

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

SERIA B

Chimie

Nr. 17

LUCRĂRI EXECUTATE ÎN LABORATORUL DE CHIMIE

ANALIZE DE APE

(1938—1940)

EXECUTATE DE

P. PETRESCU și SANDA BĂLĂNESCU

MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ, BUCUREȘTI, 1941

Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

INSTIȚUȚUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

SERIA B

Chimie

Nr. 17

LUCRĂRI EXECUTATE ÎN LABORATORUL DE CHIMIE

ANALIZE DE APE

(1938—1940)

EXECUTATE DE

P. PETRESCU și SANDA BĂLĂNESCU



MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ, BUCUREȘTI, 1941



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

I. APE DE PUTURI ȘI IZVOARE

I

Proveniență: *Câmpina*. Puțul de lângă fânărie, dep. « Electrica ».

Data analizei: 10 Ianuarie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Data când s'a recoltat proba:	1 Februarie 1937	30 Mai 1937	31 Iulie 1937	1 Noemvrie 1937
Reziduu la 180°C	0,955 g	0,746 g	1,116 g	0,968 g
Ion clor Cl'	0,1068 "	0,2014 "	0,2330 "	0,2296 "
» sulfuric SO ₄ ''	0,1111 "	0,1826 "	0,1443 "	0,1384 "
» calciu Ca ⁺⁺	0,1384 "	0,1332 "	0,1398 "	0,1501 "
» magneziu Mg ⁺⁺	0,0180 "	0,0195 "	0,0174 "	0,0180

2

Proveniență: *Sovata*. O fântână a fabricei « Forestiera Lomaș »; adâncimea 8—10 m.

Data analizei: 5 Martie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	1,423 g
----------------------------	---------

Anioni

Clor Cl'	0,5776 g
Sulfuric SO ₄ ''	0,0523 "
Bicarbonic HCO ₃ '	nede erm.



Cationi

Calciu	Ca^{..}	.....	.....	0,1075 g
Magneziu	Mg^{..}	.....	.....	0,0416 "
Duritatea totală ¹⁾		20,7 grade

3

Proveniența: Sovata. Fântâna din curtea biouroului fabricei « Forestiera Lomaș ».

Data analizei: 20 Aprilie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	1,324 g
------------------	-------	-------	-------	---------

Anioni

Clor	Cl'	.....	.....	0,3097 g
Sulfuric	SO ₄''	.....	.....	0,0691 "
Bicarbonic	HCO ₃'	.....	.....	0,6731 "

Cationi

Calciu	Ca^{..}	.....	.....	0,1383 "
Magneziu	Mg^{..}	.....	.....	0,0524 "
Oxizi de aluminiu, fer și mangan	Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ +Mn ₂ O ₃	.....	.....	0,0044 "
Bioxid de siliciu	SiO ₂	.....	.....	0,0264 "
Duritatea temporară		.....	.....	30,9 grade
Duritatea totală		.....	.....	31,4 "

Apa conține și importante cantități de substanțe organice.

4

Proveniența: Smârdioasa, județul Teleorman. Apă din fânțâna locuitorului C. Andreescu.

Data analizei: 20 Septembrie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,7370 g
------------------	-------	-------	-------	----------

¹⁾ Notă. În toate analizele din această fascicolă, duritatea este exprimată în grade germane.



Anioni

Clor	Cl'	0,0611 g
Sulfuric	SO ₄ ''	0,0461 »

In compoziția chimică a apei intră bicarbonați, cloruri, sulfatai, nitrați, cât și importante cantități de substanțe organice.

Lichidul inflamabil care plutește deasupra apei este o benză grea, având densitatea la 15° C de 0,774. Prezența sa este accidentală.

5

Proveniența: *Gugești, jud. R. Sărat. Societatea « Forestieră Lomaș ».*

Adâncimea dela care provine apa: 10 m.

Data analizei: 17 Martie 1939.

Analiza executată de SANDA BĂLĂNESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,5810 g
------------------	----------

Anioni

		Gramă	Milivali
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,5700	9,343
Sulfuric	SO ₄ ''	0,0696	1,449
Clor	Cl'	0,0180	0,508

Cationi

		Gramă	Milivali
Calciu	Ca..	0,0800	3,992
Magneziu	Mg..	0,0368	3,026
Sodiu	Na..	0,0984	4,282
		0,8728	22,600

Duritatea temporară 19,7 grade

Duritatea permanentă 0,0 »

Compoziția probabilă a apei

Bicarbonat de calciu	0,3238 g
Bicarbonat de magneziu	0,2214 »
Bicarbonat de sodiu	0,1951 »
Sulfat de sodiu	0,1029 »
Clorură de sodiu	0,0297 »
	0,8729 »



6

Proveniență: Trei izvoare dela Florei (*Comarnic*), *jud. Prahova*.

Data analizei: 27 Martie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

	Izvorul Nr. 1	Izvorul Nr. 2	Izvorul Nr. 3
Reziduu la 180°C	0,213 g	0,196 g	0,289 g
<i>Anioni</i>			
Clor	0,0018 ‰	0,0008 ‰	0,0012 ‰
Sulfuric	0,0188 ‰	0,0117 ‰	0,0247 ‰
Bicarbonic	0,2050 ‰	0,2022 ‰	0,2988 ‰
<i>Cationi</i>			
Calciu	0,0670 ‰	0,0629 ‰	0,0922 ‰
Magneziu	0,0065 ‰	0,0048 ‰	0,0051 ‰
Bioxid de siliciu	0,0030 ‰	0,0030 ‰	0,0053 ‰
Nitrați sau nitriți	absenți	absenți	absenți
Oxidabilitatea exprimată în mg oxigen	4,2	4,2	2,9
Duritatea temporară	9,4 grade	9,2 grade	13,7 grade
Duritatea permanentă	1,5 ‰	0,7 ‰	0,4 ‰
Duritatea totală	10,9 ‰	9,9 ‰	14,1 ‰

7

Proveniență: *Gugești jud. R. Sărat*. Sonda săpată de Societatea « Moroeni ».

