

Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Luzern
Band: 7 (1917)

Artikel: Analysen des Wassers des Vierwaldstättersees und dessen Hauptzuflüssen
Autor: Schumacher-Kopp, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-523506>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Analysen
des
Wassers des Vierwaldstättersees
und dessen Hauptzuflüssen

von
Dr. E. Schumacher-Kopp
Luzern.



Analysen

des

Wassers des Vierwaldstättersees und dessen Hauptzuflüssen.

Allgemeine Bemerkungen.

1. Das von der limnologischen Kommission ursprünglich aufgestellte Analysenprogramm wurde nach wiederholter persönlicher Rücksprache mit Herrn Prof. *Forel* in Lausanne vielfach wesentlich modifiziert im Sinne der Vereinfachung.
2. Bei den gewöhnlichen Wasserenthebungen wurde das Wasser jeweilen 2 bis 4 m unter der Oberfläche des Seespiegels enthoben, die Wasser der Zuflüsse an den Einmündungen derselben.
3. Die Zahlenwerte sind *Milligramm per Liter*; die *Alcalinität* ist in *französischen Härtegraden* ($1^0 = 10 \text{ mgr Calciumcarbonat in } 100,000 \text{ Teile Wasser}$) ausgedrückt.
4. Aus den Analysen erhellt, dass der *Alpnachersee* zu jeder Zeit eine von den übrigen Seebecken *ganz verschiedene Zusammensetzung* im Sinne wesentlich *erhöhter Zahlenwerte* hat.

Dr. Schumacher-Kopp.

1896	Tribschen	St. Niklausen	Kastanienbaum	Meggenhorn	Hertenstein	Weggis	Vitznau	Trichter	Gersau	Brunnen	Buochs	Alpnach
Trockenrückstand Glühhückstand . Alcalinität Chlor Schwefelsäure . . Freies Ammoniak	6 Juli 128 105 8° 21,3 9,8	6. Juli 130 108 8° 21,3 13,73	6. Juli 125 104 8,5° 21,3 12,6	15 Juli <u>170</u> 110 9° 10,6 8,9	15 Juli <u>170</u> 98 7,5° 21,3 10,7	15. Juli <u>150</u> 90 7° 12,5 11,8	15. Juli <u>140</u> 110 8° 24,85 11,6	3. August 130 105 9,6° 14,2 8,2	3. August 133 108 9,3° 15,2 7,9	3. August 135 125 9,0° 8,8 7,0	3. August 122 98 9,0° 7,1 6,6	4. August 333 280 19,0° 14,2 25,8
1897					20. Januar 100 90 7° 21 6,2 Spur	20. Januar 110 90 7° 14,2 6,2 Spur	20 Jan. 110 80 7° 21 6,6 Spur	19. Juni 135 120 10° 28 10,9 Spur	20. Januar 140 110 10° 16,2 6,4 Spur	20. Januar 130 130 10,5° 21,3 9,8 Spur	25. Juni 120 100 9,0° 10,6° 8,8 Spur	28 Juni 340* gelb br. 300 12,5° 21,3 30,9 Reaktion

1898	Seeburg	Trichter	Gersau	Flüelen	Küssnacht	Alpnach	Hergiswil
Org. Substanz	7. Februar 23,0	7. Februar 24,5	7. Februar 21	7. Februar 20,5	7. Februar 18,6	7. Februar 17,4	
Alcalinität	10,5 ^o	11,0 ^o	11,5 ^o	11,8 ^o	10 ^o	13,5 ^o	
Chlor	7,1	12,4	12,0	12,6	7,1	22,2	
Trockenrückstand	5 April 120	5. April 130	5. April 138	5. April 140	5. April 130	5. April 345	15. Juli 210
Glührückstand	90	110	100	120	120	222	185
Org. Substanz	28,2	14,8	32,3	18,4	8,6	22,1	26,6
Alcalinität	7 ^o	10,5 ^o	10,0 ^o	11,5 ^o	11 ^o	18,4 ^o	19 ^o
Chlor	14,2	7,1	14,0	10,2	7,2	20	21
Trockenrückstand	20. Juli 125	20. Juli 160	20. Juli 150	20. Juli 145	20. Juli 140	12. August 330	12. August 120
Glührückstand	90	120	120	130	110	290	100
Org. Substanz	31,4	32,2	27,0	12,5	12,8	26,4	40,5
Alcalinität	7,5 ^o	11 ^o	11 ^o	12 ^o	10,5 ^o	14,8 ^o	16,8 ^o
Chlor	12,2	11,4	14,2	14,2	6,4	18,2	8,8
Freies Ammoniak	Spur	Spur	Spur	Spur	Spur		
Alcalinität	8. Sept. 9 ^o	8. Sept. 8 ^o	8. Sept. 10 ^o	8. Sept. 9,0 ^o	8. Sept. 9 ^o		
Chlor	10,65	7,1	6,5	3,5	10,65		
Alcalinität	9. Nov. 7,5 ^o	9. Nov. 9,5 ^o	9. Nov. 10,4 ^o	9. Nov. 11 ^o	9. Nov. 10,5 ^o		
Chlor	12,6	12,6	10,5	14,2	14,2		

Zuflüsse.

