Umweltanalysen
Baumgartner & Partner GmbH & Co KG

Grazer Straße 30, 8200 Gleisdorf
Tel. +43-(0) 676-9407104
+43-(0) 664-9429211
Fax +43 (0) 3112-38403
E-Mail: office@arge-umwelt.at
FN: 254614 h
UID: ATU61335068

Beurteilung

„Stabilisierungsprojekt Beschneiungsteiche Hauser Kaibling“

1. Gegenstand

Die Hauser Kaibling Seilbahn und Liftges.m.b.H. & Co KG ist Betreiberin mehrerer Beschneiungsteiche mit dem Zweck, bei Bedarf mechanisch erzeugten Schnee bereit zu stellen. Diese Anlagen sind teils schon Jahrzehnte in Betrieb und es hat sich in der Erfahrung gezeigt, dass es durch Aufwuchs von Fadenalgen und Makrophyten zu Problem kommen kann, etwa dahingehend, dass sich Pumpen verstopfen etc.

Im Frühjahr 2019 ist Herr Daniel Bader, Fa. Bader Group, Marburgerstraße 94, 8435 Wagna, mit der Frage an uns herangetreten, was aus gewässerökologischer Sicht kausal für dieses Pflanzenaufkommen in den Teichen verantwortlich ist und welche Möglichkeiten es grundsätzlich gibt, diese Entwicklung zu hemmen bzw. ganz zu verhindern.

Herr Bader beschäftigt sich schon über Jahrzehnte mit der Entwicklung „alternativer Methoden“ etwa in der Aufbereitung von Badewasser in Pools usw. In weiterer Folge wurde von ihm auch bezüglich einer Reduktion des Pflanzenaufkommens in Beschneiungsteichen ein „alternativer“ Ansatz entwickelt und versuchsweise in Teichen der Hause Kaibling Seilbahn und Liftges.m.b.H. umgesetzt.

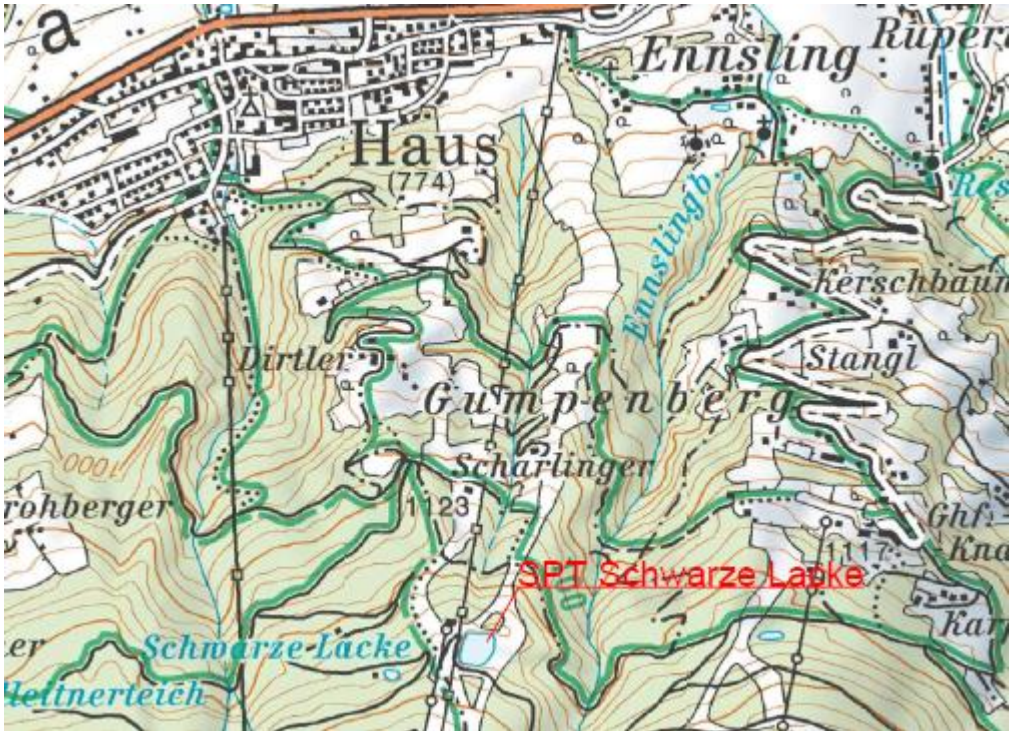
Der vorliegende Bericht hat den Zweck, dass Ergebnis dieses Versuchs darzustellen. Die Beurteilung erfolgt wertfrei, die Umweltanalysen Baumgartner & Partner GmbH & Co KG war selbst nur beratend im Vorfeld beteiligt, nicht aber in der Umsetzung des Versuchs direkt.

