Einführung in die Projekte der Reusstalsanierung und der Reusstalforschung

Autor(en): **Flury, Ulrich**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **98 (1980)**

Heft 14

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-74080

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

Einführung in die Projekte der Reusstalsanierung und der Reusstalforschung

Von Ulrich Flury, Zürich

Die aargauische Reusstalsanierung erstreckt sich über 4500 Hektaren der eigentlichen Reussebene und der flankierenden Höhenzüge, zwanzig Kilometer von Zürich weg, unmittelbar südlich des Städtchens Bremgarten reussaufwärts. Im Sanierungsgebiet liegen linksufrig der Reuss die Gemeinden Rottenschwil, Aristau, Merenschwand, Mühlau und rechtsufrig Unterlunkhofen, Oberlunkhofen, Jonen (sowie die zürcherische Gemeinde Ottenbach) auf ersten Schotterterrassen. Die landwirtschaftliche Nutzfläche umfasst 3000 und der Wald 800 Hektaren. Von den 5000 Einwohnern sind 350 in der Landwirtschaft beschäftigt. Die Bevölkerungsdichte weicht mit 115 Einwohnern je Quadratkilometer gegenüber der des Aargaus (315 Ew./km²) und der Schweiz (153 Ew./km²) wesentlich ab [1].

Vorgeschichte

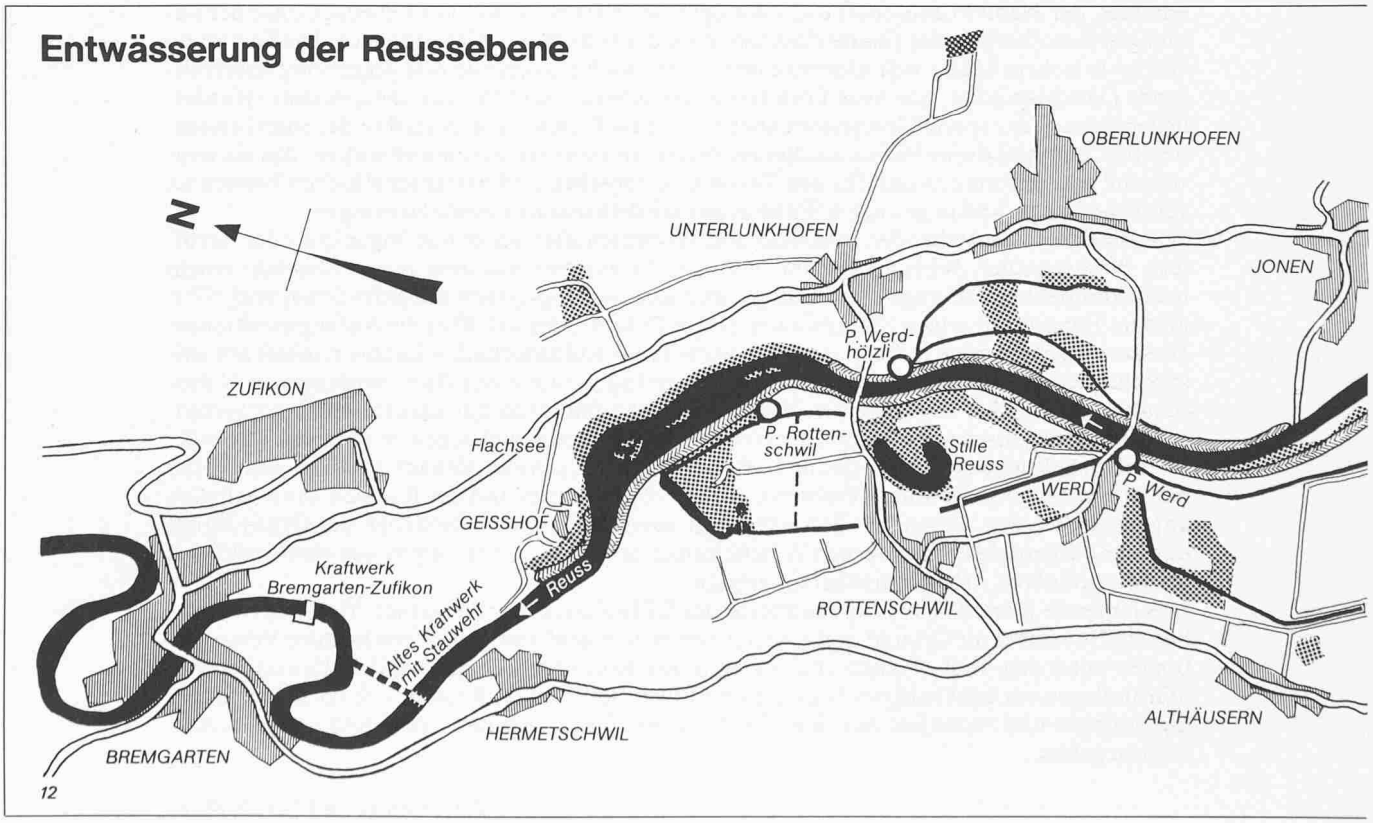
Bis vor 100 Jahren hat die Reuss unter Mitwirkung der Anwohner und Bewirtschafter ihren Lauf immer wieder verlegt [2]. In der Mitte des letzten Jahrhunderts wurde die Ebene von *schweren Hochwassern* heimgesucht, die schliesslich den Bau eines *Hochwasserschutzdammes von Mühlau bis Rottenschwil* sowie die *Erstellung eines Kanalsystems auf der orographisch linken Reussseite* eingeleitet haben. Trotz erheblicher Erfolge und örtlicher Rekonstruktionen haben sich die Dämme sukzessive als zu wenig standfest und zu niedrig erwiesen [3]. In der *Ebene senkten sich zudem Teile des inhomogenen Geländes* und *ungenügende, verlandete und vewachsene Kanalquerschnitte* vermochten in niederschlagsreichen Perioden, das von den Talflanken vermehrt und rascher anfallende Oberflächen- und Drainagewasser nicht mehr aufzunehmen. *Es wurden aus unterschiedlichen Ursachen in den Jahren 1953 bis 1973 grosse Gebiete erneut wieder überschwemmt.*

Politik

Bereits im Jahre 1941 beschloss der aargauische Grosse Rat einen Ausbau des Hochwasserschutzdammes im Gebiet von Merenschwand. Der Vollzug ist aus finanziellen Gründen unterblieben. 1953 wurde aus Vertretern der betroffenen Gemeinden die sogenannte *Reusstalkommission mit dem Ziel der Förderung des Hochwasserschutzes und der Entwässerung der Reussebene* gegründet [4]. Entsprechende Projekte führten anschliessend zu einer offensichtlichen *Konfliktsituation zwischen der Technik, der Landwirtschaft und dem Natur- und Heimatschutz*, die 1960 auf Einladung der *Kulturstiftung Pro Argovia* auf Schloss Lenzburg analysiert und besprochen wurde. Eine gemischte kantonale und regionale Fachkommission konnte in der Folge eine Lösung vorschlagen, die damals in wesentlichen raumrelevanten Reusstalfragen einen Konsens [5] anbot. Sie war nach 1963 tragfähig genug, um darauf eine weitere und umfassendere generelle Projektierung für die Wasserwirtschaft, die Landwirtschaft, die Landschaftsgestaltung [6] und die Vorlage für ein Reusstalgesetz [7] abzustellen. Eine klare raumordnungspolitische Absicht für ein «aargauisches Grüngebiet» wurde dadurch evident und 1969 dem Grossen Rat und dem Aargauervolk vorgelegt.

Die damit einsetzende, erneute politische Auseinandersetzung über das aargauische Reusstalgesetz vom 14. Dezember 1969, eine Initiative [8] zum Erlass eines neuen Reusstalgesetzes (abgelehnt in der Volksabstimmung vom 16. November 1970) sowie über eine zweite, verfassungswidrige Gegeninitiative signalisierte uns «Technokraten» rasch und unsanft, aber vielleicht auch heilsam und wirkungsvoll: zusätzlich umstrittene Voraussetzungsbereiche, einen dauernd aufzustockenden Katalog von Rahmenbedingungen und die Notwendigkeit der Anlegung eines breiteren und flexibleren Zielfächers für die recht umfangreiche, vermeintlich fertig geplante und generell projektierte Reuss-

Bild 1. Skizze des heutigen Projektes. Massstab: etwa 1:45000



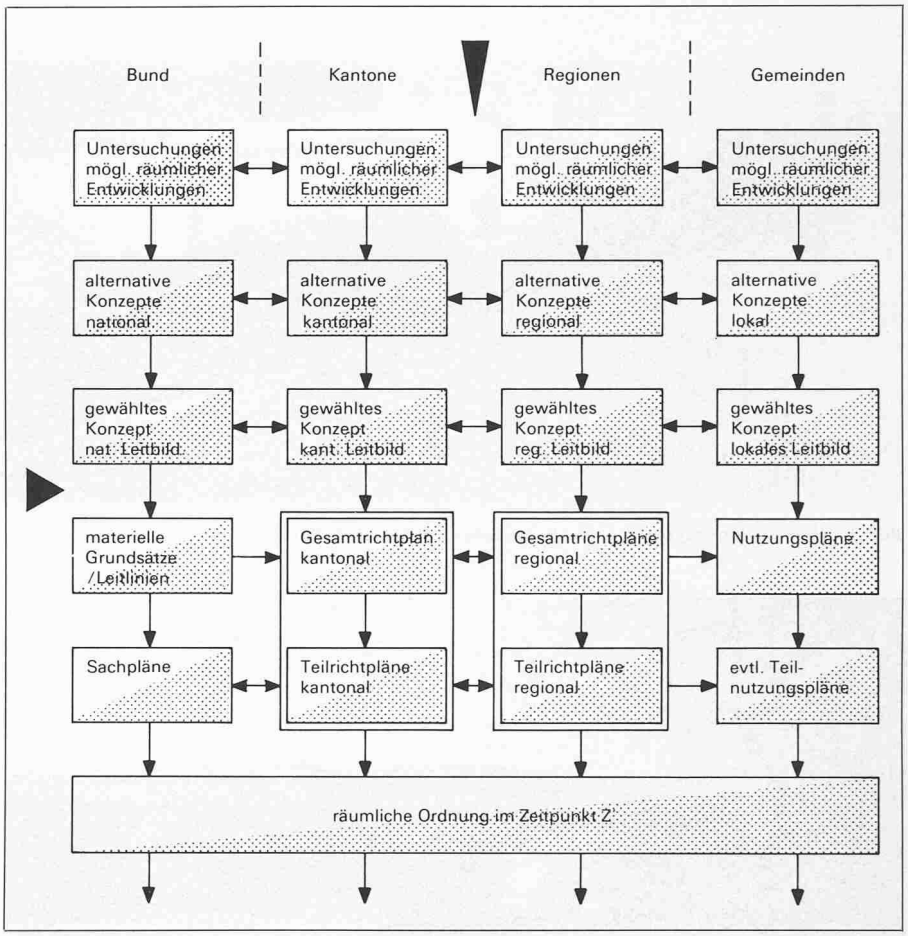
talsanierung. Dies nicht nur für den Moment der Arbeitsinangriffnahme auf dem Feld, denn die damalige Zeit liess Ähnliches für den ganzen Projektablauf von fünfzehn Jahren vermuten. Wir mussten uns gezwungenermassen, in Anlehnung an kantonale und eidgenössische Raumplanungsentwicklungen, praktisch unmittelbar bevor die Baumaschinen im Gebiet eingesetzt wurden, zum Ausbau der bisherigen begrenzten Sachplanungen in Richtung einer weitergehenden, raumordnungsorientierten, möglichst durchgehenden planerischen Basistätigkeit als Grundlage für die anschliessende etappen- und abschnittweise Realisierung entschliessen.

