

9

IZBUCUL BUJORUL DE LA MÂNĂSTIREA POȘAGA (MUNȚII GILĂU)

În partea de sud-est a Muntelui Mare, în cadrul Seriei de Baia de Arieș, apar câteva benzi de calcare marmoreene larg recristalizate, bine evidențiate în relief prin postura lor impozantă, cu versanți abrupti și creste albe semețe (P. COCEAN, B. ONAC, 1989). Dintre acestea, banda Pleșa Cocorei-Vulturel-Bujor, dezvoltată între văile Ocolușul și Sălcuța, este cea mai mare. Ea formează o creastă lungă de 12,5 km, tăiată în partea mediană de pârâul Poșaga și constituită litologic din calcare cristaline și dolomite grafitoase asociate cu cuarțite aparținând Seriei de Păiușeni (fig. 9.1). Acest complex de roci este dispus sub forma unei cute anticlinale deversate spre nord-vest, complex constituit în valea Poșaga din dolomite grafitoase (30 m) și marmure (500 m) în flancul invers și din aceleși marmure, dolomite grafitoase și cuarțite în flancul normal (I. MÂRZA, 1969, I. BALINTONI et al., 1987). Marmurele sunt intens fisurate și faliale și se desfac în plăci.

În acest cadru geologic-structural, la ieșirea pârâului Poșaga din cheile pe care le taie în banda

de calcare cristaline, pe malul drept apare izbulcul intermitent Bujorul, iar vis a vis de acesta, pe malul stâng, izbulcul Feredeul (foto. 1 și 2). La 200 m aval de izvoare este situată Mănăstirea Poșaga.

Singurele mențiuni bibliografice despre izbulcul Bujorul le-am găsit în lucrarea lui I. AL. MAXIM (1941). Autorul descrie cadrul morfologic și geologic în care apare izvorul, menționează o observație personală din luna august când erupțiile apei se succed la 45 minute și sugerează generarea intermitențelor prin mecanismul de sifonaj simplu.

În anul 1988 izbulcul Bujorul (foto 9.1, B) era uitat și inundat frecvent de apele râului Poșaga, iar la ape foarte mari este acoperit și izbulcul Feredeul (foto 9.1, F), (I. ORĂȘEANU, 2000).

Izbulcul Bujorul apare ascensional pe o conductă carstică ovală verticală, cu diametrul maxim de cca 80 cm și deschiderea spre râu. Ea este modelată prin disoluția calcarelor cristaline, partea ei inferioară fiind umplută cu nisip și pietriș (foto. 9.2 și 9.3).

Începutul erupției este semnalat de agitatea nisipului de pe fundul bazinului, lângă versant. La

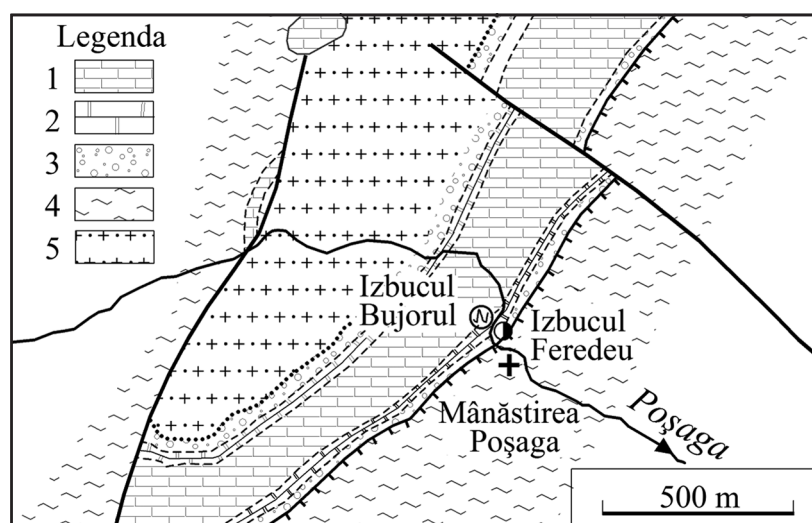


Fig. 9.1. Harta geologică a zonei izvorului Bujorul (după I. BALINTONI et al., 1987).

