

# Seeprofil Schwarzensee

Daten aus dem ASM  
(Amtliches-Seen-Messnetz)

Gewässer	Schwarzensee
Seehöhe (m.ü.A.)	716
Fläche (km <sup>2</sup> )	0,48
max. Tiefe (m)	54
Mittlere Tiefe (m)	27,1
Volumen (Mio.m <sup>3</sup> )	13
Wassererneuerung (Jahre)	1,37

**Landnutzung (Quelle: DORIS intraMAP webGIS v3.0) und mögliche Verschmutzungsquellen im Einzugsgebiet:**

bebaute Flächen	Landwirtschaft	Wälder, Wiesen und naturnahe Flächen	Wasser
0,6%	1,2%	93,1%	5,1%

Im Einzugsgebiet des Badegewässers befinden sich keine Einleitungen von Kläranlagen oder Industriebetrieben die den See als Badegewässer beeinträchtigen könnten.

**Allgemeines:**  
Die nordöstlichen Uferböschungen sind felsig und steil, am flacheren Südwestufer tritt bei Absenkung des Wasserspiegels, die bis zu 6 m betragen kann, schlammiges Substrat zu Tage. Überdies ist das Befahren mit Booten, auch wenn es sich nur um kleine Badeboote handelt, vom Besitzer aus Naturschutzgründen untersagt. Daher findet um den Schwarzensee in erster Linie Wandertourismus statt, ein Ausflugssthaus am Südennde macht ihn zusammen mit der landschaftlichen Lage zum beliebten Wanderziel.

**Politischer Bezirk:** Gmunden

**Besonderheiten:**  
Im sauerstofffreien Tiefenwasser wurde ein verhältnismäßig hoher Mangangehalt gefunden. Bemerkenswert ist, dass in einem Bergwerk 600 m nordwestlich des Schwarzensees der sogenannte "Schwarzenseemarmor" abgebaut worden ist, dessen lebhafte Färbung auf Eisen- und Manganoxide zurückzuführen ist.

Zur Namensgebung des Sees wurde in der Literatur aber kein Hinweis gefunden. Da Huminstoffe als Ursache für die dunkle Wasserfärbung eher ausscheiden, ist ein Zusammenhang zwischen dem Mangangehalt und der Wasserfärbung zu vermuten: In reduzierten Grundwässern beispielsweise liegt Mangan in Form löslicher, zweiwertiger Salze vor. Bei Zutritt von Luftsauerstoff kommt es zur Bildung braunschwarzer, schwerlöslicher Mangan-(IV)-oxidhydrate ("Braunstein").

Ähnliches könnte auch im Schwarzensee bei den selten stattfindenden Vollzirkulationen stattfinden, wenn sich sauerstoffreduziertes Tiefenwasser mit reichlich sauerstoffversorgtem Oberflächenwasser mischt.

Das Phänomen des Mangangehaltes im Tiefenwasser wird jedenfalls noch eingehend untersucht.



Foto: Ing. Wimmer Wolfgang

**Klima und Wasserhaushalt im Einzugsgebiet:**  
Das hydrologische Einzugsgebiet des Gewässers besitzt eine Gesamtfläche von 8,6 km<sup>2</sup>. Die Schwankungen des Wasserspiegels sind verhältnismäßig stark und in erster Linie auf eine energiewirtschaftliche Nutzung durch die Energie AG zurückzuführen. Die Wasserentnahme kann maximal 1,2 m<sup>3</sup>/s betragen, der Betrieb erfolgt als Jahresspeicherkraftwerk.

**Gesamtbewertung der Badewasserqualität der vergangenen 4 Jahre:**  
(Interne Untersuchung durch das Land OÖ im Zuge des ASM):  
Der Schwarzensee wurde aufgrund der geringen Besucherzahlen in kein Bäderprogramm aufgenommen. Die Ergebnisse beziehen sich auf jeweils fünf Probenentnahmen (über der tiefsten Stelle des Sees in ca. 30 cm Wassertiefe) über das ganze Jahr!

2009	2010	2011	2012	2013
☺	☺	☺	☺	☺

Datenbasis: Eigene Untersuchungen auf Escherichia coli und Intestinale Enterokokken.

SCHWARZENSEE		2007-2012			
Parameter	Tiefe	Max	Min	Mittel	
Sichttiefe (m)		10,5	2,4	7,1	
Temperatur (°C)	0 - 1 m	22,7	1,1	10,3	
pH-Wert	0 - 1 m	8,6	7,8	8,2	
Leitfähigkeit (µS/cm)	0 - 1 m	280	225	262	
Gesamtphosphor (µg/l)	0 - 6 m	0,013	0,003	0,005	
Gesamtphosphor (µg/l)	40 m	0,018	0,003	0,008	
Gesamtphosphor (µg/l)	54 m	0,100	0,010	0,035	
Orthophosphat-Phosphor (µg/l)	0 - 6 m	0,003	0,001	0,001	
Orthophosphat-Phosphor (µg/l)	54 m	0,086	0,001	0,025	
Nitrat-Stickstoff (µg/l)	0 - 6 m	0,900	0,500	0,687	
Nitrat-Stickstoff (µg/l)	54 m	0,200	0,015	0,073	
Ammonium-Stickstoff	0 - 6 m	0,059	0,004	0,013	
Ammonium-Stickstoff (µg/l)	54 m	0,320	0,020	0,159	
Sauerstoff (mg/l)	0 - 6 m	11,7	5,7	9,6	
Sauerstoff (mg/l)	54 m	0,9	0,5	0,7	
Chlorophyll-a (µg/l)	0 - 20 m	1,8	0,3	0,8	
Biovolumen-(mm <sup>3</sup> /L) (Vgl.Jahres-MW)	0 - 20 m	0,28	0,23	0,24	

**Ökologischer Zustand:**  
*Cyclotella sp.* dominiert den Schwarzensee über alle Termine. Daneben sind noch *Mallomonas caudata*, *Fragilaria crotonensis*, *Gymnodinium sp.*, *Rhodomonas minuta v. nannoplanctica* und *Mallomonas elongata* zu nennen, die mittlere Volumensanteile von mehr als 5 % haben. Alle diese Arten, mit Ausnahme von *Mallomonas caudata*, haben, sofern sie überhaupt nach Brettum eingestuft sind, ihre höchsten Trophie-Scores im oligotrophen Bereich. Auch im Mittel über die Jahre 2010 bis 2012 errechnet sich eine mittlere EQR gesamt von 0,82, wodurch der Schwarzensee weiterhin stabil in der „Sehr guten ökologischen Zustandsklasse“ verbleibt.

Schwarzensee Phytoplankton	2010	2011	2012	Durchschnitt 2010-12
Bewertung ökologischer Zustand	Sehr Gut	Gut	Sehr Gut	Sehr Gut

**Trophischer Zustand:**  
Bewertung nach ÖNORM M 6231 und Brettum-Index  
Basis: chemisch-physikal. Parameter

Schwarzensee Trophischer Zustand	2010	2011	2012	Durchschnitt 2010-12
Bewertung	oligotroph	oligotroph	oligotroph	oligotroph

