

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/393901408>

Beaver Dam Analogs <<Der Natur abgesehen – Das grosse Potenzial von Beaver Dam Analogs in kleinen Gewässern>>

Article · May 2025

CITATIONS

0

READS

27

6 authors, including:



[Niels Werdenberg](#)

Emch+Berger Gruppe

23 PUBLICATIONS 105 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Silvan Minnig](#)

Genossenschaft umweltbildner.ch

11 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Pascal Vonlanthen](#)

Aquabios GmbH

35 PUBLICATIONS 1,592 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Andreas Widmer](#)

Emch+Berger Gruppe

70 PUBLICATIONS 1,815 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Beaver Dam Analogs

«Der Natur abgeschaut – Das grosse Potenzial von Beaver Dam Analogs in kleinen Gewässern»

Der Begriff «Beaver Dam Analogs» (kurz BDA) stammt aus den USA und bezeichnet kostengünstige, naturnahe Querstrukturen aus Holz, die in Bächen eingebaut werden und dort, wie natürliche Biberdämme wirken. Das hölzerne Skelett wird in der Regel aus einer Reihe Holzpfähle gebaut, die quer zur Fließrichtung orientiert ist und zwischen die Weidenäste geflochten werden. Falls notwendig wird das Flechtwerk flussaufwärts zusätzlich mit Aushub aus der Bachsohle und Böschung abgedichtet. Die Dämme bleiben dabei teilweise porös, mindern aber den Durchfluss deutlich, weshalb es zu einem flächigen Einstau kommt. Wichtig ist, dass stets mehrere in Serie eingebaut werden (Verbesserung der Wirkung, Schaffung Redundanz).



Bild: 1 Bau von Beaver Dam Analogs mit maschineller Unterstützung bei Aushub, Pfählen und Hinterfüllen. Das Flechten bleibt ohnehin Handarbeit. (Foto N. Werdenberg).

Wie natürliche Biberdämme halten auch BDAs das Wasser zurück, verlangsamen den Abfluss, bringen den Wasserspiegel in die Breite und steigern die Versickerung. Sie speichern Sedimente und Nährstoffe, heben die Bachsohle auf ein natürliches Niveau an, erhöhen lokal den Grundwasserstand und schaffen so einen Puffer gegen Trockenheit. Die wiedervernässten Flächen kühlen die Umgebung und stellen wertvolle wechselfeuchte bis dauernd vernässte Lebensräume für viele Tiere und Pflanzen bereit. Unterhalb der Dämme entstehen wertvolle Kolke und vielfältige dynamische Fließwege und Mehrfachgerinne.

Wie die Erfahrung zeigt, lassen sich Bäche mit BDAs sehr kosteneffizient revitalisieren («low tech process based restoration», Wheaton et al. 2019), gleichzeitig werden sie durch die puffernde Wirkung der Strukturen widerstandsfähiger gegenüber den Klimaextremen Trockenheit und Starkniederschlag (Normen et al. 2022). Da sich das Astgeflecht mit der Zeit zersetzt, handelt es sich nicht um dauerhafte Strukturen, sondern um Initialmassnahmen für das Anheben der Gewässersohle und

die Entwicklung vernetzter Gewässerlebensräume, insbesondere der Wasser-Land-Verzahnung. Die Lebensdauer von BDAs kann deutlich erhöht werden, wenn diese ausreichend Laub und Geschwemmsel akkumulieren oder wenn die Flechtstruktur sporadisch erneuert wird (Werdenberg & Widmer 2022).

Mit der Umsetzung von BDAs werden diese positiven Effekte auch in Bachabschnitten nutzbar, die nicht von Bibern besiedelt sind, bzw. nicht besiedelt werden können. Zudem sind BDAs im Unterschied zu natürlichen Biberdämmen in Lage und Höhe planbar, sodass keine Konflikte mit anstehenden Nutzungen entstehen (Werdenberg & Widmer 2022).

Vor diesem Hintergrund werden BDAs seit ein paar Jahren auch in der Schweiz eingesetzt (Minnig et al. 2022), sowohl für ökologische Aufwertung von Gewässern wie auch zur Regeneration des Wasserhaushalts, u.a. im Dienste der Landwirtschaft. Die Erfahrung zeigt, dass die Strukturen relativ einfach planbar, niederschwellig bewilligbar und sehr kostengünstig sind (Werdenberg & Widmer 2022).

Erfolgskontrollen zeigen, dass BDAs die Lebensraumvielfalt steigern und aquatische, amphibische und terrestrische Arten fördern: So konnten beim Pilotprojekt am Schlossbach in Rümli im Kanton Bern bereits zwei Jahre nach Einbau von sechs BDAs eine starke Zunahme der benetzten Fläche (+600 %) und des Fischbestands (+Faktor 17) sowie positive Effekte bei Gewässerpflanzen, Insekten und Amphibien nachgewiesen werden (Minnig et al. 2024).

