

ILLMENSEE

Biologie/Chemie

- 1937 Wasserspiegelsenkung um 1,2 m
- Wasseraufenthaltszeit ca. 4 Jahre
- ab 1970 laut Sedimentationsgeschichte deutlich zunehmende Eutrophierung; Anstieg der anaeroben Zone mit H₂S-Geruch bis Mitte der 1990er, seither wieder besser

Algen/Makrozoobenthos

- *Dreissena polymorpha* (Wandermuschel, Dreikantmuschel)
- 1990 stärkere Algenvermehrung in Feb (Kieselalgen) und Juni (*Aphanizo.*, *Microcystis*, *Anabaena fl.*); ganzjährig *D. longispina*

	Frühjahr	Sommer	Herbst
1990	Diatomeen (<i>Asterio.f.</i>)	<i>Aphanizo. fl.</i> , <i>Microcystis fl.</i> , <i>Anabaena fl.</i>	Cyanophy., Cryptoph
1991	Diatomeen (<i>Asterio.f.</i>)	Cryptophyceen, Chlorophyceen, Dinophy.	

- 2003 keine Algenblüten; im Sommer *Cryptomonas*, *Dinobryon*, im Herbst *Microcystis aeruginosa*; große Daphnien nur kurzzeitig im April
- 2009 *Cryptomonas*, *Dinobryon*, *Microcystis aeruginosa*, *Oscillatoria* und andere fädige Blaualgen; Daphnien (*D. cucullata*, *D. longispina*)
- 2016 Chrysophyceen (*Dinobryon divergens*), Diatomeen (*Fragilaria*); *Daphnia longispina* und *D. cucullata*

Makrophyten

- 1980er Jahre *Nuphar lutea*, *Nymph. alba*, *Myrio. spicatum*, *Ran. circinatus*, *Chara aspera*, *Elodea canadensis*, *Pot. perfoliatus*, - *pusillus*, - *pectinatus*, - *trichoides*, *Chara sp.*
- 2003 *Nuphar lutea*, *Nymph. alba*, *Elodea nuttallii*, *Cerato. demersum*, *Myrio. spicatum*, *Pot. perfoliatus*, - *crispus*, - *pectinatus*, - *berchtoldii*, *Najas marina*
- 2006 *Nuphar lutea*, *Myrio. spicatum*, *Cerato. demersum*, *Elodea nuttallii*, - *canadensis*, *Pot. perfoliatus*, - *pectinatus*, - *berchtoldii*, - *praelongus*, *Chara contraria*, - *globularis*, - *delicatula*, *Nitella mucronata*, *Lemna minor*
- 2009 *Nuphar lutea*, *Nymph. alba*, *Myrio. spicatum*, *Pot. perfoliatus*, - *crispus*, - *pectinatus*, - *pusillus*, - *lucens*, *Ran. circinatus*, *Elodea nuttallii*, *Cerato. demersum*, *Najas marina*, *Chara aspera*; im nordwestlichen Bereich Kleinbestand an *Nymphaea*-Zuchtform/ ausländischer Form
- 2012 *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton perfoliatus*, - *pectinatus*, - *praelongus*, *Ranunculus circinatus*, *Elodea nuttallii*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina*, *Myriophyllum spicatum*, *Chara delicatula*, - *globularis*
- 2017 *Nuphar lutea*, *Nymphaea sp.* (Zuchtform), *Potamogeton perfoliatus*, - *pectinatus*, *Elodea nuttallii*, *Ceratophyllum demersum*, *Najas marina*, *Chara contraria* (Kartierung ist nur in 8 Transsekten erfolgt)

Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen

Fische

- 1990-93 Hecht, Zander, Rotaugen, Barsch, Brachse, Aal, Wels, Karpfen, Rotfeder, Karausche, Schleie, Ukelei
- Bestand an Rotaugen, Brachsen, Barschen niedrig; 2004 bei Fischbestandserhebung z.B. 400 Rotaugen/ha

Pflanzennährstoffe und andere Trophieanzeiger im Jahresdurchschnitt

	anorg. Gesamt-Stickstoff (mg/l)	Gesamt-PO ₄ -Phosphor (µg/l)	Chlorophyll a (µg/l)	Chlorophyll a -Spitze (µg/l)	Sichttiefe (m)
1985	1,46	33	6	9,5	3,3
1990	1,08	41	6,4	18	3
1991		35	4,7	16	3,5
1997*	1,06	25	3,5	10	3,4
2003**	0,83	19	5	12	3,2
2006	1,23	25	4,4	9,6	3,5
2009	0,73	35	12	44	3,2
2012	0,86	25	8,9	16	2,7
2016	1,07	23	7,2	17	3,4
2017	0,65	26			3,4
Trophie-stufe		mesotroph	meso-/eutroph	mesotroph	meso-/eutroph

* nur Oberflächenwasser; ** nur 0-4 m Tiefe

Trophiestufen

- 1990 bis 2006 mesotroph, m
- 2009 meso- bis eutroph, e1
- 2012 und 2016 mesotroph, m

Phosphorbelastung (Oberflächenwasser)

	Gesamt-PO ₄ -Phosphor (µg/l)
1990	37
1997	25
2003	19
2006	16
2009	21
2012	16
2016	18
2017	16

Sediment

- tonreiche Kalkmudde mit geringem C_{org}-Gehalt
- 1992 P_{ges} 1,0 mg/g TS, Wassergehalt 71 %, Glühverlust 9 %