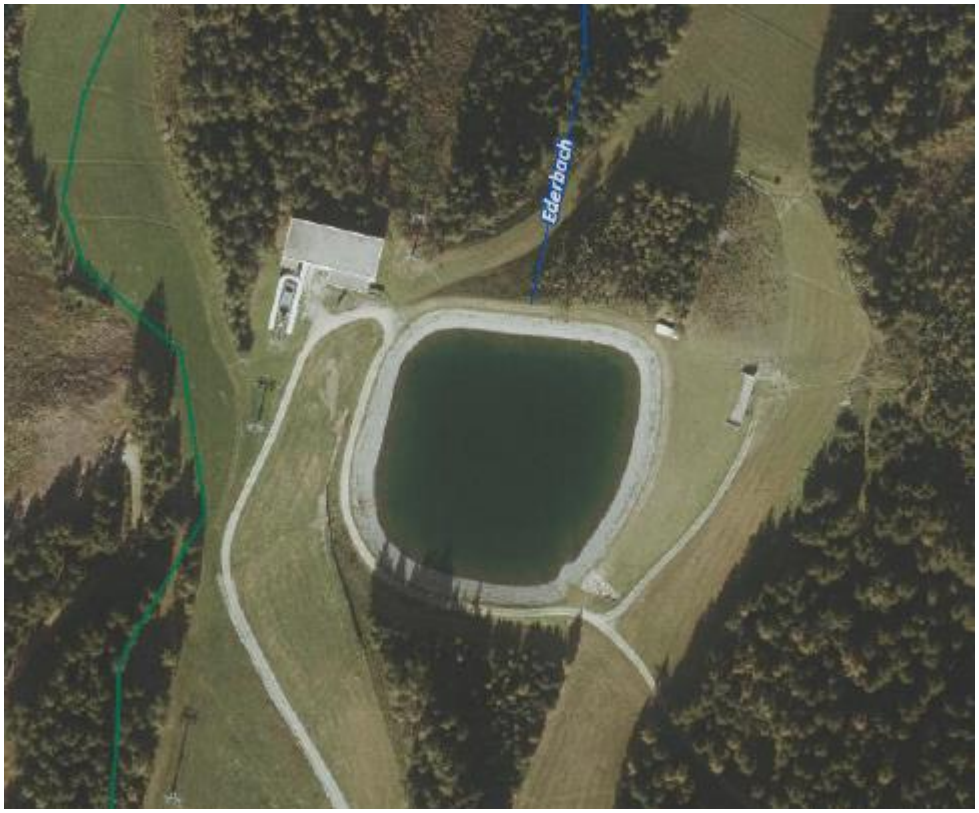
2. Allgemeine Grundlagen

2.1 Kurzbeschreibung Projektgebiet

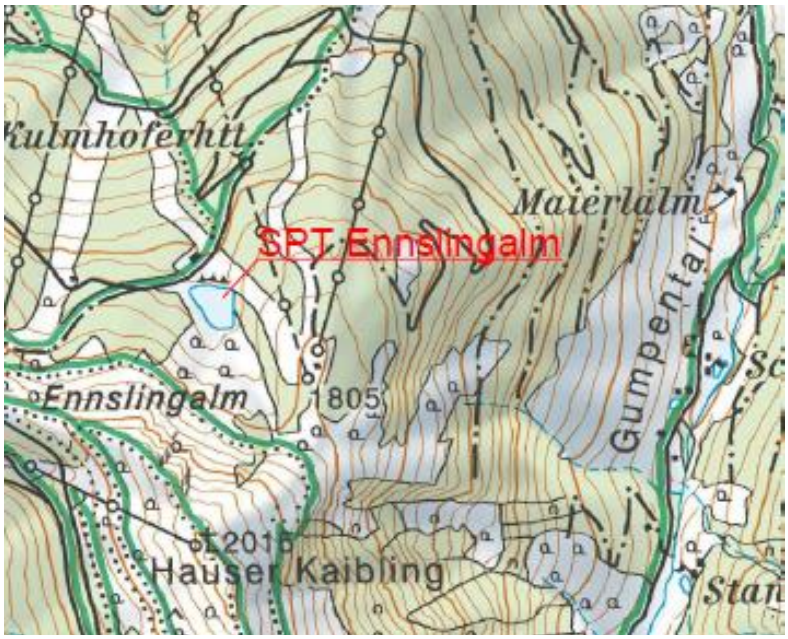
Als mögliche Versuchsstandorte wurden folgende Speicherteiche ins Auge gefasst:

Teich 1: Speicherteich „Schwarze Lacke“; 70.000 m², 13 m Tiefe





Teich 2: Speicherteich „Ennslingalm“, 45.000 m², 10 m Tiefe



Teich 3: Speicherteich „Kaiblingalm“, 64.000 m², 11 m Tiefe

Die genannten Speicherteiche befinden sich auf 1262 m (Schwarze Lacke), 1727 m (Ennslingalm) bzw. 1748 m (Kaiblingalm) Seehöhe. Die Beschickung erfolgt maßgeblich aus der Enns.

2.2 Beschneiungsteiche – Gewässertypologie

Bei einem Beschneiungsteich handelt es sich in der Regel um ein künstlich angelegtes Speicherbecken, welches aus einem Fließgewässer dotiert wird. Das Wasser wird hier über das Jahr zwischengespeichert und bei geeigneten Temperaturen im Winter für die Beschneiung der Schipisten verwendet.

Limnologisch gesehen sind Teiche als künstliche stehende Gewässer definiert, die normalerweise abgelassen werden können. Beschneiungsteiche fallen somit eindeutig in die Kategorie „Teich“. Wie sich diese Teiche nun in ökologischer Hinsicht entwickeln, hängt in erster Linie von Faktoren wie der Beschaffenheit des Dotationswassers, Sonneneinstrahlung, Nährstoffeintrag aus dem Umland usw. ab. Durch das Abarbeiten des Wassers für die Beschneiung ist ein Beschneiungsteich von starken Wasserspiegeldifferenzen gekennzeichnet bzw. kann er auch vollkommen trocken fallen.

Wie jede oberflächige Ansammlung von Wasser wird auch ein Speicherteich von Organismen besiedelt. Dabei ist das Aufkommen einer sich im Teich selbst erhaltenden tierischen Besiedlung davon abhängig, dass zuerst Bakterien und Pflanzen aufkommen, um eine Nahrungsgrundlage zu bilden. Es ist also durchaus ein natürlicher Vorgang, dass frisch dotierte Speicher als Erstes eine starke Algenblüte zeigen. Diese bricht dann aber in der Regel wieder zusammen, wenn die Nährstoffe verbraucht sind.

Wie stark eine Veralgung bzw. das Pflanzenwachstum allgemein in einem Beschneiungsteich ist, hängt also davon ab, wieviel an Pflanzennährstoffen über das Dotationswasser eingebracht wird, wie viele Nährstoffe über andere Pfade (Luft, Erosion usw.) ins Gewässer gelangen, wieviel Licht in den Wasserkörper kommt und welche Pflanzenfresser es in das Speicherbecken geschafft haben.

Grundsätzlich sollte daher darauf geschaut werden, dass möglichst wenige Nährstoffe in das Speicherbecken gelangen. Hauptfaktor ist dabei der Phosphorgehalt, welcher im Regelfall in einem Gewässer in sehr geringen Konzentrationen vorliegt und daher das pflanzliche Wachstum begrenzt.

3. Versuchsanordnung

Der Versuch, die pflanzliche Entwicklung in den Beschneiungsteichen einzuschränken, wurde auf zwei Komponenten aufgebaut:

- Einbringung der Dodekaeder (Fa. Bader Group)
- Biomanipulation durch Fische (Polykulturbesatz)

„System LiveGreen Algenprävention“:

Bei den eingebrachten Modulen handelt es sich um verschlossene Behälter, die mit Substanzen gefüllt sind und in den Wasserkörper gehängt werden. Um welche Substanz bzw. Substanzen es sich dabei handelt, ist ein Betriebsgeheimnis von „Bader Group“. Bei den Dodekaedern werden keine Substanzen aus den Behältnissen ins Wasser abgegeben, dadurch können sich die Inhaltsstoffe auch nicht mit dem Wasser vermischen, also die Wasserbeschaffenheit durch stoffliche Interaktion nicht direkt verändern. Daher konnte auf eine begleitende chemische Analyse des Wassers der Teiche vorerst verzichtet werden.

Gezielter Einsatz von Fischen (Polykulturbesatz)

Durch die Art des Besatzes mit Fischen kann gezielt in die Entwicklung eines Gewässers eingegriffen werden. Entsprechende Maßnahmen fallen unter den Begriff der Biomanipulation.

Der Einsatz in natürlichen Gewässersystemen etwa von ausländischen Arten war dabei nicht immer sinnvoll und wird daher auch nicht mehr praktiziert. Gegen ein Ausbringen in künstlichen Gewässern, wie den gegenständlichen Speicherteichen, hat aber in den Vorgesprächen nichts gesprochen, weshalb dieser Ansatz weiter verfolgt wurde.

Für den Stabilisierungsversuch wurde daher folgender Einsatz ausgeführt:

- Teich 1: 4 Dodekaeder „System LiveGreen Algenprävention“ zusätzlicher Polykulturbesatz
- Teich 2: 4 Dodekaeder „System LiveGreen Algenprävention“
- Teich 3: 4 Dodekaeder „System LiveGreen Algenprävention“

4. Ergebnis

Die Ausgangslage war 2019 wie folgt:

Foto 1: Teich 2 Ennslingalm: massiver Bestand von Armleuchteralgen

Foto 2: Armleuchteralgen (Chara sp.), Detail

Der Versuch wurde im Juli 2019 gestartet:

15.07.2021: Einbringen Dodekaeder (System LiveGreen Algenprävention)

18.07.2021: Fischbesatz (Polykulturbesatz)

Nach dem Abschmelzen von Schnee und Eis wurden die drei Teich am 20.5.2021 im abgelassenen Zustand begangen:

Foto 3: Teich 1 Schwarze Lacke, weitgehend frei von Algenbeständen bzw. Algenresten

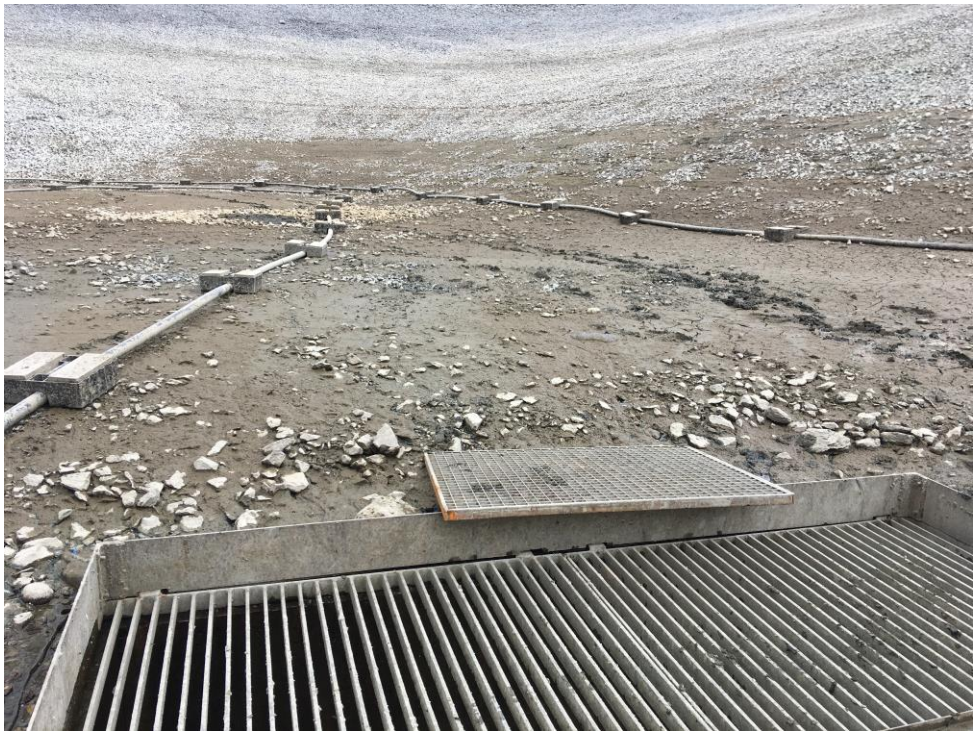


Foto 4: Teich 1 Schwarze Lacke, Bereich Absaugstelle, keine Algenreste gegeben

Foto 5: Teich 1 Schwarze Lacke, Apparaturen und Gitter nicht veralgt

Der Befund ist für die drei Teich der gleiche: es konnten an der Sohle des Beckens keine Indizien einer massiven Veralgung festgestellt werden. Dabei war kein Unterschied zwischen den Teichen mit Fischbesatz und dem ohne Fische gegeben.

In einer Erstbewertung kann daher gesagt werden, dass der Versuch gezeigt hat, dass die eingesetzten Instrumentarien – Dodekaeder „System LiveGreen Algenprävention“ und Polykulturbesatz – im Vergleich zur Situation in den Vorjahren durchaus eine Wirkung gezeigt haben. Dabei hat es erstaunlicherweise keinen Unterschied gemacht, ob ein Teich mit Fischen besetzt war oder nicht. Worauf die Wirkung des „Systems LiveGreen Algenprävention“ beruht, kann aber nicht gesagt werden.

5. Zusammenfassung

Nachdem über Jahre Probleme durch Algenbildungen in Beschneiungsteichen aufgetreten sind, wurden in einem Versuch die Möglichkeiten einer Reduktion des Pflanzenwachstums evaluiert. Erprobt wurde dabei der Einsatz von unterschiedlichen Fischarten (Polykulturbesatz), ein Verfahren, das an sich nicht neu ist. Weiters kam auch eine „alternative Methode“ zum Einsatz, wo Stoffe in einem verschlossenen Behälter in den Wasserkörper eingebracht wurden. Um welche Substanzen es sich dabei handelt, ist dem Gefertigten nicht bekannt, da Betriebsgeheimnis des Entwicklers dieses Systems. Eine Wirkung über das Freisetzen toxischer Stoffe kann aber mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der Versuch wurde in drei Beschneiungsteichen umgesetzt, wobei in jedem das alternative „System LiveGreen“ eingesetzt wurde und in einem auch ein Polykulturbesatz erfolgte. In zwei Teichen kam also nur das Stabilisierungssystem von LiveGreen zum Einsatz.

Das Ergebnis des über ein Jahr laufenden Versuches zeigt, dass in jedem der drei Teiche das Pflanzenwachstum wirksam reduziert werden konnte. In dieser Versuchsreihe war somit eine Wirkung auch in jenen Teichen augenscheinlich, in denen kein Polykulturbesatz erfolgte.

In einer Erstbewertung kann daher gesagt werden, dass der Versuch gezeigt hat, dass die eingesetzten Instrumentarien – Dodekaeder „System LiveGreen Algenprävention“ und Polykulturbesatz – im Vergleich zur Situation in den Vorjahren durchaus eine Wirkung gezeigt haben. Dabei hat es erstaunlicherweise keinen Unterschied gemacht, ob ein Teich mit Fischen besetzt war oder nicht. Worauf die Wirkung des „Systems LiveGreen Algenprävention“ beruht, kann aber nicht gesagt werden.

f.d.l.v.

Dr. Karl Hörner
(Tel. 0664 94 29 211)