

Tabellen

Tabelle 1 (1)**Normal - Tiefenserien an den Stationen**

Fischbach - Uttwil:	0, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 100, 150, 200, 230, 250 m
Bregenzer Bucht:	Für chemische Untersuchungen: 0, 5, 10, 20, 30, 60 m Für Sauerstoff- und Temperaturmessungen: 0, 5, 10, 15, 20, 30, 50, 60 m
Überlinger See:	0, 5, 10, 20, 30, 50, 60, 100, 140 m
Zellersee:	0, 5, 10, 15, 20, 21 oder 22 oder 23 m *
Rheinsee:	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 44 oder 45 oder 46 m *

* je nach Wasserstand

Tabelle 1 (2)

**Untersuchungstermine Januar 2006 bis März 2007 an den Stationen Fischbach-Uttwil (FU),
und Bregenzer Bucht (BR) und von Januar 2006 bis März 2007
an den Stationen Zellersee (ZE) und Rheinsee bei Berlingen (RH)**

Obersee - Stationen		Untersee - Stationen	
Fischbach-Uttwil (FU)	Bregenzer Bucht (BR)	Zellersee (ZE)	Rheinsee (RH)
10.01.2006	23.01.2006	09.01.2006	06.01.2006
30.01.	14.02.	21.02.	19.01.
13.02.	22.03.	07.03.	28.02.
06.03.	25.04.	04.04.	14.03.
20.03.	29.05.	03.05.	28.03.
03.04.	20.06.	13.06.	11.04.
18.04.	19.07.	04.07.	25.04.
02.05.	09.08.	08.08.	09.05.
15.05.	20.09.	12.09.	23.05.
29.05.	17.10.	10.10.	06.06.
12.06.	13.11.	06.11.	05.07.
03.07.	11.12.	06.12.	18.07.
17.07.	17.01.2007	09.01.2007	22.08.
08.08.	12.02.	06.02.	05.09.
21.08.	26.03.	06.03.	19.09.
11.09.			03.10.
25.09.			18.10.
09.10.			07.11.
23.10.			22.11.
07.11.			05.12.
20.11.			10.01.2007
05.12.			24.01.
08.01.2007			06.02.
22.01.			20.02.
05.02.			12.03.
19.02.			20.03.
05.03.			
19.03.			

Tabelle 1 (3)**Liste der untersuchten Inhaltsstoffe für die Untersuchungsstationen Fischbach - Uttwil (F),
Bregenzer Bucht (B), Zellersee (Z) und Rheinsee bei Berlingen (R)**

Leitfähigkeit bei 20 °C	F	B	Z	R
pH	F	B	Z	R
Sauerstoff	F	B	Z	R
Säurekapazität KS 4,3	F	B	Z	R
Gesamthärte	F	B	Z	R
Calcium	F	B	Z	R
Magnesium	F	B		
Silikat	F		Z	R
Orthophosphat	F	B	Z	R
Phosphor gelöst (im Filtrat nach Aufschluß)	F	B	Z	R
Phosphor partikulär	F		Z	R
Phosphor total (im Rohwasser nach Aufschluß)	F	B	Z	R
Ammonium	F	B	Z	R
Nitrit	F	B	Z	R
Nitrat	F	B	Z	R
partikulärer Stickstoff direkt	F			R
Chlorophyll a	F		Z	R
Chlorophyll (a+b) - HPLC	F			R
Chlorid	F	B	Z	R
Sulfat	F	B	Z	R
Eisen total	F		Z	
Mangan total	F		Z	
Natrium	F	B		R
Kalium	F	B		R
UV – Extinktion (260 nm)				R

Berechnete Inhaltsstoffe:

pH korrigiert auf aktuelle Temperatur	F		Z	R
Sauerstoffsättigung in %	F	B	Z	R
Rest - Sauerstoff nach Oxidation der anorganischen Komponenten	F		Z	R
Rest - Sauerstoff nach Oxidation der anorganischen und organischen Komponenten	F			
Anorganischer Kohlenstoff	F		Z	R
Gleichgewichts - CO ₂			Z	R
Magnesium (aus Gesamthärte und Calcium)			Z	R
H ₂ CO ₃ + CO ₂	F		Z	R
Hydrogenkarbonat	F		Z	R
Karbonat	F		Z	R
Gleichgewichtskohlensäure	F		Z	R
Calcitsättigung	F		Z	R
ausgefallener Kalk (nach Jacobsen / Langmuir)	F		Z	R
Phosphor total (P gelöst + P part.)	F	B	Z	R
Phosphor hydrolysierbar (P gelöst - PO ₄ -P)	F	B	Z	R
Organischer Stickstoff gelöst (N-KJF - NH ₄ -N)	F			
Organischer Stickstoff total (N-KJF + NH ₄ -N)	F			
Gesamtsstickstoff anorganisch (NO ₃ + NO ₂ + NH ₄) - N	F	B	Z	R
Gesamtstickstoff	F			
Summe der Kationen	F	B	Z	R
Summe der Anionen	F	B	Z	R

