

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 81 (1989)
Heft: 11-12

Artikel: Massstäbe für Schutzwürdigkeit ändern sich
Autor: Waldschmidt, Helmut
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940518>

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: 17.05.2025

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

lables concernant la procédure de recherche et le développement de l'infrastructure à adopter peuvent être dégagés. De plus, la nature spécifique et variée des problèmes hydrauliques à résoudre en pays alpin influence directement le concept de fonctionnement et d'équipement du laboratoire.

Adresse de l'auteur: *Félix Raemy*, Dr. sc. tech. Ingénieur au Laboratoire de Recherches Hydrauliques, Hydrologiques et Glaciologiques de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, CH-8092 Zurich.

Massstäbe für Schutzwürdigkeit ändern sich

Wasserkraftanlagen werden immer häufiger zu Naturschutzgebieten

Helmut Waldschmidt

Was der Mensch an «Technischem» in die Landschaft stellt, stösst in der Regel zuerst einmal auf den mehr oder minder heftigen Widerstand mancher Zeitgenossen. Die nächste Generation toleriert das Werk der Väter dann zumeist – und die übernächste stellt es nicht selten sogar unter Schutz. So geschah es nicht nur beim längst weltberühmten Eiffelturm, sondern – und inzwischen immer häufiger – auch bei weit «Gewöhnlicherem»: etwa bei Wasserkraftwerken.

So schwer wie der Eiffelturm, gegen dessen Errichtung sich vor ziemlich genau 100 Jahren alles wehrte, was unter Künstlern und Intellektuellen in Paris Rang und Namen besass, hatten es die ersten, um die Jahrhundertwende erbauten Wasserkraftwerke in der Schweiz freilich nicht: Die Vorteile des elektrischen Stroms wurden, insbesondere für die Beleuchtung, sehr schnell erkannt, und von Naturschutz sprach, da noch genug «Natur» vorhanden war, sowieso niemand. Einzig die letzten Flösser maulten angesichts der quer in den Fluss gestellten, den Weg verbauenden Laufkraftwerke. So beispielsweise auch beim Aarekraftwerk Wynau an der bernisch-solothurnischen Grenze, wo die seinerzeitige *Flossgasse* noch heute zu besichtigen ist.

Protest unvermeidlich

Inzwischen stehen zahlreiche Stauräume von Flusskraftwerken längst unter Naturschutz, und dies nicht ohne Grund. So besitzt etwa der langgestreckte Stausee des



Bild 1. Blick von der Staumauer des unweit St. Gallen gelegenen Gübsensees. Dieser Stausee existiert seit kurz vor der Jahrhundertwende. Er staut einen Teil des Wassers von Sitter und Urnäsch für den Betrieb des Kubelwerks, des ersten Hochdruck-Kraftwerks der Schweiz. Obwohl ein künstliches Gewässer, steht der Gübsensee mit seinen reizvollen Uferpartien und der reichen Vogelwelt bereits seit Jahrzehnten unter Naturschutz.



Bild 2. Der Norddamm des Gübsensees, von Westen her gesehen. Damit seine Standfestigkeit und Dichtigkeit auch weiterhin gewährleistet ist, mussten auf dem Damm gewachsene grössere Bäume entfernt werden. In der Mitte des Dammes (unter dem Weg) wurde eine 2,5 m tiefe Beton-trennwand eingefügt, um den Damm abzudichten.

Kraftwerks *Klingnau* kurz vor der Einmündung der *Aare* in den *Rhein* bei Koblenz als Rastplatz für verschiedenste Wasserzugvögel inzwischen europäische Bedeutung. Dennoch würde sich umgehend landesweiter Protest erheben, wenn all diese Kraftwerke und die zugehörigen Anlagen erst *heute* gebaut werden sollten. Da wäre also gleich von der «Verschandelung der Natur» die Rede und auch davon, dass «die letzten noch frei fliessenden Gewässer» der Nachwelt unter allen Umständen erhalten bleiben müssten. Ebenso undenkbar wäre – unabhängig von der Minderung der gesamtschweizerischen Stromproduktion um rund 60 Prozent – aber auch ein ersatzloser *Abbruch* der bestehenden Werke und damit eine Rückverwandlung der Flüsse und Bäche in die vielzitierten «frei fliessenden Gewässer». Denn nicht nur, dass wirklich frei fliessende Gewässer in den Talböden immer wieder neue Wege suchen und dabei Kulturland wie Siedlungen bedrohen würden; Natur und Technik haben sich bei den meisten Kraftwerken im Laufe der Jahrzehnte erstaunlich gut «versöhnt». Schliesslich: Bereits stellt sich der Heimatschutz bei Sanierungen von Wasserkraftwerken da und dort auch vor den Abbruch alter Maschinenhäuser, um diese technischen und architektonischen Leistungen wenigstens als Museum zu erhalten.

Beispiel Kubelwerk

Heute nicht mehr gebaut werden könnte zweifellos auch das Kubelwerk der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG (SAK) kurz unterhalb des Zusammenflusses von Sitter und Urnäsch vor den Toren der Stadt St. Gallen. Bestandteil dieses zwischen 1898 und 1900 realisierten ersten Hochdruckwerkes der Schweiz ist der zugehörige, knapp 100 m höher liegende Gübsensee, dessen Wasser das Werk speist, und der heute mit seinen ausgebauten Uferwegen und der Vielfalt von Wasservögeln zu den bevorzugten Naherholungsgebieten der St. Galler gehört.

Was viele Besucher, die dort am Abend oder an Wochenenden auf den gut ausgebauten Uferwegen wandern, nicht wissen: Vor der Jahrhundertwende gab es den Gübsensee noch gar nicht; er ist ein seinerzeit ausschliesslich für die Stromerzeugung geschaffenes künstliches Gewässer. Durch eine 23 m hohe Staumauer im Osten sowie zwei Erd-dämme im Norden und Westen begrenzt, bedeckt er mit seinen 17 Hektaren Fläche und einem Inhalt von 1,5 Mio m³ das ehemalige Gübsenmoos.

Gespeist wird der Stausee mit Wasser aus den Flüssen Urnäsch und Sitter durch kilometerlange Stollen, die damals noch von Hand vorangetrieben werden mussten. Der Ur-

näsch wird das Wasser mit einer Wehranlage im *Hundwiler-tobel* entnommen, der Sitter (erst seit 1906) mit einem entsprechenden Bauwerk im *List* bei *Haslen*. Unterhalb des Kraftwerks fliesst das Wasser wieder in die Sitter zurück. Anders als die grossen Stauseen der Hochdruckwerke in den Bergen, die das sommerliche Schmelzwasser für die Winterproduktion zurückhalten, funktioniert der Gübsensee – ähnlich wie früher die Mühleweiher – als Tagesspeicher: Das nachts gesammelte Wasser dient dazu, die Stromverbrauchsspitzen während des Tages abzudecken. Im Gegensatz zu den grossen Stauseen wird der Spiegel des Gübsensees allerdings nur wenig abgesenkt, wenn die Turbinen laufen.

Weil die Zuflüsse zum See je nach Jahreszeit und Niederschlagsmengen stark variieren, ist das Kraftwerk darauf eingerichtet, die sehr unterschiedlichen Wassermengen dennoch mit gutem Wirkungsgrad verarbeiten zu können. Dazu dienen zwei Turbinen-Generatoren-Gruppen mit je knapp 6 MW sowie eine kleine Einheit mit 1,6 MW Generatorleistung. Diese kleine Einheit läuft auch in Schwachlastzeiten, weil die Wasserrechtskonzession vorschreibt, dass unterhalb der Wasserrückgabe des Kraftwerks in die Sitter mindestens 2 Kubikmeter pro Sekunde in deren Bett fliesen müssen.

Natur rückte wieder vor

Ebensowenig wie Kraftwerke sind auch Stauanlagen nicht für die Ewigkeit gebaut, sie können nicht sich selbst überlassen bleiben. Auch hier ist der Gübsensee wieder ein typisches Beispiel: Schon bald nach dem Bau der Erddämme stellte sich darauf natürlicher Pflanzenbewuchs ein, und seit 1928, als einige Naturfreunde die Gübsen-Gesellschaft gründeten, wurden die Seeufer mit allerlei Bäumen und Gebüsch bepflanzt.

