

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI  
STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

VOLUMUL VI.  
FASCICOLA 6.

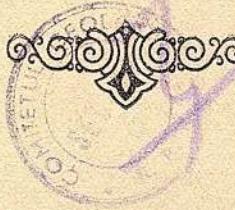
10362

# CARIERELE ȘI APELE MINERALE DIN ROMÂNIA

— ■ —  
CARIERELE ȘI APELE MINERALE  
DIN JUDEȚUL TREI-SCAUNE

DE

RADU PASCU  
INGINER INSPECTOR GENERAL DE MINE



BUCHARESTI

INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE BUCOVINA, I. E. TOROUTIU  
222, Calea Victoriei, 222

1927



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI  
STUDII TECHNICE ȘI ECONOMICE

---

VOLUMUL VI.  
FASCICOLA 6.

# CARIERELLE ȘI APELE MINERALE DIN ROMÂNIA

---

## CARIERELLE ȘI APELE MINERALE DIN JUDEȚUL TREI-SCAUNE

DE

RADU PASCU  
INGINER INSPECTOR GENERAL DE MINE



BUCUREŞTI

INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE BUCOVINA, I. E. TOROUTIU  
222, Calea Victoriei, 222

1927



Institutul Geologic al României

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI  
STUDIU TEHNIC DE ECONOMIE

VOL. I - A 1947 - NR. 1 - 1947  
FACULTATEA DE MINE, UNIVERSITATEA POLITEHNICĂ DIN BUCUREŞTI

# CARIERE SI APELE MINERALE DIN ROMÂNIA

## CARIERE SI APELE MINERALE DIN JUDEȚUL TRIEȘTI

RĂDĂU PĂSCU

MENJER: INSPECTOR GENERAL DE MINE



### DUCURGĂTII

INSTITUTUL DE ATE CHASCI SCOCANI, I.E. TÖRÖNDÖL  
1947, Octombrie 28

7 8 2 4



Institutul Geologic al României

## INTRODUCERE

Județul Trei-Scaune se limitează la N. cu județele Ciuc și Odorhei la S. cu județul Brașov, la W. cu județele Brașov, Târnava-Mare și Odorhei iară la E. cu județele Putna și Bacău.

Configurațiunea terenului este mai mult deluroasă și muntoasă în afara de golful pliocenic dela Sf. Gheorghe și Târgul Săcuiilor și bazinul Baraolt, care reprezintă o câmpie largă puțin ondulată tăiată de cursul canalurilor Olt și Negru și de numeroase văi și pâraie ce se scurg din partea deluroasă.

Constituția geologică a acestui județ este foarte uniformă. În cea mai mare parte, ea este formată din roci care aparțin flișului, cretacicului inferior și eocenului și numai în bazine și golfuri se întâlnesc roci din Pliocenele aparținând formațiunilor din Meotian, Pontian, Dacian și Levantin.

Roci eruptive se întâlnesc numai în partea cea mai de Nord a județului, reprezentate prin andesitele din munții Hărghiți cari pe o fație îngustă trec în acest județ străbătând Pliocenul pe o întindere relativ mică.

Rocile cari se exploatează în cariere aparțin în majoritate sedimentelor, în special ale flișului. Ele sunt gresii și conglomerate mai mult sau mai puțin calcaroase, adeseori micacee și mai rar cuarțoase. Aceste roci se prezintă în strate și bancuri de grosimi diferite, despărțite între ele prin șisturi foioase calcaroase sau argiloase. Aceste gresii cu structură fină sau granuloasă dau un



bun material de construcție mai ales prin compoziția lor uniformă și prin posibilitatea de a extrage blocuri cât de mari cari se pot ciopli și fasona cu ușurință. Din cauza acestor proprietăți ele au avut și mai au o largă întrebuițare în arhitectură, la monumente mai ales funerare și ca piatră brută.

In timpul din urmă fabricarea cărămidilor luând un avânt din ce în ce mai mare a înlocuit la multe lucrări piatra de arhitectură ceeace a avut ca rezultat o diminuare destul de pronunțată a întrebuițării ei. Din cauza aceasta precum și din cauza scumpetei mâinii de lucru și a transportului, multe din cariere în cări mai înainte se lucra cu multă activitate, astăzi sunt reduse mai mult la o importanță locală.

Dintre rocile eruptive Andesitul cu bob mijlociu sau mărunt până la fin a fost mai înainte exploatat pe o scară destul de întinsă ca piatră de construcție. Prin posibilitatea de a se putea extrage blocuri mari, cari se puteau ciopli și fasona cu ușurință, el a dat un material prețios la construcția căii ferate Sf. Gheorghe-Mercurea Ciucului unde a fost întrebuițat la construcția de gări, cantoane, poduri și podețe iar piatra mai mică rezultată pentru ballastarea liniei ferate. Actualmente din aceste cariere numai una singură se mai exploatează și aceasta în mod redus.

Rocile din formațiunea Pliocen, reprezentate prin marne, argile, pietrișuri și nisipuri sunt în acest județ foarte puțin întrebuițate. Ele se exploatează în câteva localități numai pentru trebuințele locale, cu toate că cum este nisipul alb-dacian compus numai din grăunțe de quart ar putea poate da un bun material la fabricarea sticlei.

Lutul diluvial peste tot unde el se iveste în depozite mai importante, servește la fabricarea de cărămidă și țigle. Această industrie ia o desvoltare din ce în ce mai mare.

In afară de roci județul Trei-Scaune este unul din cele mai bogate județe în ape minerale, din Ardeal. La N. se ridică masivul eruptiv Hârghita care cu si-

guranță este leagănul apelor minerale și agenților mineralizatori, care mineralizează apa ce întâlnesc în drumul lor și dau astfel naștere la isvoare de apă minerală. Dintre agenții mineralizatori în regiunea aceasta, rolul principal îl are acidul carbonic, care pe deoparte absorbit de apă, dă acesteia o mare putere de disolvare a sărurilor ce întâlnesc, pe de altă parte ese liber la suprafață în formă de mofete. Drumul ce-l parcurge acest agent mineralizator este mult înlesnit prin natura rocilor din care este constituit terenul acestui județ.

Gresiile și conglomerele flișului sunt roci cari prin constituția lor mai mult sau mai puțin poroasă, permit cu ușurință circularea apelor atmosferice precum și circularea gazelor și eventual a apelor minerale originale, mai ales pe liniile de dislocațiune. Din cauza aceasta se poate constata peste tot, că isvoarele minerale se întâlnesc dealungul văilor și pâraelor mai ales a celor cari urmează liniile unei fracturi și cari în urmă prin acțiunea de eroziune a apelor curgătoare sunt desvelite pe o adâncime mai mare. Toate isvoarele minerale în județul Trei-Scaune ies direct din gresiile Flișului. Chiar în punctele acelea unde ele sunt acoperite de breccii și conglomere andesitice, se poate constata că apa mineralăiese din gresiile de sub ele. Acest fapt trebuie totdeauna avut în vedere la captarea rațională a isvoarelor naturale.

Apele minerale sunt de natură alcalină corboferuginoasă, carbosulfuroasă și carboclorosodică.

Acolo unde ele apar în apropierea unui centru mai populat, ele au fost captate în cele mai multe cazuri în mod rudimentar și folosite pentru băi reci, calde și ca apă de băut, creindu-se astfel stațiuni balneare, cari în afară de rare excepții, din cauza modului primitiv al instalațiunilor și al confortului ce-l oferă, nu au putut ajunge la o însemnatate mai mare și au rămas decenii întregi în starea primitivă, în care au fost create.

O valorificare mai mare a apelor minerale s'a produs



prin punerea în comerț a unora din ele. Prin această nouă destinație, nu numai că s'a ajuns la o captare mai rațională a lor, dar în interesul reclamei comerciale a trebuit să li se facă și o analiză chimică, care deși după metodele vechi, totuși dă indicațiuni destul de precise de conținutul, în substanțe minerale a apei și implicit de efectele terapeutice ale ei.

Numeiroase isvoare însă întrebunțate atât ca băi cât mai ales ca băut, nu au fost canalizate. Ele servesc exclusiv locuitorilor din localitate, ca apă de băut și în economia casnică și poate multe din aceste cunoșcându-se continutul chimic să poată avea o întrebunțare cu totul alta și să formeze astfel o binefacere pentru suferinzi și o sursă de venituri pentru comune.

Este prin urmare neapărat necesar ca Statul să ia măsuri a se face o analiză chimică și de radioactivitate a tuturor apelor minerale și a pune astfel în valoare aceste bogății naturale spre binele public și ridicarea avutiei naționale.

In partea specială voi înregistra și descrie carierele și apele minerale din acest județ, modul cum ele se prezintă și întrebuiantarea lor.

Pe o harta 1 : 250.000, voi însemna pe cât se poate de exact punctele unde se ivesc carierele și apele minerale.

Cu această ocazie aduc viile mele multumiri organelor administrative din județ, cari mi-au dat tot concursul pentru îndeplinirea acestei lucrări.

— **Inger R. PASCUAL** —  
Iñaki Pascual, nacido en 1950, es licenciado en Arquitectura por la Universidad de Navarra y en Derecho por la Universidad del País Vasco. Ha trabajado como arquitecto en el Ayuntamiento de Pamplona y en el Departamento de Obras Públicas del Gobierno Vasco. Actualmente es profesor de Arquitectura en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Pamplona. Es autor de numerosos artículos y libros sobre temas de arquitectura y urbanismo, así como de ensayos y artículos periodísticos. Ha sido miembro de la Junta Directiva de la Asociación de Arquitectos de Navarra y de la Comisión de Estudios de la Asociación de Arquitectos de Euskadi. Es miembro de la Sociedad de Estudios Históricos de Navarra y de la Sociedad de Estudios Históricos de Euskadi. Es miembro de la Sociedad de Estudios Históricos de Navarra y de la Sociedad de Estudios Históricos de Euskadi.

## PARTEA SPECIALĂ

### I. CARIERE

**Angheluș.** Gresie din Cretacic inferior de coloare cenușie, cu grăunțe mărunt, calcaroasă, puțin micacee, în strate de atac de 5 m. înălțime.

Cariera este deschisă în poalele dealului ce se lasă spre câmpie, la 1 klm. spre E. de comună și la 2,5 klm. depărtare de gara Angheluș.

Proprietate particulară.

Piatra se extrage pe un front de cc. 50 m. cu un perete de atac de 5 m. înălțime.

Piatra se întrebunează numai pentru trebuințele locale, ca piatră pentru cioplit și piatră brută, din care se lucrează: trepte, stâlpi la porți, cruci funerare.

Transportul se face cu carele și linia ferată.

**Araci.** I) Gresie din Cretacic inferior, de coloare vânătă sau cenușie, cu grăunțe mărunt până la mijlociu, calcaroasă puțin micacee, în strate dela 1,00—0,5 m. grosime cu direcția N. W. 315° și Inclin. N. E. 10°—15°.

Cariera este deschisă în malurile V. Hetii la o distanță de cc. 100 m. de șoseaua Araci-Vălccele și 2 klm. de comuna Araci.

Proprietate particulară.

Extragerea pietrii se face din ambele maluri ale văii, atacându-se stratele de gresii pe un front de 20 m.

Piatra se întrebunează ca piatră pentru cioplit și piatră brută. Desfacerea e în localitate după cerere.



Transportul se face cu carele.

La 1 klm. mai sus de această carieră, în malul șoselei spre Valea Leului, a fost deschisă o carieră în gresii identice, care actualmente este părăsită.

2) Nisip dacian, cu grăunte fin până la granulos, de colcare albă sau gălbue, compus în parte cea mai mare de grăunțe de cuart, amestecat cu puțină mică albă.

Dealurile ce se ridică în partea stângă a Oltului la o distanță de 2,5 km. la S. E. de comună și se întind până în apropiere de comuna Ariusd, sunt formate din aceste nisipuri.

Proprietatea comunei.

Să extirasă atât nisipul alb cât și cel galben în mai multe puncte din poalele dealului, fără a fi deschisă o carieră propriu zisă.

Nisipul alb a fost întrebuințat la fabricarea de cărămizi. Actualmente se întrebuințează în măsură mică, ca asternut la stradele din sat și în curți. Acest nisip fiind compus până la 75% din cuart curat, ar putea găsi o întrebuițare la fabricarea sticlei.

**Ariusd.** Conglomerat cretacic inferior, de coloare cenușie și vânătă, compus din fragmente rotunjite de cuart, sisturi cristaline și calcar, în mărime dela un bob de mazăre până la un ou de porumbel, în bancuri de 0,3—1 m. grosime, cu dir. E E N.  $75^{\circ}$  și incl. N W.  $45^{\circ}$ .

Cariera este deschisă în culmea dealului Câmpul de Mijloc, ce se ridică în dreptul satului, în partea de E. a lui.

Proprietate a mai multor locuitori din comună. Extragerea pietrei se face din mai multe tranșee deschise de fiecare proprietar pe proprietatea sa.

Piatră se întrebuințează ca piatră brută pentru clădirile din localitate, care se vinde locuitorilor după cerere.

**Baraolt.** Pietrișuri și nisipuri daciane, compuse din cuart și calcar în mărime până la un ou de porumbel.

Cariera este deschisă în poalele dealului Dungot din spatele valea Dungo la o distanță de 1,5 klm. la N.E. de comuna Baraolt.



Proprietatea diferiților locuitori din comună.

Extragerea pietrișului se face din 2 ochiuri fiecare cu un front de 20 m. deschis în dreptul şoselei Bara olt-Biborțeni.

Se extrage pietriș și nisip pentru trebuințele locale.

**Bicsad.** Andesit piroxen de coloare cenușie roșietică, cu structură fină până la granuloasă, pe alocurea poros, formând o masă compactă cu iviri stâncoase formând separațiuni în blocuri mari și în dimensiuni diferite.

Cariera este deschisă în malurile pârâului Racoty sau care se varsă în Olt la o distanță de 1 km. la S. de gara Bicsad.

Proprietatea contelui Mikeș, a fost arendată lui Anton Zuliani dela 1918—1923 cu arenda anuală de 2500 lei.

Extragerea pietrii se face din ambele maluri ale pârâului. Din malul drept se extrage pe un front de 50' m. un grootiș printre cari găsim blocuri mai mari de andesit răspândite printre pământ. În malul stâng piatra se prezintă mai puțin clivată, din care pe un front de 20 m. se extrag blocuri mai mari, cari dau piatră brută pentru cioplit.

Grootișul și blocurile de piatră printre el, se întrebunează pentru prepararea pietrișului, în care scop pe platouri bine întreținută sunt 3 concasori mobili.

Blocurile extrase din masivul din partea stângă a pârâului, se fasonează pe loc în piatră cioplită de diferite dimensiuni, ca trepte, stâlpi la porți și monumente funerare.

Piatra cioplită se desface pentru lucrări de construcții, pietrișul se furnizează C. F. R. pentru balastarea liniei ferate.

Cariera este legată cu o linie de racord de 250 m. lungime cu linia C. F. R.

Dealurile ce se ridică în partea dreaptă a Oltului, pe lângă care trece linia ferată spre băile Tușnad, sunt constituite din andesite cari variază în structura lor dela bob mărunt până la mijlociu.

Cu ocaziunea construcției liniei ferate, această piatră



a fost extrasă în mai multe puncte, aşa în punctul numit Also Solyomkő și din sus de pârâul Farkas, din care s'a extras piatra de construcție, piatră brută și pietriș. În prezent aceste ochiuri de exploatare sunt părăsite.

Prefectura județului Trei-Scaune, este pe bătăie a deschide o carieră în punctul numit Csik unde din an- desitul de coloare cenușie închisă, sănătos și dur, se pre- pară pietrișul necesar pentru șoselele din județ.

**Bodoc.** 1) Gresie (Cretacic inferior) de coloare cenușie, micacee, în strate până la 0,3 m. grosime, foarte dislocate.

Cariera este deschisă în coasta dealului ce se ridică în partea dreaptă a pârâului Borviz, la o distanță de 100 m. de isvorul de apă minerală Perla și Matild, și la 2 klm. la NE. de comună.

Proprietatea comunei. Piatra se extrage pe un front de 30 m. deschis dealun- gul coastei dealului.

Piatra se întrebunează de locuitorii ca piatră brută pentru trebuințele proprii și ca pietriș pentru drumul ce leagă satul cu sursele minerale.

2) Pietriș și nisip dacian, compus din fragmente rotunjite de cuarț și andesit în mărime până la un ou de găină.

Cariera este deschisă în poalele dealului ce se ridică la o distanță de 1,5 km. la N. de comună Bodoc, în dreptul drumului de țară ce duce spre Malnaș.

Proprietate particulară. Pietrișul se extrage în măsură mică pentru trebuințele locale.

**Boroșnău Mare.** Gresii (Cretacic inferior) de coloare cenușie cu grăunte mărunt până la 0,40 m. grosime.

Cariera este deschisă în poalele colinei ce se ridică lângă biserică greco-catolică.

Proprietatea bisericei greco-catolice.

Este deschis un mic ochiu de exploatare, din care se extrage piatră pentru trebuințele locale.

**Boroșnău Mic.** Gresie (Cretacic inferior) de coloare cenușie, cu grăunte mărunt, puțin micacee, în strate până la 1 m. grosime, cu direcțiunea NE și incl. SE. 20—30°.

Cariera este deschisă în colina văii Boroșnău la o distanță de cc. 3 klm. la SW. de cătunul Valea Boroșnău (Nagyatak).

Proprietate componesorială.

Piatra se extrage dintr'un ochiu de cc. 20 m. deschis pe colina dealului.

Piatra extrasă de diferiți antreprenori prin permis se intrebă înțează, ca piatră cioplită pentru construcții, pentru trepte, stâlpi la porți, cruci funerare și ca piatră brută. Extragerea pietrii este foarte redusă și numai la cerere.

Transportul se face cu cărele pe un drum greu de-a lungul văii până la șosea.

**Brețcu.** Greșii (Eocen) de coloare cenușie-gălbue, cu grăunte mijlociu, micacee, în strate dela 0,1—0,5 grosime cu direct. NW. 345° și incl. NE. 20°, alternând cu sisturi foioase calcaroase.

Cariera este deschisă în coasta dealului ce se ridică în dreptul șoselei Brețcu-Oituz la o distanță de 2 km. la E. de comună.

Proprietatea comună.

Piatra se extrage de locuitori pe un front de cc. 100 m. atacându-se stratele mai groase și mai sănătosae, din care cauză toată coasta dealului este plină de deșeuri.

Piatra se intrebă înțează ca piatră brută și pietriș. Locuitorii din comună Brețcu plătesc primăriei 50 lei pe stânjenul de piatră, iar locuitorii din alte comune câte 100 lei de stânjen.

Transportul se face cu cărele pe șosea.

**Covasna.** 1) Gresie (Cretacic inferior) de coloare brună-gălbue, cu grăunte mărunt, micacee, în strate până la 1 m. grosime cu dir. NE. 50° și incl. NW. 30° alternând cu sisturi gresoase.

Cariera este deschisă la 1 klm. E. de cătunul Voie-



năști, în dealul ce se ridică în dreptul liniei ferate forestiere.

### Proprietatea comunei Covasna.

Extragerea pietrii se face din 2 ochiuri deschise de locuitori pe colina dealului.

Piatra se întrebuințează de locuitori pentru trebuințele proprii, dându-se în mod gratuit de primărie.

În gresii identice s'a încercat a se deschide o nouă caiere, pe coasta dealului Mogoș din spre Valea Hogaici.

2) Gresie cuarțoasă (Cretacic inferior) cu structură fină de coloare închisă aproape neagră, compusă din grăunțe de cuarț amestecate cu puțină mică, în strate până la 0,40 grosime cu dir. N.S. și incl. W. 50°, alternând cu șisturi gresoase-argiloase.

Din aceste gresii sunt constituite dealurile din dreapta și stânga văii Kopacs la SE. de comuna Covasna.

### Proprietatea comunei.

Administrația județeană a deschis ca încercare pe un front de cc. 10 m. lungime o tranșee în malul stâng al văii, în care a desvelit stratele de gresii cuarțoase, în scopul de a întrebuința aceste gresii foarte dure pentru prepararea pietrișului necesar șoselelor județene.

**Ghelința.** Gresie eocenică calcaroasă cu puțină mică de coloare vânătă, brună sau cenușie, cu grăunțe mărunte până la mijlociu și cu transiții în conglomerat. Printre concentrare mai mare de grăunțe de cuarț, trece în gresie cuarțoasă de coloare închisă și foarte dură. Gresia se prezintă în strate până la 4 m. grosime cu dir. S.E. 105° și incl. S.W. 15°—20°.

Sunt deschise 2 cariere în dealul ce se ridică la N. de comuna Ghelința, dealul satului.

1) Cariera pe proprietatea locuitorului Kicid Gyarfás, arendată locuitorului Kisberg.

Extragerea pietrii se face pe un front de 25 m. cu un perete de atac de 10 m. înălțime.



2) Cariera pe proprietatea locuitorului Cioma, arenătă tot locuitorului Kisberg.

Această carieră este deschisă la o distanță cc. de 1 klm. la SE de cea dintâi.

Extragerea pietrii se face pe un front de 30 m. cu un perete de atac până la 15 m. înălțime.

Putându-se extrage blocuri cât de mari, piatra se întrebunează: că piatră de cioplit, pentru trepte, stâlpuri porti, cruci funerare și ca piatră brută. Gresiile cuarțoase se folosesc ca pietriș. Se dă preferință stratelor de gresii vinete cu structură fină și a celor de coloare brună, care se pot lucra mai ușor.

Desfacerea pietrii se face în localitate și în localitățile din jur, după cerere.

Transportul cu carele până la locul de destinație.

**Lemnia.** Gresie eocenică cu grăunți mijlociu, micacee, de coloare brună-gălbue, cu ciment argilos din care cauză se macană ușor.

Carieră este deschisă la marginea de N. a satului.

Proprietatea comunei.

Piatra se extrage pe un front de cc. 15 m. atâcându-se numai stratele mai sănătoase.

Piatra se întrebunează ca piatră brută, la fundațiunile de case ale locuitorilor, dându-se în mod gratuit.

**Măgheruș.** Gresii (Cretacic inferior) de coloare brună-gălbue, cu grăunți mărunt până la mijlociu, în strate până la 0,30 m. grosime cu dir. NE și incl. SE 30°.

Sunt deschise 2 cariere, pe colina dealului Stenai, ce se ridică la W. de comună.

1) Cariera comunei, deschisă cam pe la jumătatea înălțimii dealului Stenai. Actualmente cu totul părăsită.

2) Cariera pe proprietatea locuitorului Fedor Mozaș, situată la S. de cea dintâi.

Să extrage piatră brută din stratele de gresii până la 0,3 m. grosime, ce sunt desvelite pe un front de 15 m.

Piatra se vinde locuitorilor din sat, ca piatră pentru fundațuni la case.



**Malnaș.** Andesit piroxenic, de coloare cenușie sau roșietică, cu structură fină până la granuloasă, pe alocarea cu o structură cavernoasă. În goluri se observă cristale de hypersten, amfibol și tridymit. Roca se prezintă ca un masiv compact, care prinț'o serie de clivaje neregulate este despărțită în blocuri ce ajung peste 1 mc. înălțime.

Cariera este deschisă la o înălțime de cc. 50 m. peste nivelul liniei ferate, pe colina dealului Sighet, ce se ridică în spatele gării Malnaș-Băi.

Proprietatea locuitorului Iosif Balok, este arendată văduvei Peter Suliona, pe termen de 10 ani cu începere din anul 1918.

Piatra s'a extras pe un front de 40 m. cu un perete de atac de 6 m. înălțime. Actualmente orice activitate în carieră este suspendată, iară platforma carierii este plină de blocuri și deșeuri.

S'a extras piatră de construcții, care putându-se ciopli cu ușurință, a dat materialul necesar la construcția de poduri, podețe, gări și cantoane pe linia ferată Sf. Gheorghe-Tușnad, precum și piatră pentru trepte, cruci funerare, piatră brută și pietris.

Platforma carierii era prevăzută cu linii Decauville care stătea în legătură cu un plan inclinat pe care se transporta materialul până în gară.

**Oituz.** Gresie eocenică de coloare cenușie, brună și vânată, calcaroasă cu grăunte mărunt până la mijlociu, străbătută de vine de calcit, în strate până la 2 m. grosime.

Au fost deschise mai multe cariere, dintre care cele mai importante sunt:

1) Cariera din marginea de W. a cătunului Oituz în nemijlocită apropiere de sat.

Proprietatea comunei Brețcu, cu o lățime de 8,0

Piatra s'a extras prinț'o tranșee de cc. 20 m. lungime. În prezent ea este părăsită.



Piatra s'a extras ca piatră pentru cioplit și brută, pentru clădirile din localitate.

2) Cariera Predicator. Cariera a fost deschisă pe valea Predicator, ce se varsă în valea Oituz la 1 km. distanță de sat.

Proprietatea comunei Brețcu.

Piatra s'a extras prin deschiderea de ochiuri de exploatare în ambele maluri ale văii. Actualmente cariera este părăsită.

Piatra a avut o largă întrebunțare la construcția șoselei Oituz-Poiana Sărată, ca piatră la construcția podurilor și podețelor, ca piatră pentru parapete, stâlpi chilometrici și petriș.

3) Serviciul tehnic al județului, a atacat în mai multe puncte, stratele de gresii ce apar în marginea șoselei Brețcu-Oituz, deschizând mici ochiuri de exploatare din care se extrage petriș pentru șosea.

**Oșdula.** Gresie eocenică, de coloare gălbue, cu grăунte mijlociu, micacee, în strate aproape orizontale și în grosimi până la 0,60 m. Această gresie fiind la suprafață mai mult sau mai puțin desagregată, se macină ușor și trece în nisip.

Cariera este deschisă pe pârâul Cruci, în marginea de N. a comunei.

Proprietatea bisericei catolice.

Piatra se extrage din ambele maluri ale pârâului Crucii, în care sunt desvelite stratele de gresii pe o lungime de cc. 15 m.

Piatra se întrebunează ca piatră brută la fundațiile de case din localitate. Acum în urmă această piatră a fost întrebunțetă la clădirea școalei monumentale din sat.

**Pava.** Gresie eocenică, calcaroasă, de coloare vânătă, prin alterare trecând în coloare brună-gălbue, cu grăунte mărunt, puțin micacee, în strate până la 4 m. grosime cu dir. NE. 30° și incl. NW. 15—20°.

Cariera este deschisă în pintenul dealului Köves, ce se lasă spre sat în marginea de SE. a lui.

Proprietatea bisericii catolice, este arendată locuitorilor Iosif și Martin Nemetz.

Piatra se extrage din 2 ochiuri, unul lângă altul, fiecare având un front de 30 m. lungime, cu un perete de atac până la 5 m. înălțime.

Se extrage după cerere, piatră pentru stâlpi la porți, trepte, cruci funerare, piatră de cioplit și piatră brută, care se desface în localitate și localitățile din jur.

**Poian.** Gresie eocenică, calcaroasă, de coloare cenușie deschisă, cu grăunte mărunt, cu transiții în conglomerat, cu bobul până la o mazăre, în strate până la 1,5 m. grosime cu dir. NE.  $25^{\circ}$  și incl. NW.  $25^{\circ}$ , alternând cu strate de șisturi calcaroase ce ajung până la 1 m. grosime.

Cariera este deschisă în poalele dealului ce se ridică în marginea de N. a satului.

Proprietatea comunei, este arendată locuitorului Pap. Karol pe termen de 6 ani, 1925—1931, cu arendă anuală de 10.000 lei și cu obligația de a preda primăriei anual 3 stânjeni de piatră brută.

Extragerea pietrii se face pe un front de 40 m. lungime cu un perete de atac de 6 m. înălțime. Se extrag blocuri până la 1,5 mc. și piatră pentru trepte până la 4 m. lungime. Se extrage anual până la 60 mc. piatră cioplită și 100 mc. piatră brută.

Piatra se întrebunează ca piatră cioplită la construcții, pentru trepte, stâlpi la porți, monumente funerare și ca piatră brută.

Transportul se face cu carele în localitățile din jur sau cu C. F. R. din gara Poian departe  $1\frac{1}{2}$  klm. de sat.

**Sânzieni.** Gresie eocenică, calcaroasă de coloare vânătă deschisă sau cenușie-gălbue, cu grăunte mărunt și cu transiții în conglomerat, străbătute de vine subțiri de calcit. Gresia se prezintă în strate până la 2 m. grosime cu dir. NE.  $50^{\circ}$  și incl. NW.  $15^{\circ}$ .

Cariera este deschisă în poalele dealului Perkő ce se ridică la marginea de N. a satului.

Proprietatea comunei, este arendată locuitorului Ga-



brieli, cu arendă anuală de 4250 lei, al cărui contract a expirat la 1 Ianuarie 1926.

Extragerea pietrii se face pe un front de 100 m. în care sunt deschise 3 ochiuri de exploatare, cu tendința de a se uni.

Se pot extrage blocuri până la 1 mc. care se lucrează ca piatră cioplită, trepte, stâlpi la porți și cruci funerare.

Clădirile mai mari din Târgul-Săc u e s c sunt construite din această piatră. Actualmente se extrage anual numai până la 300 mc. care se desfac în localitățile din prejur.

Transportul cu carele sau C. F. R. din gara Sâncieni. O a 2-a carieră în gresii identice este deschisă în Colina Cetății (Malom Argij) ce se ridică la marginea casei parohiale catolice.

Proprietatea comunei, este arendată locuitorului Kovacs Gaspar.

Extragerea pietrii se face pe un front de 10 m., atacându-se stratele de gresii ce apar în diferite grosimi, sub o pătură subțire de pământ vegetal.

In prezent extragerea pietrii este suspendată.

**Sf. Gheorghe.** Gresie din cretacic inferior, calcaroasă, puțin micacee, de coloare cenușie, cu grăunte mărunt, în strate până la 1,5 m. grosime cu dir. NE.  $60^{\circ}$  și incl. SE.  $10^{\circ}$ .

Cariera este deschisă în poalele dealului Orkő ce se ridică la marginea de W. a orașului Sf. Gheorghe.

Proprietatea orașului, piatra se dă în mod gratuit locuitorilor pentru trebuințele proprii.

Piatra se extrage în mod neregulat pe un front de 100 m. în care sunt deschise 3 ochiuri de exploatare.

Gresii identice se mai extrag din cariera deschisă la 1 klm. spre W. de suburbia Simeria a orașului Sf. Gheorghe. Piatra se întrebunează pentru trebuințele locale.

**Turia.** Gresie din Cretacicul inferior, micacee, de coloare

cenușie-gălbue, în strate până la 0,3 m. grosime cu dir. NE.  $25^{\circ}$  și incl. NW.  $45^{\circ}$ , alternând cu șisturi calcaroase. Sunt deschise 2 cariere în marginea de NW. a comunei. Proprietate particulară.

In cea dintâi carieră, din cauza desagregării înaintate, se extrage nisip. In cea de a 2-a la o distanță de cc. 1 km, spre SW. de cea dintâi, se extrage piatră brută pentru trebuințele locale.

**Turia Sanatoriu.** Andesit piroxenic de coloare verză deschisă, cu bob mărunt.

Cariera este deschisă pe colina muntelui Büdös în apropierea grotelor cu emanațiuni de bioxid de carbon și hidrogen sulfurat.

Proprietate particulară.

S'a extras piatra în mod neregulat, și s'a întrebuințat la clădirea hotelului din stațiunea balneară Balyvános, actualmente transformat în sanatoriu pentru profilaxia tuberculozei.

**Valea Seacă.** Gresie din Cretacicul inferior, calcaroasă, străbătută de vine de calcit, de coloare cenușie, în strate până la 0,3 m. grosime.

Cariera este deschisă pe pârâul Nagypatac la 3 km. NW. de sat.

Proprietatea comunei.

Se extrage piatră brută și pietris pentru trebuințele locale.

**Zagