



Zustand des Thunersees

Weitgehend stabile Artenzusammensetzung

Wie der benachbarte Brienersee ist auch der Thunersee ein eher nährstoffarmes Voralpengewässer mit kühlem Wasser. Er enthält jedoch weniger Schwebstoffe als der trübe Brienersee, was dem Plankton eine höhere und weitgehend stabile Biomasseproduktion ermöglicht. Als Folge der steigenden Wassertemperaturen durch die Klimaerwärmung lassen sich erste Auswirkungen auf die Schichtungsdauer und den Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser erkennen.

Seit 1996 wird der Thunersee einmal monatlich an seiner tiefsten Stelle beprobt. Dabei zeichnet die eingesetzte Multiparametersonde die Temperatur und den Sauerstoffgehalt entlang der Wassersäule auf. Die Wassertemperatur spielt eine entscheidende Rolle bei der saisonalen Zirkulation eines Sees. Kommt es in den Wintermonaten zu einer vollständigen Durchmischung, so gelangt kühles, sauerstoffreiches Wasser von der Oberfläche bis auf den Seegrund. Als tiefes Becken mit einer Maximaltiefe von 217 Metern zirkuliert der Thunersee allerdings nicht jedes Jahr vollumfänglich.

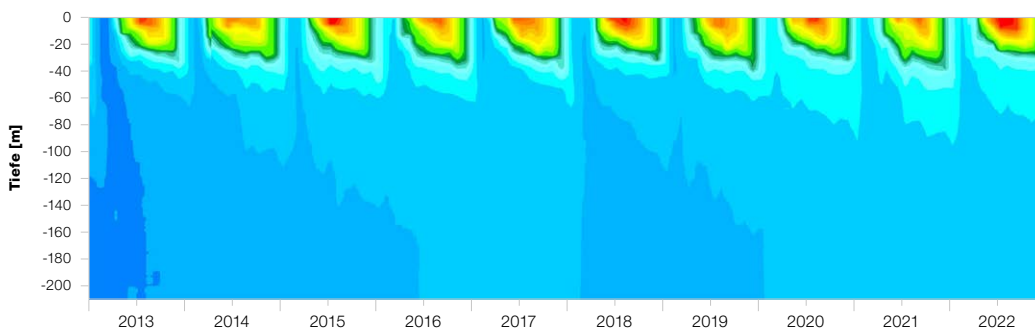
Weil als Folge der Klimaerwärmung die Wassertemperaturen im Oberflächen- und Tiefenwasser tendenziell ansteigen, beeinflusst der

globale Klimawandel zunehmend auch das Zirkulationsverhalten im Thunersee. So scheinen sich die Phasen mit stabiler Wasserschichtung zu verlängern. Mehrjährige Perioden mit einer kontinuierlichen Erwärmung des Tiefenwassers, wie sie etwa zwischen 2014 und 2018 oder von 2019 bis 2021 auftraten, lassen bereits eine Abnahme des Sauerstoffgehalts in der Tiefe erkennen. Derzeit ist die Sauerstoffversorgung zwar ausreichend, und es werden noch keine kritischen Werte erreicht. Doch die fortschreitende Klimaerwärmung droht die beobachteten Trends künftig zu verstärken.

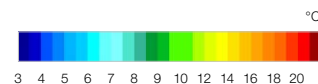
> [GBL / Eawag: Temperaturentwicklung der Voralpenseen und Jurarandseen](#)

Hart verbautes Ufer des Thunersees an der Schiffländte in Spiez mit dem prägnanten Wahrzeichen des verschneiten Niesens im Hintergrund.

