

ANALIZA APELOR MINERALE DE LA BĂILE HOMOROD

Agnes Blazsek, P. Soós, I. Ristea, J. Csegedi, L. Virf, L. Makai

Localitatea băile Homorod este așezată la poalele munților Harghita, într-o vale strîmtă, tăiată de pîrăul Homorod și Szenes, la o altitudine de 761 m. Izvoarele ei sînt situate pe ambele maluri ale pîrăului Homorod. Patru dintre cele așezate pe malul stîng se cunosc din timpuri îndepărtate, apa lor fiind consumată de mult.

Băile Homorod au fost cunoscute și în secolele trecute din cauza gustului plăcut al apelor lor minerale și din cauza proprietăților lor curative. Stațiunea a atras mulți vizitatori prin clima sa subalpină plăcută și prin împrejurimile ei pitorești, cu dealuri și văi acoperite cu brazi.

În jurul anului 1700 localitatea Homorod era considerată ca una dintre cele mai căutate stațiuni; în prezent însă importanța ei a scăzut în favoarea altor stațiuni, ca Borsec sau Tușnad. „Mununața privește de munte, aerul înviorător al brădetului, influența binefăcătoare a apelor au redat sănătatea și poita de viață multor bolnavi și suferinzi”, spune Orbán Balázs, în descrierea pe care o face băilor Homorod la 1868.

Primele date cu privire la localitatea Homorod le găsim pe la mijlocul secolului al XVIII-lea. Astfel *Fasching* în anul 1743 și *Frivaldsky* în anul 1762, vorbind despre bogăția izvoarelor de ape minerale din Transilvania, amintește de Borsec și Homorod, de unde încă pe vremea aceea se transporta apă minerală îmbuteliată în numeroase localități. Prima analiză de apă minerală de la Homorod a fost făcută de *L. Wagner*, în anul 1773, iar mai tîrziu *M. Neustädter* publică date mult mai precise și mai amănunțite în „*Siebenbürgische Quartalschriften*” (Hermanstadt, vol. III. 1793). După *Neustädter* apele minerale de la Homorod sînt foarte active sub forma curei de băut, în tratamentul maladiilor de ficat, fiind în același timp purgative, iar sub formă de băi au o acțiune binefăcătoare asupra bolilor sistemului vascular. În „*Dietetica veche și nouă*”, *Mályus* înșiră apele minerale de la Homorod în categoria celor reci și acide.

În secolul trecut, importanța localității Homorod a scăzut, dezvoltîndu-se în schimb localitățile balneologice, care erau mai accesibile și care dădeau vizitatorilor, în afară de apele curative o comoditate mai mare și posibilități de distracție (de ex. Vilcele). Totuși interesul față de aceste ape minerale nu dispăre complet și în anul 1881, *L. Soly-mosi* execută analiza totală a celor mai importante izvoare, iar rezultatele sale sînt

menționate de V. Hankó în lucrarea sa „Descrierea băilor și apelor minerale din Transilvania”. Faptul că *Solymosi* este primul cercetător care relatează rezultatele unci analize de apă minerală sub formă ionică, prin echivalenți la sută și g/kg, invederează că el a acceptat în mod just modul de exprimare a rezultatelor, propus pentru prima dată de către Than K. în 1864.

Dintre izvoarele de ape minerale analizate de *Solymosi*, două (izvorul de jos și cel de sus) au fost folosite în acel timp pentru cure de băut, iar două (baia de jos și baia de sus) se întrebuințau pentru băi. *Solymosi* a obținut valori prea mari de bioxid de carbon la izvoarele de băut, constatînd în același timp o diferență între cele două izvoare, în sensul că la izvorul de jos a găsit o proporție ridicată de acid carbonic, iar la izvorul de sus un conținut bogat în fier. El a observat de asemenea o legătură strinsă între temperatura apelor și a aerului, trăgînd concluzia că apele minerale izvorăsc de la o adîncime nu prea mare. Pe baza analizelor vechi, M. Sturdza caracterizează izvoarele minerale de la Homorod ca fiind carbogazoase, alcaline feruginoase, iar în lucrarea „Stațiunile balneo-climatiche din R.P.R. 1955” aceste ape minerale sînt considerate carbogazoase, cloro-sodice, alcaline feruginoase.