Adâncimea dela care provine proba: 101,8—106,5 m.

Data analizei: 25 Aprilie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,6110 g
----------------------------	----------



Anioni

Clor	Cl'	0,0150 g
Sulfuric	SO ₄ "	0,0720 "
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,5643 "

Cationi

Calciu	Ca..	0,1051 "
Magneziu	Mg..	0,0327 "

Duritatea temporară	22,3 grade
Duritatea permanentă	0,0 "

8

Proveniența: *București, Calea Dudești, Nr. 188.* Sonda
societății «Țesătoria Mecanică Dâmbovița».

Adâncimea dela care provine apa: 156 m.

Data analizei: 28 Aprilie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,2440 g
------------------	----------

Anioni

Clor	Cl'	0,0117 "
Sulfuric	SO ₄ "	0,0159 "
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,2389 "

Cationi

Calciu	Ca..	0,0181 "
Magneziu	Mg..	0,0085 "

Duritatea temporară	4,5 grade
---------------------	-----------

Duritatea permanentă	0,0 "
----------------------	-------

9

Proveniența: *Balcic. Fântâna în proprietatea d-lui G. N. Leon.*

Data analizei: 11 Mai 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,895	g
<i>Anioni</i>		
Clor Cl'	0,163	"
<i>Cationi</i>		
Calciu Ca..	0,384	"
Magneziu Mg..	0,233	"
Duritatea totală	107,5	grade

10

Proveniența: *Mangalia, județul Constanța*. Probe de apă luate din puțurile situate în vecinătatea coloniei de vară.

Data analizei: 2 Iunie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Puțul situat pe proprietatea:	Soc. de Cruce Roșie	D-na P. Drago- mirescu	D-1 Dr. Andro- nescu			
Reziduu la 180°C	0,867	g	0,875	g	0,983	g
<i>Anioni</i>						
Clor Cl'	0,2548	"	0,3473	"	0,3133	"
Sulfuric SO ₄ ''	0,0335	"	0,0370	"	0,0476	"
Bicarbonic HCO ₃ '	0,3872	"	0,3814	"	0,4326	"
<i>Cationi</i>						
Calciu Ca..	0,0634	"	0,0729	"	0,0389	"
Magneziu Mg..	0,0318	"	0,0333	"	0,0825	"
Duritatea temporară	16,2	grade	17,5	grade	19,9	grade
Duritatea totală	16,2	"	17,9	"	24,4	"

11

Proveniența: *Ripiceni, județul Botoșani*. Sondajul dela fabrica de zahăr.

Adâncimea: 43 m.

Data analizei: 13 Iulie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Rezultate raportate la litrul de apă

<i>Anioni</i>		<u>Gramă</u>	<u>Milivali</u> ¹⁾
Clor	Cl'	0,0291	0,821
Iod	I'	0,000032	—
Sulfuric	SO ₄ ''	0,2045	4,258
Nitric	NO ₃ '	absent	—
Nitros	NO ₂ '	absent	—
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,4801	7,869
Silicic	SiO ₃ '	0,0414	1,088

<i>Cationi</i>		<u>Gramă</u>	<u>Milivali</u> ¹⁾
Sodiu	Na'	0,3114	13,542
Potasiu	K'	0,0080	0,205
Amoniu	NH ₄ '	absent	—
Calciu	Ca''	0,0033	0,165
Magneziu	Mg''	0,0012	0,099
Fer	Fe''	0,0007	0,025
		1,0797	28,072

Apa conține și mici cantități de acid carbonic liber.

Oxidabilitatea în mg permanganat de potasiu 11,3
Duritatea totală 0,63 grade

12

Proveniența: *Vișani, județul Buzău*. Puț situat pe drumul dinspre Drogu, la 100 m de intrare în comună.

Data analizei: 20 August 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

<i>Anioni</i>		<u>Gramă</u>	<u>Milivali</u>
Clor	Cl'	0,2914	8,218
Sulfuric	SO ₄ ''	0,1922	4,001
Nitric	NO ₃ '	urme	—
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,8364	13,710

¹⁾ Milivali = mval = Denumire internațională pentru desemnarea miliechivalenților coresp. greutății ionilor.



<i>Cationi</i>		<u>Grame</u>	<u>Milivali</u>
Sodiu inclusiv potasiu	Na ⁺ +K ⁺	0,4598	19,994
Amoniu	NH ₄ ⁺	absent	—
Calciu	Ca ⁺⁺	0,0057	0,285
Magneziu	Mg ⁺⁺	0,0687	5,650
		1,8542	51,858

13

Proveniența: *Mihălășeni, județul Botoșani*. Un sondaj efectuat în apropierea comunei.

Adâncimea: 55 m.

Data analizei: 22 August 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

<i>Anioni</i>		<u>Grame</u>	<u>Milivali</u>
Clor	Cl ⁻	0,2211	6,235
Iod	I ⁻	0,00004	—
Sulfuric	SO ₄ ²⁻	0,3789	7,889
Nitric	NO ₃ ⁻	absent	—
Nitros	NO ₂ ⁻	absent	—
Bicarbonic	HCO ₃ ⁻	1,4209	23,289
Hidrosulfuros	HS ⁻	0,0760	2,299
Silicic	SiO ₃ ²⁻	0,0349	0,915

Cationi

Sodiu inclusiv			
potasiu	Na ⁺ +K ⁺	0,9185	39,939
Amoniu	NH ₄ ⁺	0,0040	0,222
Calciu	Ca ⁺⁺	0,0088	0,439
Magneziu	Mg ⁺⁺	0,00033	0,027
Fer	Fe ⁺⁺	absent	—
		3,06347	81,254

14

Proveniența: *Vădeni, județul Brăila*. Sondajul depe teritoriul Fundației « Regele Carol I ».

