Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105 (1987)
Heft: 23

Artikel: Meliorationswesen im Aargau: Strukturverbesserungen im Reusstal
Autor: Brunner, Kurt
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-76612

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

fehlbeträge fallen mit Ausnahme vereinzelter Überlandstrecken voll zu Lasten der Regionsgemeinden.

Einen höheren Anteil an Überlandlinien weist der Regionalbus Wiggerthal mit 1,06 Mio. Wagenkilometern und 1,34 Mio. beförderten Personen pro Jahr auf, der denn auch von den PPT betrieben wird. Die übrigen Regionen behelfen sich vorläufig noch mit einzelnen Linien (Stadtbus Rheinfelden, Regionalbus Lenzburg, Versuchsbetrieb Stadtbus Lenzburg) oder finanzieren Verdichtungsangebote im Zuge bestehender PPT-Linien (Brugg/Windisch).

Probleme im Bereich der Tarifierung

In den letzten Jahren ist Bewegung in die Tarifpolitik der Verkehrsunternehmungen gekommen. Ausgehend von einer systematischen Bearbeitung verschiedener Marktsegmente mit gezielten Tarifangeboten der SBB (AHV-Halbtaxabo, Jahres-Streckenabo, Familienkarte, usw.) bildet nun das Halbtaxabonnement zu Fr.100.- den neusten Versuch, die Rückkehr auf das öffentliche Verkehrsmittel auf breiter Front zu fördern.

In den Grossagglomerationen steht das Bedürfnis im Vordergrund, mit Verbundangeboten ein kundenfreundliches, übersichtliches Tarifsystem mit freier Verkehrsmittelwahl zu schaffen. Die Ausweitung des Verbundes der Basler Verkehrsbetriebe auf die Nordwestschweiz unter Einbezug der PTT und SBB hat im aargauischen Fricktal ein sehr gutes Echo gefunden. Im Ostaargau stellt die Zürcher S-Bahn an sich gegenüber dem Fahrplan 1987/89 vorerst noch kein grundlegend erweitertes Angebot dar. Das Ausmass einer Zusatznachfrage wird auch hier stark davon abhängen, wieweit die BD, die Regionalen Verkehrsbetriebe Baden-Wettingen (RVBW) und die PTT-Linien in ein Verbundsystem integriert werden können.

Neben den positiven Folgen der Entwicklung im Tarifbereich besteht nun allerdings die Gefahr, dass gegenseitig inkompatible Verbundsysteme entstehen, die in den Zwischengebieten neben den «normalen» unternehmungsorientierten Tarifen ein heilloses Wirrwarr schaffen. Der Kanton Aargau ist deshalb bemüht, sich selber mit einem *umfassenden Flächenzonentarif* über möglichst alle Verkehrsunternehmungen integrationsfähig für die benachbarten Verbünde zu strukturieren. Dabei hat der Regierungsrat vorläufig entschieden, den Kanton grundsätzlich nur an den Ertragsausfällen der Durchtarifierung und Tarifkoordination zu beteiligen, nicht aber an generellen «grünen» Verbilligungen, die gegebenenfalls die Gemeinden für ihre Einwohner abdecken müssten.

Adresse des Verfassers: *H. P. Howald,* dipl.Ing. ETH, Chef Verkehrsplanung, Aarg. Baudepartement, Buchenhof, 5000 Aarau.

Meliorationswesen im Aargau

Strukturverbesserungen im Reusstal

Von Kurt Brunner, Aarau

Dieser Beitrag soll einen Überblick über die Tätigkeiten im aargauischen Meliorationswesen geben. Dabei wird kurz auf die teilweise veränderte Ausgangslage bzw. auf die Änderungen bei den Zielsetzungen eingegangen. Als bestgeeignetes Beispiel zur Illustration durchgeführter Strukturverbesserungen für die Landwirtschaft und im öffentlichen Interesse im weiteren Sinne dient die Reusstalsanierung über ein Perimetergebiet von etwa 4700 ha. Das interdisziplinäre Partnerschaftswerk im Spannungsfeld zwischen Landwirtschaft, Flusskraftwerk, Wasserbau und Natur- und Landschaftsschutz musste Zielkonflikte lösen. Ein zentrales Element für die Strukturverbesserungen bildeten die Güterzusammenlegungen. Hier übt der Kulturingenieur und Ingenieur-Geometer eine verantwortungsvolle Treuhänderfunktion an Grund und Boden und Koordinationsaufgaben im Teamwork aus.