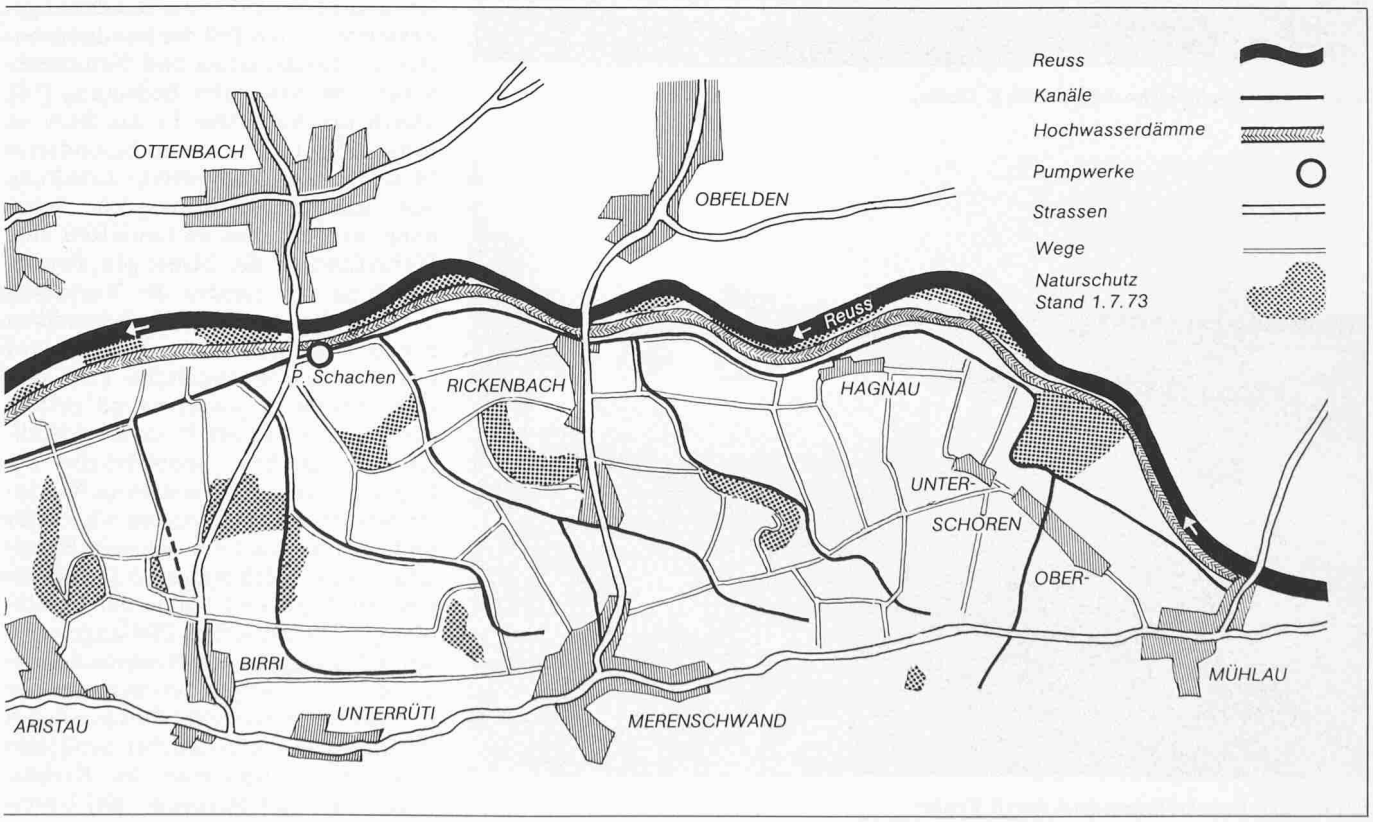
Raumplanung

Es sei deshalb der Versuch gemacht, anhand einiger Beziehungen zwischen den Ideen und strukturverbessernden Absichten planungsgesetzlicher Grundlagen und dem laufend im Massstab 1:1 kontrollierbaren Reusstalmodell Überprüfungen in bezug auf das Kräftespiel innerhalb der mehr oder weniger durchgehenden Planungs- und Realisierungstätigkeit darzustellen. Bedienen wir uns dazu vorerst der etwa zehn Jahre alten Grafik (Tabelle 1) des ORL-Institutes ETHZ [9].

Mit der Graphik wird aufgezeigt, dass eine durchgehende Raumplanung ein verpflichtender, umfassender und kontinuierlicher Prozess mit horizontalen und vertikalen Verbindungen zu allen Entscheidungsträgern sein soll. Bei fehlenden Verbindungen wären neue zu schaffen [10]. Der schlanke Vertikalkeil zeigt, dass einerseits etwa ab Stufe Kanton bis Stufe Bund in bezug auf das Fallbeispiel der Reusstalsanierung Verbindungs- und Entscheidungslücken noch geschlossen werden müssten, bzw. während des Verfahrens geschlossen werden. Der breitere Horizontalkeil signalisiert andrerseits, dass die neue

Tabelle 1. Kräftespiel innerhalb der Institutionen und Behörden, die an der Planungs- und Realisierungstätigkeit beteiligt sind (ORL-Graphik)





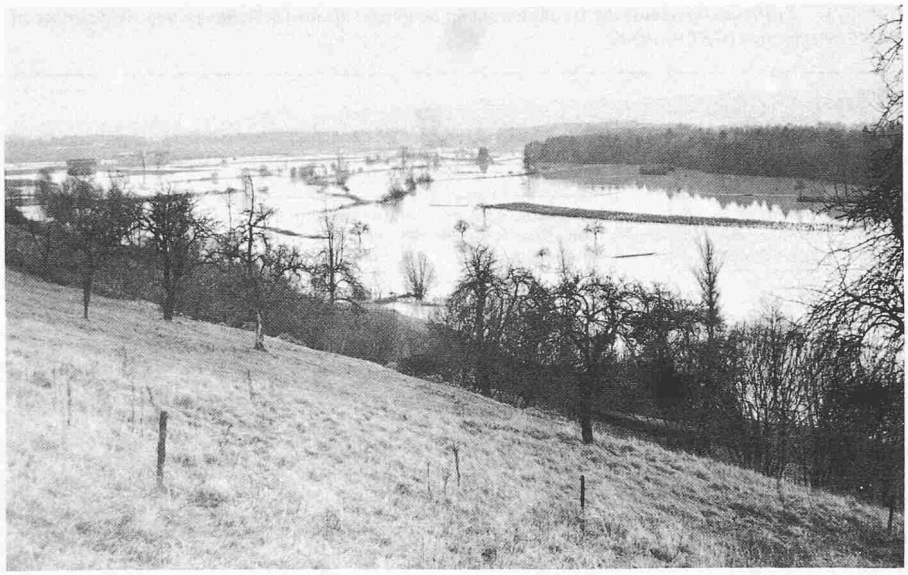


Bild 2. Überschwemmung bei Unterlunkhofen/Jonen, 1972 (Bild: E. Kessler)

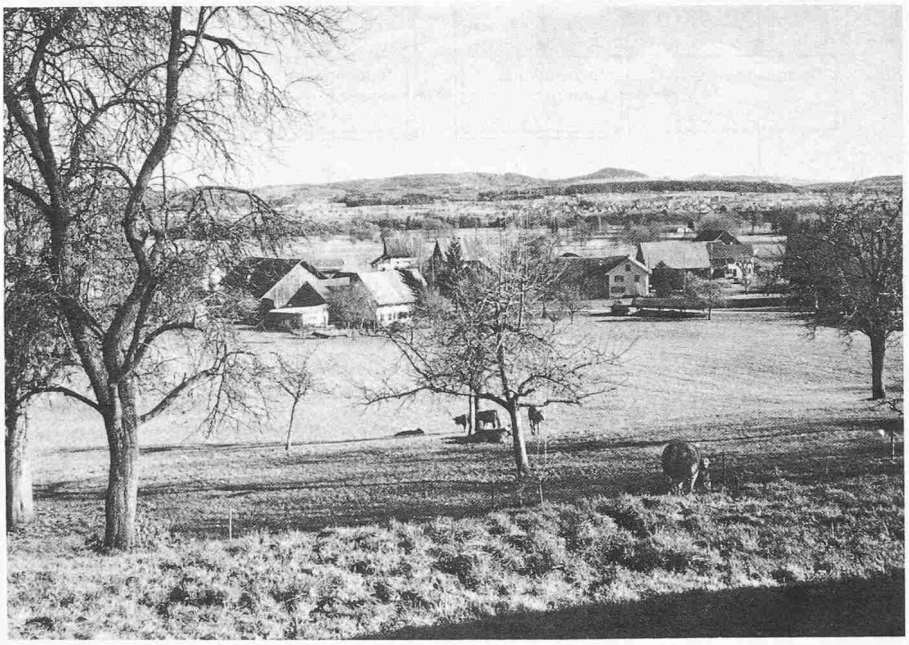


Bild 3. Kulturlandschaft bei Aristau (Bild: E. Kessler)

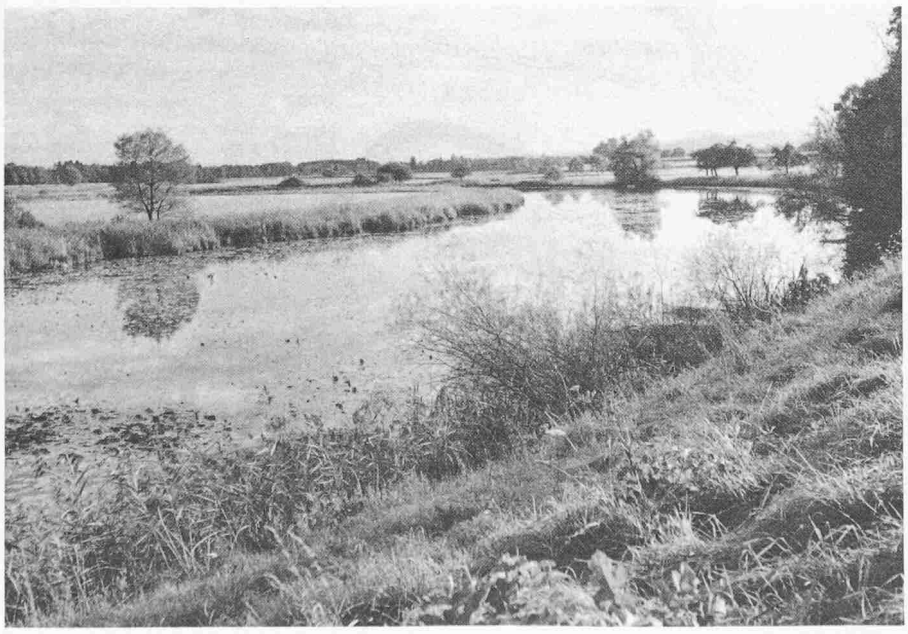


Bild 4. Stille Reuss bei Rottenschwil (Bild: E. Kessler)

schweizerische Raumplanungsgesetzgebung [11] an einer ihr ursprünglich zugedachten Dichte einiges eingebüsst hat. Die diagonale Halbierung der Felder schliesslich deutet darauf hin, dass sich die Reusstalsanierung in einer ersten Runde weniger mit den siedlungsplanerischen als vielmehr mit den landschaftsplanerischen Komponenten befasst hat. Hier dann allerdings mit den notwendigen Untersuchungen, Instrumenten und Kompetenzen im Hintergrund, die gestatten, die Planung und Realisierung ganz konkret anzugehen und nicht nur zu «erjammern». Eine verstärkte Integration der siedlungsplanerischen Komponenten ist sukzessive und unter Beachtung der tatsächlichen Verhältnisse [12] nachzuholen.