Adâncimea: 121 m. Apă arteziană.

Data analizei: 7 Septembrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C 0,469 g

Anioni

Clor	Cl'	0,0555	*
Sulfuric	SO ₄ ''	0,0632	*
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,3205	*

Cationi

Calciu	Ca''	0,0339	*
Magneziu	Mg''	0,0304	*

Nu conține nitrați amoniac, sau nitriți.

Duritatea totală 11,2 grade

15

Proveniența: *Mihălășeni*. Un sondaj efectuat în apropierea comunei.

Adâncimea: 123,4 m.

Data analizei: 9 Noemvrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

*Rezultate raportate la litrul de apă**Anioni*

		Gramă	Milivali
Clor	Cl'	0,1801	5,080
Sulfuric	SO ₄ ''	0,3874	8,065
Nitric	NO ₃ '	absent	—
Nitros	NO ₂ '	absent	—
Bicarbonic	HCO ₃ '	1,4581	23,900
Silicic	SiO ₃ ''	0,0310	0,815

Cationi

Sodiu inclusiv potasiu	Na ⁺ +K ⁺	0,8575	37,288
Amoniu	NH ₄ ⁺	0,0012	0,066
Calciu	Ca''	0,0060	0,300
Magneziu	Mg''	0,0025	0,206
Fer	Fe''	absent	—
		2,9238	75,720



16

Proveniență: Probe luate din cișmelele situate în localitățile: *Studeniavodă*, *Aslanışart* și *Cumbuc*, de lângă Silistra, județul Durostor.

Data analizei: 28 Noemvrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Proba:		Studeniavodă	Aslanışart	Cumbuc.
Reziduu la 180°C	0,421 g	0,482 g	0,436 g	
<i>Anioni</i>				
Clor Cl'	0,0061 g	0,0147 »	0,0059 »	
Sulfuric SO ₄ ''	0,0060 »	0,0163 »	0,0075 »	
Nitric NO ₃ '	urme	urme	urme	
Nitros NO ₂ '	absent	absent	absent	
Bicarbonic HCO ₃ '	0,5002 »	0,5429 »	0,4862 »	
<i>Cationi</i>				
Amoniu NH ₄ '	absent	absent	absent	
Calciu Ca''	0,0823 »	0,0918 »	0,0852 »	
Magneziu Mg''	0,0389 »	0,0436 »	0,0355 »	
Oxidabilitatea exprimată în mg oxigen	0,8	0,4	0	
Duritatea totală	20,5 grade	22,9 grade	19,6 grade	

17

Proveniență: *Silistra, județul Durostor*. O cișmea dela Spitalul Militar și alta din comună.

Data analizei: 28 Noemvrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

	Spitalul militar	Comună
Reziduu la 180°C	0,525 g	0,423 g



Anioni

Clor	Cl'	0,0268 g	0,0056 g
Sulfuric	SO ₄ ''	0,0408 "	0,0018 "
Nitric	NO ₃ '	0,00042	urme
Nitros	NO ₂ '	urme f. slabe	absent
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,4942 g	0,5124 g

Cationi

Amoniu	NH ₄ '	absent	absent
Calciu	Ca''	0,0811 "	0,0797 "
Magneziu	Mg''	0,0432 "	0,0405 "
Oxidabilitatea exprimată în mg oxigen		1,1	0,1
Duritatea totală		21,3 grade	20,5 grade

18

Proveniența: *Doicești, județul Dâmbovița.* Scurgerea de apă dela rafineria societății « Creditul Minier ».

Data analizei: 11 Martie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Reacțiunea neutrală.

Reziduu la 180°C	0,485 g/l
Suspensiuni și depozite organice	0,120 "

Apa conține oarecare cantități de săruri de acizi naftenici, care dau apei la sedere și în contact cu aerul un aspect lăptos.

19

Proveniența: *Izvorul Scărișoara, Slănicul Moldovei.*

Data analizei: 25 Iulie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,123 g
------------------	---------

Anioni

Clor	Cl'	0,0032 "	
Sulfuric	SO ₄ ''	0,0535 "	
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,0061 "	



Cationi

Calciu	Ca ⁺⁺	0,0096 g
Magneziu	Mg ⁺⁺	0,0017 »

Urme de aluminiu, silice, de substanțe organice, cât și mici cantități de gaze.

20

Proveniența: *Viroaga, județul Constanța*. Sonda Nr. 2 de alimentare cu apă potabilă.

Adâncimea: 28,30 m.

Data analizei: 21 Octombrie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,859 g
------------------	-------	-------	---------

Anioni

Clor	Cl ⁻	0,0539 »
Sulfuric	SO ₄ ²⁻	0,0449 »

Cationi

Bicarbonic	HCO ₃ ⁻	0,3416 »
Calciu	Ca ⁺⁺	0,1713 »
Magneziu	Mg ⁺⁺	0,0466 »
Duritatea totală	.....	.....	.....	34,7 grade
Duritatea temporară	.....	.....	.....	15,7 »

21

Proveniența: *Viroaga, județul Constanța*. Sonda Nr. 2 de alimentare cu apă potabilă.

Adâncimea: 118—141 m.

