

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 90 (1998)
Heft: 5-6

Artikel: Ungewolltes Öffnen von Wehrverschlüssen
Autor: Hartmann, Otto
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-939395>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.11.2024

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

Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie, Universität Bern.

Burkhardt-Holm, P., Escher, M., Meier, W. (1997). Waste water management plant effluents cause cellular alterations in the skin of brown trout *Salmo trutta*. *Journal of Fish Biology* 50: 744–758.

Dallinger, R., Rainbow, P. S. (eds) (1993). Accumulation and effects of trace metals in invertebrates. Lewis Publishers, Ann Arbor, Mich. pp. 133–148.

Dalsgaard, I. (1981). Spring ulcer disease in eels. *Bull. Eur. Ass. Fish Path.* 1 (1): 18–19.

Escher, T., Wahli, T., Büttner, S., Meier, W., Burkhardt-Holm, P. (1998). The effect of sewage plant effluent on brown trout (*Salmo trutta fario*). *Aquatic sciences*. Submitted.

Gunkel, G. (1994). Bioindikatoren im aquatischen Ökosystem, Fischer Verlag, Stuttgart.

Lukeš, R., Niederer, P., Ochsenbein, G., Ringgenberg, B., Ryser, A., Seewer, M. (1995). Zustand der Alten Aare im Einflussbereich der Abwasserreinigungsanlage der Region Lyss, Projektarbeit D2, Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie, Universität Bern.

Ochsenbein, U. (1997). Schleichendes Fischsterben in bernischen Mittellandsgewässern, Informationsbulletin, Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern, 1, 2–6.

Redmond, M. S., Crocker, P. A., Mc Kenna, K. M., Petrocelli, E. A., Scott, K. J., Demas, C. R. (1996). Sediment toxicity testing with the amphipod *Ampelisca abdita* in calcasieu estuary, Louisiana. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, 30, 53–61.

Rüfenacht, H. U., Spörri, M. (1988). Chemisch-physikalische sowie fischereibiologische und makrofaunistische Untersuchungen in der Alten Aare, Lizentiatsarbeit, Universität Bern.

VOKOS (Vollzugskonzept Siedlungsentwässerung, 1995). Fliessgewässer und Seen 1993/94, Bern.

Wesenberg-Lund, C. (1993). Biologie der Süsswassertiere, Wirbellose, Springer Verlag, Berlin.

Dank

Wir danken Dr. Langhans, Dr. Vaudaux AG (Schönenbuch, Schweiz) für die kostenlose Bereitstellung der Materialien und hilfreiche Tips bei der Keimzahlbestimmung, für die Schwermetallmessungen B. Shotyk, D. Weiss (Geologisches Institut, Uni Bern) und A. Cherbukin (Geologisches Institut der ukrainischen Akademie der Wissenschaften, Kiew). Die weitere Infrastruktur und Sachmittel wurden grosszügigerweise von Prof. B. Erni und Prof. H. P. Pfander (Dept. Chemie und Biochemie, Uni Bern) zur Verfügung gestellt.

Adressen der Verfasser und Korrespondenz: Sascha Bleuler, Tulpenweg 109, CH-3098 Köniz, Marcel Indermühle, Hohniesenbergweg 21, CH-3110 Münsingen, Thomas Mueggler, Greyerzerstrasse 23, CH-3013 Bern, Philipp Schumann, Freiburgerstrasse 73, CH-3008 Bern, Marcel Zürcher, Breitenrainplatz 40B, CH-3014 Bern. Korrespondenz: Dr. Patricia Burkhardt-Holm, Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie (IKAÖ), Falkenplatz 16, Universität Bern, CH-3012 Bern.

Ungewolltes Öffnen von Wehrverschlüssen

Otto Hartmann

Die Betreiber von Wasserkraftanlagen stellen mit einigem Aufwand sicher, dass die Wehrverschlüsse jederzeit geöffnet werden können (mehrfache elektrische Anspeisung, Notstromaggregat usw.). Weniger Beachtung scheint der umgekehrte Fall zu finden, das ungewollte Öffnen von Wehrverschlüssen. Zu Unrecht, wie die folgenden Beispiele zeigen. Die beiden ersten Fälle verliefen glimpflich, es entstand nur Sachschaden. Im dritten geschilderten Fall kamen zwei Menschen ums Leben.

Als Mitglied einer Expertenkommission für die Sicherheit der Dämme in Irland erlangte der Verfasser Kenntnis von zwei einschlägigen Vorkommnissen.

In einem Fall drang Meerwasser infolge einer schadhafte Dichtung in den Schaltkasten einer Hubschütze ein und bewirkte das ungesteuerte Heben der Schütze. Da der Heben-Schalter direkt kurzgeschlossen war, blieben die Endschalter wirkungslos. Die Schütze lief gegen das Hubwerk bis die Antriebsketten rissen und die Schützentafel abstürzte und Totalschaden erlitt. Da die Anlage unmittelbar an der Atlantikküste liegt, entstand sonst kein weiterer Schaden.

Der zweite Fall war gravierender. Hier waren die drei Schützen teilweise geöffnet, als der Maschinist den Befehl bekam, eine Schütze noch weiter zu öffnen. Er betätigte den Druckknopf «Heben», doch die Anzeige zeigte keine Schützenbewegung. Also drückte er «Heben» bei der zweiten Schütze und, als dies wieder kein Resultat zeitigte, schliesslich auch bei der dritten Schütze. Dann telefonierte er dem Wartungsdienst, mit den Schützenantrieben sei etwas nicht in Ordnung. In Tat und Wahrheit hatten sich die Schützen sehr wohl gehoben, so dass mehr als das 1000jährige Hochwasser – dafür sind die Schützen ausgelegt – ins Tal rauschte. Ein Wackelkontakt an der Anzeigentafel hatte verhindert, dass die Schützenbewegung angezeigt wurde. Dass es bei geringem Sachschaden blieb, wird dem Umstand zugeschrieben, dass es schon tagelang regnete und bereits vor dem Vorfall viel Wasser abgeführt wurde, weshalb sich weder Fischer noch spielende Kinder im Gefahrenbereich befanden.

Tragisch hingegen verlief ein Fall ungewollten Öffnens in den USA. Hier handelt es sich um ein Kanalkraftwerk. Das Flussbett parallel zum Kanal ist normalerweise nur vom Leckwasser der Hochwasserschützen durchströmt und bildet mit seinen tiefen Tümpeln zwischen riesigen Granitblöcken ein ideales Fischwasser. Aus nie geklärter Ursache öffnete sich eines Tages eine dieser Schützen. Zwei Fischer, die im Flussbett ihrem Hobby frönten, hatten keine Chance, den plötzlich anschwellenden Fluten zu entkommen.

Diese Beispiele, die sicher vermehrt werden könnten, machen deutlich, dass ungewolltes Öffnen von Wehrverschlüssen durchaus Gefahren birgt und verhindert werden muss. In Irland hat man die ganze Elektrik der Schützenantriebe erneuert und ins Innere der Wehrpfeiler verlegt. Die Schützenposition wird mehrfach überwacht. Ausserdem wurde angeordnet, dass bei jeglichem Anzeichen einer Unregelmässigkeit der automatische und/oder ferngesteuerte Betrieb einzustellen ist und die Schützen nur vor Ort gesteuert werden dürfen, bis das Problem geklärt ist. Weil alle Anlagen – mit einer Ausnahme – entweder im Verhältnis zum Einzugsgebiet grosse Stauräume haben oder unterhalb grosser natürlicher Seen liegen, ist die Notwendigkeit von Schützenbewegungen Tage oder Wochen vorher bekannt, es kann keine Überraschungen geben. So wurde beschlossen, die Stromversorgung der Schützen normalerweise überhaupt abzuschalten. Sie wird aber einmal pro Woche getestet.

Mit dieser simplen Massnahme hätte sich auch der tragische Unfall in den USA verhindern lassen. Bei der fraglichen Anlage kommt alles Wasser von den obenliegenden Staustufen, das direkte Einzugsgebiet ist vernachlässigbar klein. Es gibt also keinen Grund, die Schützen dauernd unter Strom zu halten. Im übrigen zeigen die Erfahrungen in Irland, dass Kettenantriebe störanfällig und wartungsintensiv sind. Wo solche noch existieren, sollte man sie statt aufwendiger Revisionen und Nachbesserungen durch hydraulische Antriebe ersetzen.

Adresse des Verfassers: Otto Hartmann, dipl. Maschineningenieur SIA, Knubel 13, CH-3465 Dürrenroth.