Nutzung

Die Nutzung und Nutzungsprobleme im Sanierungsperimeter seien hier von der *Seite der Landwirtschaft* und von der *Seite des Landschaftsschutzes* her kurz beleuchtet.

Wie das aargauische Landwirtschaftsleitbild [13] feststellt, befinden wir uns in einem *bevorzugten Landwirtschaftsgebiet* mit bestgeeigneten Ackerböden und vielseitigen Produktionsmöglichkeiten. Die weiträumig zusammenhängenden Ackerbauareale eignen sich vorzüglich für eine intensive landwirtschaftliche Nutzung mit hohen Erträgen. Eine zusätzliche Eignung besteht zum Beispiel auch für Saison-, Dauer- und Konservengemüse und den Beerenanbau.

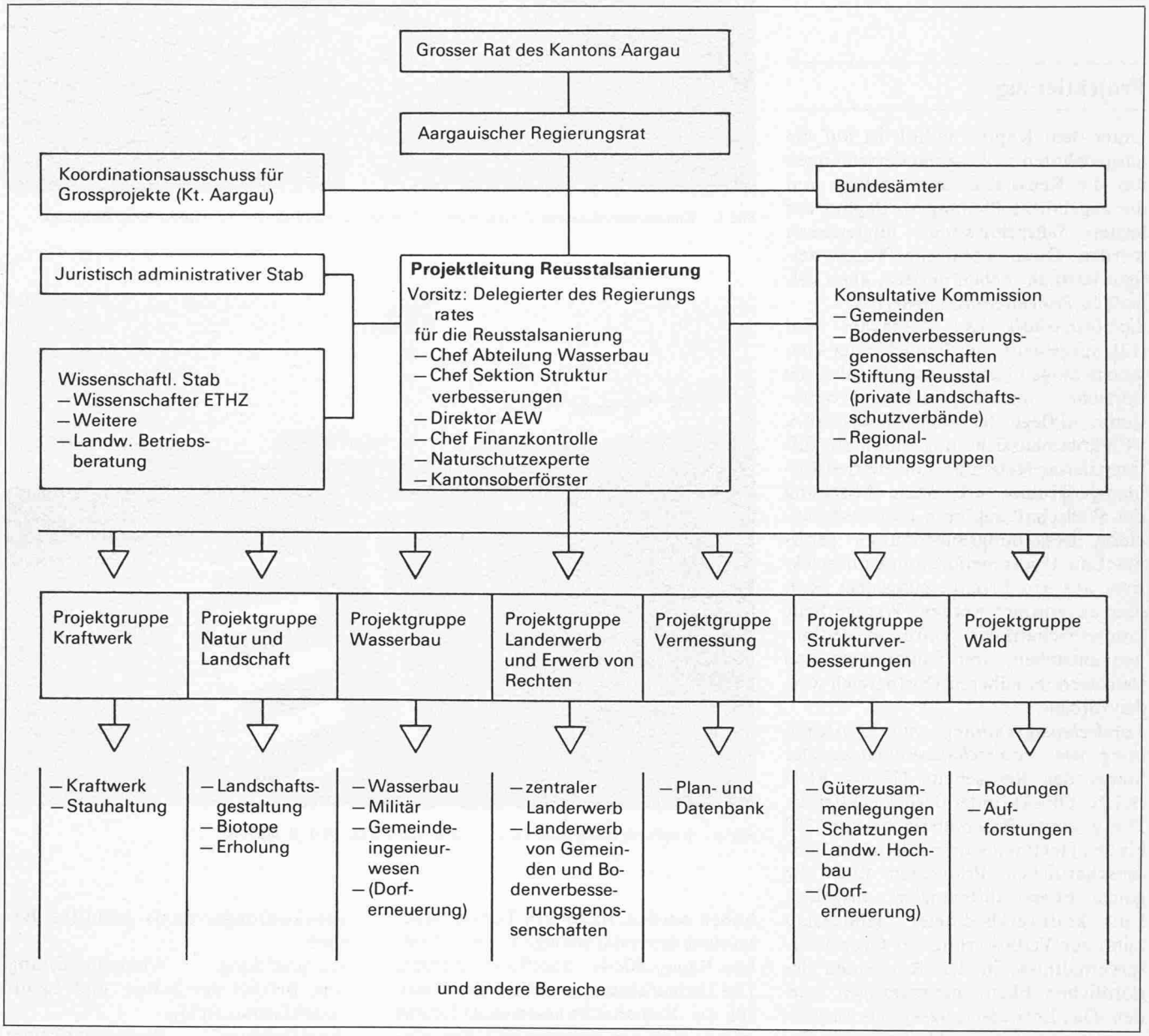
Die Reussebene selber ist gleichzeitig Bestandteil des 1977 vom Bundesrat genehmigten ersten Teil des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung [14]. Durch die Aufnahme in das BLN ist festgestellt [1], dass sie in besonderem Masse eine ungeschmälerte Erhaltung oder jedenfalls grösstmögliche Schonung verdient, dass im Grundsatz eine Weiterführung der bisherigen Bewirtschaftung, die zumeist die Voraussetzung für die Sicherung des besonderen Schutzwertes darstellt, angestrebt wird und dass die einheimische Tier- und Pflanzenwelt zu schützen und zu fördern sind. Die Ebene ist in ihrem südlichen Teilabschnitt beispielsweise wie folgt qualifiziert: «Weiträumige Kulturlandschaft mit parkartigem Charakter und einer Vielzahl von seltenen Naturschutzorten. Rückzugsgebiet für die gefährdete Flora und Fauna der Feuchtbiotope. Artenreiche Pfeifengraswiesen, Kleinseggen- und Hochstaudenrieder mit einzigartigem Vorkommen der sibirischen Schwertlilie. Altwasserlandschaften von eindrücklicher Schönheit und Vielfalt, Brutgebiet für Kiebitz, Brachvogel und Bekassine. Bei Unter-

lunkhofen Flachwasserbiotop mit Brutinseln und Verlandungszonen.»
Ein Teilbereich latenter Zielkonflikte [15] im Projekt der Reusstalsanierung, nämlich der zwischen Landwirtschaft und Landschaftsschutz wäre damit abgesteckt, und es stellt sich die Frage nach der *Verträglichkeit* zwischen dem Gros der schlussendlichen Projektkomponenten und dem Umweltschutz ganz allgemein. Diese wird wie folgt gefördert [1]: durch einen zweckorientierten Zusammenbau der Planungs- und Ausführungsorgane, durch Abstimmung der landwirtschaftlichen und weiterer Projektkomponenten auf die Belastbarkeit der Landschaft und durch gezielte Landschaftspflege, durch eine möglichst ausgewogene Interessenentflechtung bei der räumlichen Differenzierung sowie durch eine jeweilen rechtzeitige Beschaffung von Entscheidungsgrundlagen, insbesondere auch im Bereich der Landschaftsplanung.

Organisation

Der punktuell aufgezeigte und noch weiter auszuleuchtende Planungs-, Ausführungs- und Betriebsprozess der Reusstalsanierung muss (von innen und aussen her beurteilt oft recht mühsam) eingesteuert, gelenkt und kontrolliert werden. Das komplexe Vorhaben verlangte deshalb, teilweise ausserhalb der Dimension etablierter Organisationsstrukturen nach dem Aufbau einer temporären, beweglichen und auch dynamischen Projektorganisation. Durch aargauischen Regierungsbeschluss vom 21. Oktober 1971 ist eine entsprechende Matrixorganisation (siehe Tabelle 2: Organigramm) festgelegt worden [16].
Die gewählte Organisationsform arbeitet ausgehend von einer überdepartementalen, mehrgliedrigen Projektleitung über sieben Projektgruppen in die traditionellen Führungs- und/oder Verwaltungsstrukturen des aargauischen Wasserwirtschaftswesens, leider nur teilweise in das Raumplanungswesen, sicher aber in seinen Teil Landschaft, in das aargauische Strukturverbesserungswesen und andere hinein [17].
Die Projektgruppen decken, je nach fachlicher und persönlicher Kompetenz der jeweiligen Stelleninhaber, in möglichst intensiver Zusammenarbeit mit den örtlichen Organen einzeln und im Verbund etwa die Bereiche: Kraftwerk/Stauhaltung - Landschaftsgestaltung/Biotope/Erholung - Wasserbau/Militär/Gemeindeingenieurwesen/Dorferneuerung (bedingt) -zentraler Landerwerb/Landerwerb Gemeinden und Bodenverbesserungsgenossenschaften - Planbank/Datenbank - Güterzusammenlegungen/Schatzungen/landw. Hochbau (Dorferneuerung bedingt) - Rodungen/Aufforstungen und weitere ab.
Die Funktionstüchtigkeit, Effektivität

Tabelle 2. Organigramm



und Effizienz der getroffenen organisatorischen Massnahmen beurteilen im vorliegenden Heft *S. Bieri*, Beauftragter für Finanz- und Wirtschaftsfragen der aargauischen Regierung [10] und die Gemeindeammänner *H. Rey* [18], Aristau sowie *A. Schumacher* [19], Rottenschwil. Im gleichen Umfeld diskutiert *A. Stingelin*, ehemaliger Stabschef der ETHZ-Reusstalforschung und heutiger Mitarbeiter eines privaten Ingenieurbüros über öffentliche Werke im Spannungsfeld zwischen Staat und Betroffenen.

Projektierung

Unter dem Kapitel Politik ist auf die ausgedehnten Auseinandersetzungen um die Reusstal-Gesetzesvorlage und die zugehörige Planung zu Beginn der letzten Jahrzehntwende hingewiesen worden. Dieser politische Prozess zeitigte letztlich, neben andern, auch folgenden *Projektierungseffekt* [17]:

Landwirtschaft: Der Zielfächer wird [13], ausgehend vom Bereich einer «leistungsfähigen Landwirtschaft» über die Bereiche «umweltgerechte Produktion», «Pflege der Kulturlandschaft», «Einkommenssicherung durch ein differenziertes Nutzungs- und Betriebsformenspektrum», «regionale Mischung der Wirtschaftssektoren und ausbalancierte Besiedlungsanordnung» geöffnet. Eine Hydromelioration kann selektiver und ein Erschliessungsnetz flexibler angeordnet werden. Wenige neue landwirtschaftliche Gruppensiedlungen entstehen, und Sanierungen von Betrieben im näheren Dorfbereich werden forciert.

Landschaftsgestaltung mit Ausscheidung von Naturschutzreservaten: Der Status der Reussebene [1] als BLN (KLN)-Objekt findet Berücksichtigung. Die gesamte Reservatsfläche von 250 bis 280 Hektaren wird nach (natur-)wissenschaftlichen Prioritäten über die ganze Ebene differenziert ausgelegt. Ein kraftwerkbedingter Höhenstau kann zur Verbesserung der Grundwasserverhältnisse in den Reservaten der nördlichen Ebene herangezogen werden. Das Entwässerungssystem berücksichtigt vemehrt die ökologischen Bedingungen der nun gestreuten Feuchtbiotope. Die Stille Reuss bei Rottenschwil bleibt Biotop.

