

REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ

C O M I T E T U L G E O L O G I C  
D E C E R C E T A R E ȘI E X P L O R A R E A B O G ă T I I L O R S U B S O L U L U I

STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

---

SERIA B

*Chimie*

Nr. 40

---

ANALIZE DE APE MINERALE  
DIN R.P.R.

PARTEA A DOUA

DE

DR. GABRIELA PITULESCU, PROF. V. CRASU ȘI ING. S. REPANOVICI

BUCUREŞTI

1954



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

## P R E F A T Ă

*Lucrarea de față este continuarea lucrării «Analize de Ape Minerale din R.P.R.», apărută în colecția Studii Technice și Economice (Seria B, Chimie, Nr. 37), a Comitetului Geologic.*

*In această lucrare prezentăm analizele chimice a 41 probe de ape minerale și anume:*

32 probe din Regiunea Autonomă Maghiară			
1	»	»	» Timișoara <sup>1)</sup>
3	»	»	Oradea
3	»	»	Hunedoara
2	»	»	Bacău

*Pentru lămuriri asupra grupării izvoarelor, analizelor sau literaturii chimice consultată, rugăm să se revadă «Prefața» din prima noastră lucrare amintită mai sus.*

## AUTORII

<sup>1)</sup> Aapele minerale din regiunile Timișoara, Oradea, Hunedoara și Bacău au fost recolțate de tov. Ing. E. DAVIDESCU dela Controlul Minier, Comitetul Geologic.





Institutul Geologic al României

## REGIUNEA AUTONOMĂ MAGHIARĂ

S'au analizat apele minerale din următoarele localități: Baraolt, Tălișoara, Doboșeni, Racoșul de Sus, Biborțeni, Vribia, Cetățuia, Sâncrăeni, Sântimbru, Sânsimion, Jigodin, Sumulău, Miercurea Ciuc, Racul, Mădăraș, Dănești, Inău, Borsec, Bilbor.

### BARAOLT

Şantierul I.S.E.M. Baraolt a executat mai multe foraje în jurul acestei localități deschizând strate acvifere la adâncimea de circa 200 m, cu slab caracter termal, debit artezian la gura forajelor de circa 1,5 m înălțime. Cităm sondajele 9638, 9661, 13909, toate cu apă carbogazoasă (tabelele 1, 2, 3).

### TĂLIȘOARA

In raza comunei, pe câmp, este instalată sonda 9643, cu apă arteziană slab termală, carbogazoasă, cu urme de hidrogen sulfurat.

La W de Tălișoara, la 1,5 km de sat și la 50 m de sonda 9638, se găsește un depozit cu apă dulce, aparținând Pliocenului superior, cu degajări de CO<sub>2</sub>. În apropiere se găsesc rocele eruptive andezitice ale lanțului vulcanic Hărghita (tabelele 4 și 5).

### RACOȘUL DE SUS

La NW de sat, pe drumul Racoșul de Sus-moară, este sonda 9659. Apa carbogazoasă și feruginoasă este folosită de localnici pentru băut (tabelul 6).

### DOBOSCHENI

La marginea de Sud a comunei Doboșeni, la circa 15 m de șoseaua Baraolt—Doboșeni, este un izvor cu apă carbogazoasă, captat în fântână cimentată, neacoperită. Apa se scoate cu gălețile și se întrebuințează pentru băut (tabelul 7).



TABELUL 1

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Mai 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0852	2,4030	5,43
	Br . . . . .	urme	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	absent	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,5498	41,8000	94,57
CATIONI			44,2030	100,00
	Na . . . . .	0,3079	13,3903	30,29
	K . . . . .	0,0340	0,8695	1,97
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,3800	18,9660	42,91
	Mg . . . . .	0,1212	9,9670	22,55
	Fe . . . . .	0,0279	0,9993	2,26
	Mn . . . . .	0,0003	0,0109	0,02
			44,2030	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0685		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,4388		
Total . . . . .		5,0136		

Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină, calcică și magneziană, carbo-gazoasă, feruginoasă, cu concentrație mică.



TABELUL 2

Baraolt. Sondajul 9661.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Mai 1953		
ANIONI	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
	Cl . . . . .	0,0462	1,3030	3,09
	Br . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,4952	40,8900 42,1930	96,91 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,5025	21,8510	51,79
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,2335	11,6550	27,62
	Mg . . . . .	0,0947	7,7880	18,46
	Fe . . . . .	0,0251	0,8990	2,13
	Mn . . . . .	urme	—	100,00 42,1930
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0948		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		4,3768		
Total . . . . .		4,4688		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină și calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.



TABELUL 3

Baraolt. Sondajul 13909.				
Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Iunie 1953		
La 1 kg apă		Gramă	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0852	2,4030	6,51
	Br . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,1045	34,4900 36,8930	93,49 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,3006	13,0745	35,44
	K . . . . .	0,0416	1,0638	2,88
	Ca . . . . .	0,3889	19,4100	52,61
	Mg . . . . .	0,0395	3,2480	8,81
	Fe . . . . .	0,0027	0,0967	0,26
			36,8930	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0472		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	1,8524		
	Total . . . . .	4,8626		

Caracterizare: apă minerală, bicarbonată alcalină, calcică-magneziană, îcruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.



TABELUL 4

Tălișoara. Sondaj Nr. 9643.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Februarie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,1136	3,2040	6,29
	Br . . . . .	0,0221	0,2765	0,54
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	0,2000	4,3470	8,54
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,6291	43,0900	84,63
		50,9175		100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,4396	19,1172	37,55
	K . . . . .	0,0588	1,5037	2,95
	Li . . . . .	0,0002	0,0288	0,06
	NH <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,3734	18,6370	36,60
	Mg . . . . .	0,1410	11,5950	22,77
	Fe . . . . .	0,0009	0,0322	0,06
	Mn . . . . .	0,0001	0,0036	0,01
		50,9175		100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,1341		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,2860		
H <sub>2</sub> S liber . . . . .		urme		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0110		
Total . . . . .		4,4099		
Temperatura apei . . . . .		20°C		
Temperatura aerului . . . . .		7°C		

Caracterizare: apă minerală, termală, slab clorosodică, bicarbonată alcalină și calcică-magneziană, bogată în azotii, slab sulfuroasă, cu concentrație mică.



