

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 89 (1997)
Heft: 5-6

Artikel: Aarberg: Vergärungsanlage im Verbund mit sechs regionalen Kompostieranlagen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940186>

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: 21.02.2026

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

Vor 75 Jahren

Versuchsanlage Manegg/Zürich

des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

Im Sommer 1920 ging die Versuchsanlage «Manegg» des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in Betrieb. Sie wurde von der sogenannten Abdichtungskommission eingerichtet und von Ingenieur W. Hugentobler betrieben. Im wesentlichen bestand sie aus einem offenen Becken von 1,8 m Tiefe und einer für 3 bar bemessenen Druckkammer. Das beiliegende Bild zeigt die Situation und zwei Schnitte.

Den Publikationen von W. Hugentobler (1921 und 1992) ist zu entnehmen, dass die Versuchsanlage folgender Problematik entsprang: Eine zunehmende Zahl von Wasserkraftprojekten sah den Einstau von Alpentälern in verschiedensten geologischen Formationen vor. Dabei wurden Befürchtungen laut, einige dieser Stauräume könnten undicht sein, und zwar in einem Mass, das die Füllung des entsprechenden Speichers verunmöglicht. Einige einschlägige Erfahrungen in Nordamerika trugen damals zur Sensibilisierung der Fachwelt bei.

Die erwähnte Abdichtungskommission suchte nun nach Möglichkeiten, um einen solchen Speicher nachträglich zu dichten. Gedacht wurde an den Fall, bei dem sich ein Speicher zumindest teilweise füllen lässt und sein Wasser blass durch Exfiltration verliert. Eine vielversprechende Lösung schien die künstliche Kolmation zu sein. Man wollte also den porösen Untergrund durch eine «Lehmkreiseinschwemmung» so verstopfen, wie etwa ein Kaffeefilter durch den Kaffeesatz verstopft wird. Diese Idee hatte man der Natur

abgeschaut, die es ja auch fertigbringt, die Exfiltration aus Seen und Flüssen in das umgebende Grundwasser mit Schlammbagagerungen zu unterbinden.

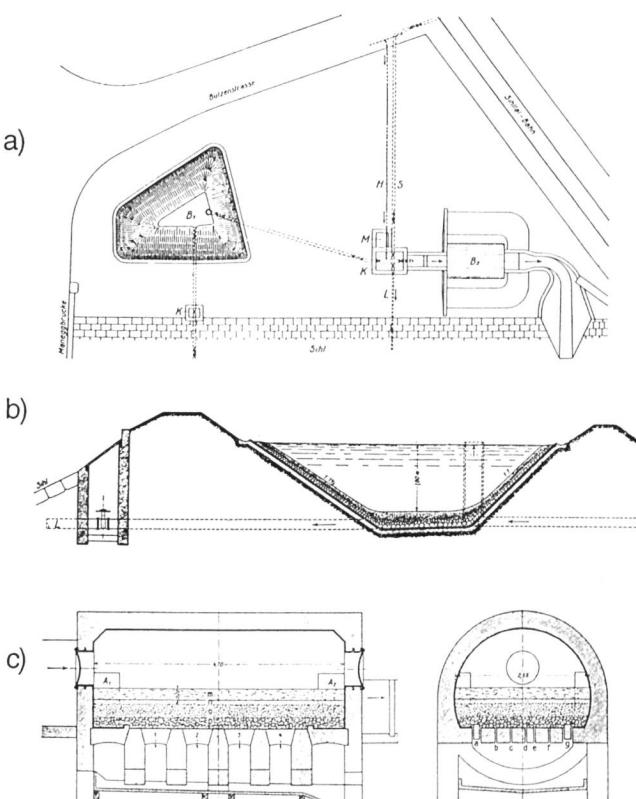
Gemäss den Berichten von Hugentobler erwiesen sich die Versuche aber offenbar nicht als zielführend. Erstens lagerte sich der bei vollem Becken eingebrachte Lehmbrei sehr unregelmässig an und bildete insbesondere auf den Steilufern keine genügende Dichtungsschicht. Zweitens trocknete der gleiche Lehmbrei bei abgesenktem Becken aus und wurde derart von Schwind- und Frostrissen durchzogen, dass er unwirksam wurde. Drittens stellte man fest, dass die Lehmteilchen nicht weit in den porösen Untergrund eindrangen und dessen Sickerwege verstopften, sondern sich praktisch nur zu einer losen Deckschicht vereinten. In der gleichen Versuchsanlage wurden aber auch noch andere Dichtungsprobleme behandelt. Für weitere Einzelheiten sei auf die Literatur verwiesen.

Glücklicherweise erwiesen sich später fast sämtliche schweizerischen Staudämme als dicht. Diesbezüglich zweifelhafte Täler wurden von vornherein gemieden. Eine Ausnahme bildete der Staumauer Salanfe, der über Jahrzehnte hinweg nie ganz gefüllt werden konnte. Dank einer bemerkenswerten Sondier- und Injektionskampagne ist er heute aber ebenfalls dicht.