Stand des Meliorationswesens im Aargau

Was versteht man unter Meliorationen?

Unter diesen Begriff fallen die Bodenverbesserungen und die subventionierten landwirtschaftlichen Hochbauten. Nach aargauischer Terminologie werden unter dem Sammelbegriff «Strukturverbesserungen» Massnahmen im Dienste der Strukturverbesserung für die Landwirtschaft und im weiteren öffentlichen Interesse verstanden.

Mit Beiträgen von Bund, Kanton und Gemeinden werden Güter- und Waldzusammenlegungen, Flurwegbauten, Entwässerungen, Hofwasserversorgungen, Hangrutschsanierungen, Rekonstruktionen alter Drainagesysteme, Landumlegungen für öffentliche Werke wie Autobahnen, Umfahrungsstrassen, Nutzungsplanungen im Kulturland, Ausscheidung von Natur- und Landschaftsschutzzonen durchgeführt. Mit Güterregulierungen werden in der Regel ganze Gemeindegebiete oder grössere Teile davon erfasst.

Mit und ohne Güterzusammenlegungen werden Wohn- und Betriebsgebäude von Landwirtschaftsbetrieben saniert. Diese erfolgen als Aussiedlungen, Betriebsverlegungen oder als Gebäudesanierungen am bestehenden Ort innerhalb oder ausserhalb der Dörfer. Schätzungsweise die Hälfte bis zwei Drittel der Bauherren sind auf Beiträge des Bundes und des Kantons angewiesen.

Bei den Güterzusammenlegungen wirken Kulturingenieure und Ingenieur-Geometer mit ihren privaten Büros als technische Leiter. Als Organe der Bodenverbesserungsgenossenschaften wirken Vorstände mit Präsidenten, Schätzungskommissionen mit Obmännern sowie Aktuare und Kassiere als nebenamtliche Funktionäre an der Front.

Die Tätigkeiten im Meliorationswesen stützen sich auf die einschlägigen Gesetzesgrundlagen bei Bund und Kanton ab.

Rückblick und heutiger Stand

Einen eigentlichen Aufschwung erhielt das Meliorationswesen während des Zweiten Weltkrieges, ausgelöst durch den Anbauplan Wahlen mit seinen Forderungen nach Waldrodungen, Urbarisierungen und Entwässerungen. In den sechziger und anfangs der siebziger Jahre wurde eine grosse Anzahl von Bo-

Bild 1. Übersichtsplan über den Stand der Güter- und Waldzusammenlegungen im Kanton Aarau, August 1984

denverbesserungsgenossenschaften zur Durchführung von Güterregulierungen vor allem im Fricktal, Studenland und im Freiamt gegründet. Auslösende Momente für diese Aktion unter der Führung der damaligen Landwirtschaftsdirektion waren, nebst den rechtlichen Änderungen für eine bessere finanzielle Unterstützung der noch vielen unvermessenen Gemeinden, die starke Eigentumsparzellierung und schlechte Erschliessungen mit Wegen.

Mit dieser «Güterregulierungsaktion» einhergehend lief ein Programm zur Realisierung von mehr als 150 landwirtschaftlichen Neusiedlungen. In der Zwischenzeit hat eine Trendwende zugunsten vermehrter Sanierungen von Dorf- und Dorfrandbetrieben eingesetzt. Einzelne Betriebsverlegungen aus eingeengten Dorflagen sind aber auch heute nicht zu umgehen.

