



## Bau- und Umweltdepartement

Jagd- und Fischereiverwaltung  
Gaiserstrasse 8  
9050 Appenzell  
Telefon +41 71 788 92 89  
ueli.nef@bud.ai.ch  
<https://www.ai.ch>

Amt für Umwelt  
Gaiserstrasse 8  
9050 Appenzell  
Telefon +41 71 788 93 40  
manuela.schwizer@bud.ai.ch  
<https://www.ai.ch>

Appenzell, 4. Mai 2021

### Medienmitteilung Amt für Umwelt und Fischereiverwaltung Dem Sorgenkind Fählensee auf den Grund gegangen

*Der Fählensee ist das Sorgenkind unter den Appenzeller Alpsteinseen: Der hohe Nährstoffgehalt des Bergsees limitiert den Lebensraum für Fische und andere Gewässerbewohner und seit Jahrzehnten sinken die Fischfangerträge. Über die Zusammenhänge wurde lange spekuliert. Mehrere systematische Untersuchungen brachten mit der Auswertung eines Sedimentkerns nun Klarheit. Fest steht, der Fählensee hat eine erstaunliche Vergangenheit. Er ist und bleibt wohl alles andere als ein typischer Bergsee.*

Verschiedene Gewässeruntersuchungen, welche in den vergangenen acht Jahren am Fählensee durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass der See einerseits einen zu hohen Nährstoffgehalt hat und andererseits in tieferen Bereichen zeitweise keinen Sauerstoff mehr im Wasser aufweist. Durch die Sauerstoffarmut können Organismen wie Fische ab einer gewissen Seetiefe nicht mehr leben. Chemische Untersuchungen der Seesedimente, welche bei einem Tauchgang am 25. Juni 2020 entnommen wurden, haben weiter gezeigt, dass am Seegrund immense Phosphorkonzentrationen vorhanden sind. Die Sauerstofflosigkeit bewirkt, dass sich der Nährstoff Phosphor wieder ins Wasser rüchläst und den See immer wieder düngt (vgl. Infobox). Diese Düngung führt schliesslich zu einer Verschlammung und Veralgung des Gewässerbettes, aufgrund dessen kaum Lebensraum für Fischnährtiere wie Insektenlarven vorhanden ist.

Die Seesedimente, welche sich seit der Entstehung des Fählensees am Seegrund abgelagert haben, sind ein wichtiges Umweltarchiv. Sie geben Auskunft über den Seezustand zur Zeit der Ablagerung. Die Schalen abgestorbener mikroskopisch kleiner Kieselalgen sind Bestandteil des Sedimentes. Über die Zusammensetzung der jeweiligen Arten können Schlussfolgerungen zum Seezustand und zum Nährstoffgehalt im See gemacht werden. Die Analyse eines bereits im Jahr 2009 entnommenen Sedimentkerns ergab erstaunliches: Der See hatte bis zurück ins 13. Jahrhundert bereits einen atypisch hohen Nährstoffgehalt für einen Bergsee. Die Frage, woher die hohen Phosphorvorkommen im See stammen, ist nicht restlos geklärt. Die seit Jahrhunderten vorhandene Alpnutzung und die bis ins Jahr 2001 eingeleiteten Abwässer des Berggasthauses Bollenwees haben sicher wesentlich dazu beigetragen, können jedoch nicht alleine für derart hohe Mengen an Gesamtposphor verantwortlich gemacht werden. Im Einzugsgebiet des Sees befinden sich auch Gesteine mit phosphorhaltigen Mineralien, welche

wohl zusammen mit dem karstigen Einzugsgebiet zu der speziellen Nährstoffsituation im See beitragen. Nach den intensiven Untersuchungen zu schliessen hat der Fählensee natürlicherweise einen erhöhten Nährstoffgehalt. Eine Sanierung des Sees zur Senkung des Nährstoffgehaltes ist deshalb nicht vorgesehen.

Historische Quellen zum Fischbestand des Sees lassen vermuten, dass der Fählensee bereits früher schlechte Lebensbedingungen für Fische bot. In der Tat sind auch heute die Fischfangerträge im See bescheiden. Dies hängt stark mit der zeitweise vorherrschenden Sauerstofflosigkeit im See zusammen, welche auch das Vorkommen von Fischnährtieren unterbindet. Beim Tauchgang zur Beurteilung der Fischlebensräume zeigte sich, dass der Seegrund praktisch komplett veralgt und auch die seitlichen Halden stark verschlammt sind. Als Folge fehlen typische Fischnährtiere wie etwa Insektenlarven. Ebenfalls steht fest, dass eine natürliche Reproduktion von Salmoniden nahezu ausgeschlossen werden kann. Frühere, zeitweise gute Fangerträge sind alleine auf den intensiven Besatz mit Kanadischen Seesaiblingen (*S. namaycush*) zurückzuführen: Die eingesetzten Jungfische dienten den grösseren Fischen als Futter, wodurch die prekäre Nahrungssituation zeitweise verbessert wurde. Über die Auswirkungen des Namaycushbesatzes hat die Fischereiverwaltung bereits am 1. Februar 2019 ausführlich informiert.

Die Fischereiverwaltung hat infolge dieser Erkenntnisse verschiedene Szenarien ausgearbeitet und wird diese mit der Fischereikommission und dem Fischereiverein besprechen. Der Entscheid über die zukünftige fischereiliche Bewirtschaftung des Fählensees obliegt der Standeskommission.

Die Berichte der Untersuchungen können auf der Internetseite des Bau- und Umweltdepartements eingesehen werden ([www.ai.ch/fischerei](http://www.ai.ch/fischerei))

#### Infobox: Nährstoffproblematik im Bergsee

Seit den 1990er Jahren ist bekannt, dass der Fählensee einen hohen Nährstoffgehalt hat. Um den See vor Nährstoffzuflüssen zu schützen wurden damals die Abwassereinleitungen durch Gastbetriebe in den See aufgehoben und neu auf die ARA geleitet. Gewässerchemische Untersuchungen in den vergangenen Jahren haben gezeigt, dass der See zwar eine geringere Nährstoffbelastung aufweist als in den 90ern, aber dass diese immer noch deutlich höher ist, als man dies bei einem Bergsee erwarten würde. Problematisch sind die Nährstoffeinträge, insbesondere der des Phosphors bzw. Phosphats, weil dadurch der See gedüngt wird. Als Folge wachsen Algen in den oberen Seeschichten. Nach dem Absterben der Algen sinken diese ab. Die Zersetzung der Algen braucht nun Sauerstoff in tieferen Seeschichten. Sinken zu viele Algen ab, so kann der Sauerstoff zumindest im Tiefenwasser komplett aufgebraucht werden. Als direkte Folge sind die betroffenen Seeschichten nicht mehr für Gewässerorganismen wie Fische und deren Nährtiere bewohnbar. Ein zweiter Effekt spielt sich am Übergang vom Wasser zum Seegrund ab: Bei Sauerstofflosigkeit kann sich Phosphor, welcher mit abgestorbener Biomasse im Sediment abgelagert wurde, in die Wassersäule rüchlösen – danach steht dem See wiederum Phosphor für das Algenwachstum zur Verfügung.

---

Bildlegende 1: Unterwasserfoto von veralgten Ästen im Fählensee: Der hohe Nährstoffgehalt im See führt zu einer grossen Primärproduktion, was sich in der starken Veralgung und Verschlammung des Seegrundes zeigt.

Bildlegende 2: Im Sommer sind die Flachwasserbereiche im See überzogen mit Algenteppichen, welche als Folge des hohen Nährstoffgehaltes stark im See wachsen.

Bildlegende 3: Tauchgang vom 25. Juni 2020 zur Entnahme von Sedimentproben und Beurteilung der Lebensraumsituation entlang der Uferhalden.

**Kontakt für weitere Fragen**

Ueli Nef, Fischereiverwaltung

Telefon +41 79 200 93 15

E-Mail [ueli.nef@bud.ai.ch](mailto:ueli.nef@bud.ai.ch)

Manuela Schwizer, Amt für Umwelt

Telefon +41 71 788 93 40

E-Mail [manuela.schwizer@bud.ai.ch](mailto:manuela.schwizer@bud.ai.ch)