

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 97 (2005)
Heft: 3-4

Artikel: Sicherheit auf Knopfdruck?
Autor: Schmidt, Rudolf
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-941729>

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: 10.02.2026

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

Sicherheit auf Knopfdruck?

■ Rudolf Schmidt



Bild 1. Rutschgebiet am Wartschenbach im Osttirol.

Schon der alte deutsche Philosoph Arthur Schopenhauer meinte einmal: «Es genügt nicht, der Natur Daumenschrauben anzulegen, man muss sie auch verstehen, wenn sie aussagt.» Damit umriss er ziemlich exakt die heutige Problematik im Umgang mit Naturgefahren. In den Ländern des Alpenraumes und vor allem auch in Österreich hat sich im letzten Jahrzehnt eine Technologie im Umgang mit Naturgewalten entwickelt, die für die Zukunft auf interessante Perspektiven hoffen lässt.

Verschiedenste elektronische Sensoren werden in den Einzugsgebieten installiert. Sie messen Pegelstände, Erschütterungen, Distanzänderungen, Zug- und Druckkräfte und vieles andere mehr. Wird ein vorab definierter Grenzwert überschritten, erfolgt eine automatische Meldung an einen PC oder eine natürliche Person, die dann eine entsprechende, meist schon vorab festgelegte Handlung auslöst.

Der Beginn dieser Entwicklung liegt in China und in den USA. Hier wurden schon in den 1980er-Jahren erste diesbezügliche Anlagen errichtet und erste Ergebnisse gesammelt. So fand man beispielsweise heraus, dass sich Erdbeben und Vulkanausbrüche hinsichtlich ihres Frequenzspektrums der von ihnen ausgelösten Bodenwellen deutlich von Murgängen unterscheiden.

Man versucht also, in die Zukunft zu sehen. Ein Wunsch des Menschen, der so alt ist wie die Menschheit selbst. Erkennt man den Beginn eines Ereignisses (z.B. eines Hochwassers, eines Murganges oder eines

Felssturzes) möglichst früh, kann man darauf entsprechend regieren (Evakuierung, mobiler Hochwasserschutz usw.).

Die Qualitätskriterien eines Warnsystems (Warnung sei dabei als Synonym für Alarmierung, im Sinn einer dadurch ausgelösten Reaktion gebraucht) sind einfach:

1. Rechtzeitig
2. Automatisch
3. Möglichst keine Fehlalarme
4. Führt zu Schadensreduktion

Eine Warnung Minuten oder nur Sekunden vor dem Ereignis ist sinnlos. Massnahmen zur Reduktion von Schäden sind dann nicht mehr möglich, womit sich auch der wirtschaftliche Nutzen nicht einstellt.

Ist zwischen dem Überschreiten eines Grenzwertes und dem Auslösen der Warnung noch eine Kontrollinstanz zwischengeschaltet – z.B. eine Beurteilung durch einen Experten (z.B. einen Geologen) – verliert man wieder wertvolle Zeit. Fallweise kann eine solche Sicherung jedoch Sinn machen oder sogar notwendig sein, und zwar bei Systemen, die tatsächlich nur eine Warnung im Sinn einer Vorwarnung erreichen wollen und keine Alarmierung mit anschliessenden Notfallmassnahmen (z.B. Evakuierungen).

Zahlreiche Fehlalarme reduzieren das Vertrauen der Betroffenen in ein Warnsystem, im Ereignisfall wird die Warnung dann unter Umständen nicht mehr ernst genommen.

Generell kann man davon ausgehen, dass sich diese Kriterien mit steigendem Massstab relativ leicht erfüllen lassen. Hochwasserwarnungen an grossen Flüssen sind zuverlässig, haben eine ausreichende Vorwarnzeit und können, eine entsprechende Logistik und Notfallplanung vorausgesetzt, Sach- und Personenschäden massiv reduzieren.

Je kleiner das Einzugsgebiet, umso grösser die Probleme. Dazu kommen grundsätzliche Unwägbarkeiten, vor allem bei Berg- und Felsstürzen, deren Vorhersagbar-



Bild 2. Messstation am Wartschenbach im Osttirol.

keit sich trotz modernster Technik noch jeder ausreichenden Zuverlässigkeit entzieht.

Allein in Österreich werden derzeit von verschiedenen Institutionen (Wildbachverbauung, Universitäten, Forschungsinstituten, Bauämtern usw.) mehrere Dutzend Messanlagen zum Schutz vor Naturgefahren in alpinen Einzugsgebieten betrieben. Manche davon, wie der Bergsturz am Eiblschrofen in Tirol, gelangen sogar zu einer gewissen medialen Berühmtheit. Meist unterstützen sie herkömmliche, technische Schutzbauwerke (Dämme, Sperren usw.) oder überbrücken die Zeit, bis solche fertig gestellt werden.

Der überwiegende Rest dient wissenschaftlichen Fragestellungen bzw. schützt Einrichtungen niedriger Priorität (Infrastruktureinrichtungen, Straßen, Bahnstrecken usw.). In der Reihenfolge ihrer Häufigkeit kann man demnach derzeit folgende Haupteinsatzgebiete unterscheiden:

- Monitoring und Trendanalysen, wissenschaftliches Interesse
- Zusätzliche Sicherung technischer Bauwerke



Bild 3. Messgerät zur Distanzmessung einer Kluft am Breitenberg in Vorarlberg.

