

Naturnaher Wasserbau an ausgeführten Beispielen

Autor(en): **Matheja, Hartmut**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **66 (1974)**

Heft 4-5

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921241>

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.

können nur unter Führung des zuständigen Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft erfolgen, da die Kantone nicht in «Aussenpolitik» machen dürfen. Dank des guten Einvernehmens zwischen den deutschen, eidgenössischen und kantonalen Behördenvertretern wickeln sich diese bilateralen Gespräche stets in freundschaftlicher Atmosphäre ab.

7. SCHIFFFAHRT UND PEGELWESEN

Es wird kaum beachtet, dass der Kanton Aargau heute schon an die Rheinschiffahrt angeschlossen ist und auf seinem Territorium eine private Umschlagstelle besitzt, an der jährlich ca. 38 000 t Güter umgeschlagen werden. Es handelt sich dabei um die Klingenthalmühle Basel, die in Kaiseraugst eine grosse Futtermühle betreibt, welche ihre Rohstoffe direkt aus Binnenschiffen löscht. Dies ist möglich, weil bei den unterliegenden Werken Birsfelden und Augst genügend grosse Schleusen vorhanden sind.

Die Belange der bestehenden aargauischen Schifffahrt werden auf Grund einer Vereinbarung von der Hafenverwaltung Basel wahrgenommen.

Fragen der Freihaltung des Hochrheins und der Aare für eine künftige Weiterführung der Binnenschifffahrt beschäftigen häufig die beauftragten Mitarbeiter. Bei Brückenbauten, Durchleitungen oder Bauten in Ufernähe muss stets auf die vorhandenen Projekte für Schleusenbauten und Anlegestellen Rücksicht genommen werden. Die entsprechenden Massnahmen stützen sich auf Art. 24 bis 27 des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916. Ein neues umfassendes Freihaltengesetz ist gegenwärtig in Vorbereitung. Es bezweckt nicht die direkte Schiffbarmachung, sondern ledig-

lich die Verhinderung von Massnahmen, die sie gegebenenfalls erschweren oder verunmöglichen könnten.

Die Beobachtung des Abflussgeschehens aus grösseren oder kleineren Einzugsgebieten ist wichtig für die Projektierung der hochwassersicheren Gerinne. Sie gibt uns auch einen Einblick in die dauernden Veränderungen, welche durch die zunehmende Ueberbauung hervorgerufen werden.

Aus diesen praktischen und auch aus rein wissenschaftlichen Gründen sind Ausbau und Modernisierung unseres recht bescheidenen kantonalen Pegelnetzes ein Anliegen der Abteilung Wasserwirtschaft. Zum guten Glück kann man sich dabei auf das vorhandene Gerippe des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, Sektion Hydrographie, abstützen.

Abschliessend dürfen wir feststellen, dass die Beschäftigung mit dem Wasser immer interessant und abwechslungsreich ist. Da öffnen sich Blicke in die Vergangenheit, sei es bei alten Wasserwerken, bei ehehaften Fischereien oder jahrhundertealten Wässerungsrechten. Heute sind besonders die Probleme der Wasserversorgung und der Reinigung des verbrauchten Wassers von grosser Aktualität. Im Blickfeld in die Zukunft treten neue Fragen auf, wie jene einer umfassenden Bewirtschaftung unserer Wasservorräte und eines verstärkten Schutzes dieses lebenspendenden Elementes.

Wasser beeinflusst den Lebensbereich des Einzelnen und der Staatswesen so stark, dass es dauernd Probleme stellt und einem naturverbundenen Menschen leicht zur Lebensaufgabe wird.

Adresse des Verfassers:
Dipl. Ing. ETH Heinz Meier
Chef Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft
Hauptstrasse 236
5035 Untereentfelden

Naturnaher Wasserbau an ausgeführten Beispielen

H a r t m u t M a t h e j a

DK 626

Was verstehen wir eigentlich unter «Naturnahem Wasserbau»? Diese Bezeichnung kommt von Jahr zu Jahr häufiger vor und wird in Zukunft eine stets grössere Rolle bei Korrektionsarbeiten des Wasserbaues spielen.

