

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 74 (1982)  
**Heft:** 11-12

**Artikel:** Batterierücknahme, ein Beitrag der Privatwirtschaft zum Umweltschutz  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-941171>

#### **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:** 10.01.2026

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

einen Monat reduziert werden; der stationäre Kran erhielt einen neuen Standort, um die Arbeitsfläche der mittleren und unteren Mauer streichen zu können.

Am 19. Mai 1981 begannen die Aushubarbeiten für die mittlere Mauer. Nach einem eher bescheidenen Voraus-hub kam endlich der erwartete, allerdings sehr stark zer-klüftete Fels zum Vorschein. In diesem Bereich liegt in ei-ner Tiefe von nur rund 8 m unter der Felsoberfläche die Entlastungskammer des Wasserschlusses des Kraftwer-kes. Um die Auswirkungen der Sprengarbeiten auf diesen Anlageteil kontrollieren zu können, wurde an der Kalotte der Entlastungskammer ein Erschütterungsmessgerät mit einem Schreibgerät beim Stollenausgang montiert. Die er-haltenen Aufzeichnungen führten zur beruhigenden Er-kenntnis, dass die durch die Sprengarbeiten erzeugten Schwingungen am Bauwerk zurücktreten gegenüber denjenigen, die durch die oszillierende Wassermasse im Was-serschlosssystem provoziert werden.

Ende Juli war die mittlere Mauer fertig erstellt (Bild 4). Die Ausführung der unteren und letzten Mauer war mit beson-deren Gefahren verbunden, musste doch unter anderem im oberen Teil dieser Mauer ein Felsabsturz von gut 10 m Höhe überwunden werden (Bild 5). Da an dieser Stelle ein Einbinden der Mauer in den Fels aus praktischen Gründen nicht möglich war, wurde die kraftschlüssige Verbindung mit 44 Perfoankern, Durchmesser 20 mm, von 3 m Länge sichergestellt.

Ende Oktober 1981 waren die Bauarbeiten beendet, und es folgte die Demontage der Installationen.

Das gesamte Aushubvolumen betrug zirka 1900 m<sup>3</sup>, davon 550 m<sup>3</sup> Fels; eingebracht wurden 1150 m<sup>3</sup> Beton und 48 t Armierungsstahl. Die Kosten für die Ablenkmauern belie-fen sich auf rund 1 Mio Franken, was einen Peis von rund 870 Fr./m<sup>3</sup> Beton ergibt.

Im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens hatte das Bundesamt für Forstwesen die Auflage gemacht, dass der sichtbare Beton eine dauerhafte dunkle Farbe aufweisen müsse. Diese Einfärbung erfolgte durch Zugabe von Eisenoxydpulver bei der Betonherstellung. Trotz der gerin-gen Dosierung von 2% des Zementgewichtes oder 6 kg pro m<sup>3</sup> Beton musste mit diesem Verfahren leider eine um rund 25% verminderte Betondruckfestigkeit in Kauf ge-nommen werden. Der ungefärbte Beton der Fundament-platten erreichte eine mittlere Druckfestigkeit von 400 kg/cm<sup>2</sup> nach 28 Tagen oder von 500 kg/cm<sup>2</sup> nach 90 Tagen.

#### 4. Schlussbemerkungen

Nach Fertigstellung der Ablenkmauern als direktem Ob-jecktschutz folgen nun die eingangs beschriebenen forstli-chen Massnahmen, die mit Ausnahme der Wiederbestok-kung noch ihrer Ausführung harren.

Der Kostenvoranschlag rechnet mit Gesamtaufwendungen von rund 3,5 Mio Franken. Die Arbeiten sind so aufgeteilt worden, dass für die forstlichen Massnahmen der Forstdienst der Bau II verantwortlich zeichnet, während Projekt und Bauleitung der Ablenkmauern in den Händen der Sek-tion Tiefbau der KW liegen.

