

# Über chemische Grundwassertypen im Lavanttal und ihre Beziehungen zur Geologie

H. Küpper (Geologie), W. Prodingler (Chemie)

Im Anschluß an die durch Beck-Mannagetta (1952) gegebene Bearbeitung der Geologie des Lavanttales und im Anschluß an die Grundwasserbearbeitungen im südlichen Wiener Becken der gegenwärtigen Autoren (1954) ergab sich die Frage von Seiten der Landesplanung, ob man es im Lavanttal mit deutlich unterscheidbaren Grundwassertypen zu tun habe oder ob das Grundwasser ein einheitlicher und differenzierter Körper sei. Diese verschiedenen Möglichkeiten würden eine jeweils verschiedenartige Form der Betrachtung und Rücksichtnahme auf das Grundwasser bei Planungsvorhaben erfordern.

In zwei Bemusterungsserien wurden im August und Oktober 1954 im ganzen 52 Grundwasserproben genommen, hiebei Temperaturwerte registriert\*) und alle nach einem einheitlichen chemischen Untersuchungsvorgang analysiert. Die Analysenresultate und ihre mögliche Abhängigkeit von den geologischen Bedingungen wurden zwischen Chemiker und Geologen ausführlich diskutiert.

Die unterscheidbaren Grundwassertypen sind im folgenden kurz charakterisiert, ihre räumliche Lage ist auf der beiliegenden Kartenskizze angegeben, die Analysenwerte selbst sind in den angefügten Tabellen festgehalten.

## Gruppe I. Weiche Wässer des Korralpen-Westrandes

Nr. 3, 5, 12, 13, 20, 21, 23, 26, 27, 50, 51, 52.

Oberflächengerinne (21, 26), die Lavant selbst (3, 13), die Quelle (27) sowie die Grundwässer (5, 12, 23, 50, 51, 52) sind als extrem weiche Wässer zu bezeichnen, was mit ihrer Herkunft vom Kristallin der Korralpe zusammenhängt. Die Proben 52, 50, 23, 20 sind mit zunehmender Entfernung vom Kristallinrand im Blockschotterkegel angeordnet und zeigen einen zunehmenden Gehalt an Härtebildnern (Gesamt-Härtegrade 4.8, 5.6, 7.4, 8.2).

## Gruppe II. Weiche Wässer des Saualpen-Ostrand

Nr. 1, 8, 18.

Durchwegs Oberflächengerinne weicher Wässer, ähnlich jenen des Korralpenrandes, jedoch nicht derartig extrem weiche Typen enthaltend wie am Korralpen-Westrand.

\*) Von einer Auswertung der Temperaturwerte mußte abgesehen werden, da die Beobachtungen in zwei zeitlich verschiedenen Abschnitten durchgeführt wurden.

### Gruppe III. Harte Grundwässer auf der tertiären Beckenfüllung

Zwischen dem Kristallin der Koralpe und jenem der Saualpe sind die tertiären Gesteine der Beckenfüllung des Lavanttales eingesenkt. Auf diesen Tonen, Mergeln, Sanden und Schottern liegt eine relativ dünne Haut quartärer Sedimente, meistens Terrassenabsätze, randlich übergehend in Einstreuungskegel.

Die Grundwässer in diesem Gesteinskörper sind durchgehends Wässer größerer Härte (8–18° DH); ihre höheren Härtegrade dürften herzuleiten sein vom tertiären Untergrund, über den sich die Wässer bewegen; der Grad der Härte wird z. T. auch davon abhängen, ob die Grundwässer im Quartär stark oder weniger stark zirkulieren.

Nr. 6, 7, 9, 11, 19, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 42, 45, 46, 48.

Von ähnlicher Zusammensetzung sind auch jene Grundwässer, welche in den Kalkschottern des Drautalrandgebietes auftreten (14, 15, 16, 17).

