Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 95 (2003)

Heft: 5-6

Artikel: Wahl des Bemessunghochwassers : einige Gedanken zur Schutzzielmatrix des BWG

Autor: Vischer, Daniel L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-939470

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: 02.07.2025

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

Wahl des Bemessungshochwassers – einige Gedanken zur Schutzzielmatrix des BWG

Daniel L. Vischer

In der Wegleitung des Bundesamtes für Wasser und Geologie (BWG) von 2001 «Hochwasserschutz an Fliessgewässern» wird eine mögliche Schutzzielmatrix angeführt (Bild 1). Sie gibt an, wie gross der Bemessungsabfluss für verschiedene Objektkategorien gewählt werden soll. Dabei beziehen sich diese Objektkategorien auf die Art der Raumnutzung im Überschwemmungsgebiet (BWG 2001).

Eine ähnliche Schutzzielmatrix ist in der Schweiz zum ersten Mal im Kanton Uri im Nachgang zu den verheerenden Hochwassern von 1987 erstellt und berücksichtigt worden (Püntener 2000). Sie bringt auf sehr anschauliche Weise die heute erwünschte Differenzierung der Schutzziele zum Ausdruck. Doch wird sie als blosse «Möglichkeit» präsentiert, sodass ihr nicht etwa Normcharakter zukommt. Entsprechend weist der Begleittext darauf hin, dass im konkreten Fall ausser dem Extremabfluss und der Art der Raumnutzung noch andere Parameter massgebend sein können. Sie empfiehlt daher ergänzende Überlegungen und insbesondere eine Anpassung an die lokalen Gegebenheiten.

Vielleicht ist es aber nützlich, hier einmal festzuhalten, was die Schutzzielmatrix tatsächlich enthält und was nicht. Es handelt sich um die tabellarische Darstellung eines Diagramms mit dem Extremabfluss auf der einen Achse und der Art der Raumnutzung auf der anderen. Der Extremabfluss wird durch Hochwasser der Jährlichkeiten 1 bis 100, also HQ_1 bis HQ_{100}, charakterisiert. Diesen folgen zwei seltenere, aber hinsichtlich der Überschreitungswahrscheinlichkeit nicht näher spezifizierte Hochwasser, nämlich das Extremhochwasser EHQ und das grösstmögliche Hochwasser PMF. Die entsprechende Achse zeigt nur eine Rangierung, aber keine Skala. Für die Raumnutzung werden Kategorien angegeben, die ebenfalls rangiert, aber nicht skaliert sind.

Was steckt hinter dieser zweiten Rangierung? Sie führt von nicht schützenswerten über wenig schützenswerte Objektkategorien zu besonders schützenswerten. Sie entspricht also offensichtlich den Präferenzen der heutigen Gesellschaft. Und diese Gesellschaft pflegt ihre Präferenzen ja mit Vorliebe auch in monetären Einheiten auszudrücken – sprich in einem Preis. Es ist deshalb naheliegend, die Achse der Raumnutzung mit den Grundstückpreisen zu skalieren. Da dort aber nur die Art der Raumnutzung angeführt ist, handelt es sich um den Quadratmeterpreis. Eine Rückfrage beim Fachbereich «Planung und Strukturverbesserung des ETHZ-Instituts für Kulturtechnik» ergibt dafür folgenden Raster in Fr./m²:

Landwirtschaftliche Extensivflächen	0,50–5
Landwirtschaftliche Intensivflächen	4–15
Einzelgebäude, lokale Infrastruktur	80–250
Infrastrukturanlagen von nationaler Bedeutung	80–400
geschlossene Siedlung, ländliche Gebiete	80–800
geschlossene Siedlung, städtische Gebiete	600–10 000

