

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 95 (2003)
Heft: 9-10

Artikel: Leben mit dem Hochwasser : Problemstellen rund um die Gemeinde Steg
Autor: Seiler, Jules
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-939491>

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: 09.07.2025

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

Leben mit dem Hochwasser, Problemstellen rund um die Gemeinde Steg

■ Jules Seiler

Zusammenfassung

Die Dörfer Steg und Gampel mit ihren rund 2500 Einwohnern sind durch Hochwasser der Lonza, des Galdikanals und des Rottens gefährdet (Bild 1).

Die grösste Gefahr stellen Hochwasser der Lonza dar. Bei Ausbrüchen finden dynamische Überschwemmungen mit entsprechender Schadenerwartung statt (unmittelbare Gefährdung von Personen, Gebäudezerstörungen oder -beschädigungen). Auslöser der Hochwasser sind andauernde Starkniederschläge im Lötschental. Wie häufig auf Schwemmkegeln wird auch in Steg-Gampel die Gefahrensituation durch Brücken im Bereich der Gefällsabnahme auf dem Kegel verschärft. Geschiebeablagerungen auf der flachen Strecke zwischen Kegelhals und der Einmündung in den Rotten führen zu einer erheblichen Verminderung der Abflusskapazität des Gerinnes und lassen die Gefahr von Ausbrüchen markant ansteigen.

Bei den Ausuferungen des Galdikanals finden statische Überschwemmungen statt (keine Personen unmittelbar bedroht, keine Gebäudezerstörungen oder -beschädigungen). Geschiebetransport findet nicht statt. Hingegen werden die unteren Gebäudeteile unter Wasser gesetzt. Auslöser der Ausuferungen des Galdikanals sind hohe Wasserstände im Rotten, welche zu einem Rückstau führen, der rund 2 km kanalaufwärts reicht. Die Situation wird durch den Umstand verschärft, dass der Galdikanal auch das Wasser aus dem rund 11 km² grossen Einzugsgebiet des Jolibaches und dem 2,3 km² grossen Einzugsgebiet des Lüegelkins ableiten muss.

Da insbesondere die Lonza eine erhebliche Gefahr für das Siedlungsgebiet darstellt, wurde 1999, basierend auf umfangreichen Prozessanalysen im Einzugs- und Gefahrengebiet, ein Hochwasserschutzkonzept Lonza für die Gemeinden Steg und Gampel ausgearbeitet. Bestandteil dieses Konzeptes waren

verschiedene Sofortmassnahmen, welche im Winter 1999/2000 realisiert wurden.

Im Rahmen dieser Sofortmassnahmen wurden die Ufermauern lokal erhöht und die Dorfbrücke so gestaltet, dass sie mit einem mobilen System aus Stahlträgern und Holzdambalken überflutbar gemacht werden kann. Mit dem gleichen System können auch die Ufermauern oberhalb der Dorfbrücke um 50 cm erhöht werden, um den Aufstau durch den Brückenkörper aufnehmen zu können.

Parallel zum Hochwasserschutzkonzept wurde von den Gemeinden Steg und Gampel ein Gemeindeführungsstab (GFS) aufgebaut und die Ablaufplanung für den Hochwasserfall erarbeitet.

Die Überflutbarmachung der Dorfbrücke wurde im August 2000 mit den Feuerwehren von Steg und Gampel geübt. Rund einen Monat später, nämlich am 14./15. Oktober 2000, hatten die Massnahmen bereits ihre erste Bewährungsprobe zu bestehen. Sie bestanden diese, indem dank ihnen ein rund 70- bis 80-jährliches Hochwasser abgeleitet werden konnte, ohne dass es zu einem Ausbruch kam. Damit konnten mit Massnahmen von rund 500'000 CHF Personenschäden und Sachschäden von mehreren Millionen verhindert werden.

Für den Galdikanal wurden 2001 Sofortmassnahmen projektiert, welche im Juni 2003 abgeschlossen wurden. Die Massnahmen umfassen Gerinneverbreiterungen mit Renaturierung, Ufererhöhungen in Form von Dämmen, höhergelegten Strassen, Mauern und mobilen Dammbalken sowie Objektschutzmassnahmen und provisorische Hochwasserrückhalteräume.

