

BADSEE, Isny

Biologie/Chemie

Algen/Makrozoobenthos

- regelmäßig Algenblüten (bei Beprobungen 1999, 2000, 2004, 2010, 2011, 2014, 2015)
- 2012 seltener Libellenfund: *Leucorrhinia albifrons* (3. Nachweis in Ba.-Wü.), zu ihrem Schutz sollten Was-serspiegelschwankungen 50 cm nicht überschreiten
- Biber seit 2013

Frühjahr	Sommer	Herbst
Chrysophyceen, Diatomeen, <i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Microcystis</i> sp., <i>Anabaena</i> sp., <i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Microcystis</i> sp., <i>Aphanizomenon flos-aquae</i> , <i>Ceratium hirundinella</i>

Makrophyten

1980er	<i>Nymph. alba</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Myrio. spicatum</i> , <i>Poly. amphibium</i>
2004	<i>Nymph. alba</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Myrio. spicatum</i> , <i>Poly. amphibium</i> , <i>Pot. crispus</i> (Herz) (und <i>Pot. pectinatus</i> 2012)
2014	<i>Nymph. alba</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Pot. crispus</i> , - <i>lucens</i> , - <i>pusillus</i> , <i>Myrio. spicatum</i> , <i>Poly. amphibium</i> , <i>Ranunculus circinatus</i> (Bolender)
2015	<i>Nymphaea alba</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton crispus</i> , - <i>lucens</i> , - <i>pectinatus</i> , - <i>pusillus</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Fontinalis antipyretica</i> (Bolender)

Fische

1993	Rotauge, Brachse, Rotfeder, Barsch, Hecht, Karpfen, Schleie
2005	Hechtsterben durch Krankheit (ca: 150 Stück)

Pflanzennährstoffe und andere Trophieanzeiger im Jahresdurchschnitt

	anorg. Gesamt-Stickstoff (mg/l)	Gesamt-PO4-Phosphor (µg/l)	Chlorophyll a (µg/l)	Chlorophyll a - Spitze (µg/l)	Sichttiefe (m)
1987	0,45	117	18	40	0,6
1996	0,27	85	39	92	1,0
1997*	0,40	90	46	100	1,1
2002	0,42	99	26	52	1,0
2004	0,36	78	35	85	1,3
2009	0,44	68	28	45	1,0
2010	0,65	76	26	53	1,0
2014	0,32	71	34	78	1,0
2015	0,55	72	26	92	0,9
Trophie-stufe		eutroph	eutroph	eutroph	hoch eutroph

* nur Oberflächenwasser

Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen

Trophiestufen

- 1987 eutroph
- 1996 bis 2009 eutroph, e2
- 2010 eutroph, e2-p1
- 2014 und 2015 eutroph e2

Phosphorgehalt nur Oberflächenwasser:

	1996	1997	2002	2004	2009	2010	2014	2015
Gesamt-PO ₄ -Phosphor (µg/l)	79	90	92	72	63	76	65	64

Phosphorbelastung

Über die oberirdischen Zuläufe wurden 1996 ca. 186 kg Phosphor eingetragen. Zusammen mit dem Eintrag über Luft (17 kg) ergibt sich eine Gesamtbelastung von 203 kg P/Jahr. Die Grenze der kritischen Oberflächenbelastung mit Phosphor, ab der mit einer fortschreitenden Eutrophierung zu rechnen ist (112 kg P/a), wurde 1996 um das 1,8 -fache überschritten.

Sediment

- 1987 Wassergehalt 86 %, Glühverlust 24 % (ungefähr org. Anteil); nährstoffreicher Schlamm

Belastungsquellen

- bis 1967 (Bau der Kläranlage Beuren) Einleitung von Käsereiabwässern
- danach über viele Jahre Hochwasserentlastung der KA in den See (inzw. abgestellt); KA heute zu klein; soll bis 2001 an AZV Ried angeschlossen werden
- 3 Teilorte (Allmisried, Winnis, Seehalden; 35 Einwohner) ohne Kläranlagenanschluss (Stand 1991)
- 2006 Stichprobenuntersuchungen an Zulauf 2 und 3 (Fürst 2006): im Z 2 erhöhte P-Werte (80-110 µg/l), wobei Belastung auch schon oberhalb Winnis vorhanden ist; im Z 3 hohe P-Werte (110-540 µg/l) aus Winnis-Ost, dem Ziegenhag (Gelände Campingplatzbesitzer) sowie dem direkten Umland ab Winnis-Ost
- 2015 Abwasserpilz in Z2 bei Biogasanlage, Einträge abgestellt
- 2015 am östl. Zulauf (Hauptzulauf) neuer Stall mit evtl. Hofabschwemmungen
- 2016 im März am Nordrand von Beuren bei landwirt. Anwesen (Laufhof Rinder) starke Hofabschwemmungen, die in den südöstlichen Zulauf gelangen (2015 nicht beprobt)
- Ferienhäuser am Südufer nicht angeschlossen; dazu kommen über 20 Wochenend- und Bootshäuser um den See herum;
- viele intensiv genutzte Grünlandflächen in Hanglage, entwässerte Niedermoorbereiche; fehlende Pufferstr., begradigte Bachläufe; an Ostseite häufig Gülle in Hanglage
- Schwallbetrieb der uh gelegenen Wasserkraftanlage; hierdurch im Sommer starke Wasserstandsabsenkung im See, insbesondere seit der Eintiefung des Ablaufs 2009
- Badebetrieb, Zeltplatz, Bootsanlegeplatz