Mit dem Bau der Autobahnen gemäss eidg. Nationalstrassengesetz wurden Teilregulierungen in vielen Gemeinden mit dem Hauptziel durchgeführt, das für das Autobahn-Trassee benötigte Land im Landumlegungsverfahren zuteilen zu können. Der Staat konnte überall durch freihändigen Landkauf sich den nötigen Landanspruch für das Landumlegungsverfahren aneignen, so dass das Enteignungsverfahren nicht angewendet werden musste.

Privatwaldregulierungen werden in Teilgebieten von Gemeinden durchgeführt, die noch unvermarkt sind und über keine eidgenössisch anerkannte Grundbuchvermessung verfügen. In etwa 12 Gemeinden werden land- und forstwirtschaftliche und landschaftliche Vorplanungen im Hinblick auf mögliche Güterzusammenlegungen mit teilweise veränderter Zielsetzung durchgeführt. Das Zustandekommen solcher Bodenverbesserungsgenossenschaften gestaltet sich zufolge Änderung des Verhältnisses Eigen-/Pachtland, gesteigertem Umweltbewusstsein und vermehrter kritischer Haltung des Grundeigentümers gegenüber den komplexen Verfahren zunehmend schwieriger.

	1955 -1964	∅ pro Jahr	1965 -1969	∅ pro Jahr	1970 -1979	∅ pro Jahr	1980 -1986	∅ pro Jahr
Anzahl der beschlossenen Teil- und Gesamtregulierungen	46	3	25	5	9	0,9	13	1,9
Anzahl subv. Hofsanierungen und Siedlungen	67	4,5	85	17	101	10,1	45	6,4
Anzahl subv. Gebäuderationalisierungen und Stallsanierungen	181	12,1	107	21,4	191	19,1	176	25,1
Beiträge Kanton gesamthaft in Mio Fr. **	5,7	0,38	20,0	4,0	72,7*	7,27*	44,3	6,33
Beiträge Bund gesamthaft in Mio Fr. **	6,7	0,45	21,1	4,22	69,9*	6,99*	36,8	5,22

* einschl. Wirtschaftsankurbelungsprogramm 1975–1978.
** Der Kreditanteil für den landw. Hochbau beträgt im Durchschnitt etwa ⅓.

Tabelle 1. Güterregulierungen und subv. landw. Hochbauten 1955–1986

Bild 2. Die Kulturlandschaft der Reussebene

Der heutige Stand der Güter- und Waldzusammenlegungen und der ausgeführten subventionierten landwirtschaftlichen Hochbauten geht aus dem Übersichtsplan vom August 1984 (Bild 1) und der Tabelle 1 hervor.

Künftige Entwicklung

Die primäre Zielsetzung der Meliorationen, insbesondere der Güterzusammenlegungen zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Strukturen, einhergehend mit einer Produktionsförderung hat sich schon seit Jahren auf die Rationalisierung und die Produktionskostensenkung verlagert. Die Rationalisierungsmassnahmen ihrerseits stossen aber an gewisse Grenzen mit Blick auf eine gewisse Überproduktion und auf das ökologische Gesamtsystem und das verstärkte Verständnis für die Belange des Natur-, Landschafts- und Gewässerschutzes. Es wird zunehmend erkannt, dass das Landumlegungsinstrument für den Vollzug der Nutzungsplanungen im Kulturland, für die Ausscheidung von Naturschutzzonen, Spezialzonen für Abbaugebiete, Grundwasserschutzzonen und weitere Nutzungszonen für öffentliche Werke generell eingesetzt werden kann. Schon das eidg. Raumplanungsgesetz sieht in Art. 20 vor, dass Landumlegungen von Amtes wegen angeordnet werden können, wenn Nutzungspläne dies erfordern. Bis jetzt wurde im Aargau davon noch kaum Gebrauch gemacht.

Der qualitative Bodenschutz, und damit einhergehend Bodensanierungen, mittels Tieflockerungen von verdichteten Böden und mittels bodenangepassten Bewirtschaftungsformen erhalten zukünftig einen höheren Stellenwert.