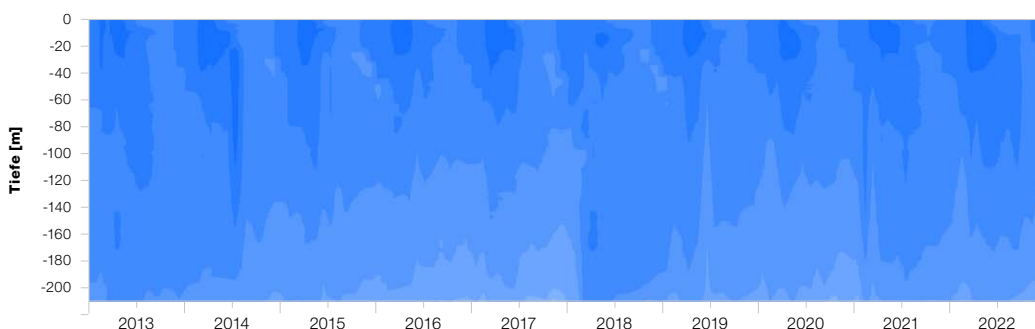
Temperaturentwicklung im Thunersee



Die vom GBL erhobenen Beobachtungsdaten der letzten 10 Jahre belegen die tendenzielle Erwärmung des Wassers im Thunersee.



Sauerstoffentwicklung im Thunersee



Der Thunersee ist auch im Tiefenwasser immer noch gut mit Sauerstoff versorgt. Der gesetzliche Zielwert von mindestens 4 mg/l wird am Seegrund bislang nicht unterschritten.