Reusshochwasserschutz und Hauptentwässerungssystem: Das alte Laufkraftwerk samt Stauwehr in Zufikon wird durch eine kombinierte neue Kraftwerksperrstelle am Stadtrand von Bremgarten ersetzt [20]. Neben dem bleibenden Regulierungseffekt für die flussaufwärts liegende Reussebene kann so gleichzeitig die regionale jährliche Energieproduktion auf einen längerfristig wirtschaftlichen Stand angehoben werden. Im untern Teil der Stauhaltung muss die schützenswerte Zopfhau-Reussschleife überflutet werden. Die Linienführung und die Normalprofile der Reusshochwasserschutzdämme passen sich den unterschiedlichen Verhältnissen mit variabler Vorlandtiefe ohne weiteres an. Das Kanalsystem in der Reussebene [21] wechselt von der sogenannten «Längsentwässerung» zur sogenannten «Quer- oder Kammerentwässerung» mit vier, entlang der Reuss angeordneten Pumpwerken [22].

Bis heute ist, in Erweiterung seinerzeitiger Ansätze, folgendes Projektpaket geschnürt (s.a. Situation) und zu einem beachtlichen Teil ausgeführt:

- Anlage des neuen Reusskraftwerks, des Reusshochwasserschutzes und des zu erneuernden offenen Hauptentwässerungssystems inklusive Betrieb.
- Ausscheidung, Weiterausrüstung und Betrieb der Natur- und Landschaftsschutzareale.
- Ausscheidung, Weiterausrüstung und Betrieb der Landwirtschaftsareale.
- Ausscheidung, sukzessive Ausrüstung und Betrieb der Baugebiete der einzelnen Gemeinden.

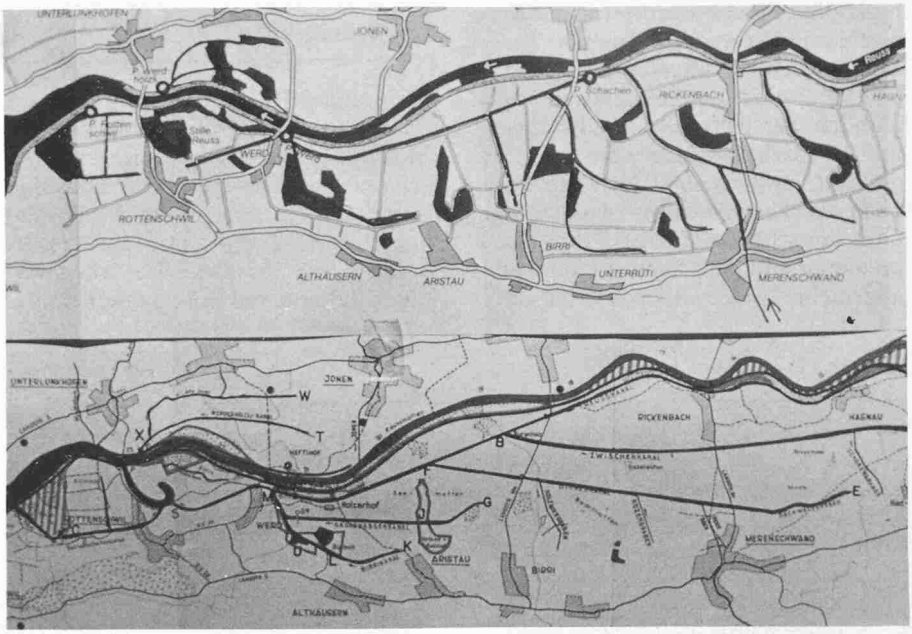


Bild 5. Kammerentwässerung, Projekt nach 1970 (oben); Längsentwässerung, Projekt vor 1970 (unten)

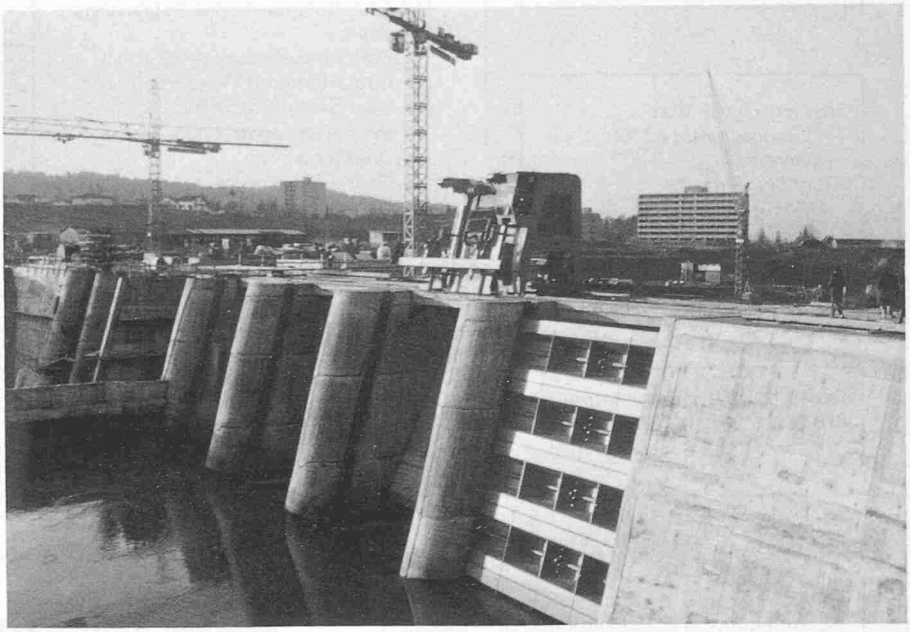


Bild 6. Kraftwerk Bremgarten-Zufikon während des Baus (Bild: R. Maurer)

Bau

Einige Konstruktionselemente aus dem Gesamtprojekt seien nachfolgend im Sinne einer Übersicht dargestellt.

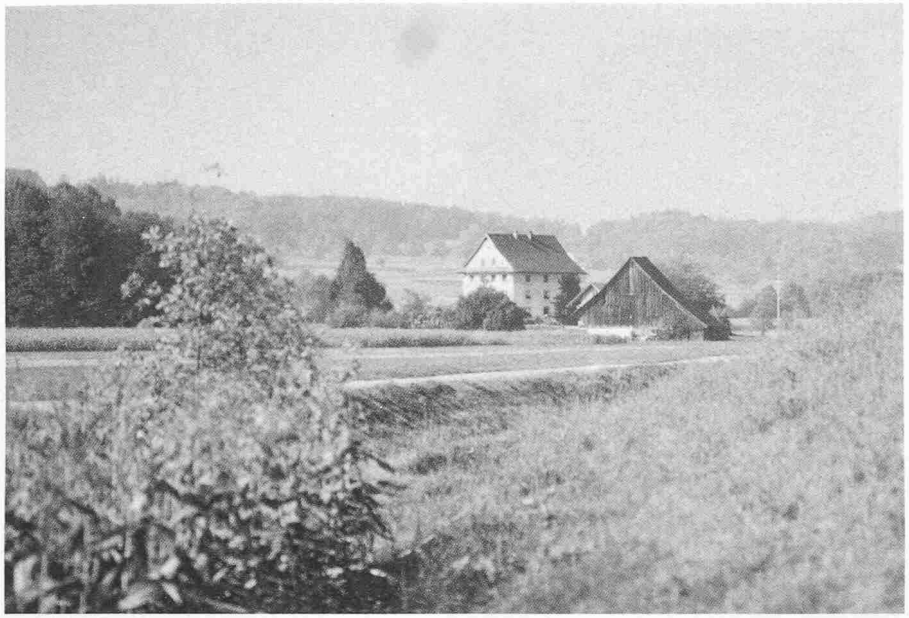


Bild 8. Gebiet Holzerhof bei Aristau (Bild: R. Maurer)

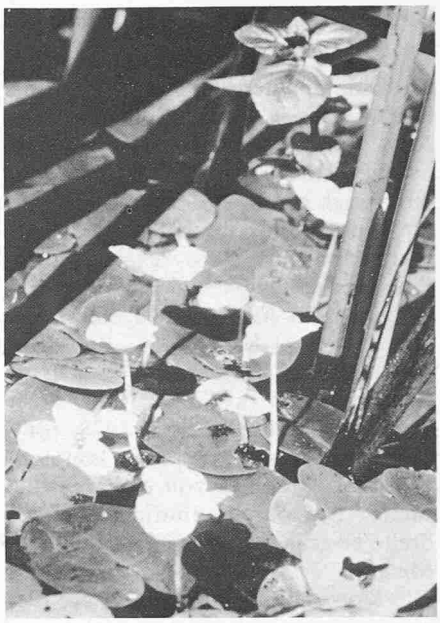


Bild 7. Froschbiss, Stille Reuss (Bild: E. Kessler)

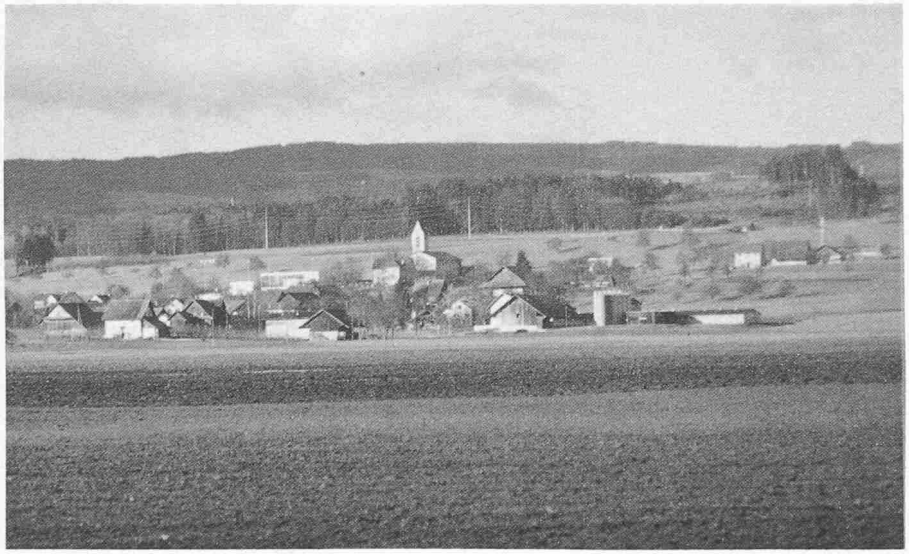


Bild 9. Gemeinde Aristau (Bild: R. Maurer)