Tabelle 2: Seekenndaten

Bodensee-Obersee (Fischbach-Uttwil), Seejahr 2006 (Messdaten vom 20.03.06 bis 19.03.07)

IV-XII: Monate 2006; I, II, III-07: Monate 2007

Parameter	Messwerte				Stoffinhalt								Stoffbilanz		
	(a)				(b)								(b)		
	Epilimnion (0 -10 m)		Seebodennähe (1m über Grund)		See total				Epilimnion (0 -10 m)		Hypolimnion (200 -252.5 m)		Beginn	20.03.2006 bis	11.09.2006 bis
Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Beginn	Ende	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Ende Seejahr	11.09.2006	19.03.2007	
	Zeit	Zeit	Zeit	20.03.2006	19.03.2007	Zeit	Zeit	Zeit	Zeit	Zeit	Zeit				
Thermik	20.9	VII	4.1	II III	185.7	243.4	315.3	VIII	84.7	VIII	6.9	58	128	-70	
(a) °C, (b) 10 ¹² Kcal	3.9	III	3.7	III			185.7	III	16.6	III	6.2				
Sauerstoff	12.7	V	11.3	III	537.4	520.9	543.2	V	53.7	V	18.1	-17	-54	37	
(a) mg l ⁻¹ , (b) 10 ³ t	9.2	VIII, X	7.3	XI			468.5	X	39.2	VIII	14.5				
Orthophosphat - P	4.3	III	17.3	XI	220.3	148.3	220.3	III	17.8	III	18.6	-72	-50	-22	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	0.2	VII	5.1	IV			109.5	I	1.5	VII	7.6				
Phosphor, hydrolysierb.	2.9	XII	2.6	IX	64.8	88.5	108.3	II	10.8	XII	3.8	24	13	11	
(A) mg m ⁻³ , (b) t	1.6	III, VIII, IX	1.1	X			61.4	X	7.1	VIII	2.2				
Phosphor, gelöst	6.1	III	19.5	XI	285.1	236.8	303.9	I	25.7	III	21.8	-48	-37	-11	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	2.3	VII-XI	7.6	IV			199.3	I	9.8	VIII	11.2				
Phosphor, partikulär	10.3	V	5.1	IX	135.2	170.5	170.5	III	35.1	V	6.9	35	-48	84	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	1.8	I	1.3	II			81.8	VIII	11.7	IV	1.7				
Phosphor, total	13.5	V	23.8	XI	420.3	407.3	431.7	I	51.0	V	24.4	-13	-86	73	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	5.5	IX	10.1	V			307.3	I	26.8	IX	15.0				
Nitrat - N	983.0	II	1115.0	IV	46638.3	47360.4	48313.3	I	4154.8	II	1905.9	722	-904	1626	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	636.0	VIII	1024.0	X			45074.9	VIII	2760.3	VIII	1663.8				
Nitrit - N	8.5	VIII	4.8	IV	30.1	55.5	119.5	VI	33.9	VIII	7.2	25	45	-20	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	0.4	III	0.3	VII, XI, II			29.1	II	2.0	III	0.3				
Ammonium - N	16.1	V	12.9	III	122.1	140.2	374.5	VII	66.4	V	13.8	18	69	-51	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	1.2	III, IV	0.8	VI			99.5	X	6.4	IV	1.3				
Stickstoff, partikulär	78.0	V	38.0	IV	400.6	696.1	946.8	V	281.9	V	19.6	0	0	0	
(a) mg m ⁻³ , (b) t	9.0	IV	3.0	V			364.0	XI	62.4	IV	2.6				
Silikat (SiO₂)	3.4	III, IV	5.2	XI	164.1	154.7	164.1	III	14.5	III	7.1	-9	-25	15	
(a) mg l ⁻¹ , (b) 10 ³ t	1.2	VII-IX	3.5	III-V			139.3	IX	5.1	VIII	5.5				
Kalium	1.4	IV, V, I-III	1.5	VII	66.7	63.9	67.7	VII	6.0	IV, V	2.4	0	65	-65	
(a) mg l ⁻¹ , (b) 10 ³ t	1.2	VII	1.4	IV, V, VIII-III			62.3	X	5.4	VII	2.2				
Natrium	4.9	V	5.3	IV	227.0	230.5	231.4	V	20.5	V	8.3	3	-5	9	
(a) mg l ⁻¹ , (b) 10 ³ t	4.1	VII	4.7	I			213.9	I	18.5	VII	7.5				