TABELUL 5

Tălișoara. Depozit de apă aparținând Pliocenului superior, la 50 m de sondajul 9638.				
Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Martie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0586	1,6530	4,20
	Br . . . . .	0,0169	0,2115	0,54
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,2875	37,4860	95,26
			39,3505	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,1562	6,7935	17,26
	K . . . . .	0,0192	0,4910	1,25
	Li . . . . .	0,0002	0,0288	0,08
	Ca . . . . .	0,4310	21,5100	54,67
	Mg . . . . .	0,1236	10,1650	25,82
	Fe . . . . .	0,0093	0,3331	0,85
	Mn . . . . .	0,0008	0,0291	0,07
				39,3505
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0440			
CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,7216			
BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0366			
Total . . . . .	3,9055			
Temperatura apei . . . . .	9°C			
Temperatura aerului . . . . .	7°C			

Caracterizare: apă minerală bicarbonată, alcalină calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.

TABELUL 6

Racoșul de Sus. Sondaj Nr. 9659.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Februarie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivalli	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,1278	3,6040	6,97
	Br . . . . .	0,0463	0,5793	1,12
	I . . . . .	absent	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	absent	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,8975	47,4900	91,91
			51,6733	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,3504	15,2361	29,49
	K . . . . .	0,0505	1,2914	2,50
	Li . . . . .	0,0002	0,0288	0,06
	NH <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,4531	22,6150	43,76
	Mg . . . . .	0,1464	12,0400	23,30
	Fe . . . . .	0,0129	0,4620	0,89
			51,6733	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,1126		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,8964		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0506		
Total . . . . .		6,1447		
Temperatura apei . . . . .		11°C		
Temperatura aerului . . . . .		8°C		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină și ealcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.



TABELUL 7

Doboșeni. Izvorul din marginea satului.			
Analiza de		G. PITULESCU	
Data analizei		Martie 1953	
La 1 kg apă		Grame	Milivali
ANIONI	Cl	0,0266	0,7502
	Br	0,0265	0,3316
	NO <sub>3</sub>	0,0020	0,0435
	CO <sub>3</sub> H	1,0492	17,1940
		18,3193	93,85
			100,00
CATIONI	Na	0,0560	2,4339
	K	0,0130	0,3325
	Li	0,0003	0,0432
	Ca	0,1980	9,7059
	Mg	0,0640	5,2630
	Fe	0,0150	0,5372
	Mn	0,0001	0,0036
		18,3193	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub>		0,0970	
CO <sub>2</sub> liber		0,9988	
BO <sub>2</sub> H		0,0215	
Total . . .		2,5680	
Temperatura apei . . . . .		12°C	.
Temperatura aerului . . . . .		7°C	
Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină și calcică-magneziună, feruginoasă, carbogazoasă, cu azotii, cu concentrație foarte mică.			



### BIBORȚENI

In mijlocul satului se găsește izvorul cunoscut cu apă carbogazoasă « Biborțeni », exploatat de Stat. Este captat în fântână de ciment acoperită, adăpostit într'o clădire curată unde se umplu sticle. Izvorul are un debit de circa 10.000 l în 24 ore (tabelul 8).

Sub Dealul Borheghe, în sat, este alt izvor cu apă carbogazoasă. Este captat în fântână de ciment, într'o clădire, de unde localnicii își umplu sticle pentru uzul personal (tabela 9).

La 1 km de sat, spre Baraolt, pe partea dreaptă a șoselei, este sonda 9629, cu apă carbogazoasă, slab termală (tabelul 10).

### VRABIA

La 600 m de sat, pe drumul spre gară, este un izvor carbogazos, captat în fântână de ciment, neacoperită. Apa se scurge printr'o țeavă de fier și este întrebuită la băut (tabelul 11).

### CETĂȚUIA

La marginea de Est a satului, este Izvorul Pășune, carbogazos, captat în fântână de ciment, neacoperită (tabelul 12).

La W de sat și la circa 2 km depărtare, este Izvorul Roșu cu apă carbogazoasă și slab sulfuroasă, captat în scorbură de lemn (tabelul 13).

### SÂNCRĂENI

In general, apa din fântânile locuitorilor din prima parte a satului până la podul de peste Olt, este carbogazoasă. In partea de peste pod a satului, apa din fântâni este obicinuită. Două izvoare sunt așezate în afară de sat, la marginea de apus, în punctul zis la Țigani; unul, lângă drum, altul, la circa 20 m, pe ogor, sub un mal. Amândouă sunt carbogazoase, slab sulfuroase, captate în scorburi de lemn (tabelele 14 și 15).

Alt izvor carbogazos este situat într'o curte alăturată fabricii de cherestea « Hărghita », captat în fântână cimentată, neacoperită (tabelul 16).

### SÂNTIMBRU

Lângă apa Patok, la 20 m de drum, este un izvor cu slabe degajări de  $\text{CO}_2$ , captat în scorbură de lemn (tabelul 17).

### SÂNSIMION

In apropierea Dealului Lașma, la 3 km de sat, este un izvor cu apă carbogazoasă captat în fântână de ciment neacoperită (tabelul 18).



TABELUL 8

Biborteni. Izvorul exploatat de Stat.				
Analiza de		S. REPANOVICI		
Data analizei		Februarie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0385	1,0858	5,09
	Br . . . . .	0,0022	0,0275	0,13
	I . . . . .	absent	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0140	0,2915	1,37
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0076	0,1226	0,57
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	92,84
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,2079	19,7980	100,00
			21,3254	
CATIONI	Na . . . . .	0,1454	6,3205	29,64
	K . . . . .	0,0211	0,5396	2,53
	Li . . . . .	urme	—	47,84
	Ca . . . . .	0,2044	10,2020	18,39
	Mg . . . . .	0,0477	3,9227	1,51
	Fe . . . . .	0,0090	0,3224	0,09
	Mn . . . . .	0,0005	0,0182	—
			21,3254	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,1068		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,1770		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0607		
Total . . . . .		3,0428		
Temperatura apei . . . . .		12°C		
Temperatura aerului . . . . .		8°C		
Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină și calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.				



TABELUL 9

Biborțeni. Izvorul de sub Dealul Borheghe.

Analiza de		S. REPANOVICI		
Data analizei		Februarie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0770	2,1716	6,83
	Br . . . . .	0,0025	0,0312	0,10
	I . . . . .	absent	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	absent	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	0,0110	0,2391	0,75
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,7910	29,3560	92,32
			31,7979	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,1952	8,4890	26,70
	K . . . . .	0,0320	0,8183	2,57
	Li . . . . .	urme	—	—
	NH <sub>4</sub> . . . . .	0,0042	0,2328	0,74
	Ca . . . . .	0,2812	14,0360	44,14
	Mg . . . . .	0,0964	7,9278	24,93
	Fe . . . . .	0,0075	0,2686	0,84
	Mn . . . . .	0,0007	0,0254	0,08
			31,7979	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,1028		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,9020		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0319		
Total . . . . .		3,5354		
Temperatura apei . . . . .		13°C		
Temperatura aerului . . . . .		8°C		
Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină, calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mijă.				



TABELUL 10

Biborțeni. Sondaj Nr. 9629.				
Analiza de		S. REPANOVICI		
Data analizei		Martie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Miliivali	%
CATIONI	Cl . . . . .	0,4610	13,0020	29,54
	Br . . . . .	0,0043	0,0538	0,12
	I . . . . .	absent	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	absent	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0016	0,0258	0,06
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,8873	30,9340	70,28
			44,0156	100,00
ANIONI	Na . . . . .	0,0574	2,4978	5,67
	K . . . . .	0,0520	1,3298	3,02
	Ca . . . . .	0,3838	19,1560	43,52
	Mg . . . . .	0,2455	20,1900	45,87
	Fe . . . . .	0,0232	0,8309	1,89
	Mn . . . . .	0,0003	0,0111	0,03
			44,0156	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0928		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,4444		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0537		
	Total . . . . .	3,7073		
	Temperatura apei . . . . .	21,5°C		
	Temperatura aerului . . . . .	6°C		
Caracterizare: apă minerală slab clorurată, bicarbonatată, calcică-magneziană feruginoasă, carbogazoasă, slab termală, cu concentrație mică.				



TABELUL 11

Vrăbia. Izvorul de pe drumul spre gară.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Martie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0142	0,4005	2,43
	Br . . . . .	0,0020	0,0250	0,15
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,9821	16,0970	97,42
			16,5225	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0263	1,1429	6,92
	K . . . . .	0,0020	0,0512	0,31
	Ca . . . . .	0,1935	9,6580	58,46
	Mg . . . . .	0,0507	4,1690	25,23
	Fe . . . . .	0,0408	1,4613	8,84
	Mn . . . . .	0,0011	0,0401	0,24
			16,5225	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,1067		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		2,0810		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0236		
Total . . . . .		3,5240		
Temperatura apei . . . . .		10°C		
Temperatura aerului . . . . .		3°C		
Caracterizare: apă bicarbonatată alcalină și calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.				

**TABELUL 12**

## Cetățuia. Izvorul Pășune.

Cetățuia. Izvorul Pășune.

Analiza de		S. REPAN VICI		
Data analizei		Martie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0227	0,6402	4,00
	Br . . . . .	0,0069	0,0863	0,50
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,9332	15,2960	95,50
CATIONI			16,0225	100,00
	Na . . . . .	0,0221	0,9624	6,01
	K . . . . .	0,0063	0,1611	1,01
	Ca . . . . .	0,2209	11,0260	68,81
	Mg . . . . .	0,0386	3,1744	19,82
	Fe . . . . .	0,0193	0,6913	4,31
	Mn . . . . .	0,0002	0,0073	0,04
			16,0225	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0892		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,0560		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0058		
Total . . . . .		2,4212		
Temperatura apei . . . . .		8,5°C		
Temperatura aerului . . . . .		6°C		

Caracterizare: apă minerală bicarbonatată calcică-magneziană, feruginoasă, carbonată, cu concentrație foarte mică.

**Caracterizare:** apă minerală bicarbonată calcică-magneziană, feruginoasă, carbonatoasă, cu concentrație foarte mică.

TABALUL 13

Cetățuia. Izvorul Roșu.

Analiza de		S. REPANOVICI		
Data analizei		30 Martie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0088	0,2482	1,80
	Br . . . . .	0,0060	0,0750	0,55
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0041	0,0853	0,62
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,8141	13,3440	97,03
			13,7525	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0171	0,7434	5,41
	K . . . . .	0,0075	0,1918	1,39
	NH <sub>4</sub> . . . . .	0,0007	0,0388	0,28
	Ca . . . . .	0,1772	8,8444	64,31
	Mg . . . . .	0,0349	2,8702	20,87
	Fe . . . . .	0,0294	1,0530	7,66
	Mn . . . . .	0,0003	0,0109	0,08
			13,7525	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0700		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,0043		
H <sub>2</sub> S liber . . . . .		0,0013		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		1,3618		
Total . . . . .		2,5375		
Temperatura apei . . . . .		8,5°C		
Temperatura aerului . . . . .		6°C		

**Caracterizare:** apă minerală bicarbonatată, calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, slab sulfuroasă, cu concentrație foarte mică.