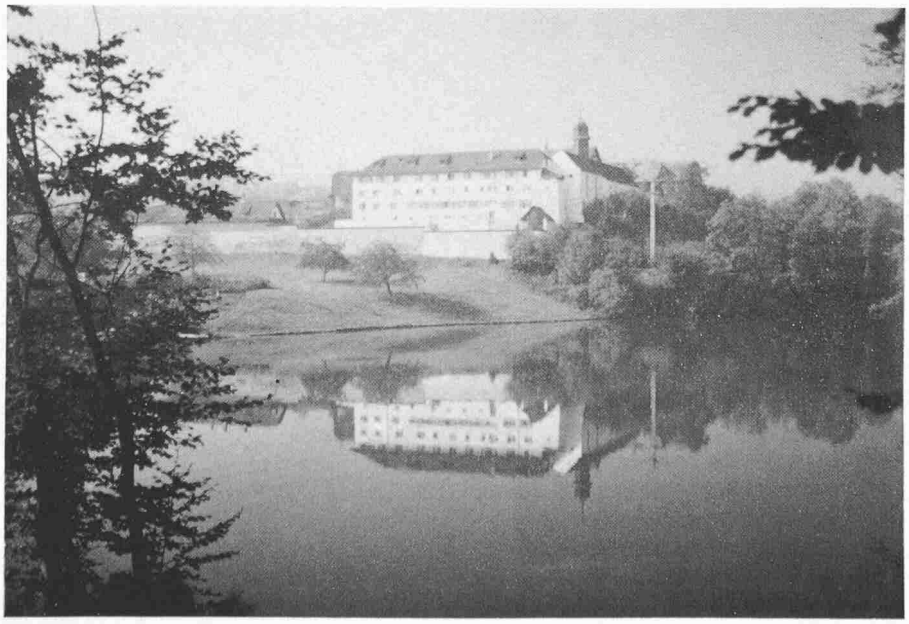


Bild 10. Kraftwerkstaubereich mit Kloster Hermetschwil (Bild: R. Maurer)

Sperrstelle mit Kraftwerk

Die neue Anlage [20] liegt unterhalb des alten Kraftwerkes, vollständig im Bereich des Flusslaufes und kommt ohne permanente Aufbauten aus. Ein Maschinenhaus mit zwei Rohrturbinengruppen und direkt gekoppelten Dreiphasengeneratoren steht auf der linken Reussseite. Das Stauwehr mit seinen fünf Öffnungen bildet den Abschluss gegen das rechte Ufer hin. Die Öffnungen umfassen je eine starre Fundamentplatte mit darüberliegendem, *steif* ausgebildetem *kastenförmigem* Wehrkörper, bestehend aus Pfeilern und Staubalken. In den unteren *Durchlassöffnungen* sind Segmentschützen eingebaut, und die Überströmungsquerschnitte sind durch Überfallklappen abgeschlossen. Ein Unterwerk mit Kommandoraum flankiert linksufrig das Maschinenhaus. Selbstverständlich vervollständigen Hilfseinrichtungen, wie zum Beispiel Fischpass, Bootstreppen, ein Kahntransportwagen und eine Geschwemmselgrube die Anlage. Das Nutzgefälle erreicht elf Meter. Bei einer Ausbauwassermenge von 200 m^3/s (Sperrstelle und Hochwasserschutzdämme sind auf ein Spitzenwasser von 900 m^3/s dimensioniert) kann mit einer Energieproduktion von 100 Mio KWh im Durchschnittsjahr gerechnet werden.

Das Werk steht in Betrieb. Die Kosten zu Lasten des Aargauischen Elektrizitätswerkes belaufen sich inklusive Anteil an den Hochwasserschutz auf runde 62 Mio Franken. Der Rückstau reicht über die Zopfhauschleife (mit der alten Anlage), am Kloster Hermetschwil vorbei und über den neuen sog. Flachsee hinweg runde 9 Kilometer flussaufwärts zur Brücke Werd im unteren Drittel der Reussebene.

Reusshochwasserschutz mit Dammbauten

Die Dammbauten [20] sind beidseits der Reuss in einer Gesamtlänge von etwa 15 Kilometern fertiggestellt. In einem unteren Abschnitt sind sie kraftwerkbedingt auch bei Nieder- oder Mittelwasser eingestaut. Oberhalb dieses Abschnittes spart ihre Linienführung Reussvorland unterschiedlicher Form, Qualität und Ausbauart in einer Tiefe von 0 bis 300 Metern aus. Bei einem Katastrophenhochwasser von den erwähnten 900 m^3/s (wovon 700 m^3/s mit dem Sommerhochwasser 1978 praktisch ausgetestet werden konnten), bleibt ein Freibord von einem halben Meter. Die durchschnittliche Dammbreite ab früherer Uferlinie erreicht 2,5 Meter.

Die Kronenbreite samt einem dreimetrigen Güterweg beträgt 4 Meter, und auf der Land- und Wasserseite ist zwecks Bepflanzungsmöglichkeit die Böschung verhältnismässig flach, in einer Neigung von 1:3 angelegt. Es sind neben 4200 Quadratmetern Spundwänden in den Dämmen etwa 400 000 Kubikmeter Moränenmaterial, 30 000 Kubikmeter Sickerkies und 50 000 Kubikmeter Blockwurf eingebaut worden. Das Material wurde im Reusstalperimeter oder in unmittelbarer Nähe davon gewonnen. Sickerwasser wird, soweit erforderlich, landseitig in Hauptentwässerungskanälen gefasst. Die Dammbaukosten liegen bei 14 Mio Franken, wovon durch das Kraftwerk 8 Mio Franken geleistet werden. Die restlichen Kosten werden zu 30 Prozent durch den Bund und zu 70 Prozent durch den Kanton aus Wasserbaukrediten aufgebracht.

In diesem Zusammenhang stellen sich interessante *Verlandungsprobleme* in der gesamten Flussstauhaltung und im Bereich des Flachsees. Im Rahmen der Reusstalforschung nimmt sich deshalb die ETHZ-Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie dieses Testfalles an [23]. Eine praktische Umsetzung der anfallenden Resultate in der Flachsee-Bucht ist im Gange.

Kammentwässerungssystem mit Pumpwerken

Das Hauptentwässerungssystem [21] erfasst mit seinen Kanälen und Pumpwerken die linksseitige Reussebene zwischen Rottenschwil und Mühlau sowie die rechtsseitige Ebene zwischen Unterlunkhofen und Jonen. In beiden Fällen [22] sind die flankierenden Hügelzonen, alle über total 47 km^2 rechnerisch einbezogen.

Das ganze Gebiet ist linksseitig aufgegliedert in ein oberstes, erstes Subsystem mit dem Pumpwerk Schachen und dem Einzugsgebiet von drei namhaften Bächen im Raume Mühlau/Merenschwand – in ein unterhalb anschlies-



Bild 11. Reuss-Hochwasserschutzdamm (Bild: R. Maurer)



Bild 12. Alter Jonenlauf bei Oberlunkhofen (Bild: R. Weber)



Bild 13. Hauptentwässerungskanäle in Aristau/Merenschwand (Bild: R. Maurer)

sendes zweites und drittes Subsystem, mit den Pumpwerken Werd und Rottenschwil – sowie rechtsseitig in ein viertes Subsystem mit dem Pumpwerk Werderhölzli. Die Länge der zu bauenden Kanäle erreicht etwa 30 Kilometer. Die Sohlenlage ist durch die bodenkartenorientierte Detailentwässerung vorgegeben. Deren freie Einlaufhöhe in die Kanäle beträgt bei Normalwasser 20 Zentimeter. Die Sohlengefälle sind mit 0,5 und 1,2 Promille bescheiden. Eine angestrebte Normierung der Sohlenbreiten zwischen 1 und 4 Metern soll den Betrieb und Unterhalt unter Mitfinanzierung durch die Gemeinden erleichtern [24]. Linienführung, Verbauart, Sohlen- und Böschungsgestaltung und Bepflanzung der Kanäle [1] haben via Selbstreinigung, Fischbesatz, Unterschlupf und Entwicklungsmöglichkeiten für Tiere einen erheblichen Einfluss auf das Landschaftsbild und den Naturhaushalt. Der Sohlenausbau erfolgt zur Vergrösserung der biologisch aktiven Oberfläche mittels gelochter Betonelemente.

Die Pumpwerke Schachen und Werd sind mit je drei Unterwassermotorpumpen davon je einer Grundlastpumpe zu 2 m^3/s und zwei Spitzenlastpumpen zu 3,24 m^3/s ausgerüstet. Die Pumpwerke Rottenschwil und Werderhölzli haben zwei Vertikalpumpen und zwar je eine Grundlastpumpe und eine Spitzenlastpumpe zu 0,50 m^3/s, bzw. zu 2 m^3/s erhalten. Die 15 000-Volt-Zuleitungen sind verkabelt.

Kanäle und Pumpwerke stehen in den untern zwei Dritteln der Reussebene in Betrieb. Im oberen Teil laufen die Bauarbeiten. Sie erreichen eine Kostensumme von 30 Mio Franken, die ebenfalls zu 30% durch den Bund und zu 70% durch den Kanton aus Wasserbaukrediten aufgebracht werden.

Bezüglich der *Entwässerungsauswirkungen* im Rahmen der Reusstalsanierung ist schon frühzeitig, in der Phase der Projektumstellung von der sog. *Längs- und Kammerentwässerung* festgestellt worden [21], dass bereits die *Verhinderung von Überschwemmungen* und eine *Verbesserung der Vorflut* im Entwässerungsmechanismus des Gebietes von entscheidender Bedeutung sind. Dass daher die Grundwasserspiegel nicht radikal abgesenkt werden dürfen und dass bei einer Beseitigung schädlicher Nässen darauf zu achten ist, dass die Grenze des zulässigen Wasserentzuges nicht überschritten wird. Da die Grundwasserspiegel nur zonenweise einer Anpassung bedürfen, wurde das Vorflutsystem nicht zu tief eingeschnitten und derart unterteilt, dass die Vorflutwirkung abschnittsweise dem Gelände, den Böden und die Detailentwässerung in zeitlicher Abfolge gestaffelt, den tatsächlich sich einstellenden Verhältnissen angepasst werden können.

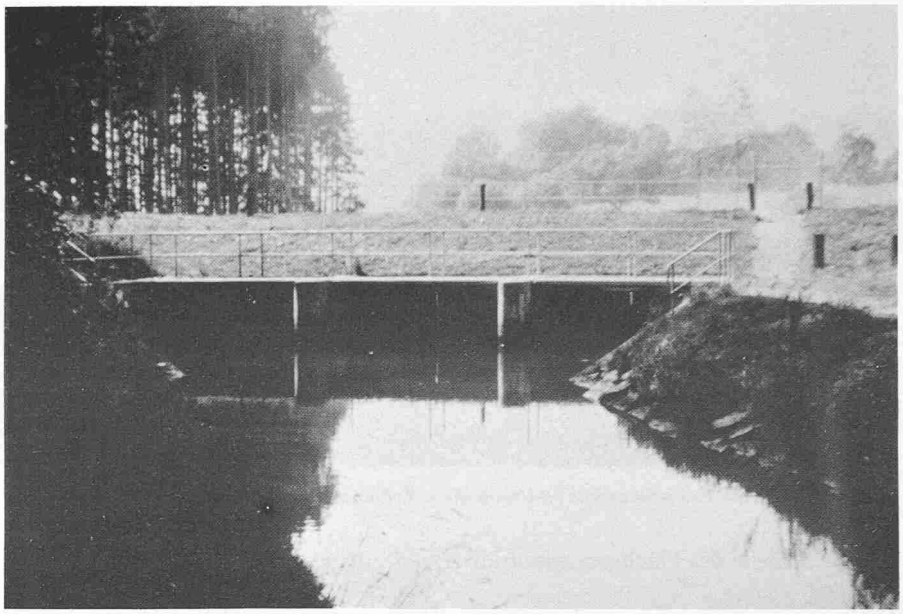


Bild 14. Pumpwerk Werd/Rottenschwil (Bild: R. Weber)

In diesem Sinne ist denn auch eine konstante Begleitung im Rahmen der ETHZ-Reusstalforschung, durch das Institut für Kulturtechnik [25] unter den Titeln: «Auswirkung der Kanäle auf den Gebietswasserhaushalt» und «Feldversuche zur Flächenentwässerung» sichergestellt.