Legenda:

- 1 - calcare cristaline;
- 2 - dolomite grafitoase;
- 3 - conglomerate metamorfozate;
- 4 - șisturi cristaline;
- 5 - granite.

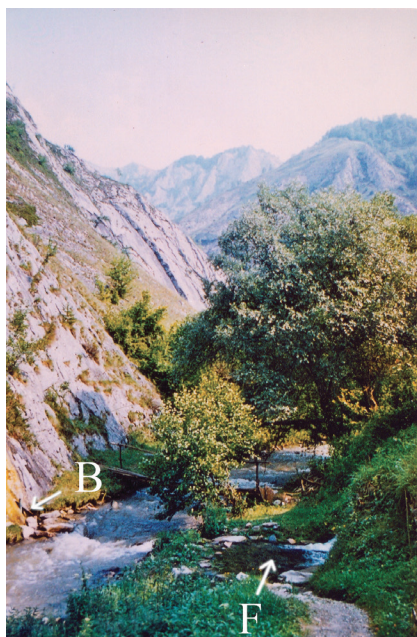


Foto. 9.1

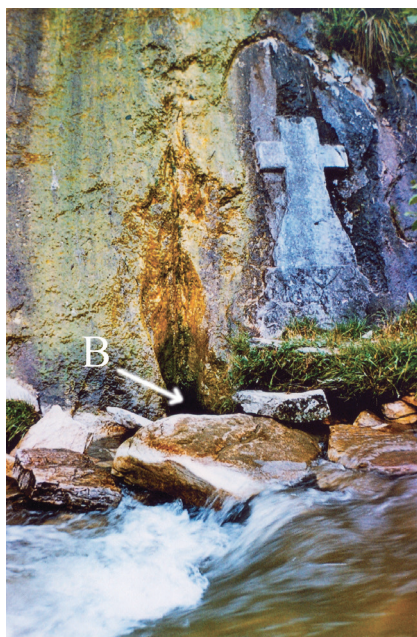


Foto. 9.2



Foto. 9.4



Foto. 9.3



Foto. 9.5

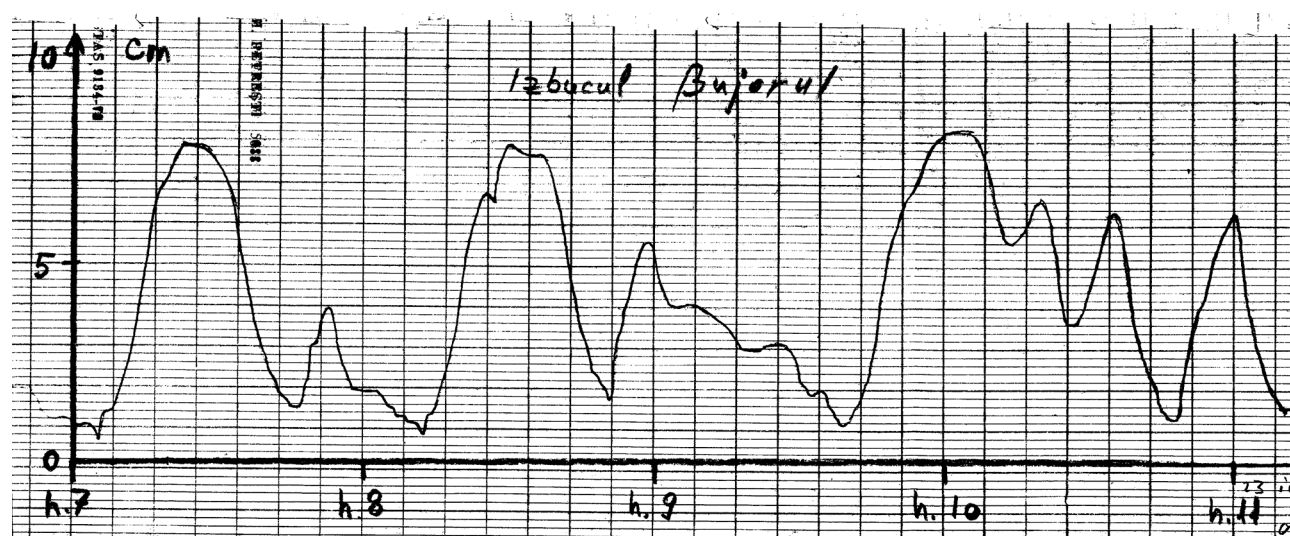


Fig. 9.2. Oscilațiile nivelului apei izbulului Bujorul înregistrate la 23 iulie 1988.

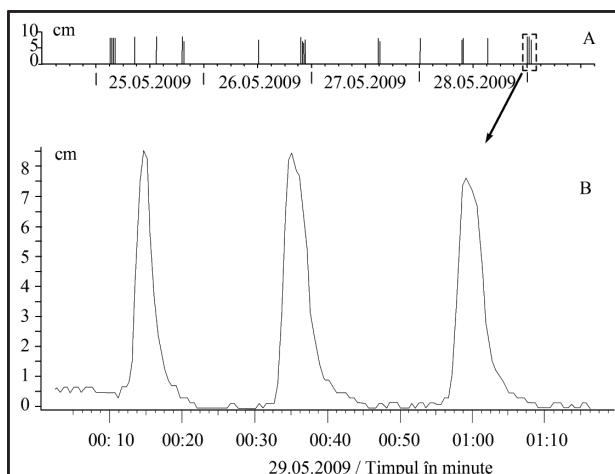


Fig. 9.3. Oscilațiile nivelului apei în bazinul izbucului Bujorul înregistrate cu ajutorul unui senzor tip diver în perioada 25-28 mai 2009 (A). În fig. B, detalii ale oscilațiilor.

23 iulie 1988 am înregistrat oscilațiile nivelului apei izbucului Bujorul cu ajutorul unui limnigraf, raport 1:1, prezentate în fig. 9.2.

În vara anului 1990, împreună cu Emilian Gașpar am adâncit valea râului Poșaga în dreptul izvoarelor, din blocurile de piatră scoase improvizând un baraj pentru protejarea izbucului Bujorul. La 19 iulie 1990, în sedimentele din fața lui am introdus și betonat o placă deversoare din fier lungă de 90 cm prevăzută la partea superioară cu o fantă îngustă pentru măsurarea debitului și evidențierea oscilațiilor, amenajarea formând un bazin cu o adâncime de cca 50 cm (foto 9.3). În anul 2008, tronsonul pârâului Poșaga din zona izvoarelor a fost betonat pentru protejarea acestora la viituri (foto 9.5).

În perioada 1991-1992, oscilațiile nivelului apei au fost înregistrate în 5 perioade (mai, noiembrie, decembrie, martie și iulie) însumând 75 de zile, cu

un limnigraf 1:1, cu viteza de 28 cm/zi, foto 9.4. În perioada 24-29 mai 2009 și 18 mai-21 iunie 2013 au fost făcute înregistrări cu un senzor tip diver.

În perioada 1991-1992 izbucul prezenta frecvent oscilații cu o amplitudine de 6-8 cm și o perioadă de 10-13 minute, raportul dintre perioadele de creștere și descreștere a unei oscilații fiind de cca 1:4 (fig. 9.3, B). Oscilațiile apar în grupuri solitare formate din una, două, trei sau patru oscilații care se succed la 20-30 minute (fig. 9.3, A și fig. 9.4). Perioada medie de repaus între grupuri variază între 7 și 14 ore, valorile maxime observate ajungând la 31 ore. Debitul de bază al izvorului a fost de 0,035 l/s.

Debitul maxim măsurat în timpul unei oscilații a fost de 1,6 l/s. Deversarea apei din bazin este temporară, în perioadele secetoase nivelul apei scade mult sub nivelul pragului deversorului, oscilațiile nivelului apei nemaiproducând deversări. În aceste perioade aporturile de apă în bazin sunt evacuate probabil numai submers în pârâu prin aluviunile în care este încastrat deversorul.

Bazinul rezervorului nu a fost văzut sec. Temperatura apei izvorului variază în intervalul 9,5-13,3°C.

În prima parte a luni mai 1991 izbucul Bujorul prezenta oscilații singulare, sau în grupuri mici de 2-3, dispuse la intervale variabile de 1-10 ore. Ca urmare a unor precipitații puternice, în noaptea de 12 mai nivelul de bază al apei din bazin a crescut cu cca. 3 cm, oscilațiile succedându-se rapid la intervale de până 12 minute (fig. 9.5, a). Intervalul dintre acestea a crescut apoi lent, ajungând la 30 de minute la sfârșitul zilei de 14 mai (fig. 9.5, b). Ploile căzute în perioada 14-15 mai au condus din nou la creșterea debitului sursei, la mărire frecvenței osci-

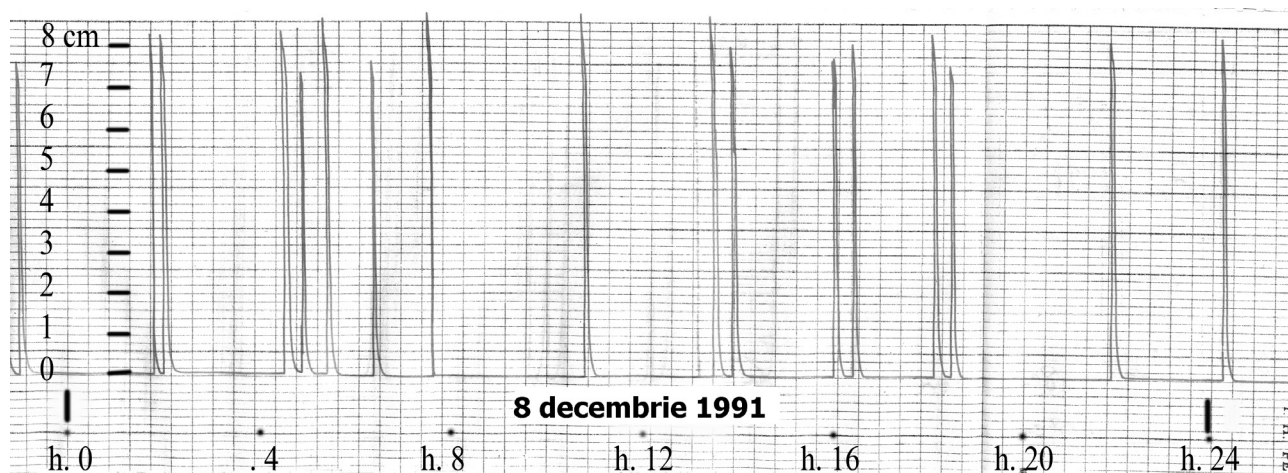


Fig. 9.4. Fragment din limnigrama înregistrată la izbucul Bujorul în luna decembrie 1991.