Lucrarea de față cuprinde analiza a cinci ape minerale de la băile Homorod. Așezarea izvoarelor se vede din schița alăturată (fig. nr. 1). În afară de izvoarele trecute pe această schiță, pe valea Homorodului mare se mai găsesc și altele de o importanță mai redusă, din cauza debitului lor mic.

Izvorul nr. 1 este cunoscut și sub numele Ana sau Purgativ; izvorul nr. 2 are o importanță mai mică; izvorul nr. 3 este izvorul principal sau „Homorod”; izvorul nr. 4 „Lobogó” și izvorul nr. 5 au pereții ciopliți din piatră naturală. Izvoarele notate pe hartă cu 6 și 8 corespund vechilor izvoare ale băii de jos și de sus. Analiza acestora nu au făcut-o din cauza importanței lor minime.

Analiza apei minerale a Izvorului principal a fost executată în anul 1950 de către Szabó Á. și colab., care au obținut rezultate asemănătoare cu ale noastre. În ce privește conținutul de bioxid de carbon al celor cinci ape minerale analizate, valoarea cea mai redusă am întîlnit-o la izvorul nr. 1 (1582,4175 mg/kg), și cea mai mare la izvorul nr. 4 (2419,709 mg/kg). Izvorul principal are un conținut mare de ioni de HCO_3^- (1238,89 mg/kg). Nici unul dintre izvoarele cercetate nu atinge limita de 10 mg/kg ioni feroși, astfel că apa lor nu poate fi considerată apă feruginoasă. Din datele analizelor noastre se poate constata că aceste ape minerale sînt *carbogazoase calcice — magneziane — clorurate*, deoarece conținutul în ioni de Ca și Mg, exprimat în echivalenți % este mai mare decît conținutul în sodiu și potasiu. Aceste ape minerale sînt acide, carbogazoase, conținutul lor în CO_2 fiind mai mare de 1000 mg/l. Dintre microelemente au fost studiați ionii de Li, Mn, F, Br, J. Toate apele analizate au un conținut mare în litiu — peste 1 mg/l — limită caracteristică pentru apele litinate; cea mai înaltă valoare am găsit-o la Izvorul principal (2.27604 mg/kg). (v. tabelul de mai jos).

Conținutul în Li al apelor minerale de la băile Homorod

Numele izvorului	Cant. determinată mg/kg
Izv. nr. 3 „Homorod”	2,27604
Izv. nr. 4 „Lobogó”	1,93526
Izv. nr. 5 „Vészfarki”	1,89538
Izv. nr. 1 „Ana”	1,87182
Izv. nr. 2	1,44041

Tabelul nr. 1.

Datele analizei	Băile-Homorod Izvorul nr. 1 „Ana” mg/kg	Milival %
<i>Cationi</i>		
Potasiu (K ⁺)	14,48551	1,43611
Sodiu (Na ⁺)	193,52640	32,61369
Litiu (Li ⁺)	1,87182	1,04548
Calciu (Ca ²⁺)	173,37262	33,54952
Magneziu (Mg ²⁺)	96,45394	30,74511
Fier (Fe ²⁺)	3,63276	0,50466
Mangan (Mn ²⁺)	0,74725	0,10543
Aluminu (Al ³⁺)	urme	—
		100,00000
<i>Anioni</i>		
Fluor (F ⁻)	0,33865	0,06907
Clor (Cl ⁻)	212,52947	23,23096
Brom (Br ⁻)	0,02097	0,00101
Iod (I ⁻)	0,05794	0,00174
Hydrocarbonat (HCO ₃ ⁻)	1207,03445	76,69722
		100,00000
<i>Neionizate</i>		
Acid metaboric (HBO ₂)	16,86413	
Acid silicic (H ₂ SiO ₃)	71,92807	
Total:	1992,86398	
Acid carbonic liber (CO ₂)	1582,41750	
<i>Date fizico-hinice</i>		
Greutatea specifică (15°C)	1,00100	
Concentrația ionului H ⁺ (pH)	6,2	
Reziduu fix	1414,58000	
Temperatura apei	8°C	
Temperatura aerului	20°C	
Presiunea atmosferică	715 mm Hg	
Data luării probei	29. XI. 1961	
Caracteristicile apei după formula lui Kurlow		
CO ₂ , 1,60 M 1,99	HCO ₃ , 152,38	Cl 46,46
	Ca 67,10	Na 65,22 Mg 61,48

Tabelul nr. 2.