TABELUL 14

Sâncrăeni. Izvorul dela «Țigani».					
Analiza de		V. CRASU			
Data analizei		Octombrie 1953			
La 1 kg apă		Gramă	Milivali	%	
ANIONI	Cl . . . . .	0,0106	0,300	3,17	
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—	
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,5582	9,150	96,83	
			9,450	100,00	
CATIONI	Na . . . . .	0,0249	1,082	11,45	
	K . . . . .	0,0039	0,100	1,06	
	NH <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—	
	Ca . . . . .	0,0742	3,700	39,16	
	Mg . . . . .	0,0377	3,100	32,80	
	Fe . . . . .	0,0405	1,450	15,34	
	Mn . . . . .	0,0005	0,018	0,19	
			9,450	100,00	
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0767			
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,6480			
BO <sub>2</sub> H . . . . .		urme			
Total . . . . .		2,4752			
Temperatura apei . . . . .		9°C			
Temperatura aerului . . . . .		-2°C			
Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină, calcică-magneziană, slab sulfuroasă, slab carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.					



TABELUL 15

Sâncrăeni. Izvorul de sub mal.				
Analiza de		G. PIT LESCU		
Data analizei		Octombrie 1953		
La 1 kg apă		Gramă	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0381	1,0744	10,39
	Br . . . . .	0,0022	0,0275	0,27
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0066	0,1374	1,33
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,5551	9,0985	88,01
			10,3378	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0353	1,5345	14,84
	K . . . . .	0,0088	0,2251	2,18
	Ca . . . . .	0,0822	4,1018	39,67
	Mg . . . . .	0,0452	3,7171	35,96
	Fe . . . . .	0,0212	0,7593	7,35
			10,3378	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0964		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,1892		
	H <sub>2</sub> S liber . . . . .	urme		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0066		
	Total . . . . .	1,0869		
	Temperatura apei . . . . .	7°C		
	Teperatura aerului . . . . .	—2°C		
Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină, calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.				



TABELUL 16

Sâncrăeni. Izvorul de lângă Fabrica «Harghita».				
Analiza de		V. CRASU		
Data analizei		Octombrie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
A N I O N I	Cl . . . . .	0,0603	1,700	21,96
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0279	0,450	5,81
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0187	0,390	5,04
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	0,0002	0,004	0,04
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,3172	5,200	67,15
			7,744	100,00
C A T I O N I	Na . . . . .	0,0164	0,711	9,18
	K . . . . .	0,0254	0,650	8,39
	Ca . . . . .	0,0721	3,600	46,49
	Mg . . . . .	0,0337	2,770	35,77
	Fe . . . . .	0,0003	0,013	0,17
			7,744	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0663		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,9232		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0044		
	Total . . . . .	1,5661		
	Temperatura apei . . . . .	10°C		
	Temperatura aerului . . . . .	-1°C		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată calcică-magneziană, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.



TABELUL 17

## Sântimbru. Izvorul de lângă Râul Patok.

Analiza de		V. CRASU		
Data analizei		Octombrie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0142	0,400	3,36
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	0,0005	0,010	0,08
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,7016	11,500	96,56
			11,910	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0047	0,206	1,73
	K . . . . .	0,0094	0,240	2,02
	Li . . . . .	0,0001	0,010	0,08
	Ca . . . . .	0,1072	5,350	44,92
	Mg . . . . .	0,0650	5,350	44,92
	Fe . . . . .	0,0204	0,732	6,15
	Mn . . . . .	0,0006	0,022	0,18
			11,910	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,1093		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,9140		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0219		
Total . . . . .		2,9689		
Temperatura apei . . . . .		10°C		
Temperatura aerului . . . . .		-3°C		
<b>Caaacterizare:</b> apă minerală bicarbonatată calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.				



TABELUL 18

Analiza de		S. REPANOVICI		
Data analizei		Mai 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	C <sub>l</sub> . . . . .	0,0159	0,4484	3,16
	Br . . . . .	0,0007	0,0087	0,06
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0058	0,0935	0,66
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,8327	13,6490 14,1996	96,12 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,1226	5,3296	37,53
	K . . . . .	0,0113	0,2890	2,04
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,0868	4,3324	30,51
	Mg . . . . .	0,0480	3,9474	27,80
	Fe . . . . .	0,0079	0,2830	1,99
	Mn . . . . .	0,0005	0,0182 14,1996	0,13 100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0764		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,9763		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0460		
Total . . . . .		2,2309		

Caracterizare: apă bicarbonată alcalină și calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.



### JIGODIN

In comună sunt două izvoare. Unul în centrul satului, captat în fântână de ciment, și care curge printr'o țeavă de fier, cu debit apreciabil. Apa este carbogazoasă și slab sulfuroasă.

Un alt izvor, captat într'o fântână de ciment descoperită și cu apă carbogazoasă, se află la marginea de Sud a satului, lângă calea ferată (tabelele 19 și 20).

### ȘUMULĂU

Izvorul este situat la marginea satului, lângă un deal, și este captat în fântână de ciment adăpostită sub un pavilion de lemn. Apa carbogazoasă este preferată și la Miercurea Ciuc, deși în oraș sunt izvoare cu apă minerală (tabelul 21).

### MIERCUREA CIUC

In oraș sunt trei izvoare cu apă slab sulfuroasă, slab carbogazoasă. Un izvor este situat în curtea Sfatului Popular, altul la intersecția străzii Lenin cu str. Koșut și al treilea, în fața grădiniții de copii. Izvoarele sunt captate în fântâni de ciment acoperite și se scurg prin țeavă de fier (tabelele 22, 23, 24).

### RACUL

In comună sunt două izvoare cu borviz. Unul captat, care deservește și o instalație rudimentară de băi, cu câteva cabine, situat pe malul drept al Oltului, altul necaptat, situat lângă calea ferată, la 600 m de canton (tabelele 25 și 26).

### MĂDĂRAȘ

In Februarie 1950, șantierul I.S.E.M.-Mădăraș, executând un foraj, a perforat stratul de apă carbogazoasă la 130 m adâncime. Apa vine la suprafață cu un debit foarte mare. Această sondă alimentează astăzi comuna cu apă de băut. Apa este slab termală (tabelul 27).