Die Hochwassersicherheit am Rotten wird im Rahmen der 3. Rottenkorrektur verbessert. Es ist vorgesehen, durch eine Gerinneverbreiterung den Hochwasserspiegel so abzusenken, dass ein grosses 100-jährliches Hochwasser (HQ_{100 Zie}) schadlos abgeleitet werden kann.

Gampel stellte vor allem das Hochwasser vom 14./15. Okt. 2000 ein Schlüsselereignis dar.

2. Gefahrensituation

Aufgrund ihrer Lage auf dem Kegel der Lonza sind die beiden Dörfer Steg und Gampel durch Ausbrüche der Lonza in Form von dynamischen Überschwemmungen erheblich gefährdet (unmittelbare Gefährdung von Personen, Gefahr von Gebäudezerstörungen oder -beschädigungen). Die Hochwasser werden durch andauernde Starkniederschläge im Lötschental ausgelöst. Gefährliche Hochwasser in der Lonza weisen eine mittlere Wiederkehrdauer (30–100 Jahre) auf. Das Bachbett der Lonza kann ein ca. 70- bis 80-jährliches Ereignis ableiten.

Neben der Lonza stellen Ausuferungen des Galdikanals in Form von statischen Überschwemmungen ein Problem für die Gemeinde Steg dar (keine Personen unmittelbar bedroht, keine Gebäudezerstörungen oder -beschädigungen, Überflutung der unteren Gebäudeteile). Die Ausuferungen werden durch hohe Wasserstände in der Rhone und den dadurch verursachten Rückstau, der rund 2 km kanalaufwärts reicht, verursacht. Die Situation wird durch die Zuflüsse aus dem rund 11 km² grossen Einzugsgebiet des Jolibaches und dem 2,3 km² grossen Einzugsgebiet des Lüegelkins, welche im Galdikanal abgeleitet werden müssen, verschärft. Die Ausuferungen weisen eine häufige Wiederkehrdauer (1–30 Jahre) auf.

Eine weitere Bedrohung stellt der Rotten (Rhone) dar. Bei grossen Hochwassern im Rotten besteht die Gefahr von Überschwemmungen und Damnbrüchen, wobei grosse Gebiete in der Talebene betroffen sein können. Den entsprechenden Ereignissen kann eine mittlere (30–100 Jahre) bis seltene (100–300 Jahre) Wiederkehrdauer zugeordnet werden.

Daneben verursachen hohe Wasserstände im Rotten aufgrund der geringen Niveauunterschiede einen Rückstau in den Abfluss- und Drainagekanälen in der Talebene (Galdikanal in Steg, Grosser Graben in Gampel). Der Rückstau führt zu statischen Überschwemmungen in Siedlungs-, Industrie-, Gewerbe- und Landwirtschaftsgebiet mit grossem materiellem Schaden.

Historische Dokumente zeigen, dass es verschiedentlich zu Überschwemmungen

1. Einleitung

Die Unwetterereignisse von 1987, 1993 und 2000 haben aufgezeigt, dass die Sicherheit vor Hochwasser in der Gemeinde Steg und deren Umgebung ungenügend ist. Erst diese Ereignis-

nisse führten allmählich zu einer Sensibilisierung der Bevölkerung für die tatsächlich vorhandene Gefahr, welche im Allgemeinen unterschätzt und als nicht bedrohlich angesehen wurde. Für die Bevölkerung von Steg und