Bei den Eingriffen in den Wasserkreislauf (Flusskorrekturen, Meliorationen) wurde in früheren Jahren auf die Natur und Landschaft wenig Rücksicht genommen. Heute jedoch, im Zeichen des Umweltschutzes und der entsprechenden Gesetzgebung, wird die Natur im Wasserbau nicht mehr unterdrückt, sondern im Gegenteil, sie wird als Helferin in die Planung und Ausführung einbezogen. Darum kann man heute vom naturnahen Wasserbau sprechen.

Als Beispiel seien die im letzten Jahr fertiggestellte Korrektion des Egliswiler Baches (Gemeinde Egliswil) und die in diesem Jahr zu Ende gehende Korrektion des Fisi-baches (Gemeinde Fisi-bach) genannt.

1. EGLISWILER BACH

Im Jahre 1927 wurde der Egliswiler Bach im Rahmen einer Zusammenlegung ohne Rücksicht auf die Natur und nur mit dem Gedanken, Land zu gewinnen, eingedolt. Die im Jahre 1964 beschlossene Güterzusammenlegung und die bauliche Entwicklung in den letzten Jahren ergaben für den eingedolten Egliswiler Bach als Vorfluter enorme Belastungen für die in den Aabach abzuleitende Wassermenge.

Nach den Verhandlungen mit den verschiedenen Instanzen (Gemeinde, Bodenverbesserungsgenossenschaft, Kanton), wurde der Beschluss gefasst, den Fehlentscheid aus dem Jahre 1927 zu korrigieren und den Egliswiler Bach als offenes Gewässer auszubauen. Schon in der Planung wurde darauf geachtet, dass der Natur- und Landschaftschutz und im besonderen die Fischerei ihre Wünsche für den Ausbau bekanntgeben konnten.

Das Gerinne wurde für eine Hochwassermenge ausgebaut, die aller Wahrscheinlichkeit nach alle 50 Jahre zu erwarten ist. Das Bachbett verläuft in der natürlichen Talsohle. Das Sohlengefälle beträgt, den topographischen Verhältnissen angepasst, im untersten und obersten Teil je 6 Promille, im mittleren Teil ohne die Steilstrecke 2 Promille. Die durch die Topographie bedingte Steilstrecke hat ein Gefälle von 70 bis 18 Promillen. Hier ergab sich auf Grund von Modellversuchen der Eidg. Techn. Hochschule die Möglichkeit einer naturnahen Verbauungsweise mittels Schwellen aus Natursteinen. Damit konnte man auf kostspielige Tosbecken und Ueberfälle verzichten (Bild 1). Auch hier wurde auf die Natur und die Fischerei Rücksicht genommen. Das Bachbett hat durchwegs einen einheitlichen, trapezförmigen Querschnitt, der über dem Hochwasserspiegel im Minimum ein Freibord von 50 cm aufweist. Als Sohlenschutz wurden, entsprechend der Schleppkraft des Baches, in der flachen Strecke Bollensteine und in der

steilen Strecke Geröll eingebaut. Die Sicherung der Böschung geschieht durch den unverfugten Blockwurf (siehe Bild 1). Da die Bachsohle wegen der Vorflutbeschaffung tiefer gelegt wurde als dies aus hydraulischen Gründen nötig gewesen wäre, ergab sich die Möglichkeit, die Einschnittböschungen über dem Hochwasserspiegel mit Gebüsch und Bäumen zu bepflanzen. Dem Naturschutz kam man noch weiter entgegen, indem man gegenüber dem Unterhaltstreifen einen 3 m breiten Bepflanzungstreifen in das Projekt mit einbezog (Bilder 2 und 3).