Nach und nach bemächtigten sich die Bäume auch der Erddämme. Sie sorgten zwar für ein schönes Erscheinungsbild, durchdrangen mit ihren Wurzeln aber den Untergrund aus gestampftem Lehm immer stärker. Je grösser die Bäume wurden, desto weniger war die Dichtigkeit der Dämme gewährleistet. Hinzu kam die Gefahr, dass ein durch Sturmwind gefällter Baum eine Bresche in die Dammkrone riss. Als die gesamten Anlagen des Gübsensees 1987 einer genauen Überprüfung und anschliessenden Sanierung unterzogen wurden, musste aufgrund neuer Sicherheitsvorschriften und der Messergebnisse zum einen die Staumauer durch sogenannte vorgespannte Felsanker im felsigen Untergrund gegen allfälliges Rutschen oder Kippen zusätzlich gesichert werden. Zum anderen verlangte das Bundesamt für Wasserwirtschaft zur Erhöhung der Sicherheit gewisse

Korrekturen und Kontrolleinrichtungen an den Dämmen. Dazu gehörte auch die Auflage, sämtliche Bäume und Sträucher von den Dammböschungen zu entfernen. Dagegen opponierten umgehend Naturschutzkreise. Schliesslich einigte man sich auf den Kompromiss, dass auf der Uferseite Sträucher bis zu einem Stammumfang von 20 cm gepflanzt werden durften. Um den Durchwuchs von Wurzeln durch die Dämme zu verhindern, mussten in der Dammitte ferner auf der ganzen Länge 2,5 m tiefe Beton-trennwände eingebaut werden.

Maschinenhaus «unter Schutz»

Bereits zwischen 1972 und 1976 war die alte Zentrale des Kubelwerks mitsamt der Druckleitung völlig erneuert worden. Weil es schwierig war, dafür im engen Sittertobel einen geeigneten Platz zu finden, verlegte man das Kraftwerk kurzerhand in eine Kaverne im Nagelfluhfels unterhalb des Gübsensees. Nur das Unterwerk mit seinen Transformatoren und Schaltern blieb weiterhin ausserhalb. Das nun überflüssige alte Maschinenhaus wollten die SAK als Werkstatt nutzen, die zusätzlichen, im Laufe der Jahre hinzugekommenen Anbauten aber abbrechen. Da hatten die SAK die Rechnung allerdings ohne den Heimatschutz gemacht: Die Gebäude sollten nach dessen Meinung in vollem Umfang erhalten bleiben. Schliesslich gelang auch hier ein Kompromiss: Die Zusatzbauten durften mit der Auflage abgebrochen werden, dass dafür das Maschinenhaus wieder in den ursprünglichen äusseren Zustand zurückversetzt wurde.

Adresse des Verfassers: *Helmut Waldschmidt*, Rebstrasse 5, CH-8156 Oberhasli.

Giulio de Marchi (1890–1972)

Vor 100 Jahren wurde *Giulio de Marchi* in Canneto Pavese (Lombardei) geboren. Als Zweiundzwanzigjähriger erhielt er das Bauingenieurdiplom an der Universität von Padua. Gleich anschliessend gründete der enthusiastische und den technischen Problemen offen gegenüberstehende de Marchi den Italienischen Hydrographischen Service. Während der gleichen Zeit arbeitete er im Bereich der experimentellen Fluidodynamik und erhielt 1922 die Hydraulikprofessur an der Universität von Pisa. 1928 wurde er an die Universität von Mailand gewählt, wo er bis 1965 als Hydraulikprofessor blieb.

Während seiner gesamten Berufslaufbahn war de Marchi mit der experimentellen Hydraulik besonders verbunden. Mailand bot ihm dabei ein ausgezeichnetes wissenschaftliches Umfeld, war dort doch Italiens bedeutendstes Laboratorium der Zeit zu finden. De Marchis Name bleibt verbunden mit der Berechnung von Streichwehren, Venturikanälen, Dammbrechwellen und dem Abfluss in Druckrohren. Als Ausdruck der Wertschätzung erhielt er zahlreiche Ehrendoktorate, u. a. 1955 auch von der ETH.

WHH



Bild 3. Im Westen wird der Gübsensee ebenfalls durch einen Erddamm abgeschlossen. Auch hier musste der Baumbewuchs entfernt und eine Betontrennwand in die Dammitte eingelassen werden.