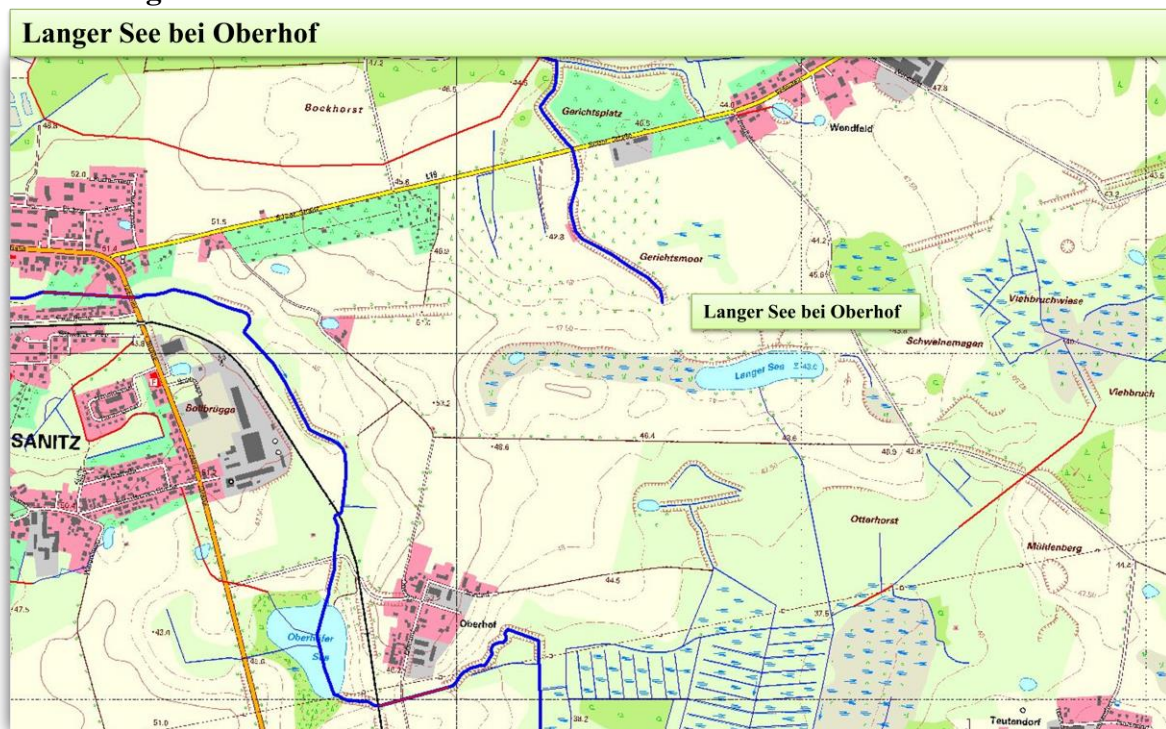


Gutachten Langer See bei Oberhof 2010

Seenummer : 140320
Fläche : 2,77 ha
maximale Tiefe : 3,20 m
mittlere Tiefe : 2,11 m
Referenzzustand: eutroph 1