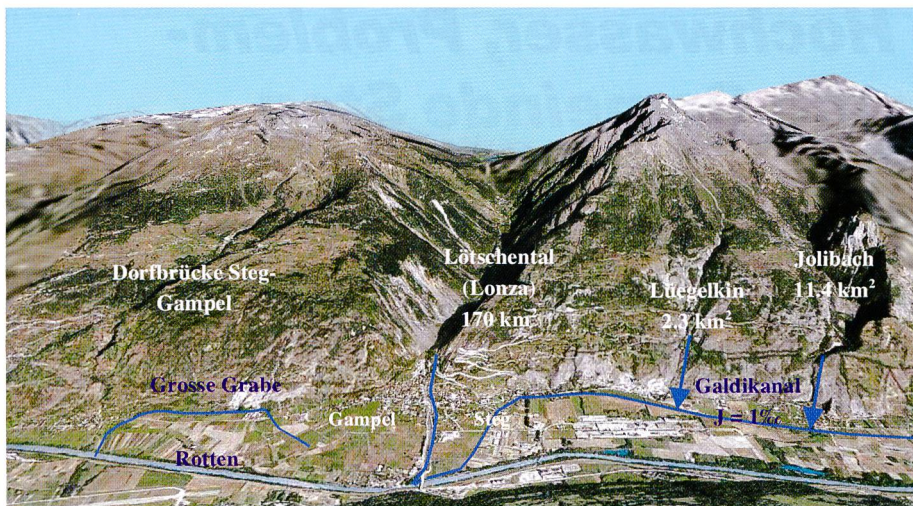


Bild 1. Situation Steg und Umgebung.

respektive Übersarungen durch den Rotten, die Lonza und den Galdikanal gekommen ist. Am häufigsten verursachten Ausbrüche des Rottens Schäden. Seit der 2. Rottenkorrektur (1930–1960) konnten Ausbrüche des Rottens bis zum Oktober 2000 verhindert werden.

3. Schadenpotenzial

Das Schadenpotenzial an der Lonza wird auf 120 Mio. CHF und am Galdikanal auf 26 bis 42 Mio. CHF geschätzt. Dabei entfallen 3 bis 4 Mio. CHF am Galdikanal auf Schäden im Siedlungsgebiet und 23 bis 38 Mio. CHF auf Schäden im Industrie- und Gewerbegebiet. Das Schadenpotenzial für die Talebene bei einem Ausbruch des Rottens wird für das Gebiet zwischen Visp und Gampel auf 238 Mio. CHF ohne Berücksichtigung der Schäden an der Grossindustrie veranschlagt. Die Schäden an der Grossindustrie werden auf 300 bis 600 Mio. CHF geschätzt.

4. Schutzmassnahmen

4.1 Planerische Massnahmen

Aufgrund der Erkenntnisse des Hochwasserereignisses vom September 1993 wurde 1998 die Erarbeitung eines Hochwasserschutzkonzeptes für die Lonza in Auftrag gegeben. Das definitive Hochwasserschutzkonzept lag im Dezember 1999 vor.

4.2 Sofortmassnahmen

Da die Lonza die grösste Gefahr darstellt, wurden hier anhand der Erkenntnisse des Hochwasserschutzkonzeptes Lonza Sofortmassnahmen geplant und realisiert, um die Hochwassersicherheit rasch und effizient zu verbessern.

Die Sofortmassnahmen umfassten bauliche und organisatorische Massnahmen. Die Kosten der baulichen Massnahmen beliefen sich auf rund 500 000 CHF.

4.2.1 Bauliche Massnahmen

(Realisierung Winter 1999/2000)

- Überflutbarmachung der Dorfbrücke zur Verhinderung eines seitlichen Ausfliessens der Lonza bei Ereignissen mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren (Einbau von demontierbaren Brückengeländern, Einbau von im Brückenkörper versetzten Halterungen mit befahrbaren Deckeln zum Einsetzen von HEB-Stahlträgern, deren Zwischenräume mit Holz-Dammbalken geschlossen werden können);
- Erhöhung und Schliessung von Lücken in der bestehenden Ufermauer;
- Erstellung von in den Ufermauern versetzten Halterungen zum Einsetzen von HEB-Stahlträgern, deren Zwischenräume mit Holz-Dammbalken geschlossen werden können, zur Erhöhung der Ufermauern oberhalb der Dorfbrücke;
- Umbau zweier Fussgängerstege, sodass sie im Bedarfsfall mit einem Bagger angehoben respektive entfernt werden können.

