Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 91 (1999)
Heft: 1-2

Artikel: Das natürliche Schwemmgut gehört in den Fluss und nicht auf die Deponie!
Autor: Vischer, Daniel
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-940025

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

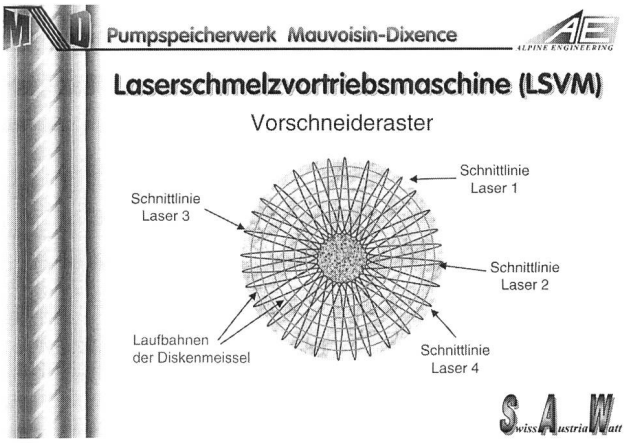

Bild 10. Vorschneideraster der Laserschmelzvortriebsmaschine.

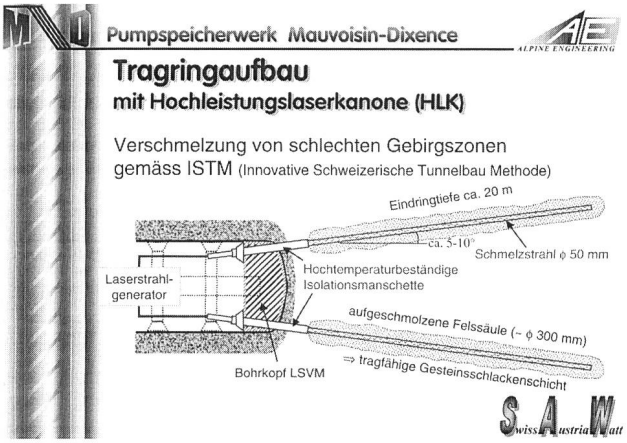

Bild 11. Gebirgsverfestigung mit Hochleistungslaserkanone.

tet, welcher einige Erläuterungen zu Umweltproblemen des Projektes abgibt wie:

- Konzept der Wiederverwertung und Deponierung des Ausbruchsmaterials,
- schnelle Stauspiegelschwankungen infolge Pumpspeicherbetrieb (erstaunlicherweise erreichen die täglichen Spiegelschwankungen im Stausee Dixence nur 3 m, im Stausee Mauvoisin 6 m bei einer Turbinier- und Pumpdauer von zwei Stunden),
- Gebirgserwärmung infolge Einsatz der Schmelzlaserkanone in schlechten Zonen und Umgebungserwärmung durch die Abluft beim Portal.

Die Studenten werden langsam ungeduldig und sind froh, dass das Zeichen zum Apéro im Besucherpavillon gegeben wird.

Hier kann die Zukunftsschilderung abgebrochen werden, denn ab jetzt dürfte alles bekannt sein: Die zukünftigen Studenten werden wie die heutigen einem guten Westschweizer Weisswein nicht abgeneigt sein und anschliessend das traditionelle und legendäre Fondue geniessen, welches man schon heute im Val de Bagnes erhält.

Schlussbemerkungen

Ziel dieses futuristischen, vielleicht überspitzten Beschriebes einer Studentenexkursion war es, einen Eindruck zu vermitteln, in welche Landschaft die Wasserkraft in der Mitte des nächsten Jahrhunderts eingebettet sein könnte. Obwohl der Ausblick etwas gewagt war, können die zukünftigen energiewirtschaftlichen und technologischen Randbedingungen wie folgt zusammengefasst werden.

Die Energiewirtschaft könnte durch folgende Merkmale gekennzeichnet sein:

- Verknappung bzw. Abkehr von fossilen Brennstoffen,
- starke Forcierung der erneuerbaren Energien,
- konventionelle Kernkraftwerke sind oder werden abgeschaltet,
- Betriebsaufnahme der ersten Kernfusionskraftwerke,
- interkontinentale Ausweitung der Stromversorgungsnetze in vollständig liberalisierten Märkten,
- Elektrizität als Schlüsselenergie für Gesellschaft und Wirtschaft,
- verstärkte Bedeutung der Wasserkraft im Rahmen von Mehrzweckanlagen (z. B. in der Schweiz Hochwasserschutz, Wasserversorgung, Tourismus).