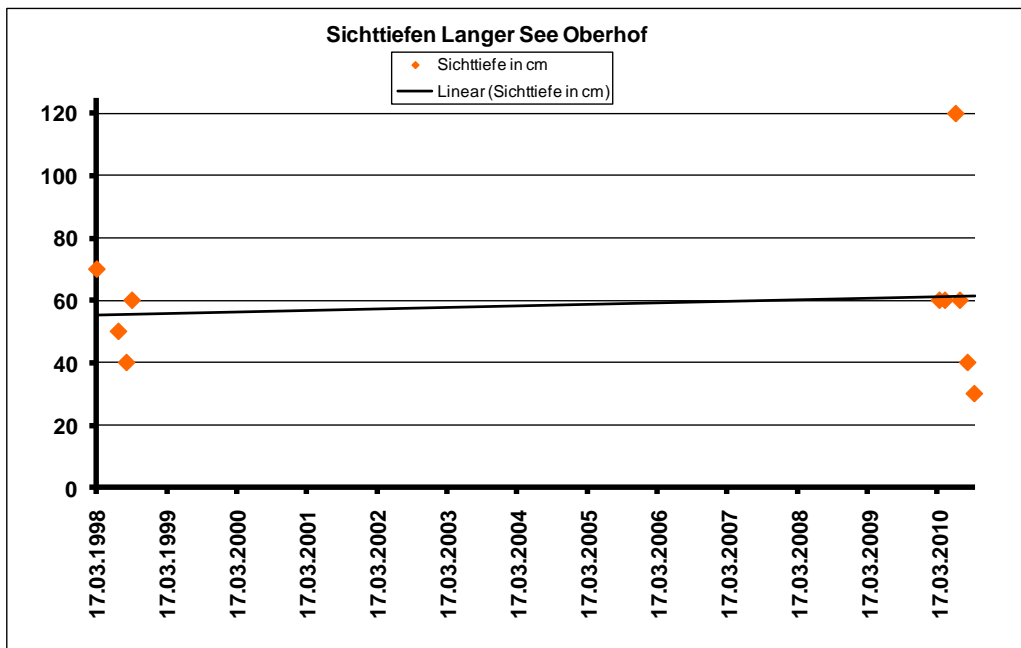
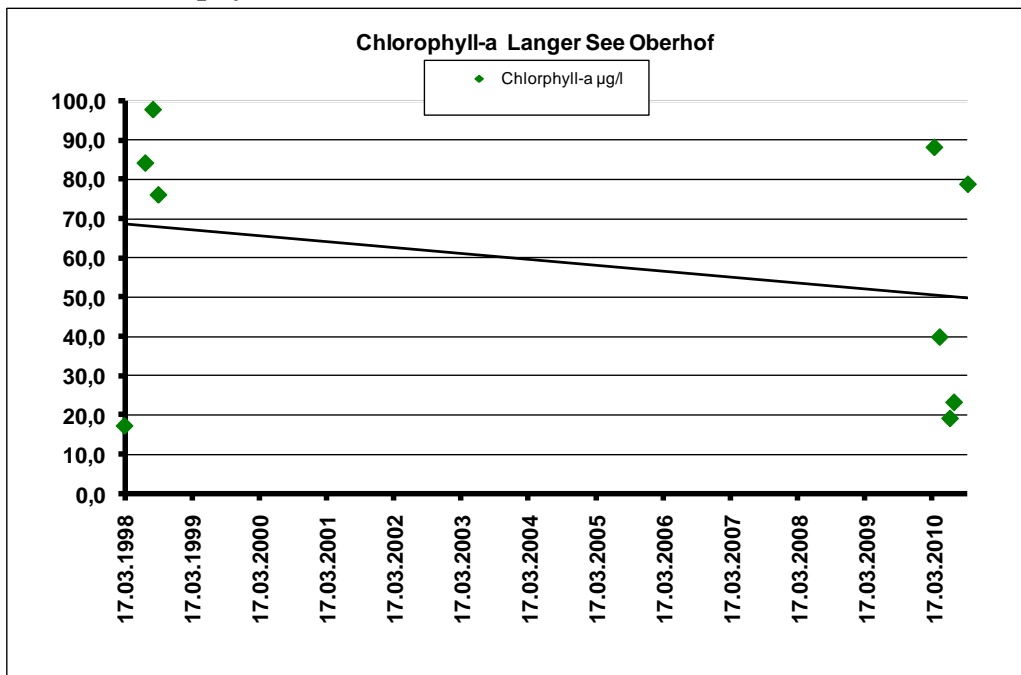
Der Lange See bei Oberhof (Karte) ist ein bereits stark verlandetes Gewässer. Nur ca. 40 % der ursprünglichen Gesamtfläche des Sees ist noch als freie Wasserfläche erhalten. Der See wird als Angelgewässer stark genutzt. Besatzmaßnahmen wurden vorgenommen. Der See ist von einer Pappelreihe und einem schmalen lückigen Schilfsaum umgeben. Die angrenzenden Flächen werden ackerbaulich genutzt. Der See wurde 1998 und 2010 untersucht. Eine Vermessung fand 2005 statt. Er hat keinen bedeutenden Zufluß. Der Ablauf entwässert in Richtung Kösterbeck.