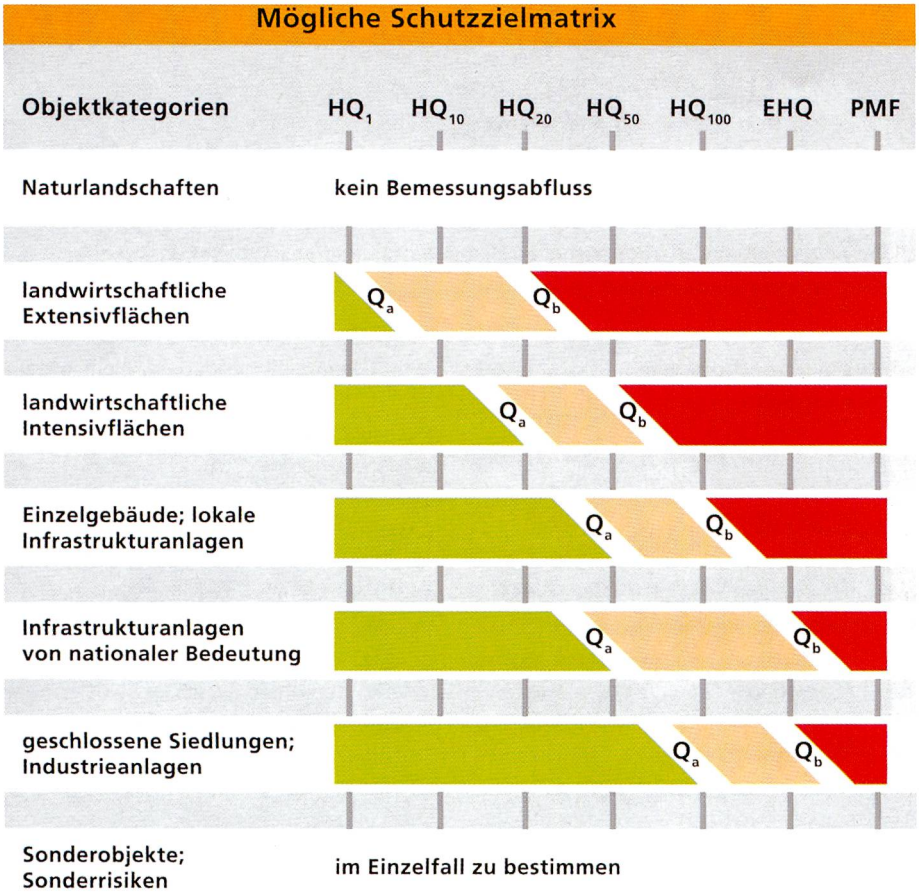

Bild 1. Mögliche Schutzzielmatrix zur Bestimmung des Bemessungshochwassers (aus BWG 2001).

Selbstverständlich sind die regionalen Unterschiede ganz beträchtlich. Auch handelt es sich um heutige Werte.

Mit diesen groben Quadratmeterpreisen lässt sich die Schutzzielmatrix in das erwähnte Diagramm umwandeln (Bild 2), wobei noch eine Drehung um 90 Grad erfolgt. Die eine Achse wird unverändert übernommen, die andere durch die Bodenpreise skaliert (logarithmisch). Das Gesamtbild bleibt dasselbe: eine Fahne mit einem diagonalen Band! Dabei markiert das Band den Bereich, in welchem der Bemessungsabfluss gewählt werden soll. Der untere Rand des Bandes entspricht einem Bemessungsabfluss, bei dem keine Hochwasserschäden auftreten sollen (Q_a in der Matrix), der obere einem solchen, bei dem kleinere Schäden in Kauf genommen werden können (Q_b in der Matrix). Schäden, die sich katastrophal auswirken, sind auszuschliessen. Als Beispiel hierfür wird in der

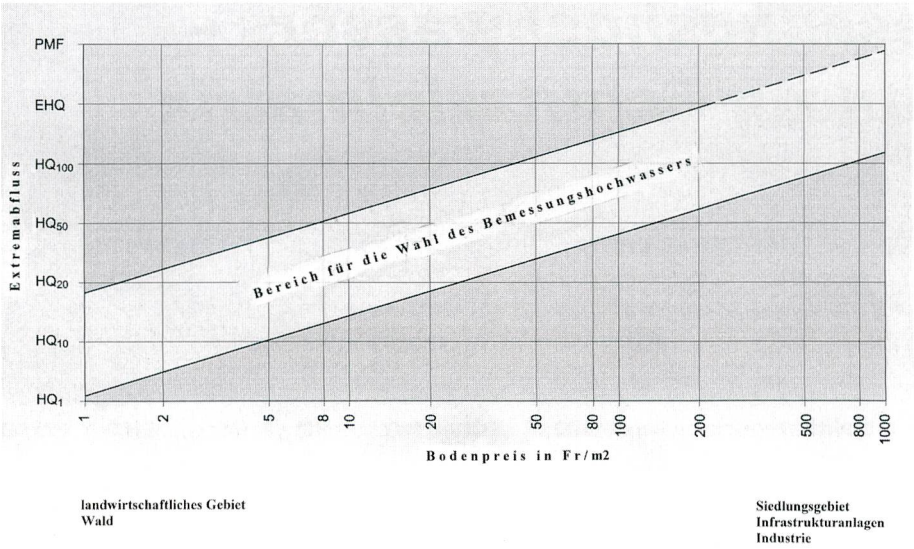

Bild 2. Diagramm zur Bestimmung des Bemessungshochwassers in Funktion der Bodenpreise im Überschwemmungsgebiet.

Wegleitung der Bruch eines Hochwasserdammes angeführt.