Data analizei: 1 Noemvrie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,315 g
------------------	-------	-------	---------



Anioni

Clor	Cl'	.....	.....	0,0495 g
Sulfuric	SO ₄''	.....	.....	0,0526 "
Bicarbonic	HCO ₃'	.....	.....	0,0976 "

Cationi

Calciu	Ca..	.....	.....	0,0135 "
Magneziu	Mg..	.....	.....	0,0618 "
Duritatea totală	.....	.....	.....	16,1 grade
Duritatea temporară	.....	.....	.....	4,5 "

II. APE DE PÂRAIE ȘI RÂURI

I

Proveniența: Sovata. Apa unui pârâu de lângă comună Sovata.

Data analizei: 5 Martie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C 1,789 g

Anioni

Clor	Cl'	.....	.....	0,9956 "
Sulfuric	SO ₄''	.....	.....	0,0137 "
Bicarbonic	HCO ₃'	.....	.....	0,0683 "

Cationi

Calciu	Ca..	.....	.....	0,0482 "
Magneziu	Mg..	.....	.....	0,0047 "
Duritatea totală	.....	.....	.....	7,3 grade

2

Proveniența: Sovata. Un pârâu aflat la aproximativ un km. de localitate.

Data analizei: 20 Aprilie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Rezultate raportate la litrul de apă

Reziduu la 180°C	0,092	g
<i>Anioni</i>		
Clor Cl'	0,0079	»
Sulfuric SO ₄ ''	0,0036	»
Bicarbonic HCO ₃ '	0,0456	»
<i>Cationi</i>		
Calciu Ca''	0,0036	»
Magneziu Mg''	0,0076	»
Oxizi de aluminiu, fer și mangan Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃ +Mn ₂ O ₃ .	0,0048	»
Duritatea temporală	2,0	grade
Duritatea totală	4,0	»

3

Proveniența: *Lunca Buzăului*. Revărsătura dintr'un cot părăsit aflat la 500 m în amont de Dedulești.

Data analizei: 24 August 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

<i>Anioni</i>		Gramă	Milivali
Clor Cl'	0,4636	13,074	
Sulfuric SO ₄ ''	0,2640	5,496	
Nitric NO ₃ '	absent	—	
Bicarbonic HCO ₃ '	0,1252	2,052	
<i>Cationi</i>			
Sodiu inclusiv potasiu Na ⁺ +K ⁺	0,3177	13,815	
Amoniu NH ₄ '	absent	—	
Calciu Ca''	0,0972	4,850	
Magneziu Mg''	0,0238	1,957	
	1,2915	41,244	

4

Proveniența: *Râul Buzău*, 100 m în aval de podul dela Latinu.

Data analizei: 1 Septembrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Resultate raportate la litrul de apă

<i>Anioni</i>		<u>Grame</u>	<u>Milivali</u>
Clor	Cl'	0,4264	12,026
Sulfuric	SO ₄ ''	0,1232	2,565
Nitric	NO ₃ '	absent	—
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,1679	2,752
<i>Cationi</i>			
Sodiu inclusiv potasiu	Na ⁺ + K ⁺	0,2937	12,771
Amoniu	NH ₄ '	absent	—
Calciu	Ca ⁺⁺	0,0718	3,583
Magneziu	Mg ⁺⁺	0,0120	0,989
		1,0950	34,686

III. APE DIN FORMAȚIUNI PETROLIFERE

I

Proveniență: *Schela Bucșani*. Sonda Nr. 24, Soc. «Unirea».Formația geologică: Meotian, stratul III, la limita între
tiței și apă.

Data analizei: 7 Februarie 1938.

Analiza executată P. PETRESCU.

Resultate raportate la kilogramul de apă

<i>Anioni</i>		<u>Grame</u>	<u>Milivali</u>
Clor	Cl'	150,0900	4233,000
Brom	Br'	0,1527	1,911
Iod	I'	0,0157	0,124
Sulfuric	SO ₄ ''	0,2431	5,061
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,1350	2,213
<i>Cationi</i>			
Sodiu inclusiv potasiu	Na ⁺ + K ⁺	84,8410	3689,331
Amoniu	NH ₄ '	0,2033	11,270
Calciu	Ca ⁺⁺	8,0349	401,050
Magneziu	Mg ⁺⁺	1,6958	139,455
Fer	Fe ⁺⁺	0,0336	1,203
		245,4451	8484,618

Apa conține în mică cantitate acizi naftenici specifici apelor sărate din zăcămintele petrolifere din Meotian.



2

Proveniență: *Schela Măgurele (Coada Malului)*, jud. *Prahova*. Sonda Nr. 3 de explorare a Soc. Creditul Mier-Nepetrol.

Adâncimea dela care provine apa: 2410 2416 m.

Formațiunea geologică: Meotianul.

Data analizei: 23 Decembrie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la kilogramul de apă

Anioni		Gramă	Milivali
Clor	Cl'	51,5122	1452,133
Brom	Br'	0,1671	2,091
Iod	I'	0,0174	0,137
Sulfuric	SO ₄ ''	0,8979	18,695
Nitric	NO ₃ '	absent	—
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,6018	9,864
Sulfuros	S''	0,1245	7,769
Sulfhidric	HS'	0,1217	3,667
Cationi			
Sodiu	Na'	32,7777	1425,337
Potasiu	K'	0,2303	5,891
Amoniu	NH ₄ '	0,0701	3,886
Calciu	Ca''	0,6557	32,720
Magneziu	Mg''	0,3225	26,522
Fer	Fe''	absent	—
Acid metasilicic		0,0348	—
		87,5337	2988,712

Observație. În sticlele în care s'a trimis apă la analiză se mai găsea și un depozit de coloare neagră. Acest depozit se prezintă ca o pastă unsuroasă. El este alcătuit din o argilă foarte fină, puțin calcaroasă cu un conținut important de sulf și sulfură de fer. Aceste două substanțe din urmă, găsindu-se în stare de dispersiune foarte fină, (coloidală), imprimă coloarea neagră a acestui depozit. S'a mai constatat și prezența a mici cantități de substanțe bituminoase.