1898	Muota	Buchser-Aa	Alpnacher-Aa	Schlieren	Würzenbach			
	17. März	17. März	17. März	15. Juli	17. März	15. Juli		
Trockenrückstand	160	175	190	210	180	200	127	122
Glührückstand . .	140	150	140	170 bräunlich	160	150 bräunlich	73	90
Org. Substanz. . .	12,6	18,88	42,6	39,4	16	44,8	51,2	28,2
Alcalinität	13°	13,5°	28°	10°	3°	10,2°	14°	8°
Chlor	7,1	14,2	24,4	7,2	14,2	14,2	14	18
Freies Ammoniak	Reaktion	Reaktion	starke Reaktion	starke Reaktion	Spur	Spur	starke Reaktion	starke Reaktion

1899	Seeburg	Trichter	Gersau	Flüelen	Buochs	Küss- nacht	Alpnach		Hergis- wil
	2. März	2. März	2. März	11. März	11. März	8. März	8. März	8. Juni	10. Juli
Trockenrückstand	120	130	150	140	135	130	360	170	218
Glührückstand . .	80	100	120	120	110	100	315	130	190
Chlor	28	17	21,3	21,3	14,2	14,2	21,2	21,3	18,4
Alcalinität	11,6 ^o	9,8 ^o	11,4 ^o	11,2 ^o	10,2 ^o	9,0 ^o	18,6 ^o	14 ^o	17 ^o
Schwefelsäure . .							11,22	12,4	
	3. April	3. April	3. April	3. April	3. April	5. April	6. April		
Trockenrückstand	110	120	120	110	114	120	350		
Chlor	28	17	21,2	21,2	14,2	14,2	20		
	10. Mai	10. Mai	10. Mai	10. Mai					
Trockenrückstand	130	130	140	120					
Chlor	7,1	7,1	21,2	12					
	12. Juni	12. Juni	12. Juni	12. Juni					
Trockenrückstand	125	130	110	110					
Chlor	14,2	21,2	7,1	7,1					
	6. Juli	6. Juli	6. Juli	6. Juli					
Trockenrückstand	120	130	140	160					
Chlor	14,2	14,2	10	7,1					
	14. Aug.	14. Aug.	14. Aug.	14. Aug.			14. Aug.		14. Aug.
Trockenrückstand	120	128	130	130			330		240
Chlor	14,2	14,2	7,1	7,1			21,3		16,4
	7. Sept.	7. Sept.	7. Sept.	7. Sept.	7. Sept.	7. Sept.	7. Sept.		
Trockenrückstand	125	132	120	130	124	120	340		
Chlor	27,8	17,7	11,6	7,1	7,1	11,6	11,6		
	25. Okt.	25. Okt.	25. Okt.	25. Okt.	25. Okt.	25. Okt.			
Trockenrückstand	120	130	130	128	100	115			
Chlor	14,2	14,2	21,2	7,1	6,5	7,1			
	12. Nov.	12. Nov.	12. Nov.	12. Nov.	12. Nov.	12. Nov.	12. Nov.		
Trockenrückstand	110	120	115	125	120	110	345		
Chlor	14,2	7,1	7,1	7,1	7,1	14,2	18,2		
	19. Dez.	19. Dez.	19. Dez.	19. Dez.	19. Dez.	19. Dez.	19. Dez.		
Trockenrückstand	110	120	110	118	115	110	330		
Chlor	21,3	21,3	14,2	14,2	10,2	7,1	14,2		

1899	Weggis	Trichter	Nasen	Beckenried	Sisikon	Seeburg	Küssnacht
Chlor	9. Nov. 10,22	9. Nov. 10,65	9. Nov. 10,20	9. Nov. 10,40	9. Nov. 14,2	12. Nov. 12	12. Nov. 14,2
Alcalinität	7,5°	10°	8,8°	10,5°	11,0°	9,8°	10,5°
Organische Substanz . . .	18,6	20,8	18,2	19,0	20,0	16,8	14,4
Chlor	19. Dez. 12,6	19. Dez. 12,6	19. Dez. 14,2	19. Dez. 14,2	19. Dez. 10,0	2. Dez. 14,2	2. Dez. 14,2
Alcalinität	17,1°	14,2°	7,6°	10,5°	11,0°	9,5°	10,1°