Strukturverbesserungen im Reusstal

Zielsetzungen und gesetzliche Grundlagen für die Reusstalsanierung

Aus den ursprünglichen Vorprojekten für die Reusstalmelioration nach herkömmlicher Art, wie sie bei der Linthebene, dem Rheintal und anderen grösseren Meliorationen durchgeführt wurde, führte ein intensiver Meinungs- und Projektbildungsprozess zur integralen und interdisziplinären Reusstalsanierung (Bild 2). Für dieses Pionierwerk [1] wurde das spezielle Reusstalgesetz vom 15.10.1969, nebst anderen Spezialerlassen, geschaffen.

Der Reusstalsanierung, als Gemeinschaftswerk zwischen den gleichwertigen Partnern Landwirtschaft, Flusskraftwerk, Wasserbau sowie Natur- und Landschaftsschutz, lagen folgende Zielsetzung gemäss Reusstalgesetz § 1 zugrunde:

«Die Gemeinden Aristau, Hermetschwil, Jonen, Merenschwand, Mühlau, Oberlunkhofen, Rottenschwil und Unterlunkhofen (im folgenden »Gebiet« genannt) sind:

a) vor Überschwemmungen durch die Reuss und deren Seitenbächen zu schützen und zu entwässern (wasserbaulicher Teil), b) soweit erforderlich zu meliorieren (meliorationstechnischer Teil).«

Zur Trägerschaft besagt § 2 des Reusstalgesetzes:

«1. Träger des wasserbaulichen Teils ist der Staat. 2. Träger des meliorationstechnischen Teils sind die Bodenverbesserungsgenossenschaften des Gebietes.«

Da in Hermetschwil keine Bodenverbesserungsgenossenschaft zustande kam, ist diese Gemeinde nur anteilsmässig beteiligt. Die Zielsetzungen der einzelnen Partner waren alles andere als deckungsgleich. Die Zielkonflikte verlangten Kompromisse zwischen den Anforderungen der Technik und jenen des Natur- und Landschaftsschutzes.

Vollzugsorganisation für die Reusstalsanierung

Der Regierungsrat hat für den Vollzug des Reusstalgesetzes bzw. der Reusstalsanierung eine temporäre Projektorga-

nisation, bestehend aus einer eigentlichen Projektleitung und diversen Projektgruppen, eingesetzt. Darin waren vorwiegend Funktionäre des Kantons und des Bundes vertreten. Als Vorsitzender und Delegierter des Regierungsrates für die Reusstalsanierung amtete der inzwischen verstorbene *Kurt Schmid,* a. Verwalter der Arbeitskolonie Murimoos. Die Projektorganisation wurde 1981 wieder aufgelöst. Der weitere Vollzug innerhalb der kant. Verwaltung ging an die ordentlichen Verwaltungsstrukturen zurück.

Gestützt auf das Reusstaldekret wurde in der Folge eine beratende Kommission zuhanden des Baudepartementes und des Regierungsrates eingesetzt.

Für die gesamte Dauer der Durchführung der Reusstalsanierung wurde ein Landschaftsarchitekt für die Belange des Natur- und Landschaftsschutzes bestimmt. Sämtliche Projekte mussten und müssen ihm zur Begutachtung vorgelegt werden.

In den sieben Reusstalgemeinden wurde je eine Bodenverbesserungsgenossenschaft als Trägerin des meliorationstechnischen Teils mit einem Vorstand, einer Schätzungskommission und einem technischen Leiter (Kulturingenieur) gegründet.

Flankierend zur Projektorganisation Reusstalsanierung wirkten u.a. beratend mit: Eidg. Technische Hochschule Zürich, Eidg. Forschungsanstalt Rekkenholz, Landwirtschaftliche Schule Muri sowie verschiedene weitere Hochschulinstitute und Privatbüros.

Speziell zu erwähnen ist das immer noch laufende Reusstalforschungsprogramm der ETH Zürich [2].

