

## Wasseranalyse des Alaunsees bei Komotau.

Von Kurt Heller und Karl Irrgang.

Die Probeentnahme erfolgte am 30. Oktober 1929, 11 Uhr, an der Nordseite der Badeanstalt bei einer Wassertemperatur von 6° Celsius.

Das Wasser ist klar, farblos und hat einen salzigen, zusammenziehenden Geschmack. Seine Wasserstoffionenkonzentration ist:  $\text{Ph} = 3.1$ . Wird es gekocht, so fällt ein brauner Niederschlag aus. Dieser besteht im wesentlichen aus Hydroxyden von Eisen, Aluminium und wenig Kalzium. Im Filtrat konnte nachgewiesen werden: Aluminium, Mangan, wenig Eisen, Kalzium, Magnesium, Spuren Zink, Natrium, Kalium, Sulfat, Chlorid, Phosphat. In eigenen Proben wurden noch Ferrieisen, Ferroeisen, Ammonium und Kieselsäure gefunden.

Das spezifische Gewicht des Wassers bei 17° Celsius ist 1.0008.

### Analysenresultate:

(Mittelwerte.)

1 kg Wasser enthält:

	mg	mg Aequivalent
Trockenrückstand bei 120°	810,0	—
Glührückstand	500,0	—
Glühverlust	310,0	—
Kationen:		
Feroeisen $\text{Fe}^{++}$	2,8	0,100
Ferrieisen $\text{Fe}^{+++}$	16,7	0,897
Aluminium $\text{Al}^{+++}$	27,1	3,014
Mangan $\text{Mn}^{++}$	0,4	0,015
Zink $\text{Zn}^{++}$	Spuren	—
Kalzium $\text{Ca}^{++}$	44,3	2,211
Magnesium $\text{Mg}^{++}$	13,9	1,143
Kalium $\text{K}^+$	5,6	0,143
Natrium $\text{Na}^+$	25,1	1,091
Ammonium $\text{NH}_4^+$	43,8	2,428
Wasserstoff $\text{H}^+$	1,0	0,992
	Summe	<hr/> 12,034
Anionen		
Sulfation $\text{SO}_4^{--}$	531,4	11,063
Chlorion $\text{Cl}^-$	33,4	0,942
Dihydrophosphation $\text{H}_2\text{PO}_4^-$	0,1	0,001
Kieselsäure $\text{H}_2\text{SiO}_3$	4,9	—
	Summe	<hr/> 12,006

Organische Substanz entspricht 0,00048 g Sauerstoff.

Während der Alaunsee früher nach Prof. P. Dominik Thiel<sup>1)</sup> hauptsächlich durch unterirdische Zuflüsse gespeist wurde, konnten in den Jahren 1926—1929 für das Vorhandensein solcher Quellen absolut keine Anhaltspunkte gefunden werden<sup>2)</sup>. Nicht einmal die alte Beobachtung, daß im nordwestlichen Teile des Sees zahlreiche Stellen viel später zufrieren, was auf das Vorhandensein von Quellen schließen ließ<sup>3)</sup>, konnte im Dezember 1929 gemacht werden.

Der einzige beachtenswerte Zufluß, den der Alaunsee heute hat, ist das Wasser einer schwefelsäurehaltigen Eisenquelle, die auf der sogenannten „Silberbleiche“ entspringt, der Alaunhütte in emaillierten Eisenröhren zugeleitet und dort zum Baden verwendet wird. Das Abwasser mündet am Nordufer fast in der nordwestlichen Bucht in den See. Eine genaue Untersuchung dieser Eisenquelle, wie sie im Jahre 1902 von der k. k. deutschen Lebensmitteluntersuchungs-Anstalt in Prag durchgeführt wurde<sup>4)</sup>, zeigte eine Ergiebigkeit von 1.5 Sekundenlitern. Diese Menge, die bis 1930 zum Großteil dem See zufließt, muß immerhin einen beträchtlichen Einfluß auf die Zusammensetzung seines Wassers haben.

Vom Alaunsee selbst wurde im Juni 1877 von Prof. Anton Ihl<sup>3)</sup> eine vollständige Wasseranalyse veröffentlicht, welche verglichen mit der von uns ausgeführten, bedeutende Änderungen in der Zusammensetzung des Seewassers erkennen läßt. Stellt man diesen beiden Analysen die der Eisenquelle gegenüber, so zeigt sich eine deutliche Annäherung des Salzgehaltes von See und Quelle.