Daniel Vischer

Literatur

- Hugentobler W. (1921): Die Untersuchungen der Undichtigkeit von Stauseen, Staudämmen, Staumauern, Druckstollen, Kanälen usw. und die daraus resultierenden Aufgaben der Abdichtung. Schweiz. Wasserwirtschaft Nr. 13/14, S. 106–111.
- Hugentobler W. (1992): Ergebnisse der Abdichtungsversuche mit Lehm in der Versuchsanlage «Manegg». Schweiz. Wasserwirtschaft Nr. 10, S. 161–167.



Versuchsanlage für Abdichtungsversuche in der Manegg in Zürich:
a) Situation, b) Schnitt durch das Versuchsbecken, c) Schnitt durch die Druckkammer (aus Hugentobler 1921).

Aarberg: Vergärungsanlage im Verbund mit sechs regionalen Kompostieranlagen

Am Rand des schweizerischen Gemüsebauzentrums Seeland entsteht in Aarberg die erste Vergärungsanlage im Verbund mit sechs regionalen Kompostieranlagen. Mit der Vergärung von Bioabfällen wird ein wichtiger Schritt zur nachhaltigen Rohstoffnutzung und zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit getan: Statt sie wie bis anhin nur zu kompostieren fallen durch die Vergärung in der Anlage zusätzlich Strom und Wärme (Dampf) aus erneuerbaren Quellen an. Die neuartige High-Tech-Anlage ermöglicht eine effiziente und vor allem geruchsfreie Verarbeitung der im Raum Seeland zwischen Freiburg, Murten und Solothurn anfallenden vergärbaren Abfälle.

Auf den Kompostieranlagen Seeland und Châtillon FR, Grenchen und Bellach SO, Tavannes und Biel BE fallen jährlich neben viel problemlos kompostierbarem Grüngut rund 10 000 Tonnen vergärbare Abfälle an (Gemüseresten, nasses Gras und Küchenabfälle). Wegen drohender Geruchsemissionen sind dies nicht unproblematische Stoffe – denken Sie an das unverkennbare Dörfchen aus dem Kompostkübel in der Küche. Bisher landete das wertvolle Material grösstenteils auf einer der regionalen Kompostieranlagen. Die neue Anlage, die nach dem patentierten Alpha-Dranco-Prozess arbeitet, schafft Abhilfe. Es handelt sich dabei um ein Verfahren zum Abbau und zur Stabilisierung von organischen Abfällen.

Durch die Vergärung in einem hermetisch geschlossenen Silo (oder Fermenter) werden die Abfälle durch Bakterien bei 55°C innert rund drei Wochen abgebaut. Das entstehende geruchlose Produkt ist hygienisiert und wird danach wieder von den Lieferanten abgeholt.

Konzept nutzt bestehende Infrastrukturen

Nach der Vergärung folgt eine etwa 20tägige, aerobe Reifung des Vergärrückstandes unter Zumischung von Astmaterial und Frischkompost (Mietenkompostierung). Dies geschieht wieder auf den bestehenden regionalen Kompostieranlagen mit der gelenkten, kontrollierten Kompostierung (System Vollenweider). Das biologisch aktive Endprodukt kann nachher in der Landwirtschaft, im Garten- und Rebbau sowie in Baumschulen als wertvoller Bodenverbesserer verwendet werden. Dank dieses dezentralen Konzepts werden bestehende Infrastrukturen und Absatzkanäle in den Gemeinden genutzt. Leerfahrten werden weitgehend vermieden, weil jeder Liefervan gleich wieder verarbeitetes Material mitnimmt.

Es stinkt nicht!

Die Vorvergärung erfolgt geruchsfrei und anaerob (unter Ausschluss von Sauerstoff). Die Abluft wird gewaschen, gereinigt und über einen Biofilter ins Freie geleitet. Auch von der Anlieferungshalle und den Vorbehandlungsräumen können keine Gerüche austreten, da die entsprechenden Gebäude mit Unterdruck betrieben werden. Für den Transport gelangen Grosscontainer zum Einsatz.

65 Liter Heizöl pro Tonne Grünabfall

Neben dem Kompostrohstoff wird in der Anlage Biogas erzeugt. Die Menge entspricht rund 65 Litern Heizöl pro Tonne Material. Das Biogas wird in der Anlage in Wärme (Dampf) und Strom umgewandelt. Die Abwärme und den Dampf verwendet das benachbarte Betonwerk der E. Bernasconi AG für die Prozesswärme in der Betonproduktion, der Strom wird über das Elektrizitätswerk Aarberg ins öffentliche Netz eingespeist.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Verschiedene Einsprecher bemängelten, dass mit dem Betrieb der Anlage lästige Gerüche und übermässiger Verkehr anfallen würden. Die Anwohner und die Gemeinde Aarberg konnten von der Bauherrschaft im gemeinsamen Dialog vom Gegenteil überzeugt werden. Das Projekt bestand auch die notwendige kantonale Umweltverträglichkeitsprüfung im wesentlichen dank des emissionsfreien Verfahrens und des Leerfahrten vermeidenden Transportkonzepts. Die Anlieferung der Abfälle erfolgt mit wenigen Lastwagen pro Tag in speziellen Grosscontainern.