### Gruppe IV. Wässer abweichender Zusammensetzung

#### IV a) Weiche Grundwässer auf der tertiären Beckenfüllung.

In der das gesamte Tertiärgebiet überspannenden Decke von harten Grundwässern wurden Enklaven ausgesprochen weicher Wässer beobachtet. Es sind dies zwei Gruppen ungefähr in der Achse der Niederung der Lavant, die eine zwischen St. Stefan und St. Marein (2, 33, 34, 43, 44), die andere bei Mettersdorf (2). Schließlich treten auch noch vereinzelt weiche Wässer verstreut auf den westlich der Lavant gelegenen Terrassen auf (36, 40, 4). Als Arbeitshypothese wird die Auffassung vertreten, daß diese Enklaven weichen Wassers zusammenhängen mit Gebieten stärkerer Durchflutung im Quartärbereich, wo also die sonst durch die geringe Durchflutung höhere Härte aufweisenden Wässer durch Bach- oder Flußwasser durchströmt werden.

#### IV b) Mineralwässer.

Die im Grundwassergebiet in normalen Hausbrunnen vorkommenden Wässer (22, 47, 49, 10, 41) weisen eine derart abweichende Zusammensetzung auf (Trockenrückstand, Härte, Cl', SO<sub>4</sub>'), daß diese nur in Zusammenhang gebracht werden können mit aus Spalten aufsteigenden Mineralwässern. Obwohl der definitionsgemäße Salzgehalt (1g/1 kg) bei den Proben 16 und 41 nicht erreicht ist, erfolgte die Zuordnung auf Grund des abnorm hohen Cl'- bzw. SO<sub>4</sub>'-Gehaltes.



In diesem Zusammenhang fällt auf, daß die Analysenpunkte 47–49–10 ungefähr auf einer Linie aufgereiht sind, deren Verlauf dem des Lavanttaler Randbruches gegen die Koralpe parallel sein kann.

Zusammenfassend muß betont werden, daß die oben gegebene Bearbeitung ein erster Versuch ist. Die Stichhaltigkeit der hiebei sich abzeichnenden Resultate hängt in erster Linie von der Dichte des Beobachtungsnetzes ab. Auf das vorhandene Netz bezogen, scheinen die Resultate begründet zu sein; ihre Bewährung wird sich dann ergeben, wenn bei einem dichterem Beobachtungsnetz die erhaltenen Resultate sich bestätigen lassen.

Ein allgemeiner Hinweis scheint sich aus der Bearbeitung als ziemlich gesichert abzuzeichnen: nämlich, daß der Grundwasserkörper des Lavanttales aus mehreren wohl definierten Komponenten zusammengesetzt ist. Die Verschiedenheit dieser Teile, ihre Abgrenzung im Gelände wird bei einigen Planungsvorhaben im Auge zu behalten sein.

Eine nähere Untersuchung der Grubenwässer der Bergbaugebiete in Zusammenhang mit den oben angegebenen Daten der Zusammensetzung der oberirdischen Grundwässer und ihr möglicher Zusammenhang mit auf Spalten aufsteigenden Wässern scheint sich als interessantes Untersuchungsobjekt für die Zukunft abzuzeichnen.

### Gruppe I. Weiche Wässer des Koralpen- Westrandes

Bez. Nr.	TR mg/1000	Härte° D. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO <sub>4</sub> '' mg/1000	Alkalität ml 0.1 nHCl/1000
		Ges.	Ca	Mg					
3	103	4.6	3.4	1.2	34	8.6	5.67	13.58	1.51
5	141	6.1	3.3	2.8	33	20.1	15.25	8.23	1.92
12	88	3.3	3.0	0.3	30	2.2	2.84	7.42	1.31
13	89	4.3	3.2	1.1	32	7.9	4.96	12.35	1.51
20	325	8.2	6.1	2.1	61	15.1	34.15	20.2	0.91
21	78	3.5	2.9	0.6	29	4.3	3.55	6.59	1.21
23	187	7.4	5.6	1.8	56	12.9	8.51	12.35	1.81
26	105	4.0	2.3	1.7	23	12.2	5.67	8.23	1.26
27	82	2.4	1.4	1.0	14	7.2	4.96	15.64	1.00
50	128	5.6	2.8	2.8	28	20.1	8.51	Spuren	1.92
51	216	6.0	4.5	1.5	45	10.8	22.69	16.46	2.02
52	134	4.8	3.5	1.3	35	9.35	10.29	Spuren	1.41

