

# Wasserbauliche Massnahmen hinsichtlich Bestandessteigerung Forellen und Äschen

Studiengang : BSc in Bauingenieurwesen | Fachgebiet : Wasserbau  
Betreuer : Prof. Dr. Jolanda Jenzer Althaus  
Experte : Olivier Hartmann

Totholz und Steinblöcke kommen bei wasserbaulichen Massnahmen wie Revitalisierungen zum Einsatz und werden dabei gezielt in Flüssen und Bächen verbaut. Experimentell soll überprüft werden, ob diese Baustoffe bei direkter Sonneneinstrahlung unterschiedliche Auswirkungen auf die Wassertemperatur haben. Sie könnten dadurch einer von vielen Faktoren sein, die die Lebensqualität von aquatischen Lebewesen beeinflussen.

## Ausgangslage

Aufgrund von Untersuchungen des BAFU ist in der Entwicklung der Wassertemperatur von Schweizer Fließgewässern seit 1963 ein Anstieg der Jahresmitteltemperatur von 0.1 - 1.2 °C erkennbar. Die Wassertemperatur beeinflusst alle Stoffwechselvorgänge, das Wachstum und die Lebensgemeinschaften von aquatischen Lebewesen. Die Temperaturdynamik ist für sie sehr wichtig, da viele von ihnen an bestimmte Temperaturgrenzen und Temperaturoptima gebunden sind. Die Wassertemperatur in Fließgewässern wird durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Es sind natürliche Einflussfaktoren wie z.B. die Beschattung durch Ufervegetation, anthropogene Einflussfaktoren wie z.B. die Einleitung von Abwasser oder klimatische Einflussfaktoren wie z.B. Niederschlag oder direkte Sonneneinstrahlung.

## Ziel

Die Bachelorthesis behandelt die Fragestellung, ob Baustoffe, welche im Rahmen wasserbaulicher Massnahmen verwendet werden, Auswirkungen auf die Erwärmung des Wassers infolge direkter Sonneneinstrahlung haben. Experimentell sollen zwei ausgewählte Baustoffe auf ihren Einfluss auf die Wassertemperatur untersucht werden. Genauer besteht die These, dass Steinblöcke die Wassertemperatur erhöhen, während Totholz sogar eine kühlende Wirkung haben soll.

## Vorgehen

Es wurde ein Aufbau für das Experiment gesucht, welcher allein den Einfluss der Baustoffe durch die direkte Sonneneinstrahlung untersucht. Möglichst viele andere Einflüsse, welche natürlicherweise in einem Fließgewässer vorkommen, sollten entfernt werden. Der Aufbau des Experiments bestand schliesslich aus sechs 1.50 x 1.00 x 0.40 m grossen Becken, ausgestattet mit einer Sohle aus Kies und gefüllt mit der gleichen Menge Wasser. In jeweils zwei Becken wurden Steinblöcke bzw. Totholz gelegt. Es wurde dabei darauf geachtet, dass alle Baustoffe ungefähr das gleiche Volumen haben und zu einem gleichen Anteil aus dem Wasser ragen. Zwei Becken wurden als Nullmessung leer gelassen. Mit Hilfe von Temperatur-Datenloggern, wurden während drei Schönwetterperioden in bestimmten Intervallen in jedem Becken zeitgleich Temperaturmessungen aufgezeichnet.

## Ergebnis

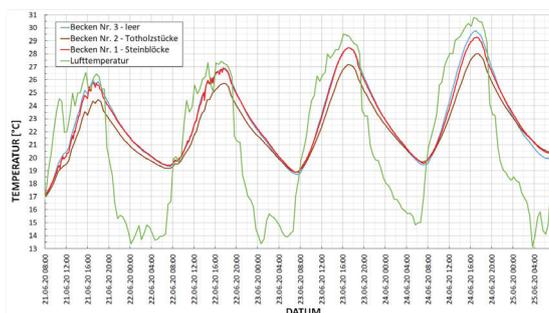
Die Auswertung der Datenlogger hat die eingangs formulierte Hypothese mehrheitlich bestätigt. Es ist erkennbar, dass die Wassertemperatur in den Becken mit Steinblöcken die meiste Zeit diejenige in den Becken mit Totholz massgeblich übertraf. Dies ist tagsüber besonders deutlich ersichtlich, während nachts teilweise für kurze Zeit genau umgekehrt, die Temperatur in den Becken mit den Steinblöcken marginal tiefer sank. Es darf vermutet werden, dass das Wasser durch den Besatz mit Steinblöcken stärker und schneller auf die Umgebungstemperatur reagiert.



Lukas Spycher  
spycher\_lu@hotmail.de



Aufbau des Experiments



Auswertung der Temperaturmessungen