In 1 kg Wasser sind enthalten:

	Analyse des Seewassers 1877	Analyse des Quellwassers 1902	Analyse des Seewassers 1929	mg Aequivalent
	mg	mg	mg	
Salzgehalt	1496,3	733,2	749,1	—
SiO <sub>2</sub>	79,5	25,2	3,8	—
FeSO <sub>4</sub>	21,2	54,1	7,6	0,100
Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	202,0	—	59,8	0,897
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	746,0	11,2	171,9	3,014
MnSO <sub>4</sub>	4,4	—	1,1	0,015
ZnSO <sub>4</sub>	—	—	Spuren	—
CaSO <sub>4</sub>	131,1	536,0	150,5	2,211

<sup>1)</sup> Prof. P. D. Thiel, „Geognostische Skizze der Umgegend von Komotau“, Schulprogramm des Komotauer Gymnasiums 1870.

<sup>2)</sup> Privatmitteilung von O. Klement, Mannesmannröhrenwerke, Komotau.

<sup>3)</sup> Prof. Anton Ihl, „Deutsches Volksblatt“, Komotau, Verlag Br. Butter, Juni 1877 oder 20. Juli 1929.

<sup>4)</sup> Österreichisches Bäderbuch 1914, S. 385.

	Analyse des Seewassers 1877	Analyse des Quellwassers 1902	Analyse des Seewassers 1929	mg Aequivalent
	mg	mg	mg	
MgSO <sub>4</sub>	73,5	84,1	68,8	1,143
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	13,8	7,3	12,5	0,143
(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	—	98,2	1,486
NH <sub>4</sub> Cl	—	—	50,4	0,942
Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	34,8	4,3	76,4	1,076
NaCl	22,3	—	—	—
NaH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	—	—	0,1	0,001
Li <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2,9	—	unter 0,1	—
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> frei	164,8	11,0	48,0	0,978
CO <sub>2</sub> frei	—	62,4	—	—
Cl'	13,5	2,1	33,4	0,942
Na'	20,1	1,4	25,1	1,091
SO <sub>4</sub> '	955,4	504,6	531,4	11,063

Die Tabelle zeigt, daß der Salzgehalt des Sees in den letzten 60 Jahren um ungefähr die Hälfte abgenommen hat. Die Abnahme erfolgte hauptsächlich auf Kosten der Salze des Aluminiums (von dem nicht einmal mehr ein Viertel vorhanden ist), dann des Eisens (auf etwa ein Viertel zurückgegangen), ferner des Sulfations, von welchem ungefähr die Hälfte erhalten ist. Alle diese angeführten Veränderungen und auch die Tatsache, daß der Gehalt des Seewassers an Magnesiumsalzen fast konstant geblieben ist und der Kalziumgehalt zugenommen hat, erklären sich leicht aus dem ständigen Zufluß des Wassers der Eisenquelle. Die starke Benützung des Sees als Badegelegenheit verursacht vielleicht die Anwesenheit von Ammoniak und die Zunahme des Chlorid- und Natriumgehaltes. Eine eindeutige Erklärung für die Abnahme der Kieselsäure (auf den zwanzigsten Teil) und der freien Schwefelsäure, ferner für die Konstanz des Kaliums zu geben, fällt nicht in den Rahmen dieser Arbeit.

Einige Bestimmungen, welche in anderen, später entnommenen Proben gemacht wurden, zeigen, daß sich die Zusammensetzung des Seewassers in den letzten 4 Jahren wohl kaum wesentlich geändert hat.

	Probe I Entnahme: 1./IV 1931	Probe II Entnahme: 20./IX. 1933
	mg	mg
Trockenrückstand bei 120 <sup>0</sup>	—	875,2
Glührückstand:	501,2	500,3
SiO <sub>2</sub>	4,1	3,8
SO <sub>4</sub> '	—	549,7

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [81](#)

Autor(en)/Author(s): Heller Kurt, Irrgang Karl

Artikel/Article: [Wasseranalyse des Alaunsees bei Komotau 52-54](#)