2. FISIBACH

Als zweites Beispiel für naturnahen Wasserbau kann man die Korrektur des Fisibaches in der gleichnamigen Gemeinde nennen. Der alte Lauf des Fisibaches im untern Teil des Bachsertales teilte sich bei der Kantonsstrasse in Fisibach in zwei Arme. Der sogenannte Wildbach (Volksmund), das heisst der ursprüngliche Bachlauf, lag an der tiefsten Stelle des Tales. Der westliche Bacharm wurde früher künstlich angelegt. Das Wasser diente der stillgelegten sogenannten Bauernmühle als Antriebskraft für das Wasserrad. Infolge der fast jährlich auftretenden Ueberschwemmungen in Fisibach und der daraus entstandenen Schäden, wurde schon vor Jahren eine Korrektur des Fisibaches beschlossen.

Im Rahmen einer Güterzusammenlegung und nach langwierigen Verhandlungen konnte 1973 mit den Bauarbeiten begonnen werden.

Auch hier wurde — wie beim Egliswilerbach — darauf geachtet, den Fisibach nicht als künstliches Gewässer (Betonmauern) in ein landschaftlich reizvolles Tal hineinzupressen (Bild 4). Deshalb ist die neue Linienführung weitgehend in die naturgemässe tiefste Stelle des Geländes gelegt worden. Das Längsgefälle beträgt zwischen den Abstürzen 5 Promille, die Höhe der Abstürze max. 70 cm. Die Profiltypen sind trapezförmig. Die Sohlenbreite beträgt durchgehend 1.60 m, die Böschungsneigung 2:3. Bei der Festsetzung der in gewissem Rahmen variablen Sohlenbreite stützt man sich heute vorwiegend auf Beobachtungen des Altlaufes ab.

Ein senkrecht versetzter sog. Richtstein (von der Fischerei verlangt) und ein anschliessender Blockwurf ergeben an sich schon ein natürlich wirkendes Ufer. Dazu kommen die Begrünung der Böschungen und die Bepflanzung des ebenfalls nach dem Gesetz ausgeschiedenen Bepflanzungstreifens.

Diese in den Projekten vorgesehenen und ausgeführten Massnahmen werden jedoch sehr oft (trotz der Gesetzgebung) durch zu geringes Verständnis der Anstösser erschwert, wenn nicht sogar verhindert. Die vom hydrobiologischen Gesichtspunkt so notwendige Anpflanzung wird wegen Beschattung von Anliegergründen, wegen Gefahr des Anfluges aus diesen Gehölzen für naheliegende Gebiete oft heftig bekämpft.

Dagegen bedeutet schon der Ersatz der früher oft sehr glatt verlegten Pflasterungen und der Betonmauern durch den rauhen Blockwurf zweifelsohne einen wesentlichen Schritt zu grösserer Naturnähe, was auch von den Anliegern im allgemeinen anerkannt wird. Der Schutz des Menschen und seiner Behausungen verlangt zwei Massnahmen an den Gewässern, die eigentlich der Natur zuwiderlaufen, nämlich ein auch für Hochwasser genügend grosses Bachbett und die Standfestigkeit seiner Sohle und Böschungen gegen den Angriff des Wassers. Dies in einer Art und Weise zu erreichen, dass das neue Gerinne nach kurzer