### DĂNEȘTI

La circa 500 m NW de comună, peste calea ferată, se află un izvor cu apă carbogazoasă care alimentează instalația de băi (tabelul 28).

### INĂU

La 20 km de Inău, venind dinspre Tomești, și la 20 m de drum, pe un teren mlaștinios, sunt două izvoare captate primitiv în lemn. Unul din izvoare este folosit, altul, înfundat cu pietre și lemn, este părăsit. Apa primului izvor este carbogazoasă și folosită pentru băut (tabelul 29).



TABELUL 19

Jigodin. Izvorul din mijlocul satului.					
Analiza de		G. PITULESCU			
Data analizei		Octombrie 1953			
La 1 kg apă		Gramă	Milivali	%	
ANIONI	Cl <sup>-</sup> . . . . .	0,0302	0,8517	1,88	
	Br . . . . .	0,0023	0,0288	0,06	
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0099	0,2061	0,46	
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,6962	44,1928	97,60	
			45,2794	100,00	
CATIONI	Na . . . . .	0,8945	38,8927	85,89	
	K . . . . .	0,0057	0,1458	0,32	
	NH <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—	
	Ca . . . . .	0,0722	3,6028	7,97	
	Mg . . . . .	0,0289	2,3766	5,24	
	Fe . . . . .	0,0073	0,2615	0,58	
			45,2794	100,00	
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0890			
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,9306			
H <sub>2</sub> S liber . . . . .		0,0001			
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0153			
Total . . . . .		4,7822			
Temperatura apei . . . . .		12,5°C			
Temperatura aerului . . . . .		7°C			
Caracterizare: apă bicarbonatată alcalină, calcică-magneziană, carbogazoasă, slab sulfuroasă, cu concentrație mică.					



TABELUL 20

Jigodin. Izvorul de lângă calea ferată.

Analiza de		G. PITULESC		
Data analizei		Octombrie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
<b>A N I O N I</b>	Cl . . . . .	0,0444	1,2521	5,27
	Br . . . . .	0,0025	0,0313	0,13
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0066	0,1374	0,59
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,3603	22,2963	94,01
			23,7171	100,00
<b>C A T I O N I</b>	Na . . . . .	0,3674	15,9762	67,36
	K . . . . .	0,0078	0,1995	0,84
	NH <sub>4</sub> . . . . .	0,0018	0,1000	0,42
	Ca . . . . .	0,0720	3,5930	15,15
	Mg . . . . .	0,0434	3,5690	15,05
	Fe . . . . .	0,0078	0,2794	1,18
			23,7171	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,1159		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	1,0863		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0175		
	Total . . . . .	3,1337		
	Temperatura apei . . . . .	14°C		
	Temperatura aerului . . . . .	4°C		

**Caracterizare:** apă minerală bicarbonatată alcalină, calcică-magneziană, carbogazoasă, feruginoasă, cu concentrație mică.



### TABELUL 21

**Şumulău. Izvorul din marginea satului.**

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Aprilie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,1846	5,2060	15,21
	Br . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	0,0035	0,0109	0,04
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,7690	29,0000	84,75
			34,2169	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,5614	24,4100	71,34
	K . . . . .	0,0182	0,4654	1,36
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,0862	4,3030	12,58
	Mg . . . . .	0,0482	3,9640	11,58
	Fe . . . . .	0,0300	1,0745	3,14
			34,2169	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0992		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,7380		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0440		
Total . . . . .		4,5793		
Temperatura apei . . . . .		12,5°C		
Temperatura aerului . . . . .		7°C		

**Caracterizare:** apă bicarbonatată alcalină, calcică-magneziană, feruginoasă, carbonatoasă, cu concentrație mică.



TABEЛUL 22

Miercurea Ciucului. Izvorul dela Sfatul Popular.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Iunie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0391	1,1027	7,58
	Br . . . . .	urme	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0070	0,1457	1,00
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,8113	13,2980	91,42
			14,5464	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,1406	6,1131	42,02
	K . . . . .	0,0064	0,1637	1,13
	NH <sub>4</sub> . . . . .	0,0027	0,1496	1,03
	Ca . . . . .	0,1002	5,0010	34,38
	Mg . . . . .	0,0374	3,0760	21,15
	Fe . . . . .	0,0012	0,0430	0,29
			14,5464	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,9904		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,0868		
H <sub>2</sub> S liber . . . . .		0,0004		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0129		
Total . . . . .		2,3364		
Temperatura apei . . . . .		11°C		
Temperatura aerului . . . . .		7°C		

Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină, calcie magneziană, feruginoasă, slab sulfuroasă, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.



TABELUL 23

Miercurea Ciucului. Izvorul dela intersecția străzii Kosut cu str. Lenin.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Iunie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
A N I O N I	Cl . . . . .	0,0071	0,2002	3,35
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0082	0,1707	2,86
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,3416	5,5990	93,79
			5,9699	100,00
C A T I O N I	Na . . . . .	0,0132	0,5762	9,65
	K . . . . .	0,0032	0,0818	1,37
	Ca . . . . .	0,0802	4,0030	67,05
	Mg . . . . .	0,0157	1,2910	21,63
	Fe . . . . .	0,0005	0,0179	0,30
			5,9699	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0490		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,1584		
	H <sub>2</sub> S liber . . . . .	0,0005		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0043		
	Total . . . . .	0,6819		
	Temperatura apei . . . . .	10°C		
	Temperatura aerului . . . . .	7°C		
Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină, calcie-magneziană, slab sulfuroasă, slab carhogazoasă, cu concentrație foarte mică.				



