

Titisee



Blick auf den Titisee vom Hochfirst aus. Bildquelle: ISF.

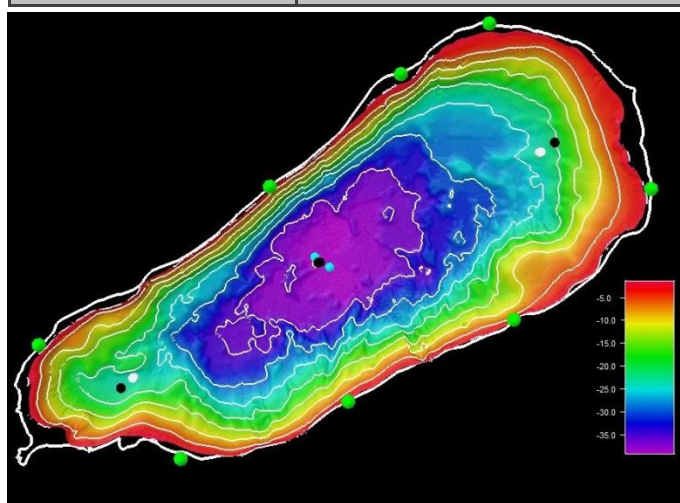
Der Titisee liegt im südlichen Schwarzwald ca. 30 km östlich von Freiburg im Breisgau. Er entstand als Moränenstausee zum Ende der Würm-Eiszeit und ist einer der größten natürlichen Seen Deutschlands. Der Titisee ist als typischer „Weichwassersee“ einer der wenigen Vertreter des Seetyps „kalkarme Mittelgebirgsseen“ im deutschen Seetypensystem, der im natürlichen Referenzzustand nährstoff- und elektrolytarm, aber huminstoffreich ist. Seit etwa Mitte des 20. Jahrhunderts nahm die Nährstoffbelastung durch häusliche Abwasser und landwirtschaftliche Einträge zu. Daher wurden vor allem in den 1970er Jahren Maßnahmen zur Nährstoffreduktion getroffen, um der beobachteten Eutrophierung entgegenzuwirken. Der Titisee unterliegt einer intensiven Nutzung als Freizeit – und Naherholungsgebiet.

Chemischer und biologischer Zustand

Trotz seines geringen Puffervermögens gegenüber sauren Niederschlägen war der Titisee in den letzten beiden Untersuchungsjahren (2007, 2013) stabil im neutralen Bereich (siehe Tab. 2). Damit

Tab. 1. Allgemeine Angaben zum Titisee.

Fläche [ha]	170,43
Einzugsgebiet [km ²]	24,2 (hauptsächlich bewaldet)
Volumen [m ³]	22213806
maximale Tiefe [m]	39,1
mittlere Tiefe [m]	20
Aufenthaltszeit [Tage]	450
Seetyp nach LAWA	Typ 9: Kalkarmer, geschichteter Mittelgebirgssee mit kleinem Einzugsgebiet
Zufluss	Seebach
Abfluss	Gutach



Aktuelle Tiefenkarte des Titisees.

ist er nicht von einer Versauerung des Wasserkörpers betroffen.

Titisee

Die für das Algenwachstum wichtigen Gesamtphosphorgehalte deuten in den letzten beiden Untersuchungsjahren auf stabile Verhältnisse hin, die zwar noch über dem natürlichen Hintergrund liegen, aber schon in den oligotrophen, d.h. nährstoffarmen, Bereich einzuordnen sind. Die anorganischen Gesamtstickstoff-Gehalte blieben in den Untersuchungsjahren weitgehend konstant. Eine wesentliche Zunahme über die letzten zwei Jahrzehnte ist bei dem für vielfältige anthropogene Belastungen stehenden Chloridwert zu beobachten. Eine Erhöhung der Chloridkonzentrationen u. a. auf Grund von stärkerer Straßensalzung ist bei vielen Seen zu beobachten (vgl. auch Bodensee, IGKB, Grüner Bericht Nr. 37, 2010).

Das Phytoplankton des Titisees erreichte in den Jahren 2007 und 2013 geringe Jahresdurchschnitts-Biomassen (Tab. 2), die einem nährstoffarmen See entsprechen. Auch die niedrigen Konzentrationen des Pigments Chlorophyll a bestätigen diese Einschätzung.

Tab. 2 Ausgewählte limnologische Parameter des Titisees aus den Jahren 2007 und 2013. Zu den dominanten Algengruppen

ausgewählte limnologische Parameter	2007 (Feb-Dez)	2013 (Apr-Nov)	
Sichttiefe [m]	3,7	3,1	gehören die Kieselalgen sowie die Chryso – und Cryptophyceen. Im Sommer treten auch Cyanobakterien auf. Diese Zusammensetzung steht im Einklang mit einem oligotrophen Zustand.
pH	6,9	6,8	Das Rotatorien-Zooplankton ist sehr artenreich (2013: 24 Arten) und wurde von <i>Keratella cochlearis</i> , <i>Kellicottia longispina</i> sowie <i>Polyathra vulgaris/-dolichoptera</i> dominiert. <i>K. longispina</i> gilt als Zeiger für oligotrophe Zustände.
Leitfähigkeit/ 20°C [µs/cm]	78	94	
Gesamtphosphor [µg/l]	7,8	9,3	
Sauerstoff [mg/l]	9,3	8,3	
Ammoniumstickstoff [µg/l]	10,1	9,0	
anorg. Stickstoff [µg/l]	0,47	0,38	
Chlorid [mg/l]	12	19	
Phytoplankton Biomasse [mg/l]	0,26	0,19	
Chlorophyll a (HPLC) [µg/l]	1,2 (Max 4,2; Min 0,6)	1,5 (Max 2,0; Min 0,8)	

Das Crustaceen-Zooplankton wird im Frühjahr und Herbst hauptsächlich durch Bosminen sowie im Sommer durch Daphnien gebildet. Des Weiteren ist der Titisee durch das Vorkommen von *Holopedium gibberum* gekennzeichnet, eine Art, die kühle, oligotrophe Weichwasserseen mit niedrigem pH-Wert bevorzugt.

Die Makrophytenvegetation des Titisees ist aus naturschutzfachlicher Sicht von großer Bedeutung, da unter anderem das See-Brachsenkraut (*Isoetes lacustris*) sowie das Stachelspitzige Brachsenkraut (*Isoetes echinospora*) vorkommen, die in der Roten Liste Baden-Württembergs als „stark gefährdet“ bzw. „vom Aussterben bedroht“ eingestuft werden.

Gesamtbetrachtung

Insgesamt betrachtet weisen sowohl chemische als auch biologische Parameter auf einen guten ökologischen Gesamtzustand im oligotrophen Bereich hin. Damit haben sich die vielfältigen Maßnahmen zum Gewässerschutz als wirksam erwiesen.

Detaillierte Informationen finden sich in den Jahresberichten des Instituts für Seenforschung aus den Jahren 2007/2008 und 2013.