Landschaftsgestaltung, Biotope, Erholung

Gestützt auf das Reusstalgesetz [7], den Bundesbeschluss über die Zusicherung eines Beitrages an den wasserbaulichen Teil der Reusstalsanierung aus dem Jahr 1971 [26] und andere Erlasse bleiben in der Reusstallandschaft zahlreiche Biotope mit einer durch Regierungsbeschluss örtlich, qualitativ und quantitativ festgelegten Reservatsausscheidung weiter erhalten. Die Reservate erfassen in ihren Kern- und Pufferzonen [1] [3] Streuerieder, Altwasser, Weiher, Tümpel, Riedgräben und Auengehölze mit einer reichhaltigen Pflanzen- und Tierwelt. Unter 750 Pflanzenarten finden sich 40 Arten von Riedgräsern, zahlreiche Orchideen, Laichkräuter, Sommertau, Froschbiss, Seerosen, Igelkolben, Tannenwedel, Wasserschierling und die sibirische Schwertlilie in grösserer Ausdehnung. Von 70 Brutvogelarten seien hier Kiebitz und grosser Brachvogel, Bekassine, Wachtelkönig, Graureiher, Zwergrohrdommel, Heuschreckenrohrsänger, Grauammer, Wiedehopf, Pirol und Nachtigall erwähnt. Es scheint weiter, dass sich auch der weisse Storch wieder ansiedeln könnte.

Der neu *aufgestaute Flachsee*, als *Element des gestaltenden Naturschutzes* und für den *Vogelschutz* von internationaler Bedeutung, hat zum Teil durch Aufschüttungen und zum Teil durch natürliche Erhebungen Inseln von verschiedener Grösse und Ausformung so wie einen Erlenbruchwald entstehen lassen. Zwei Jahre nach dem Aufstau, war er 1977 bereits von 150 Wasservogelarten bevölkert.

Eine Erfolgskontrolle besorgt im Verbund der Reusstalforschung eine *ornithologische Arbeitsgruppe* der *Stiftung Reusstal* unter der Leitung von *P. Broz* [27] und die *Vogelwarte Sempach* betreut «ornithologische Bestandesaufnahmen und Siedlungsgeschichteuntersuchungen in Naturschutzgebieten und landwirtschaftlichen Kontrollflächen».

Für die Erhaltung der Reservatsgebiete spricht neben früher skizzierten oekologischen Grundvoraussetzungen auch die *Pflege* eine entscheidende Rolle. So werden beispielsweise Ried- und Streueflächen jährlich, entweder mit einer Spezialmaschine ab Werkhof Rottenschwil oder im Rahmen der privaten landwirtschaftlichen Nutzung einmal zu mähen sein. Periodisch werden auch Weiher, Tümpel (z. B. Stille Reuss) und

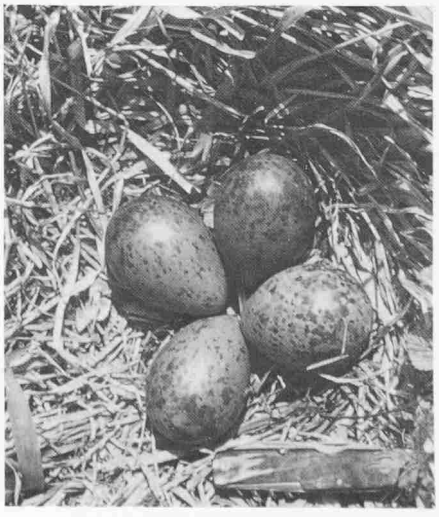


Bild 15. Gelege des Brachvogels (Bild: E. Kessler)



Bild 16. Flachsee im Reuss-Staugebiet bei Unterlunkhofen/Rottenschwil (Bild: R. Weber)

periphere Teile des Flachsees auszuräumen sein.

Die mit dem Wasserbau, den landwirtschaftlichen Strukturverbesserungen und anderen technischen Massnahmen notwendigen Eingriffe in den Landschaftscharakter der Reussebene werden durch entsprechende Vorkehren wie: Ausgestaltung von Bauten, Anpassung an dominierende Landschaftselemente, Neuanlage von Hecken und Feldgehölzen entlang von Kanälen und Wegen, standortgerechte Ersatzaufforstungen so gelenkt, dass die Erhaltung des Parkcharakters der Ebene längerfristig weitmöglich gewährleistet ist. Der dazu notwendige Landschaftsgestaltungsplan [1] ist erstellt und muss als Teil einer Nutzungsplanung über die Güterzusammenlegungs-Neuzuteilungen grundeigentümerverbindlich umgesetzt werden. Er bedarf schliesslich auch der Genehmigung durch den aargauischen Regierungsrat.

Die überlagerte Nutzung [1] der Erholung soll so gelenkt werden, dass keine Schäden an Natur, Landwirtschaft, Grundeigentum, an Tieren und Pflanzen entstehen. Extensive Erholungsarten stehen deshalb im Vordergrund. Eine grosse, zunehmende und heterogen strukturierte Zahl von Erholungssuchenden aus umliegenden Agglomerationsgebieten benützt vorab die engeren Uferbereiche der Reuss [28] und die aussichtsreichen flankierenden Höhenlagen zum Wandern, Spielen, Beobachten, Reiten, usw.

Für diese bevorzugten Erholungsarten ist, wenn Betriebskonflikte mit den sorgfältig ausgeschiedenen Biotopen und der neu ausgebauten Landwirtschaft vermieden werden sollen, eine entsprechend beeinflussende, genügende *infrastrukturelle Grundausrüstung* zur Verfügung zu stellen. Über Parkierungsmöglichkeiten vorab bei den Brückenübergängen, über Rast-, Spiel- und Liegewiesen in ihrem näheren Bereich, über separate Reit- und Radwegzüge soll sich der Erholungsbetrieb möglichst auf die Reussnähe konzentrieren können. Er wird aber auch über ein *verdichtetes Wanderwegnetz,* über *Lehrpfade zu den Reservaten* und über *Güterwege* zu den Dörfern in Richtung der umliegenden Höhenlagen ausmünden.

Die Kosten der Positionen [1] Natur, Landschaft und Erholung belaufen sich samt Landerwerb auf 10 Mio Franken (nach dem Verursacherprinzip überwälzte Zusatzkosten wie etwa Verkabelung von elektrischen Zuleitungen u. a. sind in dieser Zahl nicht eingeschlossen). Sie werden aus Natur- und Landschaftsschutzkrediten zu 34% durch den Bund, zu 46–66% durch den Kanton und zu 0–20% durch private Organisationen wie Naturschutzbund, Heimatschutz, WWF, Wanderwegvereinigung u. a. koordiniert durch die Stiftung Reusstal getragen.

Von wesentlicher Bedeutung in diesem Zusammenhang ist eine umfassende Grundlagenbereitstellung und Projektbegleitung durch das *Institut für Geobotanik* der ETH-Zürich. Die Vegetationsentwicklung in den Naturschutzgebieten wird durch dieses Institut zusätzlich und kontinuierlich im Rahmen der ETHZ-Reusstalforschung weiterverfolgt [29].



Bild 17. Mähen der Riedvegetation mit Aebi-Terratrac (Bild: R. Maurer)

Landwirtschaftliche Strukturverbesserungen

Wie früher gezeigt, ist von allem Anfang an den meliorativen und strukturverbessernden Massnahmen für die Landwirtschaft im Rahmen der Reusstalsanierung ein wesentlicher Stellenwert zugeordnet worden, was sich auch mit zunehmender Multidisziplinarität des Werkes kaum geändert hat. Eigentlicher Träger derart grossräumiger Kulturlandschaften ist die Landwirtschaft. Mit ihrer Hilfe und über ihre aktive und differenzierte Tätigkeit ist ein langfristiger Landschaftsschutz der Reussebene und eine grösserflächige, sachgemässe Pflege des Gebietes gewährleistet. Voraussetzungen dazu sind genügend grosse und gut geformte Räume und Parzellen, die eine günstige landwirtschaftliche Bewirtschaftung unter rationellem Maschineneinsatz innerhalb der via Reusstalgesetzgebung rechtskräftigen Landwirtschaftszonen zulassen. Dies wird über sieben (zusammen mit Ottenbach, acht), im Sanierungsperimeter laufende Güterzusammenlegungsverfahren erreicht [30].

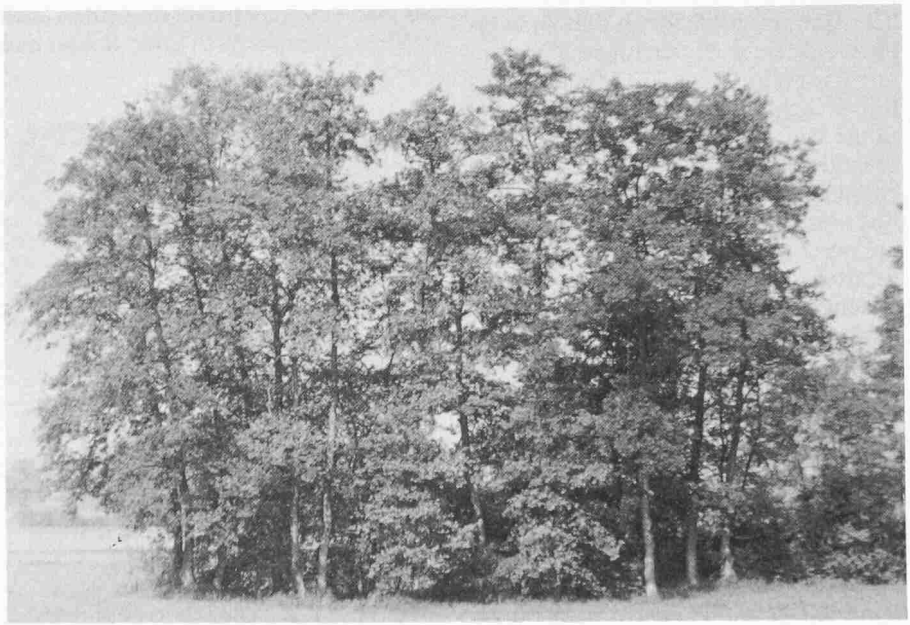


Bild 18. Feldgehölz im Gebiet Aristau (Bild: R. Maurer)



Bild 19. Landwirtschaftliche Gebäuderationalisierung in Aristau (Bild: R. Maurer)



Bild 20. Landwirtschaftliche Aussiedlung in Jonen (Bild: R. Maurer)

Eigentumsarrondierungen, ein neu angelegtes und ausgebautes Erschliessungsnetz, wenige neu gruppierte und plazierte Aussiedlungen und zahlreichere Rationalisierungen und Sanierungen landwirtschaftlicher Gebäude stellen eine optimale Verwendbarkeit der Landwirtschaftsareale sicher.

Der land- und forstwirtschaftliche Teil der Güterzusammenlegungen mit ihren Hauptpositionen Landbereitstellung und Tiefbau erreicht Kosten von 45 Mio Franken woran der Bund aus Bodenverbesserungskrediten 38%, der Kanton 40% und die Gemeinden 10% leisten. Die restlichen Kosten fallen zu Lasten des Eigentums. Für den landwirtschaftlichen Hochbau wird mit einem weiteren Aufwand von 35 Mio Franken gerechnet. Hier leisten Bund und Kanton je 20 bis 30% Beiträge.