TABELUL 24

Miercurea Ciucului. Izvorul din fața grădiniței de copii.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Iunie 1953		
La 1 kg apă		Gramă	Milivali	%
A N I O N I	Cl . . . . .	0,0106	0,2990	5,09
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0086	0,1790	3,04
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,3294	5,3990	91,87
			5,8770	100,00
C A T I O N I	Na . . . . .	0,0325	1,4134	24,05
	K . . . . .	0,0040	0,1023	1,74
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,0541	2,7000	45,94
	Mg . . . . .	0,0200	1,6470	28,02
	Fe . . . . .	0,0004	0,0143	0,25
			5,8770	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0616		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,1894		
	H <sub>2</sub> S liber . . . . .	0,0007		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	urme		
	Total . . . . .	0,7113		
	Temperatura apei . . . . .	9,5°C		
	Temperatura aerului . . . . .	6°C		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină și calcică-magneziană, slab sulfuroasă, slab carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.



TABELUL 25

Analiza de		S. RÉPANOVICI		
Data analizei		Aprilie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANTIONI	Cl . . . . .	0,0167	0,4710	2,60
	Br . . . . .	0,0010	0,0125	0,07
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0052	0,0838	0,46
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,0709	17,5530	96,87
CANTIONI			18,1203	100,00
	Na . . . . .	0,1546	6,7220	37,10
	K . . . . .	0,0130	0,3324	1,83
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,1484	7,4051	40,86
	Mg . . . . .	0,0328	2,6974	14,89
	Fe . . . . .	0,0269	0,9634	5,32
	Mn . . . . .	urme	—	100,00
			18,1203	
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,1136		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,9812		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0099		
	Total . . . . .	2,5742		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină, calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.



TABELUL 26

Racul. Izvorul de lângă calea ferată.

Analiza de		S. REPANOVICI		
Data analizei		Aprilie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0122	0,3441	2,48
	Br . . . . .	0,0010	0,0125	0,09
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,8233	13,4950	97,43
			13,8516	100,00
	Na . . . . .	0,0894	3,8870	28,06
	K . . . . .	0,0127	0,3248	2,34
	Li . . . . .	urme	—	—
CATIONI	NH <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,1192	5,9496	42,96
	Mg . . . . .	0,0376	3,0921	22,32
	Mn . . . . .	urme	—	—
	Fe . . . . .	0,0167	0,5981	4,32
			13,8516	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0860		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	1,3250		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0077		
	Total . . . . .	2,5308		

Caracterizare: apă minerală, bicarbonatată alcalină și calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.

TABELUL 27

Mădăraș. Sonda I. S. E. M.				
	Analiza de	S. REPANOVICI		
	Data analizei	Octombrie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0136	0,3835	2,53
	Br . . . . .	0,0016	0,0200	0,13
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,9012	14,7694	97,34
			15,1729	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0705	3,0698	20,24
	K . . . . .	0,0071	0,1816	1,20
	Ca . . . . .	0,1263	6,3023	41,54
	Mg . . . . .	0,0648	5,3289	35,12
	Fe . . . . .	0,0076	0,2721	1,79
	Mn . . . . .	0,0005	0,0182	0,11
			15,1729	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0887		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,9870		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0086		
	Total . . . . .	2,2775		
Temperatura apei . . . . .		18°C		
Temperatura aerului . . . . .		9°C		
Caracterizare: apă minerală bicarbonată aleală, calciu-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație foarte mică.				



TABELUL 28

Dănești. Izvorul dela băi.

Analiza de		V. CRASU și S. REPANOVICI		
Data analizei		Aprilie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0124	0,350	2,68
	Br . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0006	0,010	0,07
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,7748	12,700	97,25
			13,060	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0267	1,162	8,90
	K . . . . .	0,0142	0,363	2,78
	Li . . . . .	0,0003	0,050	0,38
	NH <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,1122	5,600	42,88
	Mg . . . . .	0,0681	5,600	42,88
	Fe . . . . .	0,0077	0,275	2,11
	Mn . . . . .	0,0003	0,010	0,07
			13,060	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,1300		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,7120		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0088		
	Total . . . . .	1,8681		
Caracterizare: apă minerală, bicarbonată alcalină și calcică-magneziană, feruginoasă carbogazoasă, cu concentrație mică.				

TABELUL 29

Inău. Izvorul situat la 20 km de sat.				
Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Aprilie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0248	0,6994	2,39
	SO <sub>4</sub> . . . . .	absent	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,7415	28,5440 29,2434	97,61 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0665	2,9080	9,94
	Ca . . . . .	0,0095	0,2429	0,83
	Ca . . . . .	0,3017	15,0590	51,50
	Mg . . . . .	0,1297	10,6610	36,46
	Fe . . . . .	0,0104	0,3725	1,27
	Mn . . . . .	urme	—	—
			29,2434	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0906		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,8832		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0066		
Total . . . . .		4,2645		
Temperatura apei . . . . .		11°C		
Temperatura aerului . . . . .		7°C		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină și calcică-magneziană, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.



### BORSEC

Prinț'un foraj recent executat în stațiunea Borsec s'a descoperit un alt izvor cu apă carbogazoasă, numit « Izvorul Nou » (tabelul 30).

### BILBOR

In comună sunt câteva izvoare cu apă carbogazoasă dintre care dăm analizele izvorului principal de sub stâncă de travertin și a Izvorului Vulcănești (tabelele 31 și 32).

### REGIUNEA TIMIȘOARA

S'a analizat apa minerală sulfatată, clorosodică din stațiunca Ivanda (tabelul 33).

### REGIUNEA ORADEA

S'au analizat Izvoarele Nr. 2 și Nr. 3 dela Băile Tinca cu apă bicarbonatată și un alt izvor situat pe șoseaua Oradea—Satu Mare, la 35 km de oraș, cu apă carbogazoasă, bicarbonatată alcalină (tabelele 34, 35 și 36).

### REGIUNEA HUNEDOARA

S'au analizat Izvoarele Banpotoc, Buruene și Baniu cu apă bicarbonatată (tabelele 37, 38 și 39).