- Temporäre Sicherung, z.B. als Baustellensicherung
- Singulärer Einsatz, wenn technische Massnahmen nicht möglich oder zu teuer
Die Installation solcher Anlagen bedarf jedenfalls, zumal auch der finanzielle Aufwand nicht unerheblich ist, einer fundierten Expertise entsprechender Fachleute. Vom leichtfertigen, übereilten Einsatz kann, auch hinsichtlich der noch weitgehend ungeklär-

ten rechtlichen Aspekte (Haftung, Schadensersatz usw.), nur abgeraten werden.

Mess- und Warnanlagen sind im modernen Naturgefahrenmanagement nicht mehr wegzudenken.

Vor einem standardisierten Einsatz gibt es aber noch viel zu tun. In enger Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis müssen die Grundlagen für die Anwendbarkeit, die technische Zuverlässigkeit und das

theoretische Know-how solcher Anlagen erarbeiten werden. Erst dann können sie jener Aufgabe gerecht werden, für die sie entwickelt wurden – Menschen zu schützen.

Anschrift des Verfassers

DI Dr. Rudolf Schmidt, Gebietsbauleitung Bregenz, Departement Bregenz, Rheinstrasse 32/4, A-6900 Bregenz.

Nachhaltiges Sedimentmanagement in alpinen Speichern

EU-Projekt «ALPRESERV» im Rahmen von Interreg III B



Jolanda Jenzer, Giovanni De Cesare, Walter Hauenstein

Résumé

Dans le cadre du programme Interreg III B la Suisse participe au projet «ALPRESERV» de l'UE. 17 partenaires de l'arc Alpin collaborent pour trouver ensemble des solutions durables pour la gestion de sédiment dans les réservoirs Alpins. Le projet est divisé en huit thèmes (Work-Packages), dont le thème «alluvionnement des retenues» est coordonné par le groupe Suisse. Les premières activités communes en Suisse démarrent cette année à Tourtemagne sur le site du projet pilote. Une enquête auprès des exploitants Suisses au sujet de la gestion des sédiments dans les retenues alpines sera effectuée et les premiers résultats présentés lors d'une réunion le 20 septembre 2005 à Sion VS.

Abstract

Switzerland participates in the EU «ALPRESERV» project within the Interreg III B programme. 17 partners from Alpine countries work on transnational strategies for sediment management in Alpine reservoirs. The project mainly aims on the transfer of knowledge and the common search for best practice solutions to manage sedimentation of alpine reservoirs. The project is divided into eight work packages, where the topic «reservoir sedimentation» is coordinated by the Swiss project group. First activities at the Swiss pilot action site of Tourtemagne will start this year. A Swiss wide inquiry on their sedimentation management strategies will take place among hydropower owners and first results presented at a workshop in Sion VS on 20 September 2005.



Bild 1. Bereich des Alpine Space mit den Standorten der Projektpartner und der Pilotprojekte.

Einführung

Im Alpenraum kommt der Problematik der Staueseeverlandung immer mehr Bedeutung zu. Grosse Sedimenteinträge in die Stauseen drohen deren Nutzvolumen aufgrund einer Bewirtschaftung, die der Verlandung häufig zu wenig Rechnung trägt, auf die Dauer stark zu verringern. In der Folge können gar die Grundablässe oder der Betrieb der Triebwasserfassungen beeinträchtigt werden. Das Thema der Sedimentbewirtschaftung wurde im Rahmen des EU-Projektes (Interreg III B) «ALPRESERV» in Zusammenarbeit mit der Schweiz aufgegriffen und intensiv diskutiert.

Die länderübergreifende Projektgruppe «ALPRESERV» hat sich zum Ziel gesetzt, die Kraftwerks- und Stauraumbetreiber in den Alpen, Voralpen, deren Fuss und anschliessenden Ebenen und Flusslandschaften bis ans Mittelmeer und zur Rheinmündung auf die Thematik der Verlandung zu sensibilisieren und geeignete Massnahmen zu entwi-

ckeln, welche die daraus folgenden Verluste und Betriebsbehinderungen langfristig verhindern können. Die beteiligten Länder sind Deutschland (EU – Lead Partner), Österreich, Italien, Slowenien und die Schweiz. Das Projekt wird in der Schweiz vom Seco (Staatssekretariat für Wirtschaft), vom ARE (Amt für Raumentwicklung) und vom BWG (Bundesamt für Wasser und Geologie) unterstützt.

Länderübergreifende Zusammenarbeit

Am Projekt sind wie erwähnt fünf Länder beteiligt, die sich jeweils mit unterschiedlich grossen Projektgruppen engagieren. Die Projektgruppen bestehen aus Partnern verschiedener Organisationsstrukturen: aus akademischen Forschungsinstitutionen, Anlagebetreibern, öffentlichen Verwaltungen, Vereinigungen, Verbänden oder NGOs. Diese Zusammensetzung aus Institutionen mit verschiedenen Kerngebieten, Visionen und