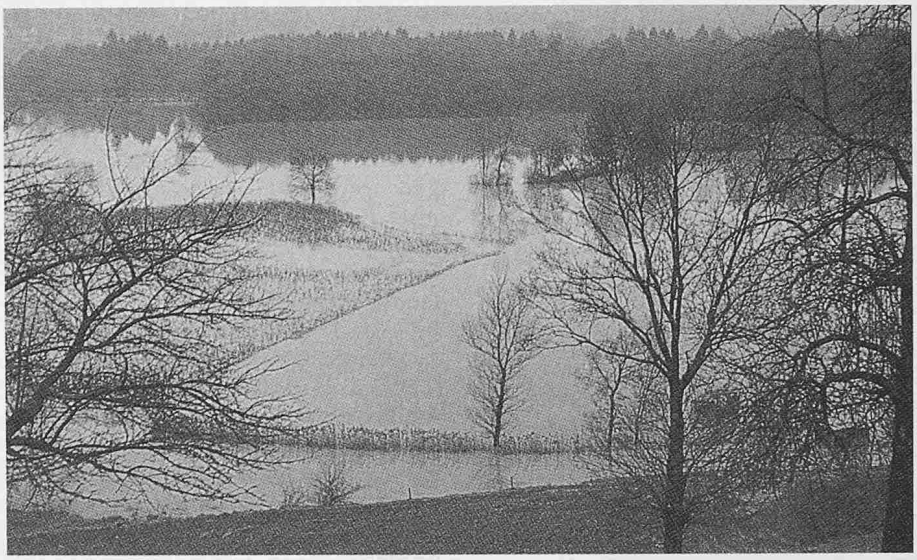

Bild 3. Überschwemmung bei Rottenschwil 1972 wegen noch nicht erstellter Hochwasserschutzdämme

Bild 4. Neuer Kanal bei Aristau, Einmündung Wissenbach in den Reusskanal

Die Partner Flusskraftwerk, Wasserbau und Natur- und Landschaftsschutz der Reusstalsanierung

Das für die Regulierung des Reussniveaus und des Grundwasserspiegels in der Reussebene ohnehin vorgesehene Stauwehr südlich des Städtchens Bremgarten wurde im Laufe der Projektevaluation in das neuerstellte Flusskraftwerk eingebaut. Das seit 1975 im Betrieb stehende Kraftwerk erzeugt eine jährliche Leistung von etwa 100 Mio. kWh. Mit der Konzessionserteilung wurde die Auflage verbunden, dass der Stromkonsument nicht zusätzlich belastet werden dürfe.

Im Rahmen des wasserbaulichen Teils mussten die immer wiederkehrenden Überschwemmungen der Reussebene beseitigt werden. Frühere Dammbrüche konnten jeweils nur behelfsmässig wiederhergestellt werden. Das ursprüngliche Projekt eines Längsentwässerungssystems wurde zugunsten des flexibleren Quer- bzw. Kammerentwässerungssystems aufgegeben. Damit konnte die Stille Reuss bei Rottenschwil in ihrer einzigartigen Natürlichkeit erhalten bleiben. Es wurden etwa 30 km neue Kanäle gebaut. Zwei grosse, zwei kleinere und zwei Sekundärpumpwerke pumpen das Fremd- und Niederschlagswasser in den höher liegenden Reussfluss. Die beidseits der Reuss angelegten Hochwasserschutzdämme erfüllen ihre Funktion.

In den vom Regierungsrat genehmigten Landschaftsgestaltungsplänen sind die ausgeschiedenen Naturschutzreservate mit einer Gesamtfläche von heute etwa 290 ha, die zu schützenden Landschaftselemente wie Hecken, markante Einzelbäume, Gewässer, der neu geschaffene Flachsee bei Unterlunkhofen sowie die als Ersatz für abgehende neu anzulegenden Landschaftselemente enthalten. Die mit den Kreditzusicherungen für die Reusstalsanierung gemachten Auflagen dürfen für die damalige Zeit als fortschrittlich bezeichnet werden. Der Landbedarf für Dämme, Kanäle und für die Naturschutzreservate konnte im freihändigen Landerwerb gedeckt und im Güterregulierungsverfahren zugeteilt werden. Am privaten Eigentum mussten für die öffentlichen Anlagen, mit Ausnahme des Weg- und Grabennetzes, keine Landabzüge gemacht werden.