### REGIUNEA BACĂU

S'a analizat un izvor din com. Șupan și alt izvor dela cariera Carolița din com. Moinești, amândouă cu apă bicarbonatată (tabelele 40 și 41).



TABELUL 30

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Aprilie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0355	1,0012	3,08
	Br . . . . .	urme	—	—
	I . . . . .	absent	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0003	0,0062	0,02
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,9184	31,4400 32,4474	96,90 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,2246	9,7685	30,10
	K . . . . .	0,0136	0,3478	1,07
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,4270	21,3100	65,68
	Mg . . . . .	0,0122	1,0032	3,09
	Fe . . . . .	0,0005	0,0179 32,4474	0,06 100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0590		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		2,5681		
Acid metaboric . . . . .		0,0088		
Total . . . . .		5,2680		

Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină și calcică-magneziană, carbogazoasă, cu concentrație mică.

TABELUL 31

Bilbor. Izvorul principal de sub stâncă de travertin.

Analiza de		V. CRASU		
Data analizei		Octombrie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0408	1,150	2,44
	Br . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0002	0,004	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	2,8065	46,000	97,56
			47,154	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,1270	5,524	11,71
	K . . . . .	0,0285	0,730	1,55
	Li . . . . .	urme	—	—
	Ca . . . . .	0,5371	26,800	56,84
	Mg . . . . .	0,1706	14,030	29,75
	Fe . . . . .	0,0020	0,070	0,15
	Mn . . . . .	urme	—	—
			47,154	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0560		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	1,3000		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	urme		
	Total . . . . .	5,0687		
Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină, calcică-magneziună, feruginoasă, carbogazoasă, cu concentrație mică.				



TABELUL 32

Bilbor. Izvorul Vulcănești.

Analiza de		S. REPANOVICI		
Data analizei		Octombrie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0340	0,9598	5,30
	Br . . . . .	0,0041	0,0513	0,28
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,0431	17,0940 18,1051	94,42 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0897	3,9045	21,56
	K . . . . .	0,0155	0,3964	2,19
	Ca . . . . .	0,1029	5,1347	28,36
	Mg . . . . .	0,1049	8,6266	47,65
	Fe . . . . .	0,0012	0,0429	0,24
			18,1051	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0325		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,3640		
H <sub>2</sub> S liber . . . . .		0,0109		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0022		
Total . . . . .		2,8050		

Caracterizare: apă minerală bicarbonatată, calciu-magneziană, slab sulfuroasă, carbogazoasă cu concentrație mică.



TABELUL 33

Ivanda. Izvorul din localitate.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Mai 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Mililivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	1,4910	42,0500	17,76
	Br . . . . .	0,0275	0,3441	0,15
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,2000	3,2250	1,36
	NO <sub>2</sub> . . . . .	0,0010	0,0217	0,01
	SO <sub>4</sub> . . . . .	8,6909	180,9300	76,41
	PO <sub>4</sub> H . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,6222	10,2000	4,31
			236,7708	100,00
CATIONI	Na . . . . .	3,6890	160,4390	67,76
	K . . . . .	0,0576	1,4370	0,61
	NH <sub>4</sub> . . . . .	0,0010	0,0554	0,02
	Ca . . . . .	0,4341	21,6700	9,15
	Mg . . . . .	0,6460	53,1300	22,44
	Fe . . . . .	0,0011	0,0394	0,02
	Mn . . . . .	urme	—	—
			236,7708	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,1201		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,0330		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0055		
Total . . . . .		16,0200		

Caracterizare: apă minerală puternic sulfatată sodică magneziană, clorosodică, cu concentrație mijlocie.



TABELUL 34

Băile Tinca, Izvorul Nr. 2.

Analiza de		V. CRASU		
Data analizei		Aprilie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,2228	6,285	21,08
	Br . . . . .	0,0012	0,015	0,05
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0043	0,070	0,23
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,1412	2,940	9,87
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,2507	20,500	68,77
			29,810	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,4176	18,157	60,91
	K . . . . .	0,0266	0,680	2,28
	Ca . . . . .	0,1423	7,100	23,82
	Mg . . . . .	0,0469	3,860	12,94
	Fe . . . . .	0,0002	0,007	0,03
	Mn . . . . .	0,0002	0,006	0,02
			29,810	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0533		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,1100		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	0,0088		
	Total . . . . .	2,4261		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată alcalină și calcică-magneziană, slab carbogazoasă, cu concentrație mică.



TABELUL 35

Băile Tinca. Izvorul Nr. 3.

Analiza de		V. CRASU		
Data analizei		Aprilie 1953		
	La 1 kg apă	Gramă	Milivolti	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,1879	5,300	15,76
	Br . . . . .	0,0014	0,018	0,05
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,2267	4,720	14,03
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,4398	23,600	70,16
			33,638	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,3486	15,155	45,05
	K . . . . .	0,0242	0,620	1,84
	Ca . . . . .	0,2525	12,600	37,46
	Mg . . . . .	0,0638	5,250	15,61
	Fe . . . . .	0,0002	0,007	0,02
	Mn . . . . .	0,0002	0,006	0,02
			33,638	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0585		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,2728		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0088		
Total . . . . .		2,8854		

Caracteizare: apă minerală bicarbonatată alcalină calcică-magneziană, slab carbonatoasă cu concentrație mică.



TABELUL 36

Oradea. Izvor la 35 km de oraș, şos. Oradea — Satu Mare.

Analiza de		V. CRASU		
Data analizei		Aprilie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0035	0,100	0,13
	SO <sub>4</sub> . . . . .	urme	—	—
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	4,7282	77,500 77,600	99,87 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,9309	40,472	52,15
	K . . . . .	0,0197	0,503	0,65
	Li . . . . .	0,0011	0,160	0,21
	NH <sub>4</sub> . . . . .	0,0090	0,500	0,64
	Ca . . . . .	0,2545	12,700	16,37
	Mg . . . . .	0,2821	23,200	29,90
	Fe . . . . .	0,0018	0,065	0,08
	Mn . . . . .	urme	—	—
			77,600	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0897		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		1,5880		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0044		
Total . . . . .		7,9129		

Caracterizare: apă minerală carbogazoasă, bicarbonata să sodică, calcică-magneziană, foarte alcalină cu conținut mic de cloruri și sulfati.