3

Proveniență: *Schela Mărgineni*, Societatea « Redevența ».

Data analizei: 13 Mai 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

	Sonda Nr. 1 adâncimea 1830 m	Sonda Nr. 4 adâncimea 1830 m
Reziduu la 180°C	2,816 g	1,622 g

Anioni

Sulfuric SO ₄ ''	0,0230 "	nedeterm.
Bicarbonic CO ₃ H'	0,3651 "	0,1813 g
Iod I'	nu conține	nedeterm.

Cationi

Amoniu NH ₄ '	0,0446 g	nedeterm.
---------------------------------------	----------	-----------

Ambele probe conțin mici cantități de acizi naftenici caracteristici apelor din zăcăminte de petrol ale Meotianului.

4

Proveniență: *Schela Mărgineni*, Societatea « Astra-Română »

Formația geologică: Meotianul, stratul III.

Data analizei: 13 Mai 1938.

Analiza executată de SANDA BĂLĂNESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

	Sonda Nr. 3, adâncimea 1859-1889 m	Sonda Nr. 5, adâncimea 1814-1877 m
Reziduu la 180°C	149,7 g	121,0 g

Anion

Sulfuric SO ₄ ''	1,0840 g	0,8429 g
Iod I'	0,0437 "	0,0325 "
Brom Br'	0,2600 "	0,1971 "

Cationi

Amoniu NH ₄ '	0,1674 "	0,1406 "
---------------------------------------	----------	----------



Ambele probe conțin cantități apreciabile de acizi naftenici. Sunt ape de zăcământ petrolifer, caracterizate prin un conținut exceptional de mare în sulfati.

5

Proveniența: *Schela Runcu*. Sonda Nr. 1 de explorare, Societatea «Unirea-Sondajul».

Adâncimea dela care provine apa: 2279—2281 m.

Formațiunea geologică: Meotianul.

Data analizei: 16 Ianuarie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la kilogramul de apă

Anioni		Grame	Milivali
Clor	Cl'	95,6360	2697,250
Brom	Br'	0,2507	0,255
Iod	I'	0,0404	3,183
Sulfuric	SO ₄ ''	0,0120	0,250
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,4917	8,050
Cationi			
Sodiu	Na'	53,0100	2305,110
Potasiu	K'	0,3534	9,039
Amoniu	NH ₄ '	0,1051	5,825
Calciu	Ca''	1,3575	67,757
Magneziu	Mg''	3,9008	320,800
Fer	Fe''	0,0130	0,466
Acid metasilicic SiO ₃ H ₂		0,0111	—
		155,1817	5417,994

In compoziția chimică a apei intră și acizi naftenici.

IV. APE MINERALE

I

Proveniența: *Cojocna*. Izvorul din parcul Sanatoriului.

Data analizei: 9 Iulie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.



70476

Rezultate raportate la kilogramul de apă

<i>Anioni</i>		<u>Grame</u>	<u>Milivali</u>
Clor	Cl'	158,1609	4460,700
Iod	I'		
Brom	Br'	urme	
Sulfuric	SO ₄ ''	1,7292	36,003
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,4523	7,414
<i>Cationi</i>			
Sodiu	Na·	101,8920	4430,663
Potasiu	K·	0,0813	2,079
Amoniu	NH ₄	0,0146	0,809
Calciu	Ca··	0,6990	34,890
Magneziu	Mg··	0,4231	34,795
Fer	Fe··	0,0246	0,881
Acid metasilicic SiO ₃ H ₂		0,0133	—
		263,4903	9008,234

Apa mai conține și mici cantități de substanțe organice.

Compoziția chimică procentuală a salinității apei.

<i>Anioni</i>		<u>Grame</u>	<u>Milivali</u>
Clor	Cl'	60,023	49,522
Sulfuric	SO ₄ ''	0,656	0,396
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,172	0,082
<i>Cationi</i>			
Sodiu	Na·	38,672	49,184
Potasiu	K·	0,031	0,023
Amoniu	NH ₄	0,006	0,009
Calciu	Ca··	0,265	0,388
Magneziu	Mg··	0,161	0,386
Fer	Fe··	0,009	0,010
Acid metasilicic SiO ₃ H ₂		0,004	—
		100,000	100,000

Concluziuni. Apa analizată face parte din clasa apelor minerale clorosodice, puțin cloromagneziene și sulfatocalcice. Apa este atermală.



2

Proveniență: *Tărlungeni, județul Brașov.* Foraj executat la marginea și pe dreapta pârâului Tărlungul. Apa este arteziană și este însoțită de puternice degajări de acid carbonic.

Data analizei: 24 Noemvrie 1938.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Date fizice locale

Temperatura aerului	26°C
Temperatura apei izvorului	20 °

Analiza chimică

Rezultate raportate la kilogramul de apă

Reziduu la 180°C	18,2271	g
----------------------------	---------	---

Anioni		Gramă	Milivali
Clor	Cl'	4,4302	124,946
Brom	Br'	0,0195	0,244
Iod	I'	0,0128	0,101
Fosforic	PO ₄ ''	0,00027	0,0085
Sulfuric	SO ₄ ''	0,0140	0,291
Bicarbonic	HCO ₃ '	13,515	221,535
Cationi			
Sodiu	Na'	6,7949	295,468
Potasiu	K'	0,0950	2,429
Litiu	Li	0,0191	2,752
Amoniu	NH ₄ '	0,0212	1,175
Calciu	Ca''	0,0069	0,035
Magneziu	Mg''	0,5439	44,729
Fer	Fe''	0,0150	0,537
Acid metasilicic	SiO ₃ H ₂	0,0416	694,250
Acid metaboric	BO ₂ H	0,8244	
Ac. carbonic liber	CO ₂	2,0877 (1056,0 cmc la 0° și 760 mm)	
		28,44207	

Apa nu conține acid azotic, stronțiu și bariu.