Tabelle 3

**Vergleich von Messwerten der verschiedenen Teile des Bodensees - Obersee
Seejahr 2006 / 2007 an den Stationen Fischbach-Uttwil (FU) und Bregenzer Bucht (BR)**

Messwerte in "0" m		FU	BR
Temperatur in °C	Maximum	20.9	23.6
	Minimum	4.4	5.2
Sauerstoff in mg O ₂ l ⁻¹	Maximum	12.4	11.9
	Minimum	9.2	9.0
Leitfähigkeit bei 20° C in µS cm ⁻¹	Maximum	296.0	310.0
	Minimum	254.0	252.7
pH in pH-Einheiten	Maximum	8.5	8.4
	Minimum	8.2	8.2
Orthophosphat in mg PO ₄ -P m ⁻³	Maximum	3.0	7.0
	Minimum	0.4	1.5
Phosphor gelöst in mg P m ⁻³	Maximum	5.0	7.0
	Minimum	2.3	4.0
Phosphor total in mg P m ⁻³	Maximum	10.8	15.0
	Minimum	5.5	9.0
Nitrat in mg NO ₃ -N m ⁻³	Maximum	963.0	1012.0
	Minimum	636.0	690.0
Ammonium in mg NH ₄ -N m ⁻³	Maximum	14.7	28.9
	Minimum	1.8	5.8
Eisen total in mg Fe m ⁻³	Maximum	17.8	—
	Minimum	3.4	—
Kohlenstoff anorg. in mmol C l ⁻¹	Maximum	29.8	30.9
	Minimum	23.8	23.8
Phosphor partikulär in mg P m ⁻³	Maximum	6.7	—
	Minimum	1.8	—
Stickstoff partikulär in mg N m ⁻³	Maximum	50.0	—
	Minimum	9.0	—

Messwerte in Seebodennähe		FU 250m	BR 60m
Temperatur in °C	Maximum	4.1	23.6
	Minimum	3.9	5.2
Sauerstoff in mg O ₂ l ⁻¹	Maximum	11.0	11.9
	Minimum	7.3	9.0
Leitfähigkeit bei 25° C in µS cm ⁻¹	Maximum	310.0	310.0
	Minimum	303.0	252.7
pH in pH-Einheiten	Maximum	8.2	8.4
	Minimum	7.7	8.2
Orthophosphat in mg PO ₄ -P m ⁻³	Maximum	17.3	7.0
	Minimum	5.1	1.5
Nitrat in mg NO ₃ -N m ⁻³	Maximum	1115.0	1012.0
	Minimum	1024.0	690.0
Ammonium in mg NH ₄ -N m ⁻³	Maximum	7.6	28.9
	Minimum	0.8	5.8
Eisen total in mg Fe m ⁻³	Maximum	46.6	—
	Minimum	10.5	—
Kohlenstoff anorg. in mmol C l ⁻¹	Maximum	30.9	30.9
	Minimum	29.8	23.8
Phosphor total in mg P m ⁻³	Maximum	23.8	15.0
	Minimum	10.1	9.0

Tabelle 4: Seekenddaten

Bodensee-Untersee (Zellersee), Seejahr 2006 (Messdaten vom 09.01.06 bis 09.01.07)