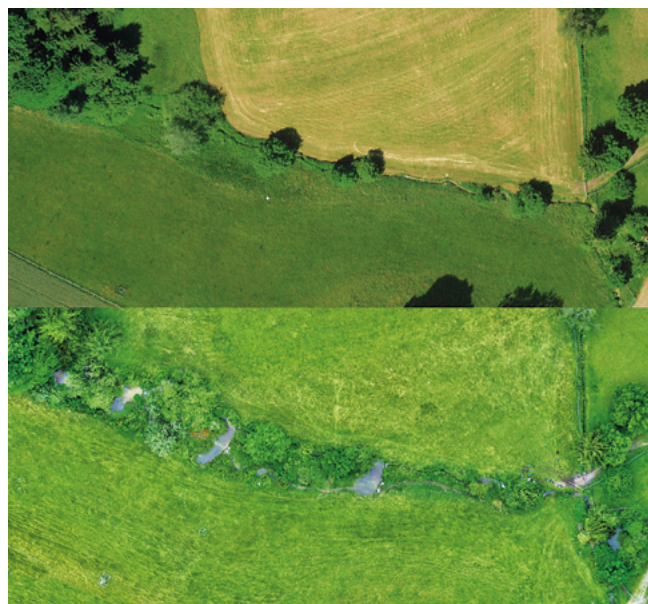


Bild: 2 Der Schlossbach vor (oben) und nach dem Einbau von sechs Beaver Dam Analogs (unten). Gut zu sehen sind die neuen Einstaubereiche und die Bildung von neuen Nebengerinnen in den Zwischenbereichen (Fotos: swisstopo, D. Tinner).



Bild: 3 Beaver Dam Analog in Funktion, Projekt Schlossbach. Nahaufnahme mit Einstau- und Zwischenbereich. Die Einstaubereiche drosseln den Abfluss, puffern den Wasserhaushalt und schaffen ökologisch wertvolle wechselfeuchte Zonen. In den Zwischenbereichen etablieren sich wertvolle Fließtrecken mit dynamischen Nebengerinnen (Foto: S. Minnig).



Bild: 4 Beaver Dam Analog in Funktion, Projekt Schlossbach. Nahaufnahme eines Einstaubereichs. In flacherem Gelände können relativ große Einstau- wie auch Zwischenbereiche geschaffen werden. (Foto: N. Werdenberg).



Bild: 5 Beaver Dam Analogs in Funktion, Projekt Schlossbach. Drohnenaufnahme der Einstau- und Zwischenbereiche (Foto C. Angst).

Am steilen Uechtgraben in Oberbalm im Kanton Bern wurden dreißig BDA-Kaskaden eingebaut, um den Abfluss zu verzögern, die Sohlenerosion des stark eingetieften Gerinnes umzukehren und wieder Auflandungen zu provozieren. Gleichzeitig mit der Erosionskontrolle wurde auch die Konnektivität des Bachs mit seinen Uferbereichen wiederhergestellt, wodurch sich wieder standorttypische Lebensräume entwickeln. Indem der Grundwasserspiegel nachhaltig angehoben wird, wirkt diese Maßnahme auch der Austrocknung des anstehenden Weidelands entgegen (Werdenberg & Widmer, 2023).



Bild: 6 Beaver Dam Analogs in Funktion, Projekt Uechtgraben. Die hier umgesetzte BDA-Kaskade weist kaum Zwischenbereiche auf. (Foto: N. Werdenberg).



Bild: 7 Beaver Dam Analogs in Funktion, Projekt Uechtgraben. In steilem Gelände sind BDA-Kaskaden essentiell, um Abflüsse zu bremsen und die Umgebung nachhaltig zu rehydrieren. Es resultieren eher kleine, dafür aber häufige Einstaubereiche, welche die Sohlenerosion und die Absenkung des lokalen Grundwasserniveaus verhindern und gleichzeitig ökologisch wertvolle wechselfeuchte Zonen schaffen. (Foto N. Werdenberg).

Wie eine Modellierung für den Oberlauf der Emme zeigt, können in kleineren Zuflüssen eingesetzte BDA-Kaskaden sogar die Hochwasser im Hauptgerinne deutlich dämpfen (Verringerung Abflussspitze um 35%, Verzögerung Abflussspitze um mehr als

24 Stunden, Käppeli-Wyss 2024). Die Strukturen haben somit auch großes Potenzial im Einsatz für ein natürliches Hochwassermanagement.