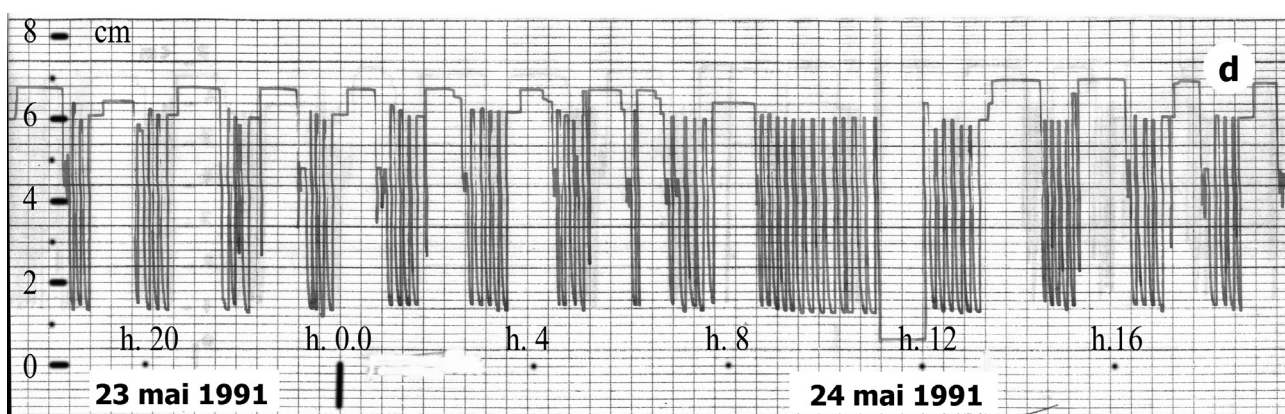
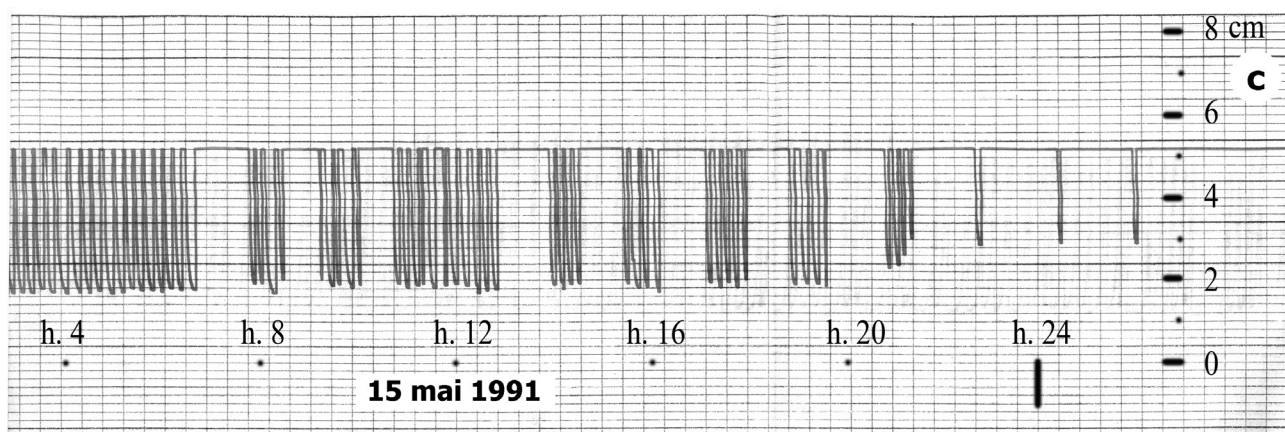