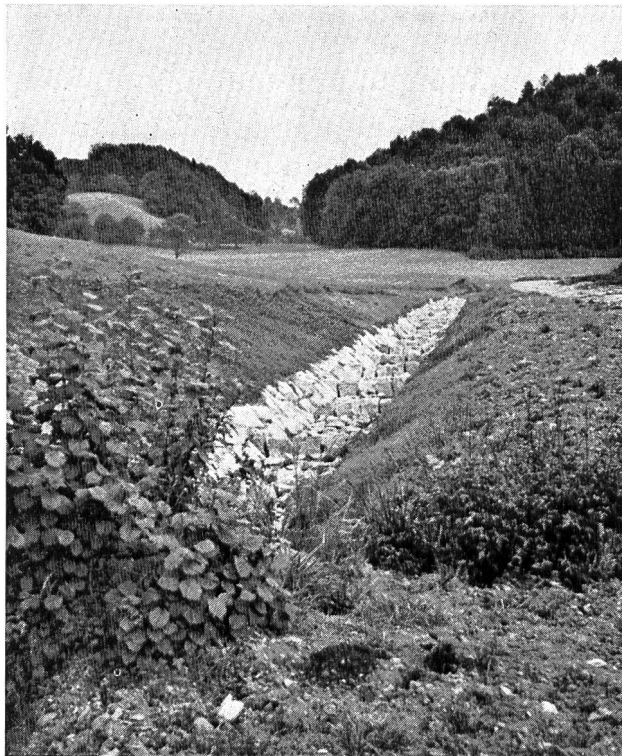


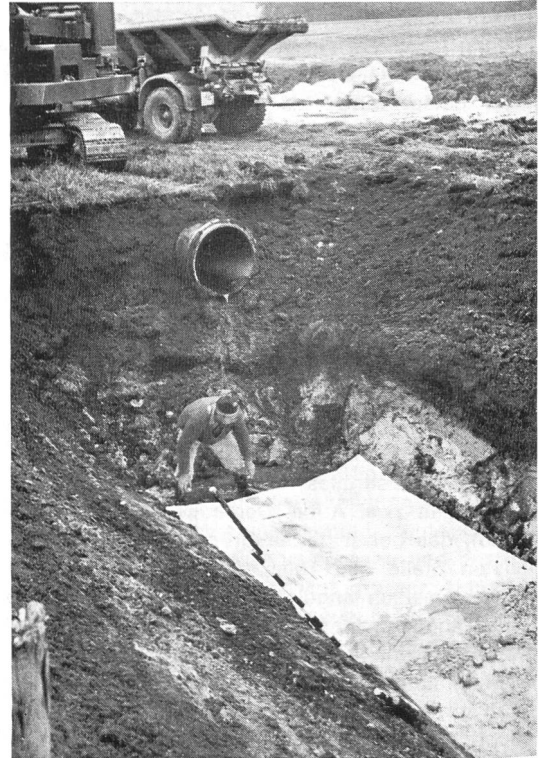
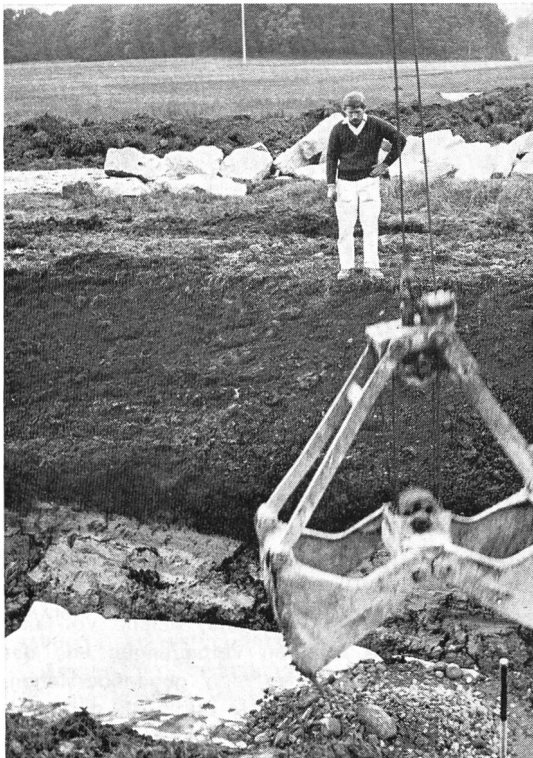
Bild 1 Egliswilerbach. Böschungssicherung mittels unverfugtem Blockwurf; Natursteinschwelle in der durchlaufenden Bachsohle.

Zeit wieder ein Stück Natur geworden ist, das ist die grosse Aufgabe und Kunst des heutigen Wasserbauers.

Zum Schluss liegt die Frage nahe, welche Vor- und Nachteile zwischen den früheren Verbauungen und der heutigen naturnäheren Bauweise sich gegenüberstellen. Im wesentlichen ist es wohl so, dass durch die geringere Fließgeschwindigkeit (Massnahmen der Fischerei) und durch die Verbauungsart (Blockwurf mit flacher Böschung) und die Anpassung der Linienführung an die Topographie, die Korrekturen etwas mehr kosten als die früher üblichen. Denn die früheren Korrekturen waren gekennzeichnet durch ihren gradlinigen Verlauf mit glatten und steilen Böschungen. Sie waren dementsprechend billiger in den Baukosten und im Landerwerb. Von Natur und Landschaft war wenig die Rede, denn das erste Bestreben bei den früheren Korrekturen war stets der Landgewinn. Der Vorteil der naturnahen Verbauung liegt darin — wie schon

Bild 2 Egliswilerbach. Fertig erstellte Bachstrecke, an der noch die uferbegleitende Bepflanzung und die Ueberwachung der Natursteine fehlt.

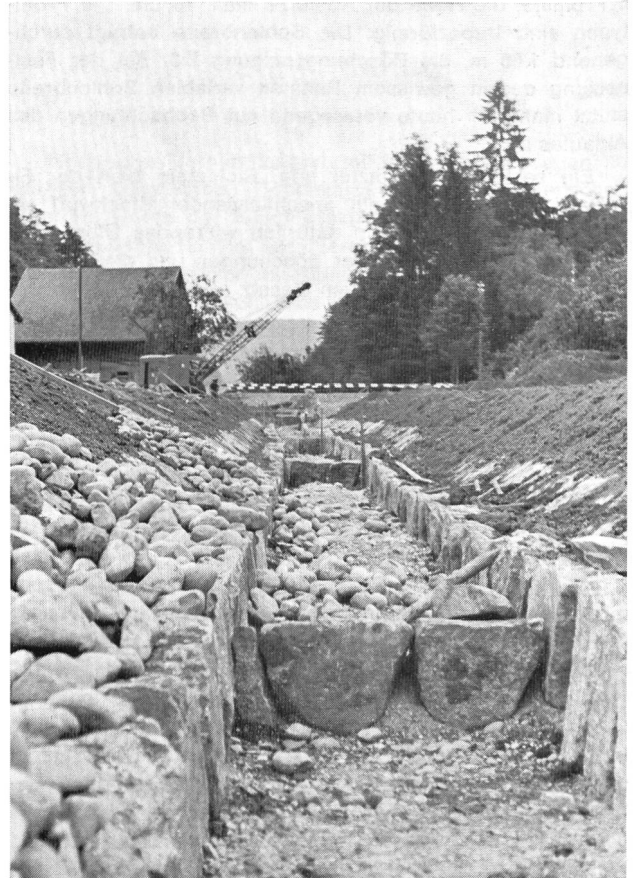




Bilder 3a und 3b Egliswilerbach. Trotz naturnahem Wasserbau werden moderne Baumethoden angewandt, wie hier die Einlage von Kunstfasermatten bei sehr schlechtem Baugrund. Statt im dunklen Rohr fliesst der befreite Bach bald wieder über sonnenbeschienene Natursteine.

Bild 4 Fisibach. Ein solches Bachbett besitzt alle Voraussetzungen, damit es in kurzer Zeit wieder völlig in die Natur integriert wird.

Bild 5 Fisibach. Die Natursteine halten durch ihr Gewicht dem Angriff des Wassers stand; sie müssen deshalb nicht zusammenwirken. Die Fugen können gross sein und offen bleiben; sie dienen als Unterschlupf für Fische und Ansatzfläche für den Bewuchs.



anfangs erwähnt und wie die zwei aufgeführten Beispiele zeigten—, dass man bei heutigen Bachkorrekturen dem Natur- und Landschaftsschutz ein grosses Mitspracherecht schon bei den Planungen einräumt und deren Belangen nach Möglichkeit Rechnung trägt, aus der Erkenntnis heraus, dass auch bei technischen Werken nicht der ökonomische Nutzen allein massgebend sein darf.

Es darf festgestellt werden, dass dieser neue Geist schon bei vielen Verwaltungen und Ingenieurbüros einge-
zogen ist.

Adresse des Verfassers:
Ing. Hartmut Matheja
Adj. Abt. Wasserbau und Wasserwirtschaft
Ochsengässli, 5000 Aarau

Ausbau der Wigger

DK 627.4

Paul Stämpfli

Gleichzeitig mit dem Ausbau der Nationalstrasse N2 im Kanton Aargau war vorgesehen, auf dem Gebiet der Gemeinden Zofingen und Strengelbach die Wigger auf einer Länge von 570 m auszubauen. Wie bereits in den früher erstellten Korrekturen im Bereich der Nationalstrasse N1 und in den dreissiger Jahren in der Gemeinde Brittnau, wurden diese Korrekturen auf eine maximale Abflusswassermenge von 120 m³/sec ausgebaut.

Wie in den dreissiger Jahren ein Hochwasser mit Ueberflutungen in der Gemeinde Brittnau den Impuls für eine Korrektur gab, so wurde das Hochwasser vom 22./23. November 1972 der Anstoss für eine Gesamtkorrektur der Wigger mit ihren Zuflüssen in den Kantonen Aargau und Luzern.

Auf dem Gebiet des Kantons Aargau verursachte das Hochwasser enorme Schäden an Gebäuden, Inventar und Kulturland. Die maximale Abflusswassermenge betrug damals zirka 80 bis 90 m³/sec, wovon sich eine beträchtliche Menge beidseitig der Wigger über das Land ergoss.

Im Juni 1973 entstand ein weiteres Hochwasser in der Wigger, das jedoch keine wesentlichen Ueberflutungen verursachte. Das Gerinne war damals an vielen Stellen randvoll, und nur dank dem Nachlassen der Niederschläge ist eine zweite Katastrophe ausgeblieben.

Da im Kanton Luzern die Ufer auf langen Strecken stark beschädigt waren, konnte in diesem Wiggerabschnitt mittels Notstandsmassnahmen eine sofortige Korrektur durchgeführt werden. Im Kanton Aargau ist für den hochwassergefährdeten Teil im Abschnitt N 1 bis zur Kantonsgrenze

Aargau/Luzern sofort ein allgemeines Bauprojekt erstellt worden.

Von diesem Abschnitt werden die Strecken Aeschwuh bis nördlich Brittnau und südlich Brittnau bis Kantonsgrenze sofort ausgebaut. Das bestehende Zwischenstück mit einer Kapazität von 120 m³/sec genügt im Moment zur Ableitung der Hochwasser. Mit fortschreitendem Ausbau der Wigger und ihrer Zuflüsse im Kanton Luzern muss jedoch auch diese Strecke ausgebaut werden.

Im Einvernehmen mit dem Kanton Luzern ist die maximale Abflusswassermenge auf 150 m³/sec festgelegt worden. Ebenso hat man für die Dimensionierungsgrundlagen (Rauhigkeitsbeiwert) und die Freibordhöhe (0,80 m) in beiden Kantonen gleiche Annahmen getroffen. Die Linienführung ist dem natürlichen Wasserlauf mit den geschwungenen Bögen nachgebildet. Nach Möglichkeit ist versucht worden, durch einseitige Gerinneverbreiterung die bestehenden Baumbestände zu erhalten. Auf grössere Strecken ist es jedoch unumgänglich, die vorhandene Bepflanzung zu ersetzen. Durch den Erwerb von Restparzellen mit landwirtschaftlich unproduktivem Land können bei der Bepflanzung Schwerpunkte geschaffen werden. Durch diese Massnahmen wird die Wigger auch in Zukunft ein attraktiver Erholungsraum bleiben. Der durchgehende Wander- bzw. Uferweg wird im Kanton Luzern fortgeführt.

Infolge der Aufhebung bzw. Reduzierung bestehender Abstürze konnte das Längsgefälle bis auf 5 ‰ erhöht werden. Diese Gefällserhöhung bewirkt eine kleinere Wasserabflusstiefe und somit einen geringeren Gerinnequer-



Bild 1
Brittnau-Hard.
Ueberflutung der Wigger
im Hard,
Gemeinde Brittnau.