4.2.2 Organisatorische Massnahmen

- Aufbau eines Gemeindeführungsstabes GFS Steg (1999);
- Erarbeitung eines Alarmdispositivs und einer Notfallplanung durch den GFS (1999/2000); in das Alarmdispositiv sind die Führungsstäbe der beiden Gemeinden, ein gemeindeübergreifender Krisenstab und die Betreiberin des Staubeckens Ferden eingebunden;
- Beübung der realisierten Sofortmassnahmen durch die Feuerwehren Steg und Gampel (August 2000).

5. Hochwasserereignis

vom 14./15. Oktober 2000

Die maximale Abflussspitze der Lonza lag bei 90 bis 95 m³/s (70- bis 80-jährliches Ereignis). Ins Staubecken Ferden wurden 116 000 m³ Feststoffe eingetragen. Im Dorfbereich von Steg-Gampel wurde zwischen dem Kegelhals und der Einmündung in den Rotten eine Feststoffmenge von 24 000 m³ und im Rotten in Form einer Kiesbank rund 6 000 m³ abgelagert. Eine Verfüllung des Bachbettes mit Geschiebe konnte nur dank dem Einsatz von mehreren Baggern verhindert werden.

Im Unterschied zu den Hochwassern von 1987 und 1993 konnte das Staubecken Ferden die Hochwasserwelle im Oktober 2000 nicht mehr aufnehmen.

Der Maximalabfluss im Galdikanal betrug rund 27 m³/s (40- bis 50-jährliches Ereignis). Durch die Ausuferungen des Kanals infolge Rückstaus aus dem Rotten und infolge Kapazitätsüberschreitung wurden insgesamt 91 ha überschwemmt. Betroffen war

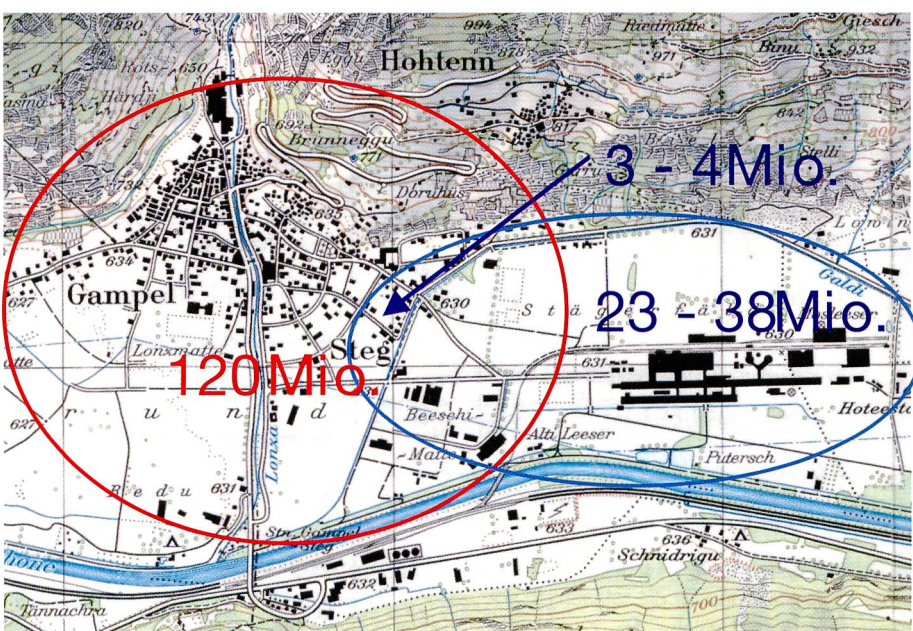


Bild 2. Schadenpotenzial im Raum Steg (Kartengrundlage reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopografie – JA012158).



Bild 3, a und b. Verhinderung eines seitlichen Ausfliessens der Lonza an der Dorfbrücke Steg-Gampel mit mobilen Dammbalken anlässlich des Hochwassers vom 14./15. Oktober 2000.

Siedlungs-, Industrie-, Gewerbe- und Landwirtschaftsgebiet.

Auf Gebiet der Gemeinde Gampel uferte der Grosse Graben infolge Rückstaus aus dem Rotten aus und überschwemmte Gewerbe- und Landwirtschaftsgebiet.

In Niedergesteln brach der Jolibach aus und übersarte Teile des Dorfes.