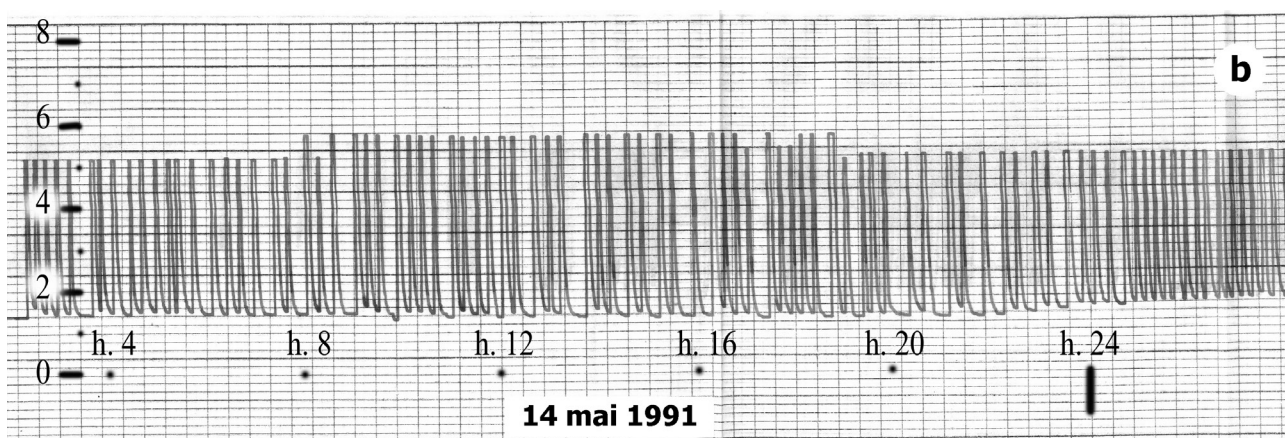
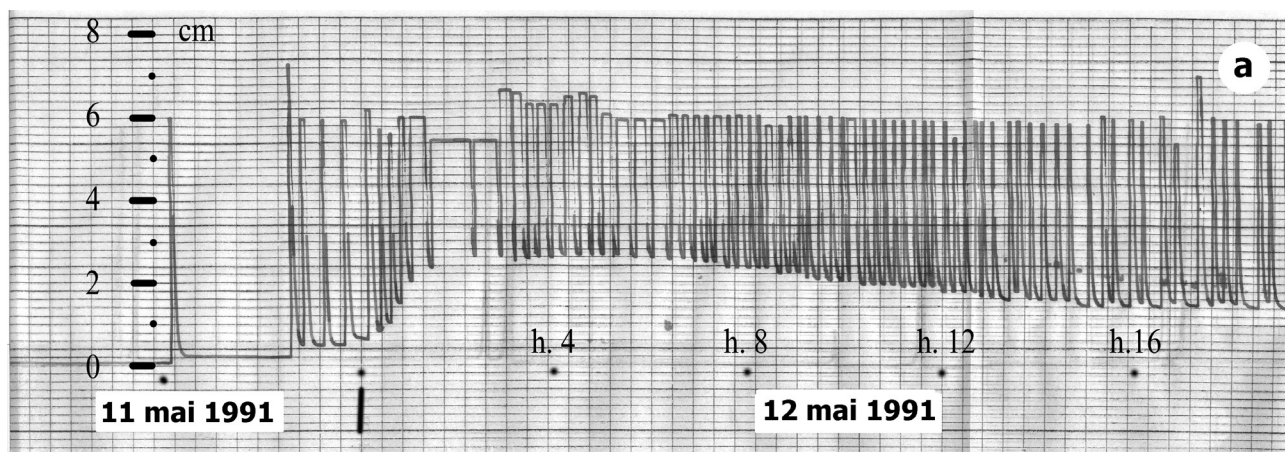