*Compoziția chimică procentuală a salinității apei**Anioni*

		Gramă	Milivali
Clor	Cl'	15,576	17,997
Brom	Br'	0,069	0,035
Iod	I'	0,045	0,015
Fosforic	PO ₄ '''	0,001	0,001
Sulfuric	SO ₄ ''	0,049	0,042
Bicarbonic	HCO ₃ '	47,520	31,910

Cationi

Sodiu	Na·	23,890	42,559
Potasiu	K·	0,334	0,350
Litiu	Li	0,067	0,396
Amoniu	NH ₄	0,075	0,169
Calciu	Ca..	0,024	0,005
Magneziu	Mg..	1,913	6,443
Fer	Fe..	0,053	0,078
Acid metasilicic	SiO ₃ H ₂	0,146	—
Acid metaboric	BO ₂ H	2,898	—
Acid carbonic liber	CO ₂	7,340	—
		100,000	100,000

Concluziuni. Apa analizată este o apă de profunzime, liberă de infiltrări; face parte din clasa apelor minerale bicarbonatate-clorosodice, carbogazoase, bromo-iodurate, cu un conținut excepțional de mare în bor și litiu.

3

Proveniența: Govora. Sonda Nr. 7 a Societății « Govora-Călimănești ».

Adâncimea dela care provine apa: 290 m.

Formațiunea geologică: Helvețian.

Data analizei: 25 Ianuarie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Rezultate raportate la kilogramul de apă

Reziduu la 180°C.	55,705 g
<i>Anioni</i>	
Clor + Brom Cl' + Br'	32,8429 »
Iod I'	0,0414 »
Sulfuric SO ₄ ''	0,0157 »
<i>Cationi</i>	
Amoniu NH ₄ '	0,0015 »

Apa mai conține pe lângă alți constituenți anorganici, care nu au fost dozați, urme de petrol și acizi naftenici.

4

Proveniența: *Sinaia*. Două izvoare cu apă sulfuroasă din *Valea Câinelui*.

Data analizei: 6 Iulie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

	Izvorul Nr. 1	Izvorul Nr. 2
Reziduu la 180°C	0,305 g	0,313 g
<i>Anioni</i>		
Clor Cl'	0,0014 »	0,0009 »
Sulfuric SO ₄ ''	0,0337 »	0,0404 »
Bicarbonic HCO ₃ '	0,2893 »	0,2843 »
Iod I'	absent	absent
<i>Cationi</i>		
Calciu Ca..	0,0707 »	0,0681 »
Magneziu Mg..	0,0151 »	0,0151 »

5

Proveniența: *Sinaia*. Trei izvoare cu apă sulfuroasă din *Valea Câinelui*.

Data analizei: 7 Septembrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Rezultate raportate la litru de apă

		<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
Reziduu la 180°C		0,331 g	0,254 g	0,239 g
<i>Anioni</i>				
Clor Cl'		0,0007 »	0,0009 »	0,0009 »
Sulfuric SO ₄ ''		0,0603 »	0,0320 »	0,0286 »
Bicarbonic HCO ₃ '		0,2801 »	0,2321 »	0,2210 »
<i>Cationi</i>				
Calciu Ca..		0,0736 »	0,0686 »	0,0678 »
Magneziu Mg..		0,0187 »	0,0094 »	0,0074 »

6

Proveniența: *Mangalia*. Izvoarele din grota băilor sulfuroase și grota Ciucurbostan.

Data analizei: 13 Octombrie 1939.

Analiza executată de SANDA BĂLĂNESCU.

Rezultate raportate la litru de apă

Proveniența:	Reziduu la 180°C	Grota băilor sulfuroase		Grota Ciucurbostan	
		Grame	Milivali	Grame	Milivali
<i>Anioni</i>					
Clor Cl'		0,3060	8,620	0,3285	0,250
Brom Br'		0,0008	0,010	0,0012	0,015
Iod I'		0,0013	0,010	0,0015	0,010
Sulfuric SO ₄ ''		0,0413	0,860	0,0422	0,880
Bicarbonic HCO ₃ '		0,3581	5,870	0,3392	5,560
<i>Cationi</i>					
Sodiu Na..		0,2148	9,340	0,2222	9,660
Potasiu K..		0,0125	0,320	0,0058	0,150
Calciu Ca..		0,0545	2,725	0,0565	2,825
Magneziu Mg..		0,0356	2,918	0,0350	2,870
Stronțiu Sr..		prezent		prezent	—
Acid metasilicic SiO ₃ H ₂		0,0182	—	0,0277	—
Acid metaboric BO ₂ H .		prezent	—	prezent	—
Hidrogen sulfurat H ₂ S . .		0,0157	—	prezent	—
Bioxid de carbon liber CO ₂ . .		0,0187	—	nedeterm.	—



Observații. Pe cale spectrografică conținutul în strontiu s'a evaluat la cca. 0,0003 g, iar borul, ca acid metaboric (BO_2H), la 0,008 g.

7

Proveniență: *Mangalia*. Izvorul sulfuros cu apă pentru uzul intern și un amestec de ape folosit în stabilimentul băilor.

Data analizei: 13 Octombrie 1939.

Analiza executată de SANDA BĂLĂNEȘCU.

Rezultate raportate la litrul de apă.