Der maximale Wasserstand im Rotten lag auf Kote 630,20 (30 cm unter der Kote eines HQ_{100}). Zwischen Gampel und Niedergampel wurde der rechtsufrige Damm überflutet, ohne dass es zu einem Dambruch kam. Durch das Überfließen des Damms wurde im betroffenen Landwirtschaftsgebiet eine Schicht aus siltigem Feinmaterial mit einer Mächtigkeit von zum Teil über 1 m abgelagert.

6. Erkenntnisse

Aus dem Hochwasser im Oktober 2000 lassen sich folgende Erkenntnisse gewinnen:

- Die an der Lonza realisierten Sofortmassnahmen haben sich bewährt. Dank diesen Massnahmen konnten Personenschäden sowie Sachschäden in zweistelliger Millionenhöhe verhindert werden.
- Die Überflutbarkeit der Dorfbrücke und die Erhöhung der Ufermauern oberhalb der Dorfbrücke mit den mobilen Dammbalken konnten mit einem Zeitaufwand von 50 Minuten ausgeführt werden.
- Das Alarmdispositiv funktionierte einwandfrei, die festgelegten Zeitfenster für die verschiedenen Interventionsstufen sind ausreichend.
- Die Gemeindeführungsstäbe von Steg und Gampel haben sehr gute Arbeit geleistet, der gemeindeübergreifende Krisenstab hat sich als funktionstüchtig erwiesen.
- Die Tauglichkeit der Sofortmassnahmen ist unmittelbar abhängig von einem funktionierenden Alarmdispositiv und einer entsprechenden Ablaufplanung sowie von

der Verfügbarkeit von Einsatzkräften und Maschinen (Bagger, Lastwagen) vor Ort.

- Das Staubecken Ferden kann aufgrund seiner Bewirtschaftung als Wochenspeicher und aufgrund seines Volumens von 1,7 Mio. m^3 keinen ausreichenden Hochwasserschutz gewährleisten.
- Mit den an der Lonza realisierten Sofortmassnahmen kann ein 100-jährliches Hochwasser nicht auf der gesamten Länge zwischen Kegelhals und Mündung in den Rotten beherrscht werden. Eine wesentliche Schadensminderung bei einem EHQ kann damit nicht erreicht werden.
- Der Hochwasserschutz an der Lonza muss weiter verbessert werden (Ziel: Schutz vor einem HQ_{100} und Massnahmen zur Schadensminderung bei einem EHQ).
- Der Hochwasserschutz am Galdikanal muss dringend verbessert werden. Während des Hochwassers vom Oktober 2000 standen die Einsatzkräfte der Überflutung machtlos gegenüber.

- Der Hochwasserschutz am Grosse Graben in Gampel muss verbessert werden.
- Der Hochwasserschutz am Rotten im Rahmen der 3. Rottenkorrektur muss vorangetrieben werden.

7. Weitere Schutzmassnahmen

7.1 Lonza

Zur Verbesserung des Hochwasserschutzes (Schutz vor einem HQ_{100}) an der Lonza ist die Realisierung folgender Massnahmen vorgesehen:

- Erstellung von zwei Geschieberückhaltebecken;
- Optimierung der Überflutbarmachung der Dorfbrücke Steg-Gampel;
- Erhöhung der Abflusskapazität durch eine Absenkung des Bachbettes zwischen dem Gefällsknick beim Kegelhals und der Mündung in den Rotten;
- mobile Massnahmen zur Schadensminimierung bei einem EHQ.