Der Partner Landwirtschaft der Reusstalsanierung

Hauptzielsetzungen des meliorationstechnischen Teils bzw. der landwirtschaftlichen Strukturverbesserungen waren: Arrondierung des stark zerstükkelten Grundeigentums, Verbesserung der Erschliessungsverhältnisse mittels Wegneuanlagen und -verbesserungen, Regelung des Grundwasser- und Bodenwasserhaushaltes mittels kleineren

Kanälen und Drainagen, Tieflockerungen des Bodens, Sanierung der Gebäudeverhältnisse der Landwirtschaftsbetriebe einschliesslich Erstellung von Neusiedlungen.

Nach heutiger Beurteilung werden es bei Abschluss der Reusstalsanierung etwa 15 Aussiedlungen und etwa 25 Gebäude- und Stallsanierungen von Dorfbetrieben, unterstützt mit Beiträgen von Bund und Kanton, in den sieben Gemeinden sein. Im Zusammenhang mit dem landwirtschaftlichen Leitbild Reusstal waren ursprünglich wesentlich mehr Aussiedlungen vorgesehen. Zur Strukturverbesserung gehören auch die flächenmässig eher bescheidenen Privatwaldregulierungen.

Eine Güterregulierung stellt einen tiefschürfenden Eingriff in einer Gemeinde dar. Unter Gewährleistung der Eigentumsgarantie wird unter wachsamem Auge der Rechtsmittelinstanzen und unter zwangsläufiger Beachtung verschiedenster Randbedingungen für die eingeworfenen Land- bzw. Wertansprüche im alten Besitzstand eine wertmässig äquivalente Neuzuteilung vorgenommen. Für die Neuzuteilung innerhalb des Baugebietes (Zonenplan) wurden sogenannte nichtlandwirtschaftliche Perimeter gebildet. Die Neuzuteilungen erfolgten hier, wo nötig, im Hinblick auf die Überbaubarkeit. Daneben galt es, für die verbleibenden Dorflandwirtschaftsbetriebe günstigere Landarrondierungsverhältnisse zu schaffen. Schon bevor das eidg. Raumplanungsgesetz vorlag, wurde im Reusstalperimeter mit etwa 3200 ha landwirtschaftliche Nutzfläche nach § 8, Abs. 1 des Reusstalgesetzes die erste Landwirtschaftszone im Aargau geschaffen. Aus der umfassend angelegten Projektvorbereitung und Grundlagenbeschaffung für die Realisierungsphase im Reusstal wurden Erkenntnisse gewonnen, die seither in der Meliorationstätigkeit im Aargau angewandt werden.

Der Kulturingenieur und Ingenieur-Geometer mit seiner fundierten, breitgefächerten Ausbildung mit Einschluss der Kenntnisse im Planungs-, Bau-, Vermessungs- und Grundbuchrecht ist geradezu prädestiniert als Koordinator der Tätigkeiten im ländlichen Raum, und speziell für die interdisziplinäre Abwicklung der Reusstalsanierung. Im Beitrag von Berufskollege *R. Walter,* Brugg, kommt zum Ausdruck, dass der Kulturingenieur aber auch für entsprechende Tätigkeiten in Dorf- und städtischen Gebieten ausgerüstet ist. Es bleibt zu hoffen, dass sich der Kulturingenieur weiterhin der hohen Verantwortung seiner Tätigkeit der Natur und dem Menschen gegenüber bewusst bleibt.