Neue Technologien werden die Bedeutung der Wasserkraft erhöhen und deren Konkurrenzfähigkeit verbessern:

- Stromtransport mit unterirdisch verlegten Supraleiterkabeln,
- zeitlich ungünstig anfallende Solar-, Wind- und Wellenenergie lassen den Wasserkraftanlagen vermehrt die Aufgabe als Energieveredelungsanlagen zukommen,
- Speicherkraftwerke gewinnen im Verbund mit Fusionskraftwerken an Bedeutung (Reservehaltung und Anfahren der Fusionsprozesse),
- revolutionäre Technologien im Untertagebau senken Risiko, Bauzeit und Baukosten,
- neue Materialien geben neuen Entwickungsschub bei der elektromechanischen Ausrüstung von Wasserkraftanlagen (verschleissfeste Turbinenräder und Supraleitungsgeneratoren).

Es bleibt zu hoffen, dass dieser futuristische, vielversprechende Ausblick die aktuellen Sorgen der Kraftwerksgesellschaften bezüglich Marktliberalisierung etwas in den Hintergrund rückt und Mut und Zuversicht für langfristig ausgerichtete Entscheide gibt!

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. *Anton Schleiss,* Laboratoire de constructions hydrauliques – LCH, EPFL, CH-1015 Lausanne.

Das natürliche Schwemmgut gehört in den Fluss und nicht auf die Deponie!

Daniel Vischer

Das Gewässerschutz-Gesetz der Schweiz zwingt bekanntlich die Kraftwerke dazu, das Rechengut zu beseitigen, und zwar unbekümmert um seine Herkunft. Diese Bestimmung wurde seinerzeit von Kraftwerk-Vertretern bekämpft. Einerseits sind die Kraftwerke ja nicht die Verursacher des Schwemmgutes; es verstösst deshalb gegen das im Abfallwesen geltende Verursacherprinzip, wenn den Kraftwerken eine entsprechende Entsorgungspflicht aufgebürdet wird. Andererseits gehört das Schwemmgut, das nicht zivilisatorischen Ursprungs ist, natürlicherweise zum Fluss und sollte darum auch darin belassen werden. Diese Einwände wurden jedoch damals von den Gewässerschützern nicht ernst genommen; zu gross war für sie die Versuchung, den Kraftwerks-Vertretern eins auszuwischen. Gewässerschutz scheint hierzulande eben ein Synonym für Antikraftwerkpolitik schlechthin zu sein. Doch wird diese einseitige Politik nun von den Tatsachen eingeholt. Denn ökologische Untersuchungen belegen klipp und klar, dass das natürliche Schwemmgut für den Fluss und sein Ökosystem wichtig

ist: Es vermehrt die Artenvielfalt. So halten insbesondere die Wiener Ökologen *Panek* und *Siegl* (1998) aufgrund ihrer Untersuchungen fest:

«Grundlage der Bedeutung des Schwemmgutes für ein Fliessgewässerökosystem ist der ständige Wechsel von Anlandung und Wasserpassage. Nach der Anlandung kommt es zu einer sehr raschen Besiedlung, da angelandetes Schwemmgut für eine Vielzahl von Arten in einem relativ strukturarmen Uferhabitat verschiedene überlebenswichtige Faktoren bietet. So bilden Ansammlungen von Schwemmgutmaterial ein von der Umgebung mikroklimatisch unterschiedliches Habitat. Sie zeigen veränderte Werte von Temperatur, Feuchtigkeit und Beschattung. Für zahlreiche Käfer (z. B. Carabidae, Staphylinidae und Lygaeidae) sind dies die primären Faktoren für die Einnischung im Lebensraum. Weiters bietet das angelandete Schwemmgutmaterial zahlreiche Versteckmöglichkeiten und dient als Überwinterungsunterschlupf für Imaginalüberwinterer verschiedener Insektenordnungen. Ein weiterer Grund für die hohe Attraktivität des angelandeten Schwemmgutes für verschiedenste Evertebraten liegt in der guten Nahrungsversorgung. Angeschwemmte lebende und tote Pflanzen oder Tiere bieten Nahrung für Pflanzenfresser bzw. Räuber, während die verrottenden und verfaulenden Teile mit dem in der Folge auftretenden Pilzaufwuchs von Detritus- und Pilzfressern genutzt werden.

Aquatische Individuen, die mit dem Schwemmgut angelandet werden, zeigen entweder eine Vermeidungsreaktion und verlassen bei sinkendem Wasserspiegel das Treibholz, sterben oder werden von zuwandernden räuberischen terrestrischen Individuen gefressen. Ausserdem können terrestrische Individuen, die mit dem Schwemmgut transportiert wurden, dieses nach erfolgter Anlandung wieder verlassen. Auf diese Weise kann es zu einer Vergrösserung der Population durch die herangedrifteten Individuen kommen. Dies wird zwar in den meisten Fällen eine untergeordnete Rolle spielen, kann jedoch für den Erhalt von Populationen eine grosse Bedeutung gewinnen, für den Fall, dass sich diese Population am Rande ihres natürlichen Artareals befindet. So kann eine montane Art, die in der kollinen Stufe noch überleben kann, dort Populationen aufrechterhalten, solange ein regelmässiger Zustrom von Individuen erfolgt. Dadurch wird die Aufrechterhaltung eines grösseren Artareals ermöglicht. Einen weiteren Aspekt der Zuwanderung stellt das Einbringen von Genvariabilitäten in lokale Populationen dar. So können neue Eigenschaften eingebracht und der Genpool vergrössert werden.