Es ist allen Beteiligten klar, dass es keinen absoluten Schutz gegen Naturgewalten gibt; doch mit den geschil-derten Massnahmen immerhin grösstmögliche Sicherheit geboten wird.

Adresse des Verfassers: Renato Buzzi, dipl. Ing. ETH, Schweiz. Bundesbahnen, Abteilung Kraftwerke, Sektion Tiefbau, Schwarzerstrasse 59, 3007 Bern.

Text und Fotos wurden uns freundlicherweise aus dem «SBB-Nachrichten-blatt» 1982, Heft 4, Seite 57 bis 59, zur Verfügung gestellt.

## Batterienrücknahme, ein Beitrag der Privatwirtschaft zum Umweltschutz

Bereits heute werden die Knopfzellen (Quecksilberbatte-ri) grösstenteils separat gesammelt: Von den 1981 ver-kauften Batterien sammelte man 80% wieder ein – davon wurden rund 3,5 t Quecksilber wiedergewonnen. Bei der herkömmlichen Beseitigung der anderen Trockenbatterien gelangen etwa 1000 t Mangan, 810 t Eisen, 600 t Zink, 10 t Quecksilber und 1 t Cadmium in die Kehrichtverbren-nungsanlagen ohne zu verbrennen! Die in den Batterien enthaltenen Schwermetalle (zum Beispiel Quecksilber, Cadmium, Zink) oder ihre Verbindungen gelangen in Form von Kehrichtschlacke, Staub oder Rauch wieder in die Umwelt. Sie sind dabei nicht unschädlich gemacht wor-den. In der Natur umgewandelt, können sie über Pflanzen und Tiere in unsere Nahrungskette gelangen und schwere Schäden verursachen.

Die beschriebene Umweltbelastung hat nun eine Reihe von Grossverteilern im Rahmen der Vereinigung «Aktion Saubere Schweiz» (ASS) veranlasst, ein Rücknahmeange-bot für alle Trockenbatterien zu schaffen. Seit Anfang No-vember können verbrauchte Trockenbatterien bei folgen-den Firmen abgegeben werden:

ABM, EPA, Jelmoli, Migros, Oscar Weber, Volg (Stand Ok-tober 1982). Bemerkenswert ist dabei, dass der Volg mit seiner starken Stellung in eher ländlichen Gebieten auch eine Abdeckung sonst entsorgungsmässig weniger gut «bedienter» Regionen erlaubt. Weitere Organisationen werden voraussichtlich in den kommenden Monaten hin-zukommen – grundsätzlich sollte der Kunde versuchen, die Batterien im Verkaufsgeschäft zurückzugeben.

Bei der Abgabe von verbrauchten Batterien ist zu beachten, dass Quecksilberbatterien getrennt von den übrigen Batterien gesammelt und nur so der Wiederverwertung (Recycling) zugeführt werden sollten. Aus diesem Grunde stehen in den Verkaufsgeschäften in der Regel zwei ver-schieden grosse Sammelbehälter zur Verfügung: der klei-nere für die verbrauchten Quecksilberbatterien, der grös-sere für die übrigen.

Alkali/Mangan- und Kohle/Zink-Batterien werden heute in der Regel noch nicht wiederverwertet. Sie werden daher im Rahmen dieser Sammelaktion einer speziellen Deponie zugeführt. Auf diese Weise können nochmals etwa 3 bis 4 t Quecksilber und weitere gefährliche Schwermetalle von der Umwelt ferngehalten werden.

Auskünfte über Abgabemöglichkeiten, Merkblätter, Um-weltprobleme im Zusammenhang mit Batterien erhalten Sie bei: Abfalltelefon 251 12 20 (Amt für Gewässerschutz und Wasserbau, Walchetur, 8090 Zürich) oder Koordina-tionsstelle für Umweltschutz des Kantons Zürich, Nord-strasse 19, 8090 Zürich, Telefon 259 27 61. R. Chanson