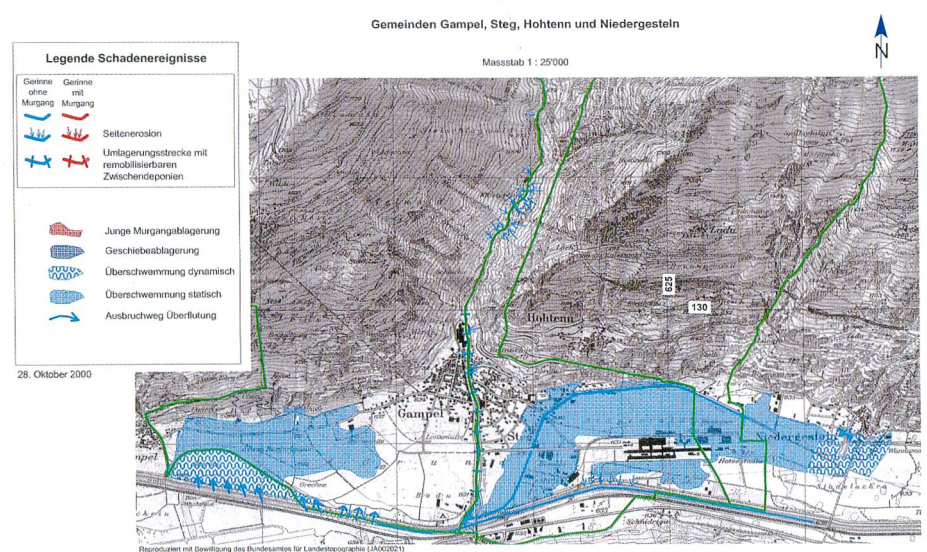


Bild 4. Überblick über die von Überflutungen im Oktober 2000 betroffenen Flächen in Steg und Umgebung.

Zurzeit befinden sich die projektierten Massnahmen in der Vernehmlassung bei Bund, Kanton und den Gemeinden Steg und Gampel.

7.2 Galdikanal

Am Galdikanal wurden zur Verbesserung des Hochwasserschutzes im Jahr 2001 Sofortmassnahmen/Schutzmassnahmen 1. Phase projektiert. Mit der Realisierung der Massnahmen wurde im Herbst 2002 begonnen. Die Arbeiten wurden im Juli 2003 abgeschlossen. Es handelt sich um folgende Massnahmen:

- Gerinneverbreiterung und Renaturierung;
- Erhöhung und Erstellung von Ufermauern;
- Erhöhung, Anhebung von Strassen;
- Erstellung von Erddämmen;
- provisorische Abflussdosierung;
- Schaffung von provisorischen Hochwasserrückhalteräumen;
- Einbau von Entleerungsschächten luftseits der Ufererhöhungen mit Rückstauklappen wasserseits;
- Einbau von Rückstauklappen in den Oberflächenwasserzuleitungen, welche in den Galdikanal eingeleitet werden;
- Einbau von Pumpenschächten, um das bei Hochwasser im Galdikanal durch die Rückstauklappen am Abfliessen gehinderte Wasser aus den Oberflächenwasserzuleitungen mittels Pumpen in den Galdikanal zu befördern;
- Objektschutz;
- mobile Massnahmen in Form von dicht schliessenden Dammbalken aus Aluminium-Hohlprofilen mit Gummidichtungen zur seitlichen Abschottung von Brücken, welche bei Hochwasser überflutet werden,

und zur Schliessung von Strassendurchlässen im Bereich der Ufererhöhungen.

Mit diesen Massnahmen wird der Schutz vor einem Hochwasser in der Grössenordnung desjenigen vom Oktober 2000 beherrscht. Der Schutz vor einem HQ₁₀₀ (vorgesehenes Schutzziel) wird damit nicht erreicht.

Das Schutzziel soll mit den definitiven Massnahmen/Schutzmassnahmen 2. Phase erreicht werden. Es sind folgende Massnahmen vorgesehen:

- Bau der definitiven Abflussdosierung (Dosierringe);
- Optimierung der Mündung des Galdikanals in den Rotten (Mündungsverlegung gegen Westen).

7.3 Grosser Graben

Beim Grossen Graben im Talgrund von Gampel handelt es sich um einen reinen Drainagekanal. Er uferiert nur infolge Rückstaus aus dem Rotten aus. Hier ist der Einbau eines verschliessbaren Wehres vorgesehen. Im Bedarfsfall kann das Wasser aus dem Kanal über den Rottendamm in den Rotten gepumpt werden.