Der landwirtschaftliche Tiefbau hat synchron zu den weiteren baulichen Massnahmen im Reusstalperimeter seine ersten Etappen hinter sich gebracht und nach den Gemeinden (Ottenbach und) Jonen stehen zeitlich gestaffelt auch die Neutzuteilungen des Eigentums in den anderen Gemeinden bevor. Landwirtschaftlich hochbauliche Arbeiten werden zurzeit an jährlich 20 Betrieben durchgeführt.

Die *Landwirtschaftliche Schule und Betriebsberatungsstelle Muri* betreut seit Anbeginn eine zugehörige landwirtschaftliche Planung, von der Stufe der regionalen Richtplanung bis auf Stufe Einzelbetrieb. Es stehen ihr dazu auch Modellunterlagen aus den Reusstal-Forschungsarbeiten der *ETHZ-Institute für landwirtschaftliche Betriebslehre und Wirtschaftslehre des Landbaus* zur Verfügung [31].

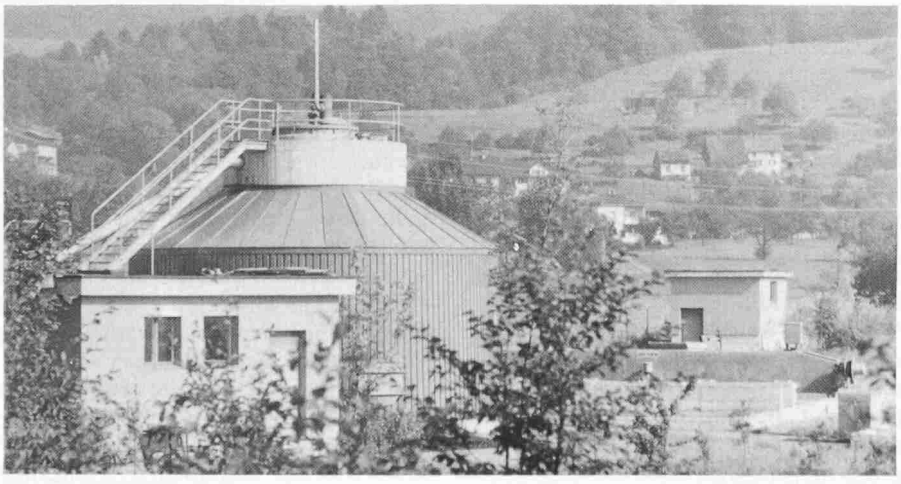


Bild 21. Kläranlage Kelleramt in Unterlunkhofen (Bild: R. Maurer)

Strukturverbesserungen in den Baugebieten der Gemeinde

Die laufenden Güterzusammenlegungen mit ihrem Gesamtumlegungscharakter [30], ihren Entflechtungsmöglichkeiten unterschiedlicher Nutzungsinteressen sowie ihren Möglichkeiten einer Landzuteilung für öffentliche Werke (vom Wasserbau bis zu den Biotopen und Erholungsanlagen) ermöglichen gemäss geltendem Recht und geltender Praxis ebenfalls eine gewisse Neuordnung und infrastrukturelle Ausrüstung der baulichen Nutzungszonen in den Reusstalgemeinden. Auch diese Lebensräume, als *«Biotope einheimischer menschlicher Lebewesen»* verdienen eine möglichst sorgfältige Behandlung innerhalb der Reusstalsanierung.

Im Sinne einer Zielvorgabe, als bauliche Richt- und Nutzungsplanung haben deshalb die Gemeinden ab etwa 1970 ihre Ortsplanungen nach aargauischem Baugesetz (Stichworte: Siedlung, Verkehr, Versorgung, öffentliche Bauten und Anlagen teilweise, Landschaft teilweise) an die Hand genommen und eigentlich rasch und speditiv in einer ersten Runde fertiggestellt. Betrachtungen in Richtung umfassender kommunaler Gesamtplanungen sind in diesen Ortsplanungen aufspürbar, genügen jedoch nach heute geltenden theoretischen und praktischen Erkenntnissen innerhalb des recht komplexen Reusstalwerkes wohl nicht in allen Teilen.

Die *Nutzungsplanungen* in den Baugebieten werden nun, parallel zur Neuzuteilung des Eigentums in den Güterzusammenlegungsverfahren in quantitativer Hinsicht und unter vermehrter und differenzierter Berücksichtigung der spezifischen örtlichen Bedürfnisse überarbeitet oder ergänzt. Etwas, das gegenwärtig aus unterschiedlicher Optik heraus nicht nur ein Anliegen des aargauischen Grossen Rates, der Regierung und der kantonalen Abteilung Raumplanung im Baudepartement (z. B. bezüglich der Bauzonenredimen-

sionierung in Jonen, Oberlunkhofen und andernorts), sondern auch der Projektorganisation Reusstalsanierung (z. B. bezüglich einer vermehrten Berücksichtigung von ortsplanerischen Gemeindebelangen in der Gesamtmelioration) und etwa der Gemeindebehörden von Rottenschwil [19] und Aristau [18] mit demselben Grundanliegen und dem Anliegen einer örtlich massgeschneiderten Nutzungs- und Infrastrukturplanung dazu) ist. Interessante Ansätze liefern hierzu die *Abteilung Architektur der ETH-Zürich* [32] und der *Lehrstuhl für ländliche Neuordnung der technischen Universität München* [33] im Hinblick auf eine organische Dorferneuerung aus dem Verbund der ETHZ-Reusstalforschung heraus.

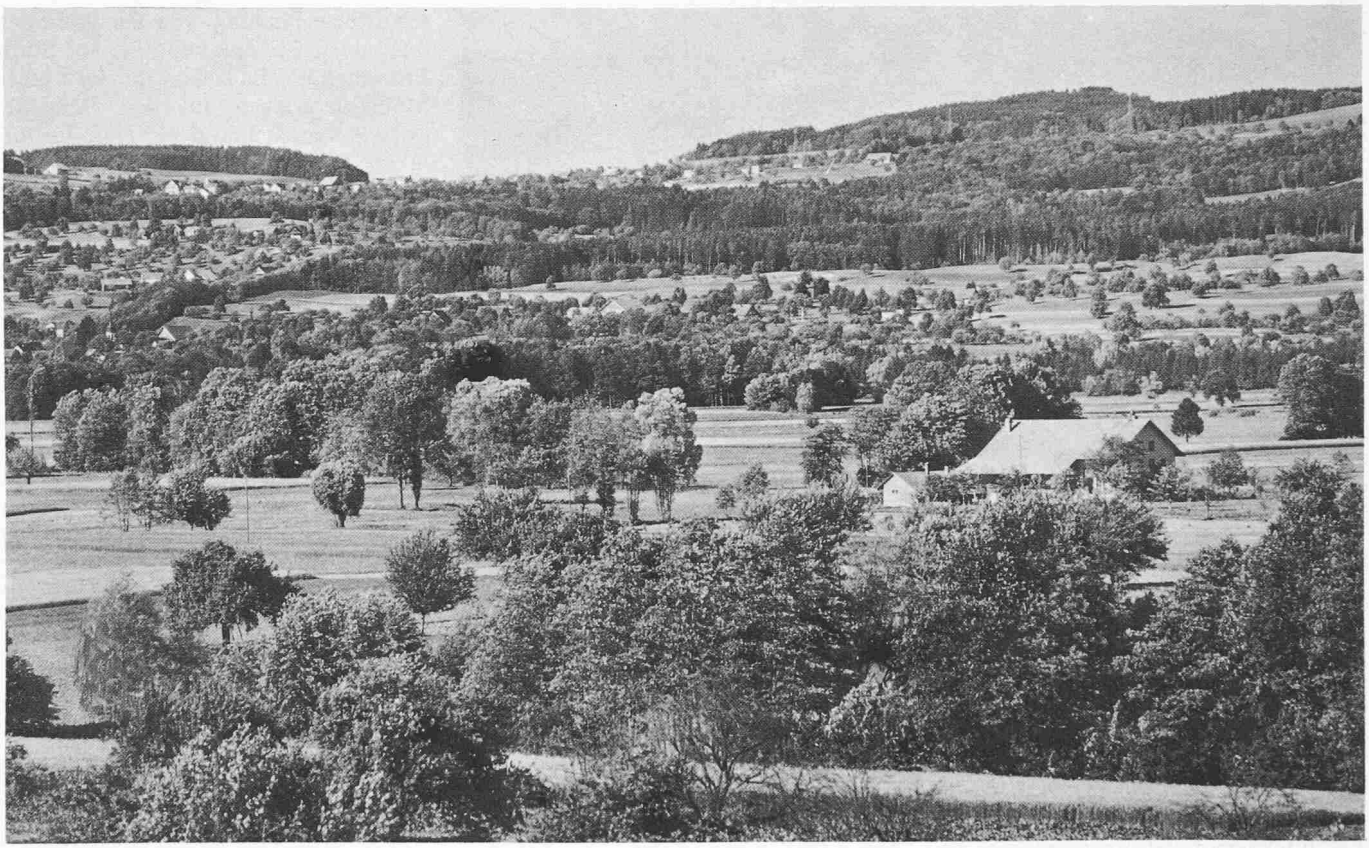


Bild 22. Reusstal-Parklandschaft bei Merenschwand (Bild: E. Kessler)

Projekt- und Planungsgrundlagen

Den Planungs- und Projektierungsarbeiten im Reusstal liegen umfangreiche Materialen, je nach Sachgebiet in unterschiedlicher Menge und Konsistenz zu Grunde. Zwei frühe und allgemeine Grundlagen [1], die u. a. mitgeholfen haben, wesentliche Nutzungskonflikte sachgemäss und politisch tragfähig zu lösen, seien hier herausgegriffen. So stammt eine *Karte der Hydrologie des Bodens* aus dem Satz der *Bodenkartierung* durch die *landwirtschaftliche Forschungsanstalt Zürich-Reckenholz*, die sich auch in bezug auf die Bodenqualität und standortgemässe Bodennutzung, die notwendigen Meliorationsmassnahmen und die Belastbarkeit mit flüssigem Hofdünger und Klärschlamm auswerten lässt.

Dazu kommt ein *Landschaftsinventar auf der Basis einer pflanzensoziologischen Kartierung* des *ETH-Institutes für Geobotanik* zusammen mit dem *Landschaftsarchitekturbüro Stern* in *Zürich* und gestützt auf hydrologisch/oekologische Untersuchungen und Prognosen des *Institutes für Kulturtechnik ETHZ*. Zahlreiche weitere Grundlagen, aus anwendungsorientierten Forschungsarbeiten, gesellten sich sukzessive dazu.

Reusstalsanierung und Reusstalforschung heute

Wie laufend aufgezeigt worden ist, werden im aargauischen Reusstal Lösungen recht effektvoll realisiert. Das Unternehmen mit seinen Stärken und Schwächen hält [1] auch ausländischen Vergleichen stand. Trotzdem liegt, wie eben nachgewiesen worden ist, noch viel Arbeit, vor allem auch in bezug auf den Betrieb und auf die nachhaltige Nutzung und Pflege vor.

Wir haben festgestellt, dass das laufende Sanierungswerk, das sich mit dem aktuellen Problemkreis «Technik, Planen und Bauen in der Kulturlandschaft» in hohem Masse auseinandersetzt, ursprünglich eher monodisziplinär gedacht war und dann multidisziplinär gestartet wurde, heute einige *interdisziplinäre Ansätze* enthält. Parallel dazu hat sich auch die Forschung entwickelt. Sie hat jetzt den Stand einer *ETHZ-Gemeinschaftsforschung* mit dem Ziel der «Erarbeitung von Grundlagen zur nachhaltigen Nutzung und Pflege des Raumes Reusstal» [34] erreicht.