Datele analizei	mg/kg	Băile-Homorod Izvorul nr. 2	Mineral %
<i>Cationi</i>			
Potasiu (K ⁺)	16,83148		1,65869
Sodiu (Na ⁺)	218,16000		36,54289
Litiu (Li ⁺)	1,44041		0,79963
Calciu (Ca ²⁺)	134,92058		25,95079
Magneziu (Mg ²⁺)	108,11507		34,25371
Fier (Fe ²⁺)	4,43911		0,61299
Mangan (Mn ²⁺)	0,50544		0,07085
Aluminiu (Al ³⁺)	2,57776		0,11045
			<hr/> 100,00000
<i>Anioni</i>			
Fluor (F ⁻)	0,36991		0,07501
Clor (Cl ⁻)	279,80221		30,39955
Brom (Br ⁻)	0,98291		0,04781
Iod (I ⁻)	0,01598		0,00046
Hydrocarbonat (HCO ₃ ⁻)	1100,05875		69,47417
			<hr/> 100,00000
<i>Neionizate</i>			
Acid metabolic (HBO ₂)	18,84626		
Acid silicic (H ₂ SiO ₃)	87,90331		
Total:	<hr/> 1974,96932		
Acid carbonic liber (CO ₂)	2417,34000		
<i>Date fizico-chimice</i>			
Greutatea specifică (15°C)	1,00110		
Concentrația ionului H ⁺ (pH)	6,3		
Reziduu fix	1482,36000		
Temperatura apei	8°C		
Temperatura aerului	12°C		
Presiunea atmosferică	704 mm Hg		
Data luării probei	29. XI. 1961		
Caracteristicile apei după formula lui Kurlow			
CO ₂ 2,40	Al 1,97	HCO ₃ 138,94	Cl 61,78
		Na 73,08	Mg 68,50
			Ca 51,90

Tabelul nr. 3.

Datele analizei	Băile-Honorod	
	Izvorul nr. 3 „Honorod“ mg/kg	Milival %
<i>Cationi</i>		
Potasiu (K ⁺)	21,47208	1,78804
Sodiu (Na ⁺)	271,86650	38,48405
Litiu (Li ⁺)	2,27604	1,05773
Calciu (Ca ²⁺)	159,31089	25,89504
Magneziu (Mg ²⁺)	120,22770	32,18998
Fier (Fe ²⁺)	4,43823	0,51789
Mangan (Mn ²⁺)	0,48337	0,05727
Aluminiu (Al ³⁺)	urme	—
		<hr/> 100,00000
<i>Anioni</i>		
Fluor (F ⁻)	0,33854	0,05798
Clor (Cl ⁻)	368,27324	33,81304
Brom (Br ⁻)	0,11485	0,00468
Iod (I ⁻)	0,03195	0,00081
Hidrocarbonat (HCO ₃ ⁻)	1238,89109	66,12349
		<hr/> 100,00000
<i>Neionizate</i>		
Acid metaboric (HBO ₂)	25,78448	
Acid silicic (H ₂ SiO ₃)	79,89613	
Total:	<hr/> 2303,40509	
Acid carbonic liber (CO ₂)	2328,97230	
<i>Date fizico-chimice</i>		
Greutatea specifică (15°C)	1,00130	
Concentrația ionului H ⁺ (pH)	6,2	
Rezidu fix	1046,63000	
Temperatura apei	9°C	
Temperatura aerului	11°C	
Presiunea atmosferică	704 mm Hg	
Data luării probei	29. XI. 1961	
Caracteristicile apei după formula lui Kurlow		
CO ₂ , 2,30 M 2,30	HCO ₃ 132,24	Cl 67,62
	Na 76,98	Mg 64,38
		Ca 51,78

Tabelul nr. 4.