I-XII: Monate 2006; I, II, III-07: Monate 2007

Parameter	Messwerte				Stoffinhalt						Stoffbilanz		
	(a)				(b)						(b)		
	Epilimnion (0 - 10 m)		Seebodennähe (1m über Grund)		See total			Epilimnion (0 - 10 m)			Beginn	09.01.2006 bis	07.08.2006 bis
Maximum	Zeit	Maximum	Zeit	Beginn	Ende	Maximum	Zeit	Maximum	Zeit	Ende Seejahr	07.08.2006	09.01.2007	
Minimum		Minimum		09.01.2006	09.01.2007	Minimum		Minimum					
Thermik (a) °C, (b) 10 ³ Kcal	24.3	VII	10.9	XI	0.8	1.0	3.4	IX	2.3	VII	1	0	1
	2.3	II, III	2.3	III			0.4	III	0.2	II, III			
Sauerstoff (a) mg l ⁻¹ , (b) t	14.3	IV	12.6	IV	2.2	2.0	2.4	III	1.5	IV	2	0	2
	8.3	VIII	0.7	VIII			1.4	VIII	0.9	XI			
Orthophosphat - P (a) mg m ⁻³ , (b) t*	22.8	XII	190.4	XI	3.0	2.4	4.6	XI	2.4	XII	2	0	2
	0.8	VII, IX, V	2.0	V, VI			0.2	V	0.1	IX			
Phosphor, hydrolysiert (A) mg m ⁻³ , (b) t*	6.0	X	17.0	X	0.7	0.7	1.0	X	0.6	X	1	0	1
	0.0	VII	1.2	VI			0.1	VII	0.1	VII			
Phosphor, gelöst (a) mg m ⁻³ , (b) t*	26.8	XII	206.0	XI	3.7	3.1	5.3	XI	2.8	XII	3	0	3
	2.4	VII, V	3.2	VI			0.5	V	0.3	VII			
Phosphor, partikulär (a) mg m ⁻³ , (b) t*	11.7	III	29.6	VIII	0.2	0.8	1.8	III	1.1	IV	1	0	1
	1.0	I	0.9	I			0.2	I	0.1	I			
Phosphor, total (a) mg m ⁻³ , (b) t*	30.1	XII	233.1	XI	3.9	4.0	6.2	XI	3.1	XII	4	0	4
	5.8	VII	0.0	XI			1.4	VII	0.7	VII			
Nitrat - N (a) mg m ⁻³ , (b) t	1464.0	IV	2110.0	V	190.9	207.0	257.1	IV	153.8	IV	207	0	207
	416.0	IX	210.0	X			91.4	IX	49.8	IX			
Nitrit - N (a) mg m ⁻³ , (b) t	19.2	XII	114.8	VII	1.2	0.9	3.4	XII	2.0	XII	1	0	1
	2.3	I	0.2	I			0.9	I	0.6	I			
Ammonium - N (a) mg m ⁻³ , (b) t	57.1	XII	573.1	X	1.6	2.9	10.9	X	6.0	XII	3	0	3
	4.1	VII	11.5	II			1.6	I	1.0	I			
Silikat (SiO₂) (a) mg l ⁻¹ , (b) t	4.0	I	9.6	X	718.8	656.2	718.8	I	427.3	I	656	0	656
	1.3	IX	3.0	IV			331.6	VII	154.9	VII			
Calcium (a) mg l ⁻¹ , (b) t	57.1	V	67.7	V	904.2	907.4	1002.1	IV	600.9	IV	9	0	9
	39.7	IX	49.1	XII			766.3	IX	439.0	IX			
Chlorid (a) mg l ⁻¹ , (b) t	15.1	III	20.8	III	1895.5	1951.4	2662.3	III	1602.9	III	195	0	195
	6.0	IX	8.3	IX			1149.8	IX	684.8	IX			

Tabelle 5: Seekenddaten

Bodensee-Untersee (Rheinsee, Berlingen), Seejahr 2006 (Messdaten vom 19.01.06 bis 10.01.07)