Fig. 9.5, a, b, c și d. Fragmente din limnigrama înregistrată la izbulul Bujorul în luna mai 1991.

lațiilor la cca 6/oră, izbulul începând să debiteze la cota maximă perioade din ce în ce mai lungi, paliere întrerupte de trenuri de oscilații tot mai rare cu coborârea cotei apei din bazin la nivelul de bază (fig. 9.5, c). La 17 mai, la o frecvență de 5,45 oscilații/oră, izbulul a început să debiteze fără oscilații, cu un debit de cca 2,0 l/s, regim care s-a menținut până la 21 mai. După această dată au început să apară scăderi tot mai frecvente ale nivelului apei de la nivelul palierului de bază (fig. 9.5, d), astfel că începând cu 26 mai nivelul apei prezenta numai oscilații cu frecvența 5/oră, aceasta reducându-se la 3/oră la 2 iunie 1991.

În fig. 9.6 se prezintă sintetic evoluția zilnică a frecvenței oscilațiilor nivelului apei în bazinul izbulului Bujorul, alături de precipitațiile căzute la Poșaga. Se remarcă intervalul „c” lipsit de oscilații.

În anul 2013 am găsit placa de deversare modificată, prevăzută cu 3 țevi scurte deversoare plasate la cote diferite, amplitudinile oscilațiilor fiind influențate de acestea. În fig. 9.7 prezentăm evoluția oscilațiilor nivelului și temperaturii apei izbulului Bujorul înregistrate cu un senzor tip diver, la o frecvență a citirilor de două minute. Oscilațiile se suprapun pe fondul variației presiunii atmosferice, aceasta neputând fi corectată din lipsă de date. Pe

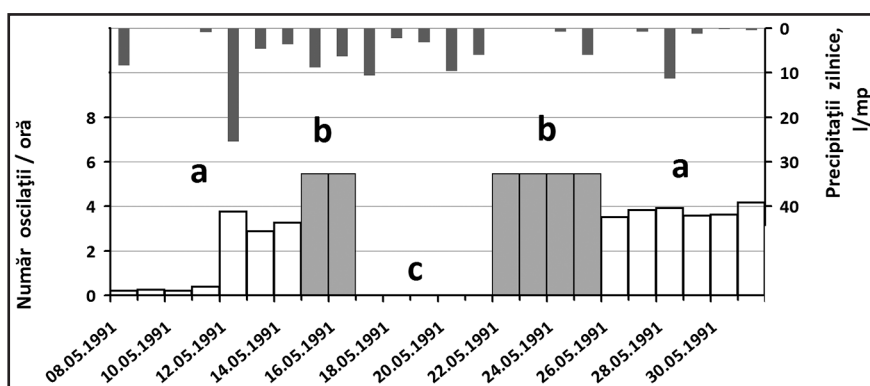


Fig. 9.6. Frecvența oscilațiilor nivelului apei în bazinul izbulului Bujorul și precipitațiile căzute la s. h. Poșaga în luna mai 1991.

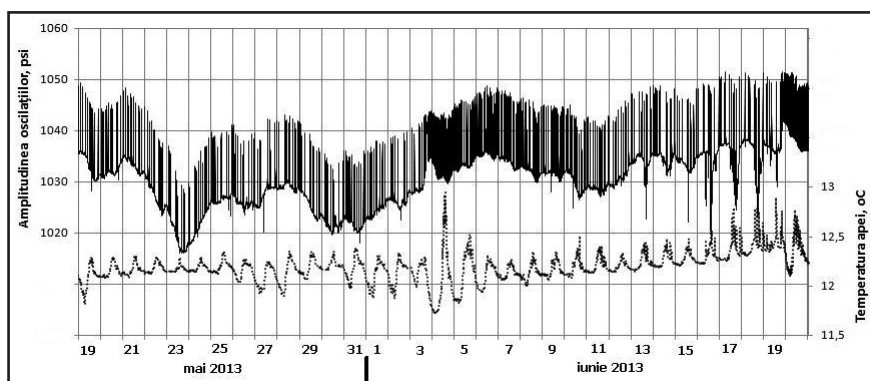


Fig. 9.7. Oscilațiile nivelului și temperaturii apei izbulului Bujoru înregistrate cu un senzor tip diver.

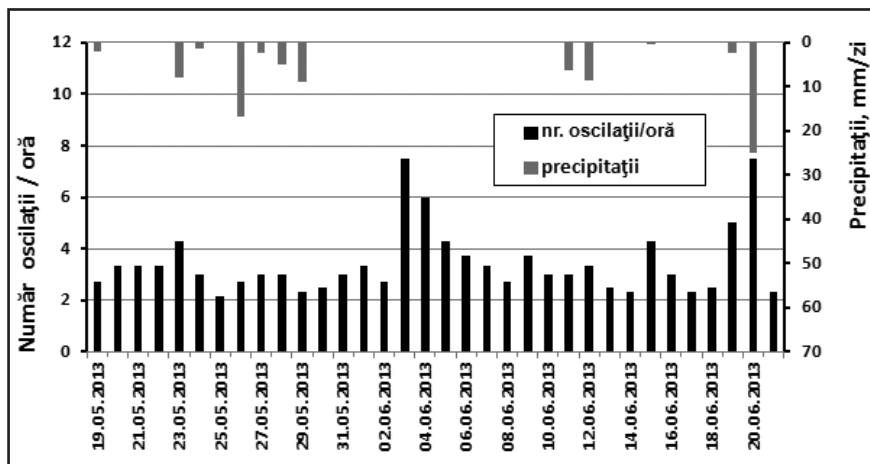


Fig. 9.8. Frecvența oscilațiilor nivelului apei în bazinul izbulului Bujorul și precipitațiile căzute la s. h. Poșaga în perioada mai-iunie 2013.