Proveniență:	Izvorul mineral potabil		Amestec de ape pentru băi	
	Reziduu la 180°C . . .	0,841 g	0,7880 g	
<i>Anioni</i>				
Clor	Cl' . . .	0,3105	8,740	0,2880
Brom	Br' . . .	0,0016	0,002	0,0014
Iod	I' . . .	0,0022	0,010	absent
Sulfuric	SO ₄ '' . . .	0,0353	0,735	0,0419
Bicarbonic	HCO ₃ ' . .	0,3672	6,020	0,2928
<i>Cationi</i>				
Sodiu	Na' . . .	0,2151	9,352	0,2016
Potasiu	K' . . .	0,0132	0,337	0,0061
Calciu	Ca' . . .	0,0555	2,775	0,0535
Magneziu	Mg' . . .	0,0350	2,870	0,0284
Stronțiu	Sr' . . .	prezent	—	prezent
Acid metasilicic	SiO ₃ H ₂	0,0200	—	0,0160
Acid metaboric	BO ₂ H . .	0,0089	—	prezent
Hidrogen sulfurat	H ₂ S . . .	0,0190	—	nedorozat
Bioxid de carbon liber	CO ₂ . . .	0,0194	—	nedorozat

Observații. 1. Apa pentru băi provine din grota băilor sulfuroase, după încălzire la 70—80°C și amestecată apoi cu apă rece pentru ca amestecul să aibă temperatura prescrisă de medic.



2. Stronțiul și borul au fost identificați pe cale spectrografică. Cantitativ s'a evaluat stronțiul la ca 0,0003 g, iar borul la ca 0,008 g, ca acid metaboric (BO_2H).

8

Proveniența: *Calimănești*. Izvorul Căciulata, izvorul Nr. 6 și apa întrebuițată pentru băi.

Data analizei: 11 Noemvrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Proveniența:	Izvorul Căciulata	Izvorul Nr. 6	Apa pentru băi
Reziduu la 180°C	2,448 g	17,340 g	2,431 g

Anioni

Clor	Cl'	1,2318 ‰	10,1379 ‰	1,1874 ‰
Sulfuric	$\text{SO}_4^{''}$	0,0115 ‰	0,1104 ‰	0,0099 ‰
Bicarbonic	HCO_3'	0,4941 ‰	0,1843 ‰	0,4697 ‰

Cationi

Calciu	$\text{Ca}^{\cdot\cdot}$	0,1375 ‰	0,8669 ‰	0,1429 ‰
Magneziu	$\text{Mg}^{\cdot\cdot}$	0,0527 ‰	0,1672 ‰	0,0515 ‰
Hidrogen sulfurat	H_2S	0,0285 ‰	0,0074 ‰	0,0221 ‰

9

Proveniența: *Jibou, județul Sălaj*. Izvor cu apă sulfuroasă.

Data analizei: 25 Noemvrie 1939.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

Anioni		Gramă	Milivalli
Clor	Cl'	5,4820	154,639
Iod	I'	0,0006	0,005
Brom	Br'	0,0015	0,019
Sulfuric	$\text{SO}_4^{''}$	3,2667	68,015
Bicarbonic	HCO_3'	0,3190	5,228



<i>Cationi</i>		<i>Gramă</i>	<i>Milivali</i>
Sodiu inclusiv potasiu	Na ⁺ +K ⁺	4,8450	210,682
Amoniu	NH ₄ ⁺	0,00006	0,003
Calciu	Ca ⁺⁺	0,1958	9,770
Magneziu	Mg ⁺⁺	0,0906	7,451
Fer	Fe ⁺⁺	absent	—
Hidrogen sulfurat	H ₂ S	0,0286	—

Concluziune. Această apă face parte din clasa apelor sulfuroase, cloro-sulfatare sodice, slab iodurate și bromurate.

IO

Proveniența: *Predeal, județul Prahova.* Apa izvorului sărat din *Valea Râșnoavei sub Gâlma Mare.*

Formațiunea geologică: Valanginian-Hauterivian, Stratele de Sinaia.

Data analizei: 22 Aprilie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la kilogramul de apă

<i>Anioni</i>		<i>Gramă</i>	<i>Milivali</i>
Clor	Cl ⁻	15,0052	423,191
Brom	Br ⁻	0,0289	0,362
Iod	I ⁻	0,0099	0,078
Sulfuric	SO ₄ ²⁻	0,0021	0,044
Fosforic	PO ₄ ³⁻	0,00005	0,001
Bicarbonic	HCO ₃ ⁻	0,9288	15,224

<i>Cationi</i>		<i>Gramă</i>	<i>Milivali</i>
Sodiu	Na ⁺	5,3956	234,622
Potasiu	K ⁺	0,0970	2,481
Litiu	Li ⁺	0,0088	1,268
Cesiu	Cs ⁺	absent	—
Rubidiu	Rb ⁺	present	—
Amoniu	NH ₄ ⁺	0,0112	0,621
Calciu	Ca ⁺⁺	0,0506	2,525
Magneziu	Mg ⁺⁺	2,3450	192,850
Stronțiu	Sr ⁺⁺	0,0249	0,568
Bariu	Ba ⁺⁺	0,0384	0,559
Fer	Fe ⁺⁺	0,0951	3,406
Acid metaboric	BO ₂ H	0,4319	—
Acid metasilicic	SiO ₃ H ₂	0,0228	—
Total		24,49625	877,800

Ivirea de apă este însotită de degajări de gaze inflamabile.