TABELUL 37

## Banpotoc. Izvorul Banpotoc.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Mai 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0852	2,4030	9,51
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0082	0,1707	0,67
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,3847	22,7000	89,82
			25,2737	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0370	1,6104	6,37
	K . . . . .	0,0076	0,1943	0,77
	Ca . . . . .	0,3669	18,3130	72,46
	Mg . . . . .	0,0627	5,1560	20,40
	Fe . . . . .	urme	—	100,00
			25,2737	
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0362		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	1,0648		
	Total . . . . .	3,0533		

Caracterizare: apă minerală bicarbonatată calciească și magneziанă, carbogazoasă cu concentrație mijă.



TABELUL 38

Hunedoara. Izvorul Buruene.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		Aprilie 1953		
La 1 kg apă		Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0018	0,0508	0,18
	NO <sub>3</sub> . . . . .	urme	—	—
	NO <sub>2</sub> . . . . .	0,0002	0,0043	0,02
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,2321	4,8320	16,84
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	1,4518	23,8000	82,96
			28,6871	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0454	1,9743	6,88
	K . . . . .	0,0172	0,4399	1,53
	Ca . . . . .	0,3769	18,8120	65,58
	Mg . . . . .	0,0905	7,4430	25,95
	Fe . . . . .	0,0005	0,0179	0,06
			28,6871	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0052		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,8184		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0132		
Total . . . . .		3,0532		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată caleică și magneziанă, carbogazoasă cu concentrație mică.



TABELUL 39

Roșcani. Izvorul Baniu.

Analiza de		V. CRASU		
Data analizei		Aprilie 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0009	0,026	1,02
	SO <sub>4</sub> . . . . .	absent	—	—
	NO <sub>3</sub> . . . . .	0,0016	0,026	1,02
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,1525	2,500	97,96
			2,552	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0178	0,773	30,29
	K . . . . .	0,0025	0,060	2,35
	Ca . . . . .	0,0315	1,571	61,56
	Mg . . . . .	0,0018	0,145	5,68
	Fe . . . . .	0,0001	0,003	0,12
			2,552	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0230		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,0088		
Total . . . . .		0,2405		

Carnetizare: apă slab bicarbonată, cu concentrație foarte mică.



TABELUL 40

Şupan. Izvor de apă minerală.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		August 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0284	0,8010	9,13
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0341	0,7099	8,09
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,4433	7,2660	82,78
			8,7769	100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,1496	6,5049	74,11
	K . . . . .	0,0252	0,6444	7,34
	Ca . . . . .	0,0201	1,0033	11,43
	Mg . . . . .	0,0072	0,5921	6,75
	Fe . . . . .	0,0009	0,0322	0,37
			8,7769	100,00
	SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .	0,0233		
	CO <sub>2</sub> liber . . . . .	0,0352		
	BO <sub>2</sub> H . . . . .	urme		
	Total . . .	0,7673		

Caracterizare: apă minerală bicarbonatată alcalină, caleieă, magneziană, cu concentrație foarte mică.



TABELUL 41

Moinești. Izvorul dela cariera Carolița.

Analiza de		G. PITULESCU		
Data analizei		August 1953		
	La 1 kg apă	Grame	Milivali	%
ANIONI	Cl . . . . .	0,0177	0,4992	7,93
	SO <sub>4</sub> . . . . .	0,0093	0,1963	3,12
	CO <sub>3</sub> H . . . . .	0,3416	5,5990 6,2945	88,95 100,00
CATIONI	Na . . . . .	0,0588	2,5577	40,63
	K . . . . .	0,0156	0,3989	6,33
	Ca . . . . .	0,0471	2,3510	37,35
	Mg . . . . .	0,0120	0,9869	15,69
	Fe . . . . .	urme	— 6,2945	100,00
SiO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> . . . . .		0,0156		
CO <sub>2</sub> liber . . . . .		0,0396		
H <sub>2</sub> S liber . . . . .		0,0122		
BO <sub>2</sub> H . . . . .		0,0044		
Total . . . . .		0,5739		

Caracterizare: apă minerală bicarbonată, alealină și calcică magneziană, sulfuroasă, cu concentrație foarte mică.



Institutul Geologic al României

## C U P R I N S U L

	Pag.
Prefața . . . . .	3
Regiunea Autonomă Maghiară . . . . .	5
Baraolt . . . . .	5
Tâlișoara . . . . .	5
Racoșul de Sus . . . . .	5
Doboșeni . . . . .	5
Biborteni . . . . .	13
Vribia . . . . .	13
Cetățuia . . . . .	13
Sâncrăeni . . . . .	13
Sântimbru . . . . .	13
Sânsimion . . . . .	13
Jigodin . . . . .	25
Șumulău . . . . .	25
Miercurea Ciuc . . . . .	25
Racul . . . . .	25
Mădăraș . . . . .	25
Dănești . . . . .	25
Inău . . . . .	25
Borsec . . . . .	37
Bilbor . . . . .	37
Regiunea Timișoara . . . . .	37
Regiunea Oradea . . . . .	37
Regiunea Hunedoara . . . . .	37
Regiunea Bacău . . . . .	37



Tehnoredactor: G. Olteanu  
Corectori: Anca Petrescu și Gabriela Cazaban

Dat la cules 25/IV.1954. Bun de tipar 29/VI.1954. Hârtie Cărți  
școlare 70 × 100 × 5,5 gr m.p. Coli editoriale 4. Coli de tipar 3  
Comanda 100. Pentru biblioteci indicele de clasificare 543/3.

Tiparul executat la Intreprinderea Poligrafică Nr. 4,  
Calea Serban Vodă Nr. 133–135, București — R. P. R.



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României