7.4 Rotten

Die Verbesserung des Hochwasserschutzes am Rotten erfolgt im Rahmen des Projektes zur 3. Rottenkorrektur. Die Massnahmen befinden sich noch in der Evaluationsphase. Grundsätzlich werden folgende baulichen Massnahmen in Betracht gezogen:

- Gerinneverbreiterung und Bau neuer Dämme;
- Schaffung von Hochwasserrückhalteräumen;

- Bau von rückwärtigen Dämmen zur Schadensminimierung bei einem EQ.

Schriftliche Fassung des Referates anlässlich der Fachtagung Hochwasserschutz der KOHS/SWV in Visp vom 15./16. Mai 2003.

Literatur

[1] Lonza Gampel-Steg, Studie über die Hochwassergefährdung durch die Lonza in Gampel und Steg, Zürich, Bericht Nr. 4094, August 1995; Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich.

[2] Hochwasserschutzkonzept Lonza, Bericht Nr. VS 1527, Schlussfassung Dezember 2000; Geoplan, Pronat, Hunziker & Zarn, Geo7 (unveröffentlicht).

[3] Hochwasserschutzkonzept Lonza – Sofortmassnahmen, September 1998; Geoplan, Pronat, Hunziker & Zarn, Geo7 (unveröffentlicht).

[4] Hochwasser vom Oktober 2000 in der Lonza: Temporäre Schutzmassnahmen verhindern Millionenschäden, Artikel in wasser energie luft 3/4-2001, S. 87–92; E. Abgottspon, J. Seiler, B. Zarn, M. Zimmermann.

[5] Hochwasserschutz Galdi, Sofortmassnahmen, Bericht Nr. VS 1819, September 2001; Geoplan, Pronat, Hunziker & Zarn, Geo7 (unveröffentlicht).

[6] Hochwasserschutzkonzept Steg, Hochtenn, Niedergesteln, Raron, Bericht VS 1815-2, August 2002; Geoplan, Pronat, Teyssie & Candolfi, Glenz, Walther & Winkler, Zumofen & Glenz (unveröffentlicht).

Anschrift des Verfassers

Lic. phil. nat. Jules Seiler, Geoplan, Fussweg, CH-3940 Steg.

Unbekanntes Ökosystem im Schwarzen Meer entdeckt

■ Sandra Standhartinger

Forscher des Bremer Max-Planck-Instituts für marine Mikrobiologie haben im Schwarzen Meer ein bislang unbekanntes Ökosystem unter dem Meeresboden entdeckt. In Millionen Jahre alten Sedimenten entdeckten die deutschen Wissenschaftler in Kooperation mit Forschern der niederländischen Delft-Universität lebende Einzeller. Es handelt sich um bisher unbekannte Bakterien. Sie besitzen die Fähigkeit, das für das Algenwachstum lebenswichtige Ammonium in atmosphärischen Stickstoff umzuwandeln und damit als Nährstoff unzugänglich zu machen. Der neu entdeckte Prozess läuft ohne Sauerstoff ab.

Die Bedingungen, unter denen diese Bakterien leben, sind im Boden von Ozeanen weit verbreitet. Die Forscher weisen nun den Bakterien eine wesentliche Bedeutung für den globalen Stickstoffkreislauf, das Algenwachstum und letzten Endes auch für das Klima zu. Meeresforscher vermuteten bereits vor mehr als 30 Jahren, dass Ammonium auch unter sauerstofffreien Bedingungen konsumiert wird. Erst vor wenigen Jahren aber entdeckte man Lebewesen, die dieses Kunststück tatsächlich fertig bringen – in Kläranlagen. Dass es aber marine Verwandte geben könnte, die sogar das Klima und das Ökosystem Meer in

nachhaltiger Weise beeinflussen können, hat niemand geglaubt. Denn die Kläranlagen-Bakterien wachsen nur sehr langsam und schienen damit im Meer keine tragende Rolle zu spielen. Forscher konnten aber die DNA dieser im Meer lebenden Bakterien isolieren und eindeutig beweisen, dass die Organismen mit den Kläranlagen-Bakterien nahe verwandt sind. Die Ergebnisse wurden im Fachmagazin «Nature» veröffentlicht.

Anschrift der Verfasserin

Sandra Standhartinger

E-Mail: standhartinger@presstext.at