Brauchwasser»-Erwärmung*. Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Forschung und Technologie gefördert.

Die Abwärme von kompressorbetriebenen Kühl- und Gefriergeräten ist nach dem Wärmepumpenprinzip zurückzugewinnen. Die zur Kälteerzeugung aufgewendete Energie wird von den Kompressoren der Geräte in Wärme umgesetzt und über den Verflüssiger sowie die Oberfläche der Kompressoren an die Umgebung abgeführt. Die Wärme, die trotz der Isolation dauernd über die Oberfläche der Geräte oder mit neu eingelagertem Kühl- bzw. Gefriergut in den Innenraum gelangt, wird über den Verflüssiger ebenfalls an die Umgebung abgegeben. Diese Wärme entspricht bei Gefriergeräten etwa 70 Prozent der Energiemenge, die zum Antrieb der Kompressoren erforderlich ist. Die gesamte Abwärme eines Gefriergerätes beträgt also rund 170 Prozent der Antriebsenergie. Das wären bei einem Gerät mit einer Leistungsaufnahme von 150 W und einer Einschaltdauer von 50 Prozent etwa 3 kWh am Tag.