1900	Rüti		Gersau		Trichter	Gersau		Rüti
In Tiefe von	14. Febr. 50 m	14. Febr. 70 m	14. Febr. 50 m	14. Febr. 70 m	23. Mai 50 m	23. Mai 50 m	23. Mai 70 m	23. Mai 100 m
	90	115	125	110	110	125	130	140
Trockenrückstand	80	100	105	100	100	110	110	105
Glührückstand	11,6	7,1	11,6	7,1	14,2	14,2	14,2	21,3
Chlor	8,0°	8,2°	9,5°	9,5°	7,5°	10°	10°	10°
Alcalinität								

1900	Seeburg	Trichter	Gersau	Flüelen	Küssnacht	Alpnach	Hergiswil
	29. Oktober	29. Oktober	29. Oktober	29. Oktober	12. Nov.	19. Nov.	19. Nov.
Trockenrückstand	123	155	140	145	130	368 gelb	160
Glührückstand	88	130	120	125	115	230	145
Org. Substanz	27,6	25,6	18,2	16,4	12,6	31,4	13,4
Alcalinität	7,7°	11,8°	11,2°	11,0°	11,6°	18,2°	12,8°
Chlor	16,4	14,2	14,2	7,1	7,1	21,2	7,1
1901	8. Mai	8. Mai	8. Mai	8. Mai	18. Mai	29. Mai	
Trockenrückstand	130	146	142	152	126	348 gelb	
Glührückstand	98	129	125	128	110	292	
Org. Substanz	26,6	12,2	16,8	15,4	9,6	35,6	
Alcalinität	8,0°	10,8°	11,8°	12,2°	9,0°	19,8°	
Chlor	7,1	14,2	12,0	7,1	7,1	7,1	

1902	Luzern	Trichter	Alpnach	Küssnacht	Gersau	Flüelen	Buchs							
Trockenrückstand . . .	5. Mai 127	10. Juni 130	5. Mai 135	15. Juni 150	4. Mai 350 gelb	15. Juni 320	6. Mai 130	17. Juni 140	14. Mai 160	16. Juni 100	14. Mai 180	16. Juni 160	14. Mai 120	16. Juni 120
Glührückstand . . .	73	100	120	130	320	280	120	130	130	130	140	120	100	110
Org. Substanz . . .	42	25	8,6	18	16	26,6	7	8,8	18	19,5	33	32,4	14,4	8,0
Chlor . . .	28	26,6	28,0	21,3	21	15,2	8,4	14,2	12,3	12,6	10,4	11,7	7,1	7,1
Schwefelsäure . . .	11,44	10,8	10,9	10,86	12,6	30,9	13,7	14,0	14,0	9,8	14,8	9,08	16,4	12,5
Freies Ammoniak . . .	Reaktion	Reaktion	Reaktion	Reaktion	Reaktion	Reaktion	Reaktion	Reaktion	Reaktion	Spur	Reaktion	Spur	Spur	Spur
(Kohlensauren Kalk) . . Alcalinität	7°	7°	7,34°	7,86°	17,4°	19,66°	8,62°	7,6°	7,66°	9,86°	8,4°	8,0°	8,3°	8°

1903	Luzern Seeburg	Trichter	Gersau	Flüelen	Küss- nacht	Alpnach	1904 Trichter	Alpnach	See- abfluss
	8. Juni	8. Juni	8. Juni	8. Juni	9. Juni	10. Juni	7. Mai	7. Juni	7. Juni
Trockenrückstand	142	180	185	181	174	298	150	320	138,4
Glührückstand	117	168	170	151	163	239	130	280	117,2
Org. Substanz	18,8	12,5	13,4	27,4	8,8	42,8	18	26,6	20,6
Freies Ammoniak	0,008	0,004	0,004	0,002	0,002	0,01	0,002	0,006	0,004
Albuminöides Ammoniak . . .	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,09	0,02	0,08	0,05
Chlor	21,3	14,2	12,4	9,9	5,4	14,2	21,3	25,2	12,8
Schwefelsaurer Kalk	20,82	23,82	22,24	20,93	30,12	68,97	11,0	46,40	21,3
Kohlensaurer Kalk	71,31	87,94	89,04	85,17	79,36	99,02	78,0	126,8	92
Kohlensaures Magnesia . . .	22,32	52,11	52,53	37,14	45,08	49,10			
Alcalinität	10,2°	13,8°	14,0°	12,5°	12°	13,5°	11°	17°	10,6°