Bild: 8 Bau von Beaver Dam Analogs händisch. (Foto K. Falk).

Erwähnte Literatur:

- Pollock, M. et al. 2015, The Beaver Restoration Guidebook: Working with Beaver to Restore Streams, Wetlands, and Floodplains. Version 1.0. Portland, Oregon: United States Fish and Wildlife Service
- Wheaton J.M., Bennett S.N., Bouwes, N., Maestas J.D. and Shahverdian S.M. (Editors). 2019, Low-Tech Process-Based Restoration of Riverscapes: Design Manual. Version 1.0. Utah State University Restoration Consortium. Logan, UT. 286 pp. DOI: 10.13140/RG.2.2.19590.63049/2.
- Norman L. et al. 2022, Natural infrastructure in dryland streams (NIDS) can establish regenerative wetland sinks that reverse desertification and strengthen climate resili-

ence. Science of The Total Environment. 849. 157738. 10.1016/j.scitotenv.2022.157738.

- Werdenberg N & Widmer A. 2022, Beaver Dam Analogs - Klimaresilienz und Biodiversität für unsere Bäche. Facts & figures. Emch+Berger AG Bern 2022
- Minnig S., Werdenberg N., Polli T., Egloff N., Widmer A., Vonlanthen P., Angst C. 2022, Revitalisieren mit „Beaver Dam Analogs“ in der Schweiz - Der Natur abgeschaut - innovative und kostengünstige Methoden zur Stärkung unserer Fließgewässer, Aqua&Gas, 2022.
- Minnig S., Polli T., Werdenberg N., Egloff N., Vonlanthen, P. 2024, Expert:innenbericht: Beaver Dam Analogs (BDAs) – Monitoring Schlossbach 2022-2028 (Phase 1 – 2022-2024), Genossenschaft um-weltbildner.ch. Bern.
- Werdenberg N., Widmer A., Honegger, P. 2023, Konzept Schwammland - Naturbasierte Lösungen für Klimaschutz, Klimaanpassung, Wasserressourcenmanagement und Biodiversitätsförderung in der Landschaft. Emch+Berger AG Bern 2023.
- Käppeli-Wyss S. 2024, Auswirkungen naturähnlicher Verbauungen in den Zuflüssen auf den Spitzenabfluss im Hauptfluss. Master Thesis Geographical Information Science & Systems (UNIGIS MSc) am Fachbereich Geoinformatik (Z_GIS) der Paris Lodron Universität Salzburg

Autor*innen:

Niels Werdenberg & Andreas Widmer | Emch+Berger AG Bern
 Silvan Minnig | Genossenschaft Umweltbildner.ch
 Timon Polli | Polli Natur und Dienste
 Pascal Vonlanthen | Aquabios Sàrl
 Nicole Egloff | Aquaplus AG

Achtung Gefahrenbaum! Ein Praxistest mit der digitalen Baumkontrolle

Effiziente Prozesse im Gewässerunterhaltungsverband

Mit der Novellierung des Thüringer Wassergesetzes im Jahr 2019 wurden flächendeckend Verbände zur Unterhaltung der Gewässer II. Ordnung gegründet. Dabei handelt es sich um Körperschaften des öffentlichen Rechts, jedoch nicht um Körperschaften der kommunalen Selbstverwaltung. Einer der Verbände ist der Gewässerunterhaltungsverband Leine/Frieda/Rosoppe (GUV LFR), dessen Verbandsgebiet sich im äußeren Nordwesten Thüringens befindet.

Seit der Gründung des Verbands bin ich, Frederic Stürtzel, dort als Wasserbauingenieur tätig und zudem seit April 2023 mit der Geschäftsführung beauftragt. In dieser Funktion versuche ich stets die Prozesse in meinem Verband effizienter zu gestalten. Dazu gehört auch die Digitalisierung der Gewässerunterhaltungspläne, ebenso deren Erstellung und Fortschreibung, aber auch die Möglichkeit zur Kartierung und Kontrolle von verkehrssicherungspflichtigen Gehölzen. Unter anderem für genau

letzteren Zweck kann die Netwake GmbH eine aufeinander abgestimmte Hard- und Software-Lösung anbieten. Kollegen machten mich darauf aufmerksam. Entsprechend interessiert war ich, diese Lösung einem Praxistest zu unterziehen und sie in unseren Arbeitsablauf zu integrieren. Vor allem das im Rahmen eines Fachgesprächs angesprochene digitale Auftragsmanagement zwischen mir am PC im Büro und dem Mobilgerät der Außendienstler machte mich neugierig, zumal ich mir so etwas auch für die Gewässerunterhaltungsplanung wünsche.



F. Stürtzel, Geschäftsführer GUV LFR