Karte 1: Lage



Der Lange See bei Oberhof ist phytoplanktondominiert. Die Chlorophyll-a Gehalte schwankten 2010 zwischen 88,1 µg/l im März und 19,1 µg/l im Juni (Abb.1). 1998 lagen 3 von 4 Werten im Bereich des Maximums von 2010 bzw. darüber. Nur der Frühjahrswert war deutlich niedriger. 2010 wurde im Herbst ein zweiter sehr hoher Chlorophyll-a Gehalt ermittelt (Abb.1), das Maximum 1998 aber nicht erreicht. In der nachfolgenden Abbildung ist ein abnehmender Trend erkennbar. Dieser wird durch die Entwicklung der Sichttiefen allerdings weniger stark bestätigt. 2010 lagen 5 von 6 Sichttiefen weiterhin deutlich unter einem Meter. Bis auf den Juniwert mit 120 cm wurden nur Werte bei oder unter 60 cm ermittelt, ähnlich wie 1998.

Abb.1: Chlorophyll-a Gehalte und Sichttiefen 1998 und 2010



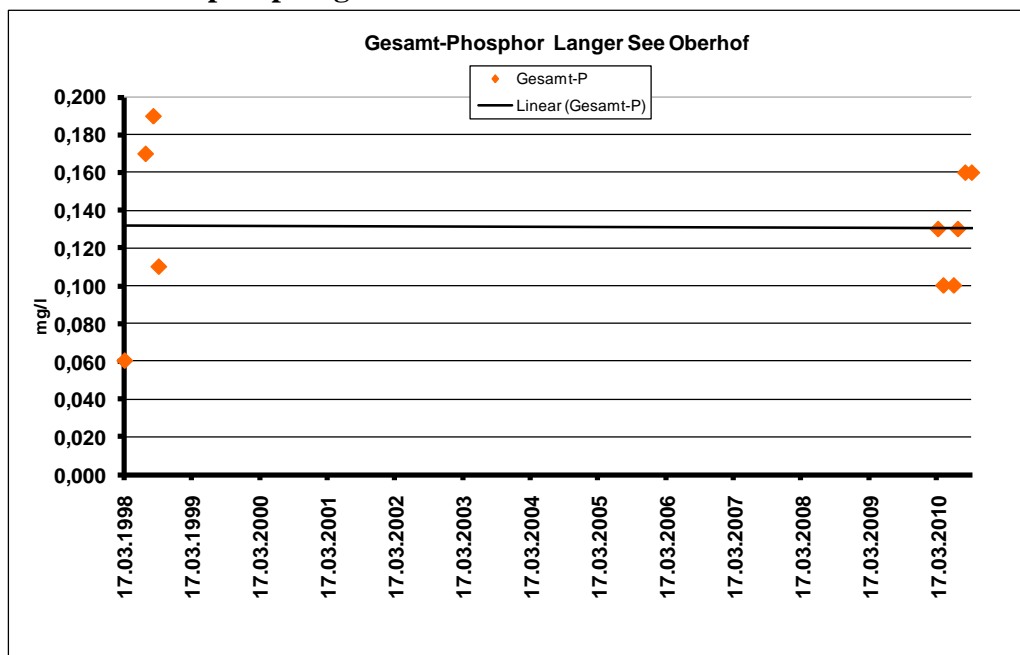
Die Sofortmeßwerte weisen 1998 immer eine leichte Untersättigung für den Sauerstoff aus (Tab.1). 2010 war der See dagegen an 4 von 6 Meßterminen leicht übersättigt. Im Spätsommer und Herbst 2010 wurde wiederum eine stärkere Untersättigung ermittelt. Die Sauerstoffgehalte sanken längere Zeit bis auf 6,8 mg/l O₂ ab. Der pH Wert erreicht 2010 ein Maximum von 8,8. Die Leitfähigkeiten waren in beiden Jahren vergleichsweise niedrig. Es wurden lediglich Werte um 230 µS/cm gemessen, ein Ausdruck sehr geringer Elektrolytgehalte (Tab.3). Die Karbonathärte war ebenfalls sehr gering (Tab.3) und das Puffervermögen des Gewässers daher schlecht. Dies spricht für eine hauptsächliche Wasserversorgung durch elektrolytarmes Grund- und/ oder Regenwasser.