Wird das angelandete Schwemmgut bei einem Hochwasserereignis wieder erfasst, wird der Grossteil der dort lebenden Individuen dieses verlassen, während einige mit dem Schwemmgut mittransportiert werden, wovon wiederum ein Teil aufgrund der drastisch veränderten Bedingungen zugrunde geht. Während dieser Wasserpassage wird das Material von driftenden aquatischen Arten, die eng an organisches Material gebunden sind, besiedelt. Das Schwemmgut wird mitsamt der Fauna stromab verfrachtet. Bei Rückgang der Hochwasserwelle kann das Material je nach seiner Position im Flussquerschnitt wieder angelandet werden.»

Die gleichen Ökologen sind darum der Meinung, dass es falsch ist, das natürliche Schwemmgut nach der Bergung durch ein Kraftwerk zu beseitigen. Es soll im Gegenteil dem Fluss wieder zurückgegeben werden. Weil es aber unvermeidlich ist, dass mit dem Rechengut auch zivilisatorische Abfälle mit anfallen, müssen diese eben vom natürlichen Schwemmgut getrennt werden. Die Forscher äussern sich dazu wie folgt:

Bild 1. Geschwemmselansammlung vor dem Rechen des Aarekraftwerks Wynau. (Foto: *Markus Kost,* EW Wynau, 2. Juni 1998)

«Die funktionelle Bedeutung des Schwemmgutes ist äusserst vielfältig. Es beeinflusst die Morphologie und die Hydrologie, den Sedimenttransport sowie den Stoffhaushalt eines Gewässers. Organisches Material ist die Energiebasis der Fliessgewässerökosysteme. Darüber hinaus stellt es einen wichtigen Lebensraum für Evertebraten, Fische und Säugetiere dar. In Totholzbereichen ist die Abbaurate des organischen Materials bis zu dreimal höher als ausserhalb. Für die Selbstreinigungskraft ist die Existenz von Schwemmgut daher von hervorragender Bedeutung. Dieses ohnehin bereits verringerte Angebot an Schwemmgut wird zusätzlich aufgrund der derzeitigen Praxis an Kraftwerksrechen aus dem System entfernt.

Natürliches, organisches Schwemmgut ist ein funktioneller Teil des Ökosystems Fliessgewässer. Aus ökologischer Sicht wäre nach erfolgter Abtrennung der zivilisatorischen Abfälle eine kontinuierliche Wiedereinspeisung ins Unterwasser wünschenswert. Eine solcherart veränderte Schwemmgutbewirtschaftung könnte einen Beitrag zur Erhöhung der Selbstreinigungskraft leisten. Der Aspekt der intermittierenden Anlandung des Schwemmgutes und der damit verbundenen Besiedlungsdynamik ist dabei von zentraler Bedeutung.»

Eine ähnliche Stellungnahme gibt auch der Berliner Biologe *Pusch* (1997) vom Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei ab. Er hebt in seinen wissenschaftlichen Begründungen insbesondere die Bedeutung des absinkenden und mit dem Geschiebe sich vermengenden Schwemmgutes hervor.

Es bleibt zu hoffen, dass die Gewässerschützer diese Aussagen zur Kenntnis nehmen, damit in Sachen Schwemmgutbeseitigung jene Vernunft einkehrt, an die auch *Beyeler* (1997) appelliert.

Literatur

Beyeler P. C. (1997): Der Etappenplan des Verbandes Aare-Rheinkraftwerke. Beitrag zur Fachtagung «Entsorgung von Geschwemmsel», 13. November 1997, in Bad Säckingen, Verbandsschrift 58 des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, Baden, S. 35–46.

Panek K., Siegl W. (1998): Aspekte einer ökologischen Schwemmgutbewirtschaftung an Laufkraftwerken. Kurzbeitrag zum ersten Anwenderforum Kleinkraftwerke, 14. Oktober 1998, an der Universität Gesamthochschule Kassel, Kongressband, Hrsg. Ostbayerisches Technologie-Transfer Institut (OTTI) Regensburg, S. 107–111 (der Kurzbeitrag weist noch auf umfassendere Literatur hin).

Pusch M. (1997): Die Bedeutung natürlichen Geschwemmsels für die Ökologie von Flüssen und Bächen. Siehe Beyeler, S. 23–33.

Adresse des Verfassers: Prof. Dr. *Daniel Vischer,* Im Waldheim 4, CH-8304 Wallisellen.