Sursa	pH	T	EC	Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	HCO ₃ ⁻	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	R. fix	Min. tot
		°C	μS/cm	mg/l								
Izbucul Bujorul	7,49	11,1	386,0	3,6	9,6	263,6	0,3	0,0	83,8	5,2	370,0	391,5
Izbucul Feredeul	7,45	17,1	381,0	5,7	0,0	268,4	0,6	0,0	73,0	10,8	365,0	391,4

Tabelul 9.1. Compoziția chimică a apelor izburilor Bujorul și Feredeul în luna iunie 2000.

termen scurt, în perioadelor în care apa izburului curge prin țevile deversoare, amplitudinea lor este relativ constantă. Valoarea ei este dată în unități de presiune (1 psi = 0,068 atm = 0,0703 Kg/cmp).

În perioada amintită frecvența maximă a oscilațiilor a ajuns la 7,5 pe oră, deversarea izburului fără oscilații ne mai apărând (fig. 9.8).

Temperatura apei prezintă variații diurne, asemănătoare temperaturii aerului, maximile fiind înregistrate după ora prânzului, iar minimile în jurul orelor 5-6 dimineața. Cantitatea redusă de apă din bazin și pierderile reduse prin deversare face posibilă influențarea temperaturii apei de cea a aerului. Pe parcursul perioadelor de observații apa izburului a avut temperaturi de 9,5-13,3°C.

O probă de apă recoltată în luna mai 1990 indică apa izburului Bujorul ca fiind de tip Ca-HCO₃, cu urme de magneziu, o mineralizație de 282,8 mg/l și un reziduu sec de 185 mg/l. În luna iunie 2000 apa avea același caracter chimic, dar o mineralizație totală cu 40 % mai mare (tabelul 9.1), confirmând fluctuația mare a acestui parametru la apele carstice.

Observațiile scurte pe care le-am efectuat arată că izburul Bujorul are un mod de funcționare complex. Datele insuficiente de care dispunem face prematură explicarea mecanismului de funcționare al acestuia.

Izbucul Feredeul apare ascensional din calcar cristalin, în imediata apropiere a cuarțitelor. Are o temperatură de 16,8-17,6°C și un debit de 8-120 l/s, cu o valoare medie de 35 l/s. Prezintă degajări de gaze cu o compoziție asemănătoare atmosferei. Apa lui are o compoziție bicarbonată, calcică, slab magneziană. În luna mai 1990 sursa avea o mineralizație de 170,7 mg/l și un reziduu sec de 139,6 mg/l, valori mai mici cu 160% decât cele obținute la analizele efectuate în anul 2000. Conținutul bacteriologic al probelor de apă recoltate sezonier este foarte scăzut, în schimb testele de stabilire a evoluției în timp a sarcinii bacteriologice pe probe de apă îmbuteliate și stocate au dat rezultate nefavorabile.

BIBLIOGRAFIE

- Balintoni I., Lupu M., Iancu Viorica (1987): Harta geologică a RSR, scara 1:50.000, foaia Poșaga. IGG, București.
- Cocan P., Onac B. (1989): Le relief developpe sur les calcaires cristallins de la partie sud-est du Massif de Gilău-Muntele Mare. Univ. Babeș-Bolyai, Geologia-Geographia, XXXIV, 1, 11-19, Cluj-Napoca.
- Maxim I. Al. (1941): Izbururi. Izvoare intermitente de la noi. Revista geografică română, Anul 4, Fasc. II-III, p. 99-118.
- Mârza I. (1969): Evoluția unităților cristaline din sud-estul Muntelui Mare. Ed. Acad. RSR, București, 166 p.
- Orășeanu I. (2010): Bujorul ebb and flow spring (Gilău Mountains). Karst Hydrogeology of Romania, p. 317-321, Ed. Belvedere, Oradea.