Tab. 1: Sofortmeßwerte 1998 und 2010

Datum	Temperatur °C	O ₂ mg/l	SSI %	Leitfähigkeit µS/cm	pH-Wert
17.03.1998	5,5	11,2	90	233	8,5
08.07.1998	17,0	8,7	92	234	8,1
19.08.1998	19,1	8,7	95	229	8,0
17.09.1998	15,0	8,4	81	224	7,4
30.03.2010	7,6	12,5	108	230	8,4
28.04.2010	12,9	12,7	119	229	8,8
23.06.2010	19,8	9,9	108	230	8,1
15.07.2010	25,2	8,5	107	234	8,1
24.08.2010	20,1	6,8	80	237	8,0
28.09.2010	13,7	6,8	66	230	7,7

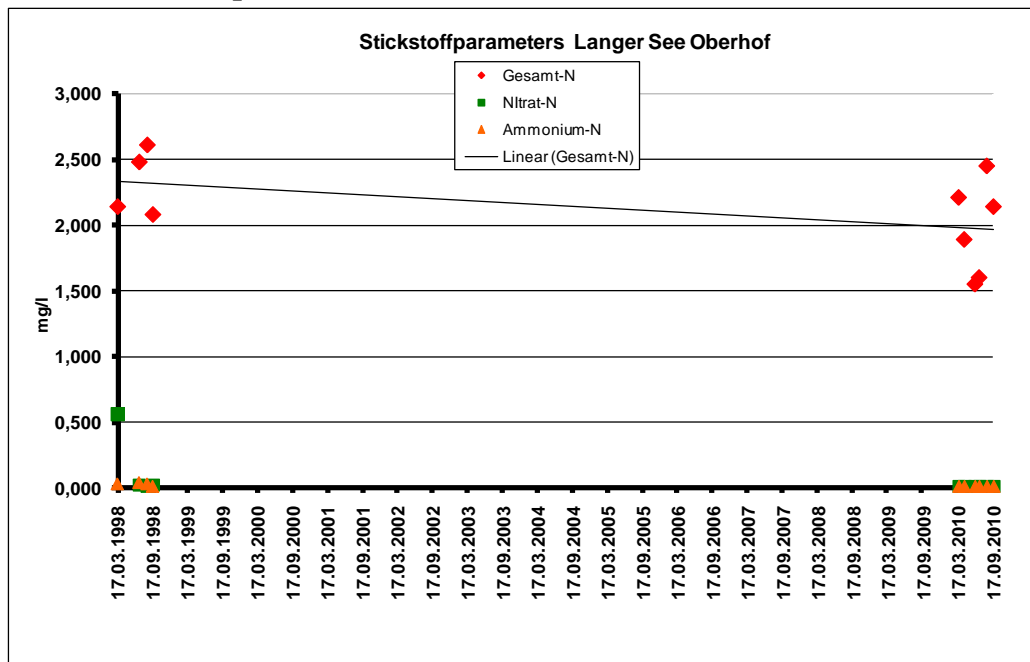
Die Phosphatgehalte des Langer Sees bei Oberhof haben sich seit 1998 nicht wesentlich verändert (Abb. 4). Zwar war das Maximum 2010 mit 160 µg/l P geringer als 1998 mit 190 µg/l P, aber auch 2010 lagen alle Gesamtphosphatgehalte über oder bei 100 µg/l P. In der nachfolgenden Abbildung ist daher kein Trend sichtbar.

Abb.2: Gesamtphosphatgehalte 1998 und 2010



Für die Stickstoffparameter ist eine leichte Abnahme des Gesamtstickstoffs für 2010 zu erkennen (Abb.3). Der überwiegende Anteil des Stickstoffs im See ist organisch gebunden. 1998 wurde eine Blaualgenblüte im Sommer beobachtet. Dies läßt sich auch für 2010 vermuten, da einige Blaualgenarten Stickstoff aus der Luft fixieren können und damit den Anteil an organischem Stickstoff erhöhen. Die Daten zum Phytoplankton liegen für 2010 allerdings noch nicht vor.