Vier Partnerfirmen

Die Vergärungsanlage Seeland AG wird von der Privatwirtschaft getragen. Den Gemeinden entstehen keine neuen Kosten. Beteiligt sind vier Firmen: Die Grünentsorgungsfirma Berom SA (Biel/Moutier) und die Vollenweider Reisen und Transporte AG (Grenchen) sorgen für Marketing, Logistik und die Anlieferung der Grünabfälle. Das Spannbetonwerk E. Bernasconi AG (Aarberg) ist der Generalunternehmer für den Bau und nimmt einen Teil der anfallenden Energie in Form von Dampf und Wasser ab. Für Verfahren, Anlage und Betriebseinrichtungen des 14-Millionen-Projekts zeichnet die auf Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung spezialisierte Alpha-Umwelttechnik AG (Nidau) verantwortlich.

Zeitgemässer Hochwasserschutz an Fließgewässern

Chancen und Grenzen einer neuen Philosophie

am Beispiel der Engelberger Aa

Christine Bratrish und Jürg Bloesch

Zusammenfassung

Die schweren Hochwasserkatastrophen der Jahre 1987 und 1993 führten in der Schweiz zu einer «neuen Philosophie» im Hochwasserschutz. Grundsätze des neuen Konzepts wurden am 27. April 1995 an der Fachtagung «Zeitgemässer Hochwasserschutz – Neuere Entwicklungen und Fallbeispiel Engelberger Aa» in Hergiswil präsentiert. Ökonomorphologische und gewässerbiologische Untersuchungen an der Engelberger Aa aus den Jahren 1993/94 ergänzen nun das «Generelle Hochwasserschutzprojekt des Kantons Nidwalden» und zeigen besonders im Unterlauf des Gewässers gravierende ökologische Schutzdefizite. Erst wenn die Umsetzung von Renaturierungsmassnahmen die Bedürfnisse sowohl des Hochwasserschutzes als auch des Naturschutzes berücksichtigt, hat sich die neue Philosophie bewährt.

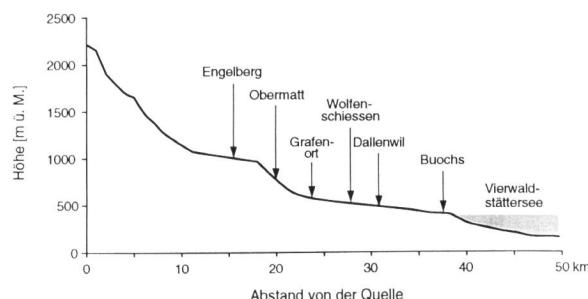
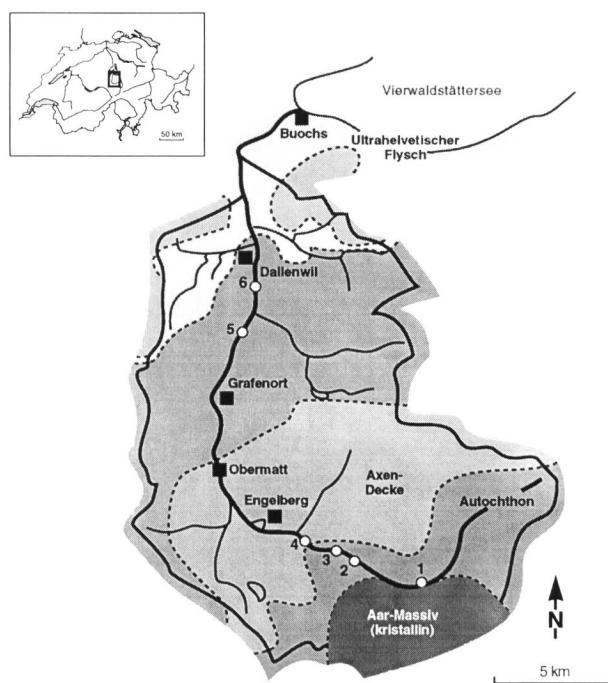


Bild 1. Die Engelberger Aa: Geographische Lage (Inset links oben), Geologie und Längenprofil. Verändert nach Niederer et al. (1992). Die Nummern geben die biologischen Untersuchungsstellen an (Stellen 1–4: Bratrish, 1994; Stellen 5–6: Marrer et al., 1992).