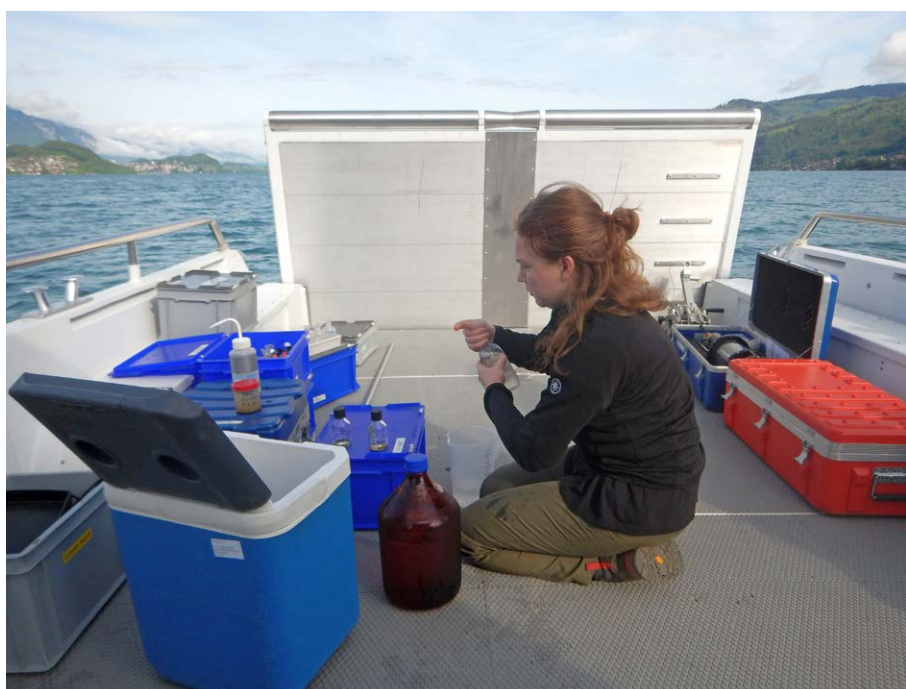


Das klare Seewasser hilft dem Phytoplankton

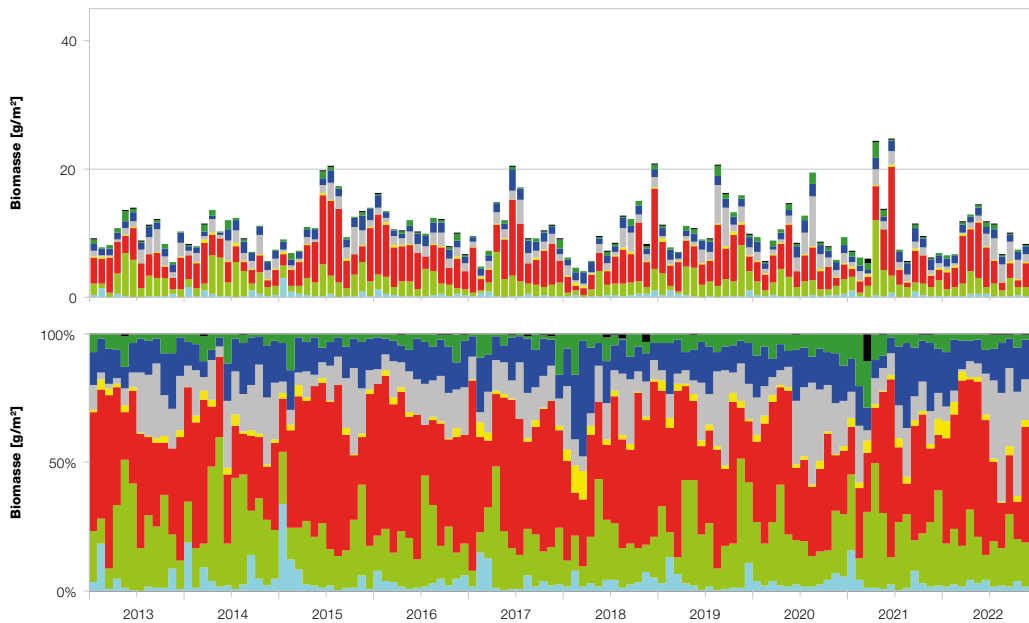
Beim Phytoplankton handelt es sich um mikroskopisch kleine Algen und andere Organismen, die im Oberflächenwasser treiben und ihre Energie aus der Photosynthese gewinnen. Deshalb sind sie unter anderem auf das Sonnenlicht und auf Nährstoffe im Wasser angewiesen. Verglichen mit dem eher trüben Brienersee treiben im Thunersees weniger

Schwebstoffe aus dem Gletscherschliff im Grimselgebiet. Sein Wasser ist also klarer, was es dem Phytoplankton ermöglicht, auch in grösserer Tiefe Biomasse zu produzieren. Aufgrund des limitierten Nährstoffangebots sind die Höchstwerte mit 20 Gramm pro Quadratmeter Seefläche erwartungsgemäss eher tief, aber immerhin etwa doppelt so hoch wie im Brienersee. Dabei dominieren Kiesel- und Goldalgen diese Maxima. Ihre Entwicklung ist durch die im Jahresverlauf

Wie auf dem Briener- und Bielersee erfolgen die Probenahmen durch das GBL auch auf dem Thunersee im Monatsrhythmus. Arbeitsinstrumente wie Zooplanktonnetz, Wasserschöpfer oder Messsonde werden mit Hilfe eines elektrischen Krans langsam abgesenkt (links). Fachleute bereiten die entnommenen Wasserproben noch auf dem Boot auf. Rechts werden Proben mit Phytoplankton in die vorbereiteten Flaschen abgefüllt.



Entwicklung des Phytoplanktons im Thunersee



Im Thunersee dominieren Kiesel- und Goldalgen die Produktion des Phytoplanktons. Die Angaben beziehen sich auf die Biomasse pro Quadratmeter von der Oberfläche bis in 40 Meter Tiefe. Unten sind die Prozentanteile der verschiedenen Arten für die monatlichen Zählungen aufgeführt.