Dieses Diagramm macht sichtbar, was die Schutzzielmatrix auszeichnet. Sie berücksichtigt nur die Art der Raumnutzung, nicht aber deren Umfang. Oder auf das Diagramm übertragen: Es bringt nur den Einheitspreis in Fr./m^2 ins Spiel, nicht aber den Gesamtwert in Franken. Das heisst, dass innerhalb einer bestimmten Objektkategorie 100 m^2 gleich behandelt werden wie beispielsweise 100 000 m^2. Dazu ist nun aber zu bemerken, dass es bei einer Hochwasserschutzmassnahme eigentlich um den Schutz des Gesamtwertes geht – genauer gesagt, um die Verminderung eines Schadenpotenzials, das mit diesem Gesamtwert korreliert. Auch ein allfälliger Versicherungsschutz richtet sich ja nach diesem Gesamtwert.

Damit soll hier jedoch nicht gesagt werden, dass die Schutzzielmatrix in der Wegleitung des BWG nicht angewendet werden soll. Natürlich müsste man streng genommen den Bemessungsabfluss für ein konkretes Hochwasserschutzprojekt aufgrund einer Nutzen-Kosten-Analyse für verschiedene Bemessungsvarianten bestimmen. Der Nutzen bestünde aus der Verminderung des jährlichen Schadenerwartungswerts im bedrohten Raum; die Kosten entsprächen der Annuität der Schutzmassnahmen. Eine solche Analyse ist aber aufwendig und nimmt den Verantwortlichen den Entscheid trotzdem nicht ab. Denn erstens gilt es die zukünftige Entwicklung des Raums für die nächsten 50 Jahre oder mehr zu veranschlagen und zweitens die relevanten Unwägbarkeiten «mitzuwägen», wie Menschenleben, Krankheiten, Kulturgüter, seltene Tier- und Pflanzenbestände usw. Und beides geschieht arbiträr. Die Nutzen-Kosten-Analyse ist daher wohl nur für grosse Hochwasserschutzprojekte angezeigt.

Für mittlere und kleinere Hochwasserschutzprojekte ist die Anwendung der Schutzzielmatrix sinnvoll und somit zu empfehlen, wobei den ausdrücklich erwähnten zusätzlichen Überlegungen Beachtung geschenkt werden soll. Dazu gehören

- die Berücksichtigung des Umfangs und nicht bloss der Art der Raumnutzung
- die Abschätzung der Entwicklung des Raums
- die Würdigung der Unwägbarkeiten
- ein Ziel-Mittel-Vergleich (in einer pauschaleren Form als mit einer Nutzen-Kosten-Analyse).

Mit dieser Ergänzung ist die Schutzzielmatrix zweifellos ein gutes und auch jedermann zugängliches Instrument: bestechend einfach, ja geradezu genial!

Abschliessend dankt der Verfasser, dipl. Ing. Agr. Dölf Haug vom Institut für Kulturtechnik, für die Angaben über die Bodenpreise.

Literatur

BWG (2001): Hochwasserschutz an Fliessgewässern, Wegleitung, BBL-EDMZ, Bern.

Püntener, P. (2000): Hochwasser im Kanton Uri, ein historischer Rückblick und das Hochwasser vom 24./25. August 1987. Schweizer Ingenieur und Architekt, 118, 36, 4–7.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. Dr. h.c. *Daniel L. Vischer,* Im Waldheim 4, CH-8304 Wallisellen.

Agenda

Datum/Ort Date/Lieu		Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
23.6.–20.7.2003	Zürich	**Wasserstadt Zürich**	AWEL, WWF, ERZ, WVZ, Eawag, www.wasserstadt.ch, info@wasserstadt.ch, *Barbara Rigassi*, BHP – Brugger und Partner AG, Telefon 01 299 95 90
24.–29.6.2003 (wel 3-4/03)	Basel	**6. Internationales Energieforum sun21 zur Förderung von erneuerbaren Energien und Energieeffizienz**	sun21, Postfach 332, CH-4010 Basel, Telefon 061 271 03 89, Fax 061 227 50 52, E-Mail: info21@sun21.ch, www.sun21.ch
25.6.2003 (wel 3-4/03)	Burgdorf	**Wärmepumpen – noch effizienter und leiser, Burgdorf**	ENET Kommunikation, Parkstrasse 15, CH-4106 Therwil, Telefon 061 726 92 18, Fax 061 726 92 11, enet.kommunikation@bro.ch, www.waermepumpe.ch/fe
25.+26.6.2003	Zürich-Glattbrugg	**Produktion in EVU, Fachtagung Euroforum**	Euroforum HandelsZeitung Koferenz AG, Postfach, Seestrasse 344, CH-8027 Zürich, Fax 01 288 94 71, anmeldungch@euroforum.com. www.euroforum.ch