Ohne Zweifel darf davon ausgegangen werden, dass das sanierte Reusstal nach Vernarbung der Bauwunden sich in einem teilweise neuen Kleid als ökologisch intaktes Gebiet der Nachwelt erhalten bleibt.

Adresse des Verfassers: *K. Brunner,* Kant. Kulturingenieur, Chef Sektion Strukturverbesserungen, Finanzdepartement/Abt. Landwirtschaft, Telli-Hochhaus, 5004 Aarau.

Literatur

[1] Kanton Aargau, Sanierung der Reusstalebene, ein Partnerschaftswerk, 1982 vom Regierungsrat des Kantons Aargau herausgegeben.

[2] 125 Jahre ETH 1980 (Sonderheft). Die aargauische Reusstalforschung und die Forschung der ETH Zürich. Schweizer Ingenieur und Architekt, 98 (1980) H. 14, S. 276.

Belüftung des Hallwilersees

Von Urs Schaffner, Wohlen

Anfangs Winter 1985 wurde die erste Phase (Zwangszirkulation) der seeinternen Massnahmen zur Sanierung des Hallwilersees in Betrieb genommen. Der vorliegende Aufsatz erläutert vor allem die limnologischen Grundlagen und die Seesanierungstechnik allgemein, die zum Verständnis der getroffenen Massnahmen notwendig sind. Im weiteren wird auf die Technik der Zwangszirkulation näher eingegangen und am Schluss die Anlage im Hallwilersee kurz beschrieben.

Der Patient Hallwilersee

Der Hallwilersee leidet wie viele seiner Kollegen auf der ganzen Welt an Überdüngung und damit an übermässigem Algenwachstum, verbunden mit fehlendem Sauerstoff in der Tiefe. Dieser Sauerstoffschwund ist die Folge der jahrzehntelangen Einleitung von unbehandelten oder ungenügend gereinigten Abwässern sowie der Ausschwemmung der landwirtschaftlich überdüngten Böden.

Phosphor ist einer dieser Nährstoffe und ist in überdüngten Seen massgebend. Zwar bestehen Algen nur etwa zu einem Prozent aus Phosphor und zum überwiegenden Rest aus Kohlenstoff, der im Wasser in Form von CO_2 reichlich vorhanden ist. Doch dieses Verhältnis von 1:100 erklärt die enorme Hebelwirkung einer scheinbar kleinen Phosphorkonzentration auf das Algenwachstum.

Wie andere Pflanzen wachsen Algen mit Hilfe von Sonnenlicht, Kohlendioxid und Nährstoffen in den obersten Wasserschichten. Sie produzieren dabei auch Sauerstoff. Die abgestorbenen Algen sinken ab und werden in den tieferen Schichten von Mikroorganismen unter Sauerstoffzehrung in die ursprünglichen Bestandteile zerlegt. Diese aerobe Zerlegung funktioniert in gesunden Seen. Wenn der Sauerstoff aufgebraucht ist, läuft die Zerlegung anaerob ab: Die abgestorbenen Algen verfaulen und bilden giftige Fäulnisgase. Zudem löst das sauerstofffreie Wasser den bereits abgesetzten Phosphor wieder aus dem Sediment heraus, und der See düngt sich zusätzlich zu den extern zugeführten Nährstoffen selbst.

Trotz der seit längerer Zeit eingeleiteten Sanierungsmassnahmen um den Hallwilersee und den oberliegenden Baldeggersee ist das Depot der akkumulierten Nährstoffe im Hallwilersee zu gross, und die externe Zufuhr ist immer noch zu hoch, als dass sich der See selber regenerieren könnte. Dabei spielt auch die ungünstige Nord-Süd-Lage zwischen zwei Hügelzügen mit, die verhindert, dass die kräftigen Westwinde die Wassermassen im Winter umwälzen und frischen Sauerstoff zuführen. Ein weiterer Nachteil ist die lange Aufenthaltszeit des Wassers von 3,8 Jahren als Folge des geringen Durchflusses. Das sind die Gründe, weshalb dem See