Dreizehn Institute erbringen, bzw. erbrachten in mehr- bis interdisziplinärem Verbund Teile zu «allgemeinen Grundsätzen für eine zweckmässige Koordination von Massnahmen der Umwelt- und Raumgestaltung» [35]. Organisatorisch ist dabei von der ETH, das Reusstalprojektmanagement [10] unter Anpassung an ihre Strukturen einer Forschungs- und Lehranstalt in grossen Zügen deckungsgleich, mit einer analogen Matrix- und gleichzeitig Wegwerforganisation temporär überlagert worden. Auf diese Weise wird, wie das die gemachten Erfahrungen zeigen, am ehesten, und auch ohne übertriebene gegenseitige Reibungsverluste eine mehr- bis interdisziplinäre Gemeinschaftsforschung samt anschliessender Grundlagenvermittlung auf realistischer Basis möglich [36].

Wenn im Rahmen einer verstärkten Öffentlichkeitsarbeit zusammen mit dem Kanton Aargau [37] im Herbst des ETHZ-Jubiläumsjahres 1980 umfassend orientiert werden kann, wird ebendieses Ziel der Grundlagenvermittlung auf breiter Basis erneut anvisiert.



Bild 23. Hydrologische Karte, Ausschnitt

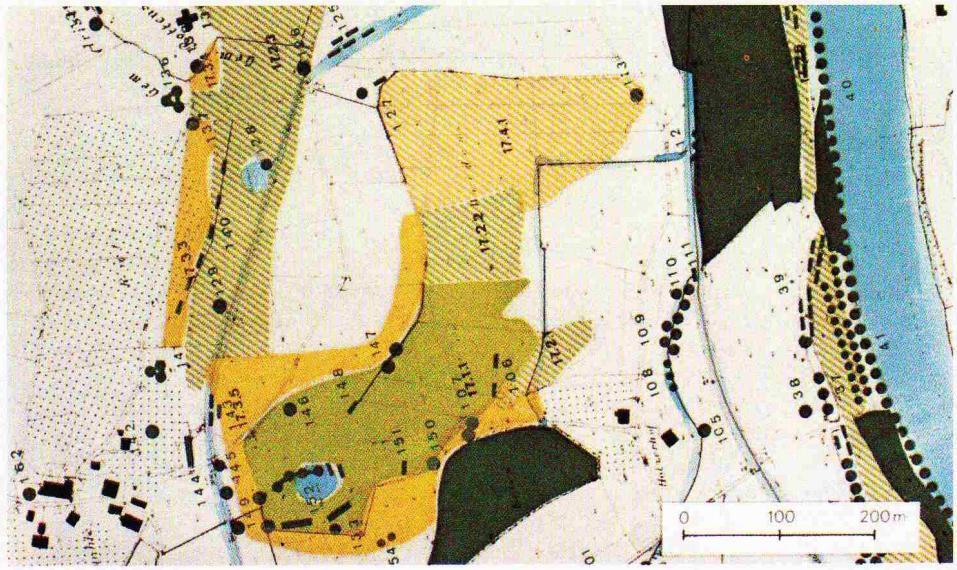


Bild 24. Landschaftsinventar, Ausschnitt

Anmerkungen

[1] *Regierungsrat des Kantons Aargau:* Fallbeispiel Reusstalsanierung, Exkursion vom 20. September 1979 mit der 3. Europäischen Ministerkonferenz für Umweltschutz in der Schweiz

[2] Vergl. Gyger-Karte 1648 mit der Situationsskizze (Darstellungen gegenseitig um 180° gedreht)

[3] *Projektleitung Reusstalsanierung und Aargauisches Elektrizitätswerk:* «Das Reusstal wird gesund». Aarau 1973

[4] *Käppeli R.:* «Reusstal-Chronographie». Merenschwand 1975

[5] *Reusstal-Fachkommission:* «Bereinigter Fachbericht vom 12. Juli 1963». Polykopie

[6] Vorwort in diesem Heft und Projekt 1966

[7] *Kanton Aargau:* «Gesetz über den Hochwasserschutz, die Entwässerung und die Bodenverbesserungen im Gebiet der Reussebene (Reusstalgesetz) vom 14. Dezember 1969». Das Gesetz wurde übrigens etwa parallel zum aargauischen Bau- und Planungsgesetz vom 2. Februar 1971 entwickelt. Eine Konzession für die Wasserkraftnutzung der Reuss durch das Kraftwerk Bremgarten-Zufikon war am 23. November 1967 vom Regierungsrat erteilt und am 10. September 1968 vom Grossen Rat genehmigt worden.

[8] *Kanton Aargau:* «Volksinitiative zum Erlass eines neuen Reusstalgesetzes vom 27. August 1970»

[9] *ETHZ, Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung:* «Ständige und durchgehende Raumplanung, Grafik aus der Zeit vor 1975»

[10] *Bieri S.:* «Organisationsformen zur Planung und Realisierung öffentlicher Projekte», Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[11] Bundesgesetz über die Raumplanung (RPG) vom 22. Juni 1979, Inkraftsetzung auf den 1. Januar 1980

[12] *Stingelin A.:* «Die Bedeutung des ländlichen Raumes für die Raumplanung, dargestellt am Beispiel der aargauischen Reusstalsanierung». Zeitschrift für Vermessung, Photogrammetrie und Kulturtechnik, Nr. 5, 1978

[13] *Regierungsrat des Kantons Aargau:* «Agrarpolitisches Leitbild für den Kanton Aargau». Botschaft an den Grossen Rat vom 8. März 1976

[14] *Schweizerischer Bundesrat:* «Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung». Verordnung vom 10.8.77

[15] Mehr Positionen und Konfliktmöglichkeiten zeigt zum Beispiel der Entwurf der Abteilung Raumplanung beim aargauischen Baudepartement zum kantonalen Kulturlandkonzept vom August 1979 (in Vernehmlassung) über die nachfolgenden Rubriken auf: Kulturland mit grossflächigen, vorrangigen Landwirtschaftsgebieten; BLN-Gebiet (gleichzeitig auch als kantonales Interessegebiet für Landschaftschutz); kantonales Interessegebiet für Extensiverholung; Wohnen, Gewerbe, öffentliche Bauten und Anlagen.

[16] Ergänzter Auszug aus [1], siehe auch [10]

[17] *Flury U.:* «Einige Aspekte des aargauischen Meliorationswesens unter besonderer Berücksichtigung der Reusstalsanierung». Zeitschrift für Vermessung, Photogrammetrie und Kulturtechnik, Fachblatt II, Juni 1975

[18] *Rey H.:* «Die Reusstalsanierung heute, aus der Sicht der betroffenen Gemeinde Aristau». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[19] *Schumacher A.:* «Die Reusstalsanierung heute, aus der Sicht der betroffenen Gemeinde Rottenschwil». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[20] *Fischer P.:* «Das Kraftwerk Bremgarten-Zufikon, Wasser- und Energiewirtschaft, 66. Jahrgang, Nr. 4/5, 1974

[21] *Boller M.* und *Grubinger H.:* «Wasser und Boden in der Reussebene». Wasser- und Energiewirtschaft, 66. Jahrgang, Nr. 4/5, 1974

[22] *Zünd K.* und *Frey J.:* «Pumpwerke und Kanäle im Reusstal». Wasser- und Energiewirtschaft, 66. Jahrgang, Nr. 4/5, 1974

[23] *Vischer D.:* «Die Verlandung von Flussstauhaltungen». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[24] *Projektorganisation Reusstalsanierung:* «Drehbuch zur Exkursion vom 20. September 1979 mit der 3. Europäischen Ministerkonferenz für Umweltschutz in der Schweiz». Polykopie

[25] *Bührer M.:* «Auswirkungen der Kanäle auf den Bodenwasserhaushalt der umliegenden Landwirtschafts- und Naturschutzgebiete» *Müller U.:* «Untersuchungen über die Tieflockerung und ihre praktischen Ergebnisse zur Rekultivierung von mechanisch verdichteten Böden wie Auffüllungen und Baupisten». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[26] *Schweiz. Bundesversammlung:* «Beschluss über die Zusicherung eines Bundesbeitrages an den wasserbaulichen Teil der Reusstalsanierung 1971 u. a. mit den Auflagen: Erhaltung des parkartigen Charakters der Landschaft, Einfügung der Hochbauten in die Landschaft und Beizug eines Fachmannes für die Landschaftspflege.

[27] *Brož P.:* «Ornithologische Untersuchungen am Stausee Bremgarten-Zufikon». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[28] *Wullschleger R.:* «Zur Geographie und Erholungsplanung des aargauischen Reusstales». Geogr. Institut der ETH-Zürich, Nr. 56, 1975

[29] *Klötzli F.:* «Naturschutz im Reusstal – Fragen aus oekologischer Sicht». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[30] *Bigler H.:* «Landumlegung zur Durchführung der Raumplanung». Juris-Verlag, Zürich, 1976

[31] *Marendaz E.:* «L'approche socio-économique» *Rieder P.:* «Agrarstrukturpolitik als Mittel der regionalen Wirtschaftspolitik». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[32] *Forster M.:* «Aktuelle Planungsprobleme am Fallbeispiel Rottenschwil, partizipatives Planen und Bauen». Wird in nächster Zeit im Tages-Anzeiger-Magazin in Zürich veröffentlicht

[33] *Böhme H. D.* und *Winkler, G.:* «Groborientierung zur Dorferneuerung». Schweizer Ingenieur und Architekt, Heft 14,1980

[34] *Rieder P.* und *Stingelin A.:* «Wissenschaftliches Engagement im Reusstal, ein Ansatz für interdisziplinäre Forschung». NZZ, Nr. 94 vom 23./24. April 1977

[35] Siehe auch *Winkler G.:* «Erfahrungen, Realisierung und Resultate eines interdisziplinären Forschungsprojektes». Schweiz. Ingenieur und Architekt, Heft 14, 1980

[36] Über die Resultate der ETHZ-Reusstalforschung wird bis jetzt laufend und detailliert in drei Stufen Bericht erstattet:
- durch die Institute, in Form von Zwischenberichten z. Hd. der verschiedenen, alimentierenden Forschungsinstanzen,
- durch die Institute im Rahmen ihrer Jahresberichte,
- durch die Reusstalforschungsorganisation, als Resultat von wissenschaftlichen Seminarien, in der Regel in der ersten Jahreshälfte, letztmals mit dem 3. Zwischenbericht zum Gesamtprojekt anlässlich des wissenschaftlichen Seminars vom 5./6. November 1979 unter Einleitung einer Phase vermehrter und gezielter Öffentlichkeitsarbeit im Hinblick auf das ETH-Jubiläum 1980.

[37] Siehe auch *Pilot-Grundlagenvermittlungen*, so z. B.:
- Merz J.: «Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Aufgabe der Kantone am Beispiel des Kantons Aargau». Wasser, Energie, Luft, 71. Jahrgang, Heft 9, S. 185
- Schweizerische Bauzeitung: Planen und Bauen in der Kulturlandschaft, Weiterbildungskurs des aargauischen Baudepartementes in Zusammenarbeit mit der ETH-Zürich, 96. Jahrgang, Heft 47, 23. November 1978

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. *U. Flury*, Institut für Kulturtechnik, Abteilung Planung und Strukturverbesserung und Arbeitsgruppe Reusstalforschung, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich.