

## FLUCTUAȚIA DEBITULUI DE APĂ ÎN RAPORT CU VARIAȚIA PRECIPITAȚIILOR LA IZVOARELE DE APE MINERALE DE LA STAȚIUNILE MALNAȘ-BĂI ȘI BODOC DIN JUDEȚUL COVASNA

HARKÓ JÓZSEF

În ambele stațiuni apa minerală se află în stratul acvifer cretacic, sau în straturile pliocen-cauternare (Vezi schița geologică).

Debitul de apă la stațiunea Malnaș-Băi este 0,21—0,27 l/sec. Acest debit însă nu este statornic, ci este foarte sensibil influențat de variațiile climaterice în mod fie pozitiv, fie negativ. La Bodoc variația debitului urmează cu mult mai lent. Aici debitul este în medie 0,75 l/sec.

În ambele localități se pune problema: din ce cauză se îmbutelizează numai atât, și nu mai mult?

La Malnaș-Băi pe baza debitului, în timp de 24 ore am putea obține cca. 20.000 l. iar la Bodoc cca. 66.000 l. de apă minerală. Ambele ape minerale sînt foarte căutate. Apa de la Malnaș-Băi se întrebuintează ca apă curativă, iar cea de la Bodoc — așa cum a obiectat directorul întreprinderii de îmbuteliere — „este folosită numai de către oamenii sănătoși.“

La Malnaș-Băi se îmbutelizează în total 6800—7000 l de apă zilnic, lucrîndu-se numai într-un singur schimb.

La Bodoc în două schimburi se îmbutelizează 42.000 l de apă. Problema ridicată nu este numai științifică, ci este o problemă strîns legată de viața practică.

Ambele izvoare sînt influențate de variațiile precipitațiilor din ținutul respectiv. Dar în ce timp izvorul de la Malnaș-Băi înregistrează aceste variații, într-un timp relativ foarte scurt, izvorul de la Bodoc arată o comoditate în înregistrarea factorului climatic determinant.

Paralel cu fluctuația debitului, și compoziția chimică a apelor are variații.

Atît debitul de apă, cît și conținutul chimic, dar în special prezența de  $\text{CO}_2$ , depinde de o serie de alte criterii, ca de originea apei, de compoziția petrografică, dar în cea mai mare măsură de cantitatea de precipitații atmosferice.

După cele arătate mai sus, să încercăm a determina condițiile geomorfologice și geologice ale celor două izvoare.

1. **Stațiunea Malnaș-Băi** se află așezată la marginea de est a Munților Baraoltului, pe malul drept al râului Olt. Afluenții Oltului în acest sector sînt pîrăul Poiana Vinului și Pîrăul Șoimoș. Relieful se caracterizează prin pante domoale, care se ridică pînă la 500—800 m înălțime (vezi schița Malnaș-Băi).

Geologic examinînd, acest sector se caracterizează printr-un fundament cretacic, pe care se așează straturi pliocene-cuaternare. Aici se pot distinge trei terase ale Oltului. Izvoarele apelor minerale apar pe terasa a II-a, pe înălțimea de cca. 560 m. Aici se pot observa blocuri andezitice, prin care se ridică apa minerală. Terasa a III-a într-o înălțime de cca. 810 m. este reprezentată prin nisipuri andezitice (Studiul Hidrogeologic privind propuneri pentru instaurarea perimetrului de protecție pg. 2. (Această structură este foarte importantă în nașterea izvoarelor minerale, pentru că la capătul straturilor se infiltrează apa precipitațiilor atmosferice, și ca urmare, această apă alimentează izvoarele minerale.

La această structură a contribuit o activitate puternică tectonică, formînd o linie de fractură cu direcția N—S. Comitetul Geologic face mențiune despre două linii de fractură (Studiul Hidrogeologic, privind propuneri pentru instituirea perimetrului de protecție hidrogeologică a zăcămintelor de ape minerale de la Malnaș-Băi. pg. 5. (Prima linie, cea de vest traversează sedimentele cretacice, și în parte și blocurile andezitice. Acest lucru este demonstrat de existența fenomenelor postvulcanice (ape minerale și emanații de  $\text{CO}_2$ ). În zona acestei linii de fractură se găsește fostul izvor Siculia, Sonda I.S.P. nr. 1, izvorul „Maria“, Sonda I.B.F. nr. 801, precum și Sonda I.S.P.I.F. nr. 2.

A doua falie trece paralel cu valea Oltului și traversează sedimente cretacice. Că există într-adevăr această linie de fractură, este demonstrată de existența izvoarelor minerale în stațiunea Malnaș-Băi (Izvorul Ileana, Izvorul Mioara, Izvorul Victoria și Izvorul Central) precum și Sonda I.B.F. nr. 802, mofeta și emanația de  $\text{CO}_2$ .

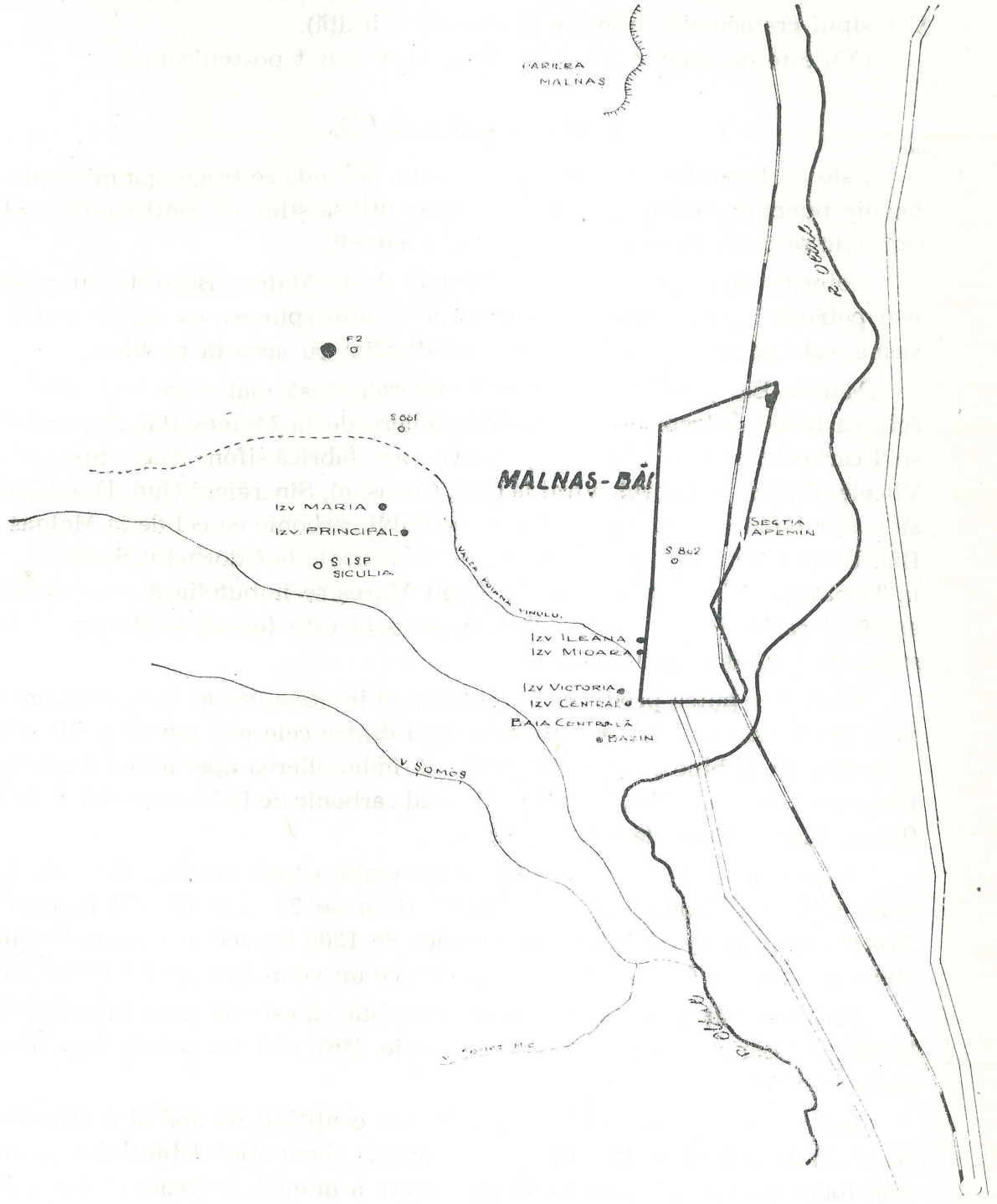


**LEGENDA:**

- CRETACIO INFERIOR : br+ap, op, br+al+vr, ne ap
- CRETACIO SUPERIOR : st mo, cm, am
- PALEOGEN (EOLIGEN) : op+q
- NEOGEN (OLIGEN) : q1
- CUATERNAR (PLEISTOCEN) : q2
- PLEISTOCEN INFERIOR : q3
- PLEISTOCEN MEDIU : q4
- PLEISTOCEN SUPERIOR : q5
- NEOGEN INFERIOR : q6
- NEOGEN SUPERIOR : q7

- q8
- q9
- q10
- q11
- q12
- q13
- q14
- q15
- q16
- q17
- q18
- q19
- q20
- q21
- q22
- q23
- q24
- q25
- q26
- q27
- q28
- q29
- q30
- q31
- q32
- q33
- q34
- q35
- q36
- q37
- q38
- q39
- q40
- q41
- q42
- q43
- q44
- q45
- q46
- q47
- q48
- q49
- q50
- q51
- q52
- q53
- q54
- q55
- q56
- q57
- q58
- q59
- q60
- q61
- q62
- q63
- q64
- q65
- q66
- q67
- q68
- q69
- q70
- q71
- q72
- q73
- q74
- q75
- q76
- q77
- q78
- q79
- q80
- q81
- q82
- q83
- q84
- q85
- q86
- q87
- q88
- q89
- q90
- q91
- q92
- q93
- q94
- q95
- q96
- q97
- q98
- q99
- q100

# MALNAȘ-BĂI



CO<sub>2</sub> se prezintă la suprafață dizolvat în apă în forma apei minerale (borviz), sau în formă uscată, în mofetă.

La Malnaș-Băi bazinul colector subteran al apei cu CO<sub>2</sub> este calcarul și nisipul cretacicului inferior (Iucrarea amintită).

CO<sub>2</sub> este de origine juvenilă, fiind un rezultat postvulcanic.

### Debitul apei și al CO<sub>2</sub>

Este un lucru foarte important să știm, de unde se trage apa minerală. Iar din punct de vedere practic este foarte util să știm, ce cantitate de acid carbonic se poate obține din bunăvoința naturii.

Datorită faptului, că acidul carbonic de la Malnaș-Băi este cu mult mai potrivit la fabricarea sifonului și a vinului spumos, ca cel de la Covasna, este potrivit să ne ocupăm mai detaliat cu această problemă.

Malnaș-Băi produce puțină apă minerală, însă mai mare cantitate de acid carbonic. Întreprinderea de Îmbuteliere de la Malnaș-Băi furnizează acid carbonic pentru multe cooperative, care fabrică sifon. Apele minerale Vîlcele, Bodoc, Biborțeni, Vîrghiș (jud. Covasna), Sîncrăieni (jud. Harghita) sînt îmbuteliate în urma completării acidului carbonic cu cel de la Malnaș-Băi. De la Malnaș-Băi se transportă acid carbonic la Odorheiul Secuiesc și la Tîrnăveni. Vinul spumos de la Tîrgu Mureș se îmbuteliază cu ajutorul acidului carbonic din Malnaș-Băi. Acest acid este folosit la București la stația de fecundare artificială, etc.

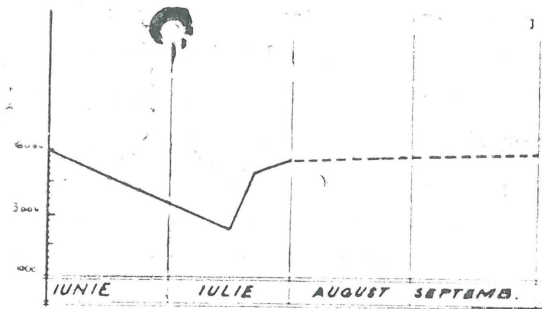
Dacă s-ar putea produce și mai mult, și în acest caz ar avea consumatori, fiindcă acest acid carbonic este unul dintre cele mai curate acide din țara noastră. E bine să știm, că numai la îmbutelierea apei minerale de la Bodoc se folosesc zilnic 17 bidoane de acid carbonic de la Malnaș-Băi, avînd fiecare bidon 20 kg. de acid carbonic.

Acidul carbonic este o bogăție importantă a țării noastre, din care la Malnaș-Băi se îmbutelizează într-un timp de 24 ore 65—70 bidoane. Aceasta corespunde unei cantități zilnice de 1300 kg acid carbonic. Prețul zilnic se ridică la 6500 lei, ceea ce anual face un venit brut de 2 340 000 lei.

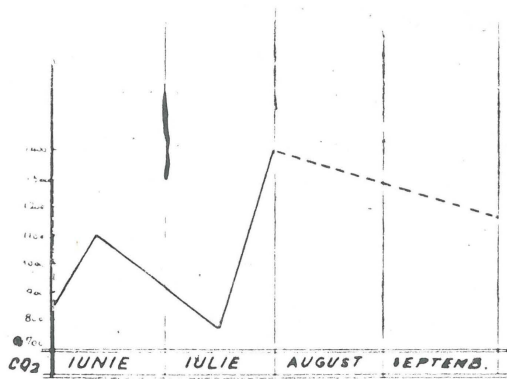
Din cele arătate mai sus se poate constata, că este de mare importanță la Malnaș-Băi producția de acid carbonic fără nici un miros, sau gust străin și neplăcut.

Iată de ce este interesantă examinarea cantității de apă și a acidului carbonic de la Malnaș-Băi, precum și cauzele fluctuației debitului. Cunoșcînd toate acestea, printr-o bună organizare a muncii, se poate ridica producția ambelor bogății subterane.

MINERALIZĂRII TOTALE (DUPĂ I.S.P.)  
 APĂ SCADĂ CONȚINUTUL ÎN CO<sub>2</sub>  
 TOTALE.



Mineralizarea totală în mg/l  
 anul 1966.



CO<sub>2</sub> mg/l anul 1966

Atît debitul apei minerale, cît și al acidului carbonic are variații însemnate sub influența precipitațiilor dese sau rare.

Graficul alăturat arată ,că în iulie 1966 în urma ploilor bogate din luna mai, debitul de apă se ridică, iar **paralel cu aceasta, relativ mai puțin** săruri minerale dizolvate, și la fel mai puțin acid carbonic există în apă, ca în lunile cealalte. (vezi graficul anexat 1—2). Astfel acidul carbonic găsit este egal cu 740 mg/l. În același timp și mineralizarea totală este mai mică socotită la un kg. de apă. (5000 mg/l.).

Acest lucru ne arată, că ploile abundente din perioada martie—mai 1966 au schimbat esențial într-un timp relativ scurt debitul de apă (la cca. 0,27 l/sec. în loc de 0,21 l/sec. din lunile mai sărace).

Această cantitate de precipitație nu am măsurat-o în mm, ci am constatat după „Procesul Verbal“ al lui Gáspár József și Gáspár Gábor (Este vorba de notițele susnumiților în care, timp de peste 80 ani au notat zilnic mersul vremii.)

Despre această perioadă a scris următoarele : „Dela 12 martie 1966 ninge și plouă 4 zile, urmează 4 zile uscate, după care 6 zile ploioase, 4 zile uscate, iar după aceea timp ploios pînă la 18 aprilie. Partea a II-a a lunii mai este ploioasă, iar dela 20 iunie pînă la 25 iunie la fel timp ploios. Cantitatea aceasta foarte mare de precipitație a făcut, să crească enorm debitul de apă.

În același timp față de cantitatea de apă a decăzut procentul de CO<sub>2</sub>. Astfel cantitatea de 1100 mg/l din iunie s-a micșorat la 740 mg/l în iulie, iar în urma secetei din august, cantitatea de CO<sub>2</sub> se ridică în septembrie la 1126 mg/l. Măsurările din vara anului 1970 au justificat această afirmație.

## 2. La Bodoc situația este cu totul altfel.

Aici se află multă apă și puțin CO<sub>2</sub>. Pentru acest fapt apa minerală de la Bodoc se îmbutelizează cu ajutorul acidului carbonic din Malnaș-Băi.

Apa minerală de la Bodoc se află pe malul stîng al râului Olt, la poalele munților Bodocului. (vezi schița Bodoc). Pîraiele, care curg aici și se varsă în râul Olt sînt : Pîrăul Sütő, Borvizpatak, Talamir și Vászár. Acestea fără excepție își au direcția est—vest și curg paralel unul cu altul.

Relieful se caracterizează prin existența pantelor domoale (700—900 m.) Trecătoarea depresionară dintre Sf. Gheorghe și Bodoc este formată din straturi pliocene și cuaternare, care acoperă sedimentele cretacice. Aceste sedimente cretacice alternează cu linii de fractură, anticlinale și sinclinale.





Apa minerală de la Bodoc este o apă bicarbonată, sodică, slab calcică, carbogazoasă, feruginoasă și magneziană.

Originea apei a fost cauzată de mai mulți factori : tectonice, geomorfologice și hidrodinamice.

Apa freatică infiltrându-se ,pe parcurs dizolvă diferite substanțe chimice. Aceste substanțe sînt transportate de apă. Venind spre suprafață, această apă prin linii de fractură, sau prin fisuri fine, apare la suprafață pe locul unor activități de eroziune.

CO<sub>2</sub> se formează sub influența unor cuiburi de foc magmatice în urma căldurii mari. CO<sub>2</sub> se dizolvă în apa subterană și sub influența fenomenelor de difuziune trece spre punctele de mică presiune, pe parcurs făcînd acidularea apei. În zona Bodoc straturile acvifere aparțin într-o parte de formațiuni cretacice, în care mișcarea apei se face numai prin fisuri ale straturilor, sau pe liniile tectonice. În acest strat acvifer apa se completează din apele de precipitații, precum și din apele de infiltrație a pîraielor Süte, Talamir și Vásár.

A doua categorie a straturilor acvifere este formată de sedimente pliocene și cuaternare, în care circulația apelor subterane se face prin straturi de nisipuri argiloase sau pietrișuri. În aceste straturi nu există elemente de mineralizare. Complectarea apei se face aici numai din apele râului Olt. (Studiul Hidrogeologic privind Propuneri pentru instituirea perimetrului de protecție hidrogeologică a zăcămintelor de ape minerale de la Bodoc. pg. 7.)

În momentul de față, la Bodoc debitul de apă este 0,76 l/sec. Acest debit nu înseamnă în același timp cantitatea matematică, căci apa pompată în rezervor conține sedimente fine de fier, și dacă se întrebuințează pompări mai puternice, apa se tulbură, și prin aceasta se scade valoarea apei îmbuteliate.

Debitul de apă este influențat teoretic de aceiași factori ca și la Malnaș-Băi. Practic luînd însă, la Bodoc situația este cu totul altfel. La Bodoc bazinul colector al apei subterane diferă esențial de bazinul altor izvoare. Apa puțului forat în parcul întreprinderii în anul 1961 iese la iveală printr-o țeavă de 18 m. adîncime și de 40 cm. diametru. Puțul pînă la 5,40 m adîncime traversează straturi cu pietriș și nisip, iar de la 5,40 m. spre adîncimi prin straturi de nisip, gresie, calcit, însă straturi foarte dure.

Nivelul apei din acest puț arată situație interesantă. În ziua de 14 februarie — cînd se începe exploatarea și îmbutelierea apei — nivelul apei este într-o adîncime de 5,40 m. La 30 decembrie — cînd producția

se suspendă —nivelul apei este la 8 m. adâncime. În perioada următoare de odihnă, nivelul se restabilește tot la adâncimea de 5,40 m.

Debitul apei la Bodoc este influențat de precipitațiile bogate, sau de secetă, într-un timp cu mult mai lung decât la Malnaș-Băi. Acest debit se schimbă după un timp de cca. 4 luni după schimbarea vremii. Explicația acestui fapt, constă în aceea, ca la 18 m. adâncime se găsește un bazin natural, din care după o exploatare de mai multe mii de litri de apă, se arată o scădere de câțiva milimetri. Pe de altă parte roca mumă este o gresie atît de compactă, și presată, încît infiltrarea apei în ea se face foarte încet.

### DATE COMPARATIVE ÎNTRE PREZENȚA CO<sub>2</sub> LA MALNAȘ-BĂI ȘI BODOC

Datele arată conținutul mai mare în CO<sub>2</sub> mg/l la Malnaș-Băi în anul 1966

	MALNAȘ-BĂI	BODOC
1966	IUNIE 880 mg/l.	880 mg/l.
	IULIE 739 mg/l.	536 mg/l.
	SEPTEMBRIE 1126 mg/l.	695 mg/l.

Natural se schimbă și cantitatea acidului carbonic. Această schimbare însă abia se poate observa.

Prin punerea în funcțiune a puțului nou forat în anul 1961, apa din fîntîna veche a dispărut. Acest lucru înseamnă în acelaș itimp, că se poate vorbi de o apă cu aceeași compoziție chimică.

Bănuiesc, ca și în zona Bodoc este vorbă de o linie de fractură, și anume probabil, că este vorbă de continuarea liniei de falie transversală din zona Malnaș-Băi. Mă bazez în această presupunere pe faptul, că în parcul Întreprinderii Bodoc la 33 m adâncime a ieșit la suprafață o apă sărată de o concentrație asemănătoare cu Izvorul „Siculia“ de odinioară de la Malnaș-Băi. Pentru acest lucru trebuia, ca sonda amintită să fie închisă cu beton între adâncimile de 18 și 33 m.

Problemele ridicate sînt foarte importante din punct de vedere al economiei naționale.

Cunoașterea a acestor probleme, dă ocazie conducerii întreprinderilor de îmbuteliere de apă minerală, precum și Întreprinderii de îmbuteliere a CO<sub>2</sub>, ca în urma observărilor fenomenelor atmosferice, să aibă deducțiuni referitoare la posibilitățile producției și în special după o primăvară se-

cetoasă — prin mai buna organizare a muncii și prin folosirea fiecărei picături de apă — să mențină producția ba chiar să mărească această producție.

Mărirea producției s-ar putea obține prin folosirea apei dulci la spălatul sticlelor în loc de apă minerală (la Malnaș-Băi), sau în timpul secetos s-ar putea menține producția fără, ca apa să se tulbure.

### BIBLIOGRAFIE

1. Studiul hidrogeologic privind propuneri pentru instituirea perimetrului de protecție Hidrogeologică. Contractul nr. 263.
2. Studiul geologic privind manifestările de CO<sub>2</sub> în stratele superficiale de la Malnaș-Băi. Contract, nr. 264.
3. Studiul hidrogeologic privind propuneri pentru instituirea perimetrului de protecție hidrogeologică a zăcămintelor de ape minerale de la Bodoc.

## The change of the output of the mineral water in relationship to the mineral springs from Malnas bai and Bodoc stations (Covasna country)

(RESUME)

In the work occur the Malnas bai and Bodoc stations. In both the two stations the mineral water is placed in the cretacicue actuaticue layer 3 stratum 3 or in the pliocene quaternare layers.

### MALNAS HEALTH RESORT

is placed in the middle of the way between SF. GHEORGHE and MIERCUREA CIUC on the right side of them river OLT From the many springs they are the re i will deal with that one the water of which is croked now the old MARIA spring which today is transported as the mineral water MALNAS The output ofthe water is 0,21—0,27 l/sec.

THIS OUTPUT is influenced by the brooks Plaiul Vinului and the SOIMUS by the water of the OLT river and on the other side by the precipitations that fall PROBABLY THERE EXIST two breaking lines with the

direction N Sand another one or more with the direction MALNAS BODOC COVASNA AND another line nearly paralell to the valey of the river OLT. This region is of great importante also for the existence of CO<sub>2</sub>, that feeds, supplies not only the Covasna country, but gives CO<sub>2</sub> also for Bucarest, Tg. Mureş, Braşov, Miercurea-Ciuc, Odorhei, etc.

CO<sub>2</sub> is corked at the corking station near Malnaş-Băi having a dayly ouantity of 1300 kg. that reprezents a yearly brute income of 2.340.000 lei. The mineralwater containing base recomanded for the stomachal and ulcerous illesses and also the CO<sub>2</sub> have a great economical-sanitary importance. The work has the aim of to make known the climatic conditions that influence the output of the water, toachieve bigger crop with the better organization of the produçion and with the missing of the mineralwater at the washing of the bottles.

The mineral water production is aproximatively of 6800 l daylly. The mineral water and CO<sub>2</sub> change their output after the precipitation.

As a consecvente of the very rich rains in the months March, May, the production of water grows in Iuly. This comparism I made after the notes of Gaspar Gabor who note dthe changes of the Weather and the output of the water and CO<sub>2</sub>. The essential changes in the region of Malnaş-Băi come after 1—2 months.

**BODOC** is situated on the left side of the river Olt in the midway between Malnaş-Băi and Sf. Gheorghe on the West edge of the mountains of Bodoc. The mineral waters spring from the waters of the Olt river, and of the brooks that flow in.

From a geological point of view we have to do also with cretacic strata covered with the pliocene cuaternare ones. The strata have suffered breakin. The birth of the mineral Water is influenced by many factors, they are of tactonical, geomorfological and hidrodinamical origin.

In this zone the acvifer stratum is at first the stratum with chalky sediment, inwhich the water moves through tactonical lines.

In this stratum the water is completed with the waters of the rivers Sute, Borviz, Talomir and Vasarby oozing through.

Another acvifer stratum is formed by pliocene, cvaternare sediments. Here there don't exist mineralising elements.

The water is completed only from the Olt. In the present the output of the water at Bodoc is 0,76 l/sec. At Bodoc the situation is different from that at Malnaş. Beeng a big basin underground and the water being obliged to cose through very compact rochs the change of the output at Bodoc

takes place very slowly. Aproximatively after the changes of the precipitation with 3—4 months.

The problems I raise in this work I consider very important from both a practical-economical point of view. Knowing them, the leaders of the health resorts can plan and to reorganise the working method and with the economising the mineral water the production that in this moment riches up to 42.000 bottles at Bodoc can raise more.

## **A légköri csapadék hatása a málnási és bodoki borvizek forrásainak vízhozamára.**

Mindkét forrás vize krétakori, illetve pliocen-kvaterner rétegekben található.

1. **Málnásfürdő** a Sepsiszentgyörgy-Csíkszereda közötti útszakasz 1/3-án, az Olt folyó jobb partján fekszik. Ásványvíz forrásai közül a dugaszolás alá kerülő forrás elemzésével foglalkozom.

Vízhozama 0,21—0,27 liter/sec. E hozamot a csapadékvízen kívül a Bormezőpatak, Sojmospatak és az Olt folyó vize befolyásolja.

Valószínűleg két É-D irányú törésvonal szeli át a területet, ezenkívül pedig egy, vagy több haránt törés, melyek közül egyik Málnás-Bodok-Kovászna irányában tétélezhető fel.

A vidéknek nagy jelentősége van a CO<sub>2</sub> feltörése következtében, amely ellátja nemcsak Kovászna megyét, hanem szénsavat biztosít Bukarest, Marosvásárhely, Brassó, Csíkszereda, Székelyudvarhely stb. részére is.

Szénsavat a Málnásfürdő állomása mellett működő szénsavgyár palackoz, naponta mintegy 1 300 kg-ot, amely évente 2 340 000 lei bruttó bevételt jelent.

Mind a lugos „Málnás“ víz — amely gyomorfekély megbetegedéseknél igen jól bevált gyógyvíz —, mind pedig a palackozott szénsav jelentős gazdasági és népegészségi értéket képvisel.

E dolgozat célja az, hogy az éghajlati viszonyok megismerése alapján minél nagyobb termelést érjünk el a kitermelés minél jobb megszervezésével, valamint az ásványvíz minél gazdaságosabb felhasználásával és az üvegek edes vízzel eszközlendő mosása által.

Málnáson a dugaszolt ásványvíz napi mennyisége kb. 6800 liter. Mind a borvíz, mind pedig a CO<sub>2</sub> mennyisége a csapadék hatása alatt áll. Bőséges esőzés után 1—2 hónap múlva lényegesen növekedik a vízhozam.

2. **Bodok** a Sepsiszentgyörgyöt és Málnásfürdőt összekötő útvonal közepén az Olt balpartján fekszik a Bodoki hegység nyugati peremén. Az ásványvíz gyarapodása az Olt és mellékvizei : a Sütő, Borvízpatak, Talamér, Vásárpatak beszivárgó vizétől függ.

Földtani szempontból ugyancsak krétakori és az azt takaró pliocénkvaterner rétegekről van szó. A borvíz keletkezését tektonikai, geomorfológiai és hidrodinamikai tényezők határozzák meg. A víztartó réteg elsősorban krétakori üledék, amelyben a víz közlekedése vagy hajszálvékony ereken, vagy pedig törésvonalak mentén történik. Ebben a rétegben a víz szaporítását a Sütő, Borvíz, Talamér és Vásárpatakok beszivárgó vízei végzi. A második víztartó réteg pliocén-negyedkori, melyben nincsen mineralizáló elem. A víz pótlását az Olt beszivárgó víze végzi.

Bodokon a vízhozam kb. 0,76 liter/sec. Itt azonban másképp áll a helyzet. Egy hatalmas földalatti medence képezi a tartályt, amelybe rendkívül kemény kvarcos homokkövön át szivárog a víz. Ezért Bodokon a vízhozam változása lassabban következik be, mint **Málnáson**.

Az előbb említett kérdések ismerete által a források vezetősége meg tudja szervezni a munkát és a borvíz gazdaságos felhasználása által emelheti a napi termelést.

