

Eine nachhaltige Lösung in Rekordzeit für den Hochwasserschutz von Samedan

■ Andri Bischoff

Wie in vielen anderen Alpentälern auch, wurde im 19. Jahrhundert mit der Eindämmung der Talhauptgewässer Inn (romanischer Name En) und Flaz begonnen und so die Voraussetzung geschaffen, den Talboden in Samedan zu besiedeln und zu nutzen. Basierend auf dem aktuellen Wissens- und Erfahrungsstand erfolgte die Dimensionierung der Massnahmen auf einen als maximal möglich erachteten Abflusswert. Hochwasserereignisse mit Überflutungen der Dämme führten dann jeweils zur Anpassung der Verbauungen durch Profilvergrösserungen und -verstärkungen. Grosse Überschwemmungen infolge zahlreicher Dammbrüche 1951, 1954 und 1956 waren Anlass zu einem Neubau des gesamten kanalisierten Flusslaufes von En und Flaz ab Celerina bzw. Pontresina bis nach La Punt. Das Dimensionierungsprinzip eines mit dem Verbauungssystem schadlos zu bewältigenden Maximalabflusses hatte weiterhin Gültigkeit. Im als hochwasser-sicher betrachteten Siedlungsraum begann nun eine rasante Entwicklung mit entsprechender Erhöhung der Schutzansprüche und des Schadenpotenzials. Das nächste grössere und letzte Hochwasserereignis im 20. Jahrhundert ereignete sich im Juli 1987. Nur ganz knapp entging Samedan einer verheerenden Überflutung. Die Hochwasserspitze wies keinen Rekordwert auf, und trotzdem fehlten nur 20 bis 30 cm bis zum Überfluten der Dämme.

Schwere Überschwemmungen im August 1987 im Urner Reusstal und 1993 in Brig leiteten eine Neuorientierung im Hochwasserschutz der Schweiz ein. Die Einsicht festigte sich, dass der Hochwasserschutz eine vielschichtige Aufgabe ist. Die Gewässer sind also in einem übergeordneten Zusammenhang zu betrachten, und der Hochwassergefährdung kann nicht mehr nur allein mit Schutzbauten begegnet werden. So sind nebst fundierten Kenntnissen der gewässerkundlichen Einflussgrössen und Prozesse auch ökologische, wirtschaftliche und raumplanerische Bedingungen und Anliegen sowie Risikoüberlegungen zu berücksichtigen. Risikoorientierte Planung bedeutet, dass eine sorgfältige Untersuchung der Auswirkungen eines fiktiven Hochwasserereignisses (EHQ), das grösser ist als die Dimensionierungsgrösse, notwendig ist. Sie soll Aufschluss geben über das verbleibende Ri-

Hauptbeteiligte

Bauherr:	Gemeinde Samedan Gemeindepräsident Th. Nievergelt
Gesamtprojektleitung Oberbauleitung:	Tiefbauamt Graubünden, Abt. Wasserbau, A. Bischoff
Experten Hydrologie:	ETH-Zürich, Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW)
Experten Gewässerökologie:	Hydra-Institut, Konstanz, P. Rey
Variantenstudium, Auflageprojekt:	Ingenieurgemeinschaft En-Flaz: IM Ingenieurbüro Maggia AG, Locarno, U. Müller Hunziker & Zarn AG, Aarau, Dr. B. Zarn Niederegger + Züger, Samedan
Bauprojekt, techn. Bauleitung:	ARGE HWS Samedan: Ingenieurbüro J. Fromm, Landquart, J. Fromm Ingenieurbüro Niederer + Pozzi, Uznach, St. Niederer, R. Kolb Ingenieurbüro Staubli, Kurath & Partner, Davos, B. Herzog, R. Staubli Ingenieurbüro E. Toscano, Pontresina, Chr. Meuli
Örtliche Bauleitung:	Ingenieurbüro E. Toscano, Pontresina, A. Koller
Ökologische Baubegleitung:	Amt für Jagd und Fischerei Graubünden, P. Pitsch



Bild 1. Hochwasser 1956: «Überlastete Systeme können zu einer Erhöhung des Schadensausmasses führen» (Bild: Tiefbauamt Graubünden).

siko, insbesondere aber auch über das Verhalten der Bauwerke im Überlastfall. Beispielsweise werden steil geschüttete und über 100 Jahre alte Erddämme, wie sie mitten im dicht besiedelten Wohngebiet von Samedan stehen, bei einer Überflutung sofort zerstört, und die so entstehenden Flutwellen erhöhen damit beträchtlich das Restrisiko.

Nach diesen Grundsätzen und mit Hilfe modernster Methoden und Rechenverfahren wurde nun auch das Hochwasserschutzprojekt Samedan geplant. Mit rechnerischen Simulationen von Überflutungsszena-

rien konnten die bestehende Gefahrensituation und das grosse Schadenpotenzial nachgewiesen werden. Dank einer vorbildlichen Informationspolitik durch die Gemeindebehörden von Samedan unter Einbezug der gesamten betroffenen Projektinteressenz, konnten beim Variantenentscheid die Stimmbürger davon überzeugt werden, dass für Samedan nicht eine rein technische Minimal-lösung mit einer Hochwasserentlastungsanlage, sondern ein zukunftsweisendes, nachhaltiges Projekt die bessere Lösung ist. Diese Projektvariante beinhaltete eine Verlegung



Bild 2. Vom Kanal (Flazkanal im Bereich Golfplatz) zum naturnah ausgebildeten Wasserlauf (neuer Flazlauf)
(Bild links: E. Toscano AG, Bild rechts: VAW/Hydra).

des Flazbaches ausserhalb des Siedlungsgebietes mit seinem hohen Schadenpotenzial in ein bezüglich Überschwemmungsgefahr weniger sensibles Gebiet. Das neue Flusssystem ist überlastbar, das heisst, bei Überschreiten der Dimensionierungsgrösse entstehen keine unkontrollierbaren Prozesse und das Schadenausmass bleibt in engen Grenzen. Bund und Kanton waren ebenfalls bereit, für eine nachhaltige Lösung ausserordentliche Beiträge zu leisten. So wurde es möglich und für alle daran Beteiligten auch entsprechend motivierend, ein Werk zu planen und zu bauen, das zu einem Mehrfachnutzen führt. Der Hochwasserschutz wird markant verbessert, das Orts- und Landschaftsbild gewinnt, und dem Gewässer wird wieder seine Funktion als natürliches Biotop zurückgegeben. Gewinner sind auch künftige Generationen, für die ein intakter Lebens- und Wirtschaftsraum erhalten bleibt.

Nach dem wegweisenden Grundsatzenscheid der Gemeinde zur Ausführung der Variante Flazverlegung am 15. Juni 2000 galt es, raschestmöglich das Baubewilligungs- und Beitragsverfahren durchzuführen. Das ehrgeizige Ziel bestand darin, innerhalb der nächsten vier Jahre einen 4 km langen neuen Flusslauf mit sechs Brücken zu planen und auszuführen und so die Hochwassergefährdung von Samedan auf ein Minimum zu reduzieren.

Unter keinen Umständen wollte man das Risiko eines grösseren Hochwasserereignisses mit Überflutung der Dämme durch zeitliche Verzögerungen eingehen. Dies hätte ohne weiteres zu einer Schadenssumme führen können, welche die gesamten Projektkosten von ca. 29 Mio. Franken übertroffen hätte. Unter grossem Zeitdruck wurden daher Auflageprojekt und Umweltverträglichkeitsbericht erarbeitet, im Wissen, dass nicht alle Details definitiv geplant und festgesetzt werden konnten, sondern in einer rollenden Planung, während der Ausführung noch zu er-

arbeiten waren. Dabei konnten wesentliche Projektoptimierungen erreicht werden. Dies betrifft insbesondere die nachträglich beschlossene Teilverlegung des En auf 900 m Länge in ein neues, naturnah gestaltetes Gerinne im Bereich eines Altlaufes.

Weitere wichtige ökologische Optimierungselemente waren die vom EW Samedan ausgeführte Verlegung des Turbinenhauses des Kleinkraftwerkes Roseg nach Punt Muragl, die eine Einleitung und Speisung des Bewässerungssystems Golfplatz im Sommerhalbjahr bzw. des neu geschaffenen Bächleins Flaz vegl im Winter mit dem turbinierten Wasser erlaubt, ebenso wie die Revitalisierung des Auengebietes von Cristansains. Dies setzte gegenseitiges Vertrauen und eine offene Information zwischen Bauherr, kantonalen Fachstellen sowie Planern und Ausführenden voraus. So mussten mehrmals Ausführungsentscheide nochmals überdacht und zu Gunsten ökologisch oder technisch noch überzeugenderer Lösungen neu geplant werden. Auch die ausführenden Unternehmer waren gefordert, weil Projektoptimierungen bis in die Ausführungsphase

reichten. Dank grossem und ausserordentlichem Einsatz von Planern und Ausführenden, aber auch mit viel Wetterglück konnte das ehrgeizige Ziel erreicht werden, noch vor der Hochwassersaison 2004 den Flaz um Samedan herum zu führen. Die noch in diesem Jahr zur Ausführung gelangende letzte Bauetappe umfasst die Renaturierungsmassnahmen am En von der Gemeindegrenze Celerina bis zum verlegten Enlauf oberhalb der neuen Flazmündung sowie die Revitalisierung Cristansains. Bis Ende November 2005 sollten so die Bauarbeiten beendet sein und innerhalb des bewilligten Kreditrahmens liegen. Die neuen Ansätze ökologisch orientierter Gewässerentwicklung werden mit einem interdisziplinären Monitoringprogramm begleitet. Die Entwicklung der Morphologie und die Besiedlung neu geschaffener Lebensräume durch Fauna und Flora werden so während der nächsten Jahre dokumentiert.

Anschrift des Verfassers

Andri Bischoff, dipl. Ing. ETH, Tiefbauamt Graubünden, Abt. Wasserbau, Grabenstrasse 30, CH-7000 Chur.



Bild 3. Teilverlegter En (Bild: P. Pitsch).