Abb.3: Stickstoffparameter (Gesamt-N, Nitrat-N, Ammonium-N) 1998 und 2010

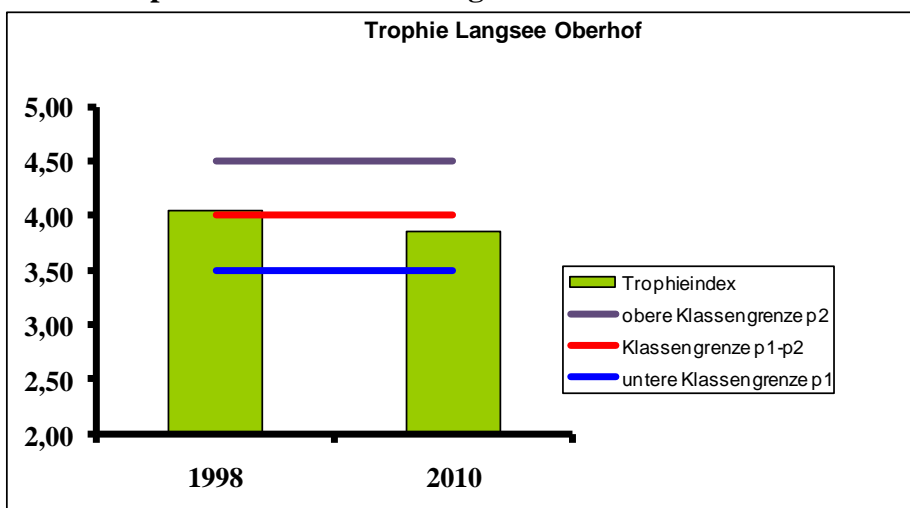


Mit einem Trophieindex von 3,85 war der Lange See bei Oberhof 2010 polytroph 1 (p1) und damit eine Klasse besser als 1998 mit einem Trophieindex von 4,04 und der Klassifizierung polytroph 2 (p2). Allerdings lag der Index 1998 nur sehr knapp oberhalb der Klassengrenze (Abb.4). Ursache der Verbesserung sind die etwas geringeren Chlorophyll-a Gehalte 2010, wobei es sich hier wahrscheinlich um witterungsbedingte natürliche Schwankungen um die Klassengrenze handelt. Eine Verbesserung der trophischen Situation kann damit nicht belegt werden. Das Gewässer ist immer noch übermäßig mit Phosphor versorgt.

Tab. 2: Trophieindex 1998 und 2010

Jahr	Trophieindex	Klassifizierung
1998	4,04	p2
2010	3,85	p1

Abb.4: Trophieindex und Klassengrenzen 1998 und 2010



Tab. 3: Chemische Analysenwerte 1998 und 2010

DATUM	NH ₄ -N mg/l	NO ₂ -N mg/l	NO ₃ -N mg/l	N gesamt mg/l	o-PO ₄ -P mg/l	P gesamt mg/l
17.03.1998	0,030	0,010	0,560	2,140	0,003	0,060
08.07.1998	0,040	0,004	0,020	2,480	0,003	0,170
19.08.1998	0,030	0,003	0,010	2,610	0,005	0,190
17.09.1998	0,010	0,003	0,020	2,080	0,005	0,110
30.03.2010	0,010	0,001	0,010	2,210	0,019	0,130
28.04.2010	0,010	0,005	0,010	1,890	0,006	0,100
23.06.2010	0,010	0,001	0,010	1,550	0,024	0,100
15.07.2010	0,010	0,002	0,010	1,600	0,009	0,130
24.08.2010	0,010	0,002	0,010	2,450	0,012	0,160
28.09.2010	0,010	0,001	0,010	2,140	0,008	0,160

DATUM	Ca mg/l	Mg mg/l	Karbonathärte mg/l Ca	Cl mg/l
17.03.1998	24	4,3	45	28
08.07.1998	23	3,4	45	35
19.08.1998	26	2,9	34	34
17.09.1998	23	4,1	42	34
30.03.2010	24	4,1		27
28.04.2010				28
23.06.2010				28
15.07.2010				29
24.08.2010				32
28.09.2010	26	4,1		28

DATUM	SiO ₂ mg/l	Mn gesamt mg/l	Fe gesamt mg/l	TOC mg/l C	DOC mg/l C	Sulfat mg/l
17.03.1998	0,10	0,02	0,03	25,0	25,0	10
08.07.1998	0,67	0,13	0,15	37,0	27,0	10
19.08.1998	0,85	0,21	0,06	50,0	31,0	15
17.09.1998	0,10	0,18	0,04	52,0	33,0	12
30.03.2010	0,48	0,19	0,07	18,1	16,9	4
28.04.2010				20,4	17,6	
23.06.2010				19,9	19,8	
15.07.2010				21,1	19,3	
24.08.2010				22,5	20,2	
28.09.2010	0,75	0,28	0,33	22,9	18,9	4