Belastungsquellen

- 4 Teilorte (Illwangen, Mariahof, Glashütten, Reute; 150 Einw.) ohne Kläranlagenanschluss (Stand 1991)
- zahlreiche entwässerte Niedermoorflächen sowie intensiv genutzte (viel Ackerbau) landw. Flächen in Hanglage (lehmig-tonige Böden)
- seit 2010 Biogasanlage
- 2009 erhöhter P-Gehalt (365 µg TP/l) im Mai im linksseitigen Zulauf zum Andelsbach unterhalb von Mariahof (aus Richtung Illwangen und ehemaliger Kläranlage)
- 2015 Untersuchung der westlich gelegenen Entwässerungsgräben; hierbei teils hohe Einträge, insbesondere bei Starkregen in zwei Bereichen
- 2015 im Andelsbach bei Starkregen hohe Phosphorbelastung v.a. durch Gülle- und Bodenabschwemmungen im Einzugsgebiet
- begradigter Zulauf ohne Pufferstreifen
- Badebetrieb, Zeltplatz
- am Westufer zwischen Freibad und Halbinsel ca. 7 Privatstege auf Gemeindegrund; etliche in jüngerer Zeit erneuert/gebaut; der Bereich ist Landschaftsschutzgebiet, § 33 Biotop und FFH; die Anzahl sollte deutlich vermindert werden, was aber bereits vor 15 Jahren versucht wurde; insgesamt über 60 Zugänge rund um den See

Vorschläge zur Sanierung/Restaurierung

- zentraler Abwasseranschluss der Teilorte; Bau eines Regenüberlaufbeckens
- Extensivierung insbesondere der Niedermoorflächen sowie einiger geneigter Flächen
- Abstellen der punktuellen Belastungsquellen
- Grunderwerb für Renaturierung Andelsbach
- Uferpflege am See
- seit 2009 Reaktivierung der Überflutungsfläche oberhalb des Illmensees durch Sohlenerhebung geplant; bis 2017 noch nicht erfolgt
- wegen Vorkommen von *Potamogeton praelongus* sollte auf mäßigen Karpfenbestand geachtet werden (sonst evtl. Verschlammung der großen Blätter)

Umgesetzte Maßnahmen

Abwasser

- Teilorte Illwangen und Mariahof 1993-1997 an mobile Kläranlage mit Vorfluter Illmensee angeschlossen, die jedoch schlecht arbeitete
- 1970 Bau der Kläranlage Illmensee; 1987 Erweiterung; 2001 Erweiterung und Modernisierung; bis 1998 Anschluss von Illwangen, Mariahof, Reute und Glashütten; Ablauf in Andelsbach unterhalb des Ruschweiler Sees; Sack bleibt dezentral
- 2002 Bau des Regenüberlaufbeckens Illmensee; wichtig für Ruschweiler See, da Regenentlastung von Illmensee in den Andelsbach oberhalb des Ruschweiler Sees erfolgt
- 2016 Verlegung und Neubau der undichten Ablaufleitung der Kläranlage um Ruschweiler See und Volzersee herum in den Andelsbach

Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen

Landwirtschaft

- 1993 agrarstrukturelle Vorplanung für die Gemeinde Illmensee durch die Landsiedlung GmbH
- 1995 Extensivierungsplanung für die landw. genutzten Flächen im Einzugsgebiet
- Beratung der Landwirte im Hinblick auf eine Verminderung der Nährstoffausträge aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen
- 2015 Belastung durch Fahrsilo in Reutehöfe festgestellt und beseitigt
- extensivierte Flächen:

Jahr	Hektar	Kosten
1993-98	24,7	17 140 DM
1999-00	31,9	21 770 DM
2001	32,1	21 980 DM
2002	30,1	10 430 €
2003	32,5	-
2004-05	32,1	-
2006	30,3	10 600 €
2007	34,2	10 750 €
2008	34,9	-
2009	25,0	-
2010	29,8	-
2011	26,8	-
2012	28,1	7 680 €
2013	24,5	6 920 €
2014	26,7	7 620 €
2015-17	18,6	9 550 €

Renaturierung

- 1994 Gewässerentwicklungsplan durch Ingenieurbüro Funk, Riedlingen
- 1994 Bepflanzungen am Andelsbach auf 200 m
- 1996 Renaturierung des Andelsbachs (Zulauf) auf 300 m bis zur Mündung; Anlegung einer Überflutungsfläche (4 ha) mit ökologischer Gestaltung; seit 2009 sollte die Überflutungsfläche durch Sohlenerhebung reaktiviert werden
- 1999 Renaturierung bis zur Straße nach Mariahof und seitlichem Zulauf von Mariahof her
- 2000 Einrichtung eines Lehrpfades über Seen
- 2010 Baumpflege am renaturierten Andelsbach
- geplant ist Renaturierung des Andelsbachs zwischen Mariahof und Illwangen (300 m) und zwischen Illmensee und Ruschweiler See (1400 m)
- 2011/12 als Pflegemaßnahme Fällung viele Bäume in Uferabschnitt; 2012/13 weitere Baumfällungen
- 2014/15 Untersuchung der Zuläufe im Bereich des Vorkommens von *Pot. praelongus*
- 2016 Gutachten zu den Stegen und Seezugängen; einige Stege/Seezugänge sollten beseitigt, die restlichen nachträglich genehmigt werden; der Uferweg soll an drei Stellen vom Ufer weg verlegt werden; eine Schutzzone im See wird vorgeschlagen

Sonstiges

- 1998 Uferpflegekonzept für den See