I-XII: Monate 2006; I, II, III - 07: Monate 2007

Parameter	Messwerte				Stoffinhalt						Stoffbilanz		
	(a)				(b)						(b)		
	Epilimnion (0 - 10 m)		Seebodennähe (1m über Grund)		See total				Epilimnion (0 - 10 m)		Beginn	19.01.2006 bis	22.08.2006 bis
Maximum	Zeit	Maximum	Zeit	Beginn	Ende	Maximum	Zeit	Maximum	Zeit	Ende Seejahr	22.08.2006	10.01.2007	
Minimum		Minimum		19.01.2006	10.01.2007	Minimum		Minimum					
Thermik (a) °C, (b) 10 ³ Kcal	24.2	VII	9.2	XII	136.0	303.4	839.4	VII	5014.3	VII	2	6	-5
	2.5	I	2.9	I			1359.6	I	561.8	I			
Sauerstoff (a) mg l ⁻¹ , (b) t	14.4	V	13.7	III	6219.1	6173.9	7142.2	III	3090.5	V	-46	-1604	1558
	10.1	IV	0.4	XI			4047.0	X	2240.7	XI			
Orthophosphat - P (a) mg m ⁻³ , (b) t	7.0	I	28.0	XI	3.2	1.9	3.2	I	1.4	I	-3	-2	-1
	0.0	V, VII-IX	1.0	IX			0.1	V	0.0	V, VII			
Phosphor, hydrolysiert. (A) mg m ⁻³ , (b) t	7.0	V, XI	7.0	XI	0.4	2.3	2.3	XI	1.2	XI	0	0	0
	0.0	I-IV, IX, X	0.0	IX			0.0	IV	0.0	IV			
Phosphor, gelöst (a) mg m ⁻³ , (b) t	11.0	XI	35.0	XI	3.6	4.3	4.3	XI	2.1	XI	-3	-2	-1
	0.0	VIII	1.0	IX			0.5	IV	0.2	IV			
Phosphor, partikulär (a) mg m ⁻³ , (b) t	11.0	VII, IX	14.0	III, VII	2.5	5.5	5.5	XI	1.9	IX	-2	0	-2
	3.0	VIII	4.0	I, VIII			2.2	VIII	0.9	VIII			
Phosphor, total (a) mg m ⁻³ , (b) t	18.0	XI	42.0	XI	6.1	9.7	9.7	XI	3.6	XI	-6	-3	-3
	1.0	V	8.0	IX			3.3	VIII	1.2	V			
Nitrat - N (a) mg m ⁻³ , (b) t	1100.0	IV	1300.0	III	490.1	385.7	548.8	IV	232.1	IV	-487	-59	-428
	560.0	IX	580.0	XI			353.2	IX	124.4	IX			
Nitrit - N (a) mg m ⁻³ , (b) t	11.0	XI	8.0	II	3.6	5.3	5.3	XI	2.4	XI	-4	-1	-3
	3.0	IV	1.0	VII			2.0	IV	0.9	III			
Ammonium - N (a) mg m ⁻³ , (b) t	34.0	V	60.0	V	11.2	13.8	18.3	V	6.7	V	-11	-6	-6
	9.0	III, VII	5.0	VII			4.6	VII	2.3	VIII			
Silikat (SiO₂) (a) mg l ⁻¹ , (b) t	3.7	I	10.4	XI	1821.6	1334.7	1.8	I	0.8	I	-2	0	-1
	1.1	VII	3.3	IV			1.0	VII	0.3	VII			
Calcium (a) mg l ⁻¹ , (b) t	51.6	V	55.5	XI	2522.3	2435.5	2600.1	V	1096.7	V	-1	0	-1
	37.6	X	47.2	IX			2285.8	IX	882.1	VII			
Chlorid (a) mg l ⁻¹ , (b) t	8.7	II	14.1	III	3687.8	3641.8	4409.7	II	1846.2	II	-4	0	-4
	6.2	IX	6.9	IX, X			3334.8	X	1352.5	IX			

Tabelle 6

Vergleich von Messwerten der verschiedenen Teile des Bodensee - Untersees
Seejahr 2006 / 2007 an den Stationen Zellersee (ZE), Rheinsee Station Berlingen (RH)

Messwerte in " 0 " m		ZE	RH
Temperatur in °C	Maximum	24.3	24.2
	Minimum	2.4	2.5
Sauerstoff in mg O ₂ l ⁻¹	Maximum	12.7	14.4
	Minimum	8.5	10.4
pH in pH-Einheiten	Maximum	8.6	8.6
	Minimum	7.9	7.8
Orthophosphat in mg PO ₄ -P m ⁻³	Maximum	17.2	7.0
	Minimum	0.8	0.0
Phosphor partikulär in mg P m ⁻³	Maximum	7.9	10.0
	Minimum	1.6	4.0
Nitrat in mg NO ₃ -N m ⁻³	Maximum	1425.0	1100.0
	Minimum	593.0	590.0
Ammonium in mg NH ₄ -N m ⁻³	Maximum	49.2	30.0
	Minimum	4.1	9.0
Eisen total in mg Fe m ⁻³	Maximum	30.2	—
	Minimum	2.5	—

Messwerte in Seebodennähe		ZE	RH
		20 - 22m	44 - 46m
Temperatur in °C	Maximum	11.4	9.2
	Minimum	2.3	2.9
Sauerstoff in mg O ₂ l ⁻¹	Maximum	12.6	13.7
	Minimum	0.8	0.4
pH in pH-Einheiten	Maximum	8.4	8.3
	Minimum	7.5	7.4
Orthophosphat in mg PO ₄ -P m ⁻³	Maximum	190.4	28.0
	Minimum	1.2	1.0
Nitrat in mg NO ₃ -N m ⁻³	Maximum	2110.0	1300.0
	Minimum	246.0	580.0
Ammonium in mg NH ₄ -N m ⁻³	Maximum	514.1	60.0
	Minimum	11.9	5.0
Eisen total in mg Fe m ⁻³	Maximum	222.2	—
	Minimum	5.7	—