### Gruppe II. Weiche Wässer des Saualpen- Ostrandes

Bez. Nr.	TR mg/1000	Härte° D. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO <sub>4</sub> '' mg/1000	Alkalität ml 0.1 nHCl/1000
		Ges.	Ca	Mg					
1	120	6.0	4.4	1.6	44	11.5	4.96	7.82	1.71
8	153	7.0	4.8	2.2	48	15.8	7.45	10.32	2.32
18	83	5.8	4.6	1.2	46	8.6	4.96	7.01	1.51

## Gruppe III. Harte Grundwässer auf der tertiären Beckenfüllung

Bez. Nr.	TR mg/1000	Härte ° D. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO <sub>4</sub> " mg/1000	Alkalität ml 0.1 nHCl/1000
		Ges.	Ca	Mg					
6	520	18.3	17.6	0.7	176	5.0	13.12	63.0	7.47
7	350	15.9	12.2	3.7	122	26.6	14.89	40.33	5.54
9	265	14.0	9.8	4.2	98	30.2	12.05	21.65	4.33
11	543	17.9	14.9	3.0	149	21.6	34.75	28.8	7.09
19	427	11.9	8.6	3.3	86	23.8	47.6	9.47	1.92
24	217	8.0	6.6	1.4	66	10.1	17.02	34.0	1.81
25	510	16.4	15.0	1.4	150	10.1	36.18	54.32	4.63
28	298	10.6	9.8	0.8	98	5.8	13.5	46.09	3.73
29	409	16.1	13.3	2.8	133	20.1	21.3	72.84	4.84
30	216	8.6	7.3	1.3	73	9.4	12.06	22.22	2.72
31	304	11.9	9.0	2.9	90	20.8	12.77	51.85	3.38
32	447	16.5	10.0	6.5	100	46.6	49.64	19.34	3.02
35	425	16.2	12.8	3.4	128	24.6	24.14	100.0	3.93
37	446	15.4	11.2	4.2	112	30.2	36.18	36.21	5.44
38	461	18.2	12.8	5.4	128	38.8	23.44	16.46	6.25
39	373	13.4	9.0	4.4	90	31.6	33.68	31.69	3.68
42	467	15.4	9.5	5.9	95	42.5	46.09	35.8	3.07
45	239	10.4	7.4	3.0	74	21.6	9.92	53.5	2.82
46	482	17.2	13.3	3.9	133	28.0	27.7	81.48	3.93
48	407	12.8	8.4	4.4	84	31.6	38.65	70.37	2.67
14	354	13.6	11.6	2.0	116	14.4	13.5	6.18	5.24
15	300	15.1	10.4	4.7	104	34.8	7.45	11.12	4.99
16	462	16.4	13.6	2.8	136	20.1	19.14	17.7	5.44
17	469	14.6	10.1	3.5	101	25.1	30.49	19.36	6.55

## Gruppe IV. Wässer abweichender Zusammensetzung

### IV a) Weiche Grundwässer auf der tertiären Beckenfüllung

Bez. Nr.	TR mg/1000	Härte ° D. H.			CaO mg/1000	MgO mg/1000	Cl' mg/1000	SO <sub>4</sub> " mg/1000	Alkalität ml 0.1 nHCl/1000
		Ges.	Ca	Mg					
2	152	6.6	4.0	2.6	40	18.7	8.86	25.51	1.92
33	175	8.3	5.1	3.2	51	25.0	12.06	22.63	2.22
34	179	7.6	5.5	2.1	55	15.1	10.67	30.45	1.76
43	158	8.9	4.9	4.0	49	28.8	8.51	20.99	2.10
44	100	5.7	3.5	2.2	35	15.8	5.67	17.28	1.61
36	96	7.9	5.1	2.8	51	20.5	15.25	14.4	2.02
40	192	8.5	5.0	3.5	50	25.2	15.6	17.28	2.12
4	217	7.6	6.0	1.6	60	11.5	14.18	16.87	3.40

### IV b) Mineralwässer

22	1439	32.0	22.5	9.5	225	68.3	102.5	221.8	10.74
47	1287	31.7	20.1	11.6	201	83.5	78.01	197.95	10.58
49	1444	40.0	26.9	13.1	269	94.2	223.03	82.3	8.87
10	879	16.6	10.4	6.2	104	44.6	158.8	85.49	5.95
41	954	19.2	11.2	8.0	112	57.5	117.7	142.8	8.37