Datele analizei	Băile-Homorod Izvorul nr. 4 „Lobogó“	
	mg/kg	Milival %
<i>Cationi</i>		
Potasiu (K ⁺)	21,19745	1,80431
Sodiu (Na ⁺)	276,62680	40,01084
Litiu (Li ⁺)	1,93526	0,92798
Calciu (Ca ²⁺)	162,30452	26,96599
Magneziu (Mg ²⁺)	108,21101	29,61465
Fier (Fe ²⁺)	4,99940	0,59629
Mangan (Mn ²⁺)	0,65992	0,07994
Aluminiu (Al ³⁺)	urme	—
		100,0000
<i>Anioni</i>		
Fluor (F ⁻)	0,45448	0,07960
Clor (Cl ⁻)	382,88905	35,93385
Brom (Br ⁻)	0,14498	0,00609
Iod (I ⁻)	0,02099	0,00053
Hidrocarbonat (HCO ₃ ⁻)	1172,74818	63,97993
		100,0000
<i>Neionizate</i>		
Acid metabolic (HBO ₂)	36,73659	
Acid silicic (H ₂ SiO ₃)	83,98992	
Total :	2252,71855	
Acid carbonic liber (CO ₂)	2419,70960	
<i>Date fizico-chimice</i>		
Greutatea specifică (15°C)	1,00012	
Concentrația ionului H ⁺ (pH)	6,2	
Reziduu fix	1739,79000	
Temperatura apei	12°C	
Temperatura aerului	10°C	
Presiunea atmosferică	704 mm Hg	
Data luării probei	29. XI. 1961	
Caracteristicile apei după formula lui Kurlow		
CO ₂ , 2,4 M 2,25	HCO ₃ 127,94	Cl 71,86
	Na 80,02	Mg 59,22
		Ca 53,92

Tabelul nr. 5.

Datele analizei	Băile-Homorod Izvorul nr. 5 „Veszfarki“	
	mg/kg	Milival %
<i>Cationi</i>		
Potasiu (K ⁺)	12,09032	1,58838
Sodiu (Na ⁺)	141,30690	31,55689
Litiu (Li ⁺)	1,89538	1,40280
Amoniu (NH ₄ ⁺)	urme	—
Calciu (Ca ²⁺)	134,56035	34,50593
Magneziu (Mg ²⁺)	70,47162	29,76730
Fier (Fe ²⁺)	5,70963	0,05111
Mangan (Mn ²⁺)	0,68145	0,12759
Aluminiu (Al ³⁺)	urme	—
		100,0000
<i>Anioni</i>		
Fluor (F ⁻)	0,35058	0,09477
Clor (Cl ⁻)	144,54836	20,93783
Brom (Br ⁻)	0,14688	0,00950
Jod (J ⁻)	urme	—
Hidrocarbonat (HCO ₃ ⁻)	937,70603	78,95790
		100,0000
<i>Neionizate</i>		
Acid metabolic (HBO ₂)	37,70383	
Acid silicic (H ₂ SiO ₃)	79,93605	
Total :	1567,10738	
Acid carbonic liber (CO ₂)	2418,06550	
<i>Date fizico-chimice</i>		
Greutatea specifică (15°C)	1,00080	
Concentrația ionului H ⁺ (pH)	5,8	
Reziduu fix	1690,64000	
Temperatura apei	9°C	
Temperatura aerului	10°C	
Presiunea atmosferică	702 mm Hg	
Data luării probei	29. XI. 1961	
Caracteristicile apei după formula lui Kurlow		
CO ₂ 2,4 M 1,5	HCO ₃ 157,90	Cl 41,88
	Ca 69,00	Na 63,16 Mg 59,52

Celelalte microelemente analizate se găsesc într-o cantitate sub 1 mg/kg.
Datele analizelor sînt trecute în tabelele anexate (vezi tabelele nr. 1., 2., 3., 4., 5.).
Sosit la redacție : 18 iunie 1962.

Bibliografie

1. M. STURDZA: Manual de balneologie; 2. Stațiunile balneo-climatice din R.P.R. (1955). Ed. Cons. Centr. al Sind.; 3. SZABO A., SOOS I. și colab.: MAT ásványvizek és gázömlések (1957); 4. HANKO V.: Az erdélyrészi fürdők és ásványvizek leírása; 5. BANYAI I.: Contribuții la istoria stațiunilor balneare din R.A.M. manuscris; 6. BANYAI I.: Székelyföldi fürdőélet hajdan és most; 7. BANYAI I.: A székelyföldi ásványvizek lerakódásainak geológiája. Szádeczky-Kardoss Gy. emlékkönyv; 8. SOLYMOSI LAJOS: A homoródi vasas savanyú vízforrások kémiai elemzése, Értekezések a term. tud. köréből. Bp. (1881); 9. ORBAN BALAZS: Székelyföld leírása. (1868); 10. MOLL K. și colab.: Magyarország fürdőinek, ásványvizeinek, üdülőhelyeinek ismertetése. (1941).