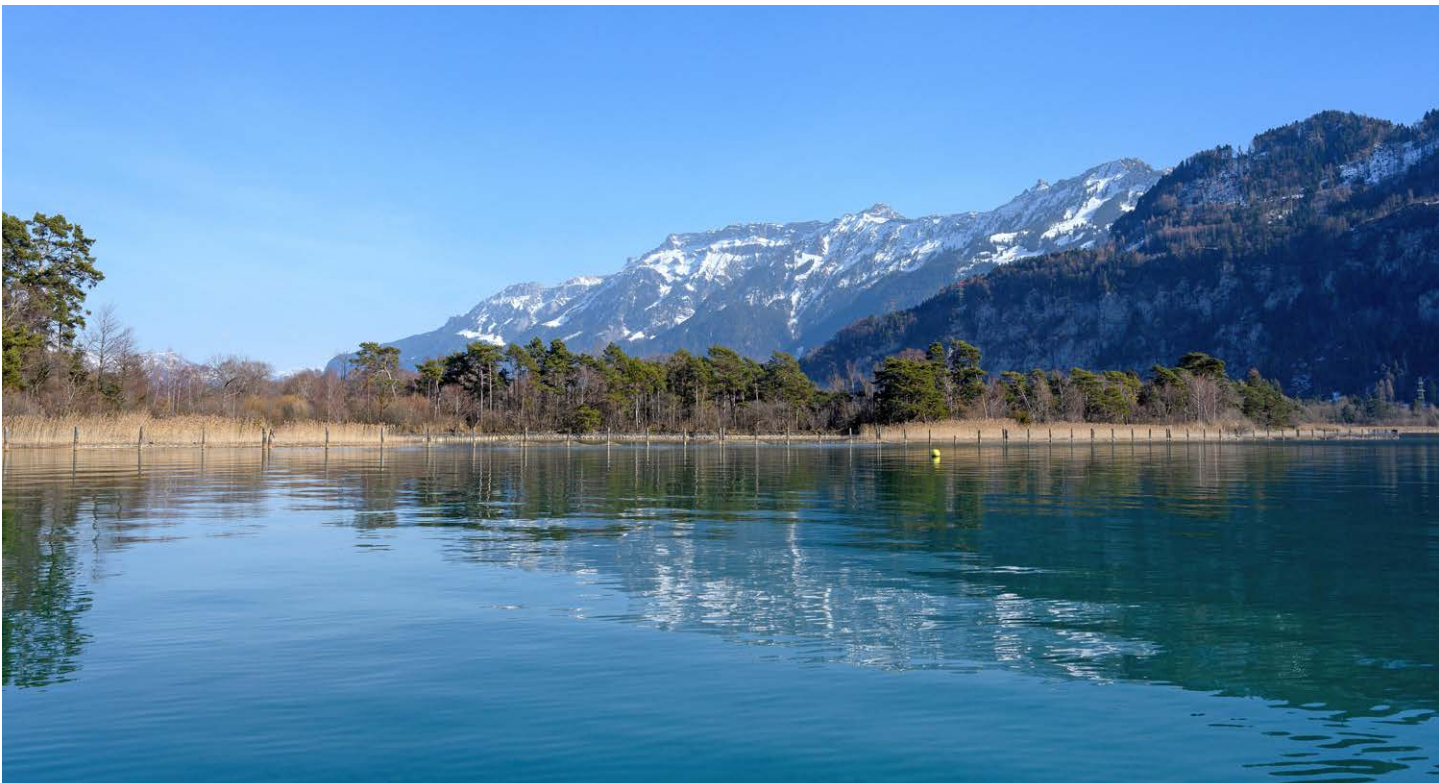
- Diverse
- Grünalgen
- Schlundalgen
- Panzerflagellaen
- Kalkalgen
- Kieselalgen
- Goldalgen
- Blaualgen

typischen Schwankungen geprägt, doch haben sich die Zusammensetzung des Phytoplanktons und seine Biomasse in den letzten 10 Jahren kaum verändert.

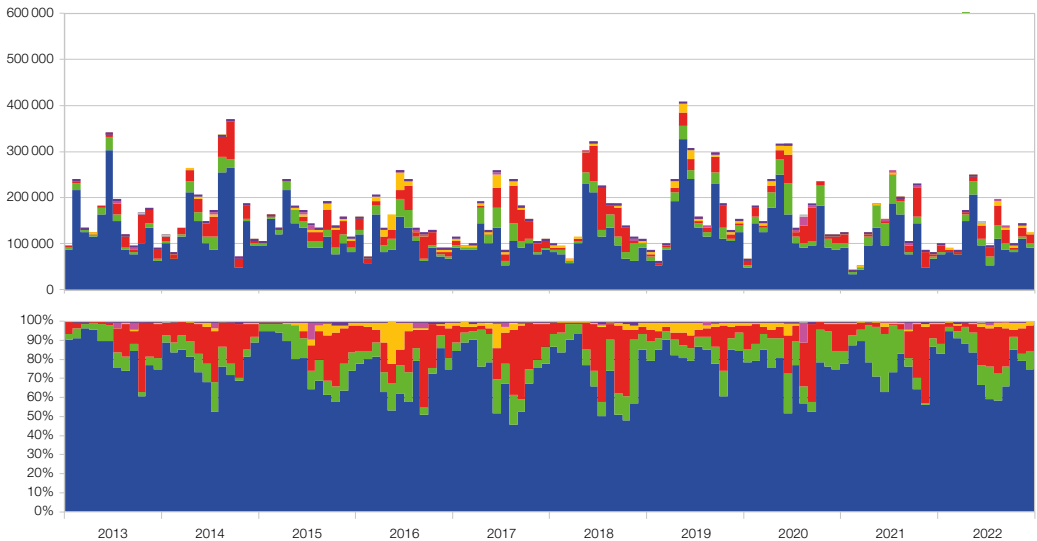
Crustaceenplankton: auf tiefem Niveau stabil