Compoziția chimică procentuală a salinității apei

<i>Anioni</i>		<u>Grame</u>	<u>Vali</u>
Clor	Cl'	61,254	48,210
Brom	Br'	0,118	0,041
Iod	I'	0,040	0,009
Sulfuric	SO ₄ ''	0,007	0,005
Fosforic	PO ₄ ''	0,0002	—
Bicarbonic	HCO ₃ '	3,792	1,735
<i>Cationi</i>			
Sodiu	Na'	22,026	26,727
Potasiu	K'	0,396	0,283
Litiu	Li'	0,036	0,144
Amoniu	NH ₄	0,046	0,071
Calciu	Ca''	0,207	0,288
Magneziu	Mg''	9,573	21,970
Stronțiu	Sr''	0,101	0,065
Bariu	Ba''	0,157	0,064
Fer	Fe''	0,388	0,388
Acid metabolic	BO ₂ H	1,763	—
Acid metasilicic	SiO ₃ H	0,093	—
Total		99,9972	100,000

II

Proveniență: *Slănic-Prahova. Izvorul Baia Roșie.*

Data analizei: 4 Iunie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultatele raportate la kilogramul de apă

<i>Anioni</i>		<u>Grame</u>	<u>Milivali</u>
Clor	Cl'	158,0608	4457,800
Sulfuric	SO ₄ ''	3,9216	81,640
Bicarbonic	HCO ₃ '	0,2562	4,199
<i>Cationi</i>			
Sodiu inclusiv potasiu	Na' + K'	102,7915	4469,783
Calciu	Ca''	1,3364	66,686
Magneziu	Mg''	0,0814	6,694
Fer	Fe''	0,0133	0,476



12

Proveniență: *Govora*. Sondele Nr. 2, 3, 4, 6 și 7 cu apă iodurată, și puțurile Nr. 1 și 2 cu apă sulfuroasă.

Data analizei: 12 Septembrie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă.

		Reziduu la 180°C	Iod
Sonda	Nr. 2	94,160 g	0,0542 g
"	3	43,888 "	0,0501 "
"	4	75,422 "	0,0543 "
"	6	90,724 "	0,0534 "
"	7	73,022 "	0,0507 "
Puțul	Nr. 1	9,294 "	
"	2	44,827 "	

13

Proveniență: *Călimănești*. Puțurile cu apă sulfuroasă Nr. 6 și Nr. 7 și Izvorul dela Căciulata.

Data analizei: 12 Septembrie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.

Rezultate raportate la litrul de apă

		Reziduu la 180°C	Iod
Puțul	Nr. 6	0,735 g	lipsă
"	7	32,606 "	"
Izvorul	Căciulata	2,333 "	"

14

Proveniență: *Olănești*. Izvoarele Nr. 3, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 19, și 24.

Data analizei: 12 Septembrie 1940.

Analiza executată de P. PETRESCU.



Rezultate raportate la litrul de apă

Izvorul	Nr.	Reziduu la 180°C	Iod
9	3	10,054 g	0,0011 g
9	5	6,405 "	0,00028 "
9	7	8,350 "	0,0029 "
9	10	1,128 "	—
9	11	0,612 "	—
9	12	0,579 "	—
9	14	2,641 "	0,0016 "
9	19	0,796 "	0,0022 "
9	24	0,517 "	—





Institutul Geologic al României

C U P R I N S U L

I. Ape de puțuri și izvoare.

	<u>Pag.</u>
Aslanisără, județul Durostor	12
Balcic	7
București, Calea Dudești Nr. 188	7
Câmpina. Puțul de lângă fânărie, depozitul Electrica	3
Cumbuc, județul Durostor	12
Doicești, jud. Dâmbovița. Surgere dela Rafinăria Cr. Minier .	13
Florei (Comarnic), județul Prahova	6
Gugești, județul R. Sărat. Societatea forestieră Lomaș . .	5
Idem. Societatea Moroeni	6
Mangalia, trei probe de apă de fântâna	8
Mihălășeni, județul Botoșani	10 și 11
Ripiceni, județul Botoșani	8
Scărișoara, Slănic-Moldova	13
Silistra, județul Durostor	12
Smârdioasa, județul Teleorman	4
Sovata	3 și 4
Studenia Vodă, județul Durostor	12
Vădeni, județul Brăila	10
Vișani, județul Buzău	9
Viroaga, județul Constanța	14

II. Ape de pâraie și râuri.

Lunca Buzăului, 500 m în amont de Dedulești	16
Râul Buzău, 100 m în aval de podul dela Latinu	16
Sovata, apa a două pâraie vecine localității	15

III. Ape din formațiuni petroliifere.

Schela Bucșani. Sonda Nr. 24, Soc. Unirea	17
Schela Măgurele—Coada Malului. Sonda Nr. 3, Soc. Neo-petrol—Creditul Minier	18

Pag.

Schela Mărgineni. Sondele Nr. 1 și 4, Soc. Redevența	19
Schela Mărgineni. Sondele Nr. 3 și 5, Soc. Astra-Română	19
Schela Runcu. Sonda Nr. 1, Soc. Unirea-Sondajul	20

IV. Ape minerale.

Călimănești. Izvorul Căciulata	27
Călimănești. Izvorul dela Căciulata și puțurile Nr. 6 și 7 Soc. Govora-Călimănești	30
Cojocna, județul Cluj. Izvorul din parcul Sanatoriului	20
Govora. Sonda Nr. 7	23
Govora. Sondele Nr. 2, 3, 4, 6 și 7; puțurile Nr. 1 și 2. Soc. Govora-Călimănești	30
Jibou, județul Sălaj. Izvorul sulfuros	27
Mangalia. Izvoarele sulfuroase	25 și 26
Olănești—Vâlcea. Izvoarele Nr. 3, 5, 7, 10, 11, 12, 14, 19 și 24, Soc. Olănești.	30
Predeal, județul Prahova. Izvorul din Valea Râșnoavei	28
Sinaia. Izvoarele din Valea Câinelui	24
Slănic—Prahova. Izvorul Baia Roșie	29
Tărlungeni, județul Brașov	22





Institutul Geologic al României

C. 69.062.



Institutul Geologic al României