Vorschläge zur Sanierung/Restaurierung

- zentraler Abwasseranschluss
- Beseitigung punktueller Einträge aus landwirtschaftlichen Anwesen
- Extensivierung kritischer Flächen, insbesondere geneigte Flächen im Uferbereich
- Renaturierung der Zuflüsse; Pufferstreifen
- Umsetzung des Pflegeplans des RP Tübingen; Uferpflege am See
- Überprüfung des Schwallbetriebs der unterhalb gelegenen Wasserkraftanlage; Anbringen einer Staumarke oder besser noch einer Schwelle
- Installation einer Tiefenwasserableitung

Umgesetzte Maßnahmen

Abwasser

- 1997 Anschluss von Allmisried, 1999 von Seehalden; Winnis weiterhin dezentral, Ferienhäuser am Südufer mit geschlossenen Gruben (so auch 2011)

Landwirtschaft

- 1995 Extensivierungsplanung für die landw. genutzten Flächen im EZG (Trautmann)
- Beratung der Landwirte im Hinblick auf eine Verminderung der Nährstoffausträge aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen
- extensivierte Flächen:

Jahr	Hektar	Kosten
1996	4,4	2 490 DM
1997	15,7	8 980 DM
1998	15,7	8 280 DM
1999	13,7	
2000	12,8	7 480 DM
2001	13,7	
2002-2003	13,0	3 790 €
2004-2005	15,8	
2006	16,7	5 190 €
2007	7,9	2 370 €
2008	5,6	
2009-2011	8,9	
2012-2013	9,6	2 900 €
2014	4,9	1 070 €
2015	5,2	1 210 €
2016	7,0	
2017	4,8	2 000 €

Renaturierung

- seit 1991 sind Teilbereiche (West- und Ostseite, Teil der Nordseite) gesperrt
- 1996 Gewässerentwicklungsplan durch Herrn Augustin (Diplomarbeit), FH BC
- Pflegeplan des RP Tübingen wird in Teilbereichen umgesetzt
- 2003 Renaturierung am Zufluss beim Campingplatz
- geplant sind Renaturierungen am Rötelbach (3700 m) sowie den Zuflüssen 1 (550 m), 2 (Käsbach, 650 m), 4 (570 m), 5 (2000 m), 6 (Scheidbach, 330 m); 2005 begonnen

Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen

Sonstiges

- 2000 Aufstellen von Infotafeln (über Seensanierung) im Campingplatz
- 2001 Uferpflegekonzept für den See (Herz)
- 2009 Einbau einer TWA (2006 Planung im Rahmen einer Diplomarbeit); gleich zu anfangs neue Einbettung erforderlich, da durch Eisgang herausgerissen; Sommer 2010 durch Taucher festgestellt, dass Leitung statt in 1 m Höhe über Grund in mind. 2,5 m Höhe hängt; daher kaum Nährstoffabtransport; für dauerhafte Installation 2011 spezielle Konstruktion erstellt; jetzt immer in der richtigen Tiefe; 2011 jedoch erst ab Juli und dann auch nur sehr begrenzt eingesetzt, da angeblich ein zu hoher Wasseraustrag befürchtet; so kann sie nicht funktionieren; diesbezügliches Informationsgespräch ist erforderlich; 2012 bei Kontrolle die richtige Lage der TWA bestätigt (sie fördert nährstoffreiches Tiefenwasser aus ca. 6,5 m Tiefe); 2013 durfte TWA im Sommer nur stark gedrosselt laufen, da See durch Schwallbetrieb des Triebwerks am Ablauf um 1 m abgesenkt (dringend ändern);
- 2014 Pegel eingebaut; wird zur Überprüfung des Schwallbetriebs regelmäßig abgelesen; da im Sommer häufig zu starkes Absenken des Badsees, soll 2016 vom LRA eine Anordnung zur maximal erlaubten Absenkung erlassen werden (bis 2017 noch nicht erfolgt)
- 2017 geplant, dass LRA den Schwallbetrieb mit Wasserkraftbetreibern regelt