Die im Seewasser schwebenden kleinen Krebstiere (Crustaceen) sind ein wichtiger Teil des Zooplanktons, das vielen Tieren als Nahrungsgrundlage dient und daher einen wichtigen Bestandteil des Seeökosystems bildet. Im Thunersee wird das Crustaceenplankton durch die zu den Ruderfusskrebse

Schilfvegetation am östlichen Ufer des Thunersees in der Nähe von Neuhaus. Durch Revitalisierungen von geeigneten Abschnitten sollen die vielerorts hart verbauten Seeufer künftig wieder naturnaher werden.



Zusammensetzung der Krebstierchen im Thunersee



Die Angaben zum Crustaceenplankton im Thunersees oben beziehen sich auf die Anzahl der Individuen pro Quadratmeter Seefläche von der Oberfläche bis in 100 Meter Tiefe. Unten sind die Prozentanteile der verschiedenen Arten für die monatlichen Zählungen aufgeführt.



gehörenden Schwebekrebse (Calanoida) dominiert. Als Hauptfiltrierer gelten die ebenfalls häufig vorkommenden Wasserflöhe (Daphniidae). Sie filtern das Wasser, um sich vom darin enthaltenen Phytoplankton zu ernähren. In einzelnen Jahren treten auch die als Bosminidae bezeichneten Rüsselkrebse vermehrt auf. Dies gilt ebenso für die sich

räuberisch ernährenden Leptodoridae. Interessanterweise fehlen die im oberhalb gelegenen Brienersee vorkommenden Wasserflöhe der Art Sididae im Thunersee fast völlig. Insgesamt bewegt sich das Crustaceenplankton seit 2012 stabil auf tiefem Niveau, wobei das GBL in den letzten 4 Jahren allerdings eine leichte Abnahme feststellt.

Steckbrief des Thunersees

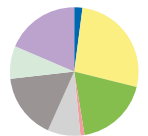
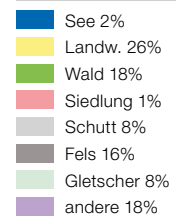
Der Thunersee ist ein eher nährstoffarmer Voralpensee mit kühlem Wasser und einem insgesamt hohen Sauerstoffgehalt. Typisch für seinen oligotrophen Charakter sind die tiefen Phosphorkonzentrationen, wobei sich der pflanzenverfügbare Nährstoff Orthophosphat kaum mehr messen lässt. Alpine Lebensräume, eine extensive Land-

wirtschaft und relativ geringe Siedlungsanteile prägen sein Einzugsgebiet. Aare, Kander und Simme sind die wichtigsten Zuflüsse. Dabei wird die Aare stark durch die Stromproduktion der Kraftwerke Oberhasli (KWO) reguliert und durch den oberhalb gelegenen Brienersee gepuffert. Auch die gletscherprägte Kander und die eher voralpine Simme sind durch die Wasserkraftnutzung beeinflusst.

Thunersee THU

Höhe des Seespiegels [m. ü. M.]	558
Seefläche [km ²]	47,7
Maximale Seetiefe [m]	217
Mittlere Seetiefe [m]	136
Volumen [10 ⁹ m ³]	6,42
Theoretische mittlere Wassererneuerungszeit [Jahre]	1,0
Einzugsgebietfläche (EZG) [km ²]	2451
Aufsummierte Einzugsgebietfläche [km ²]	3585
Anzahl ARAs im EzG	9
Anzahl direkt einleitende ARAs	3
Anzahl angeschlossene Einwohner	45700

Nutzung des EzG



Weitere Informationen

- > Geoportal zur Gewässerqualität
- > Zustand der bernischen Seen
- > Zustand des Bielersees
- > Zustand des Brienersees
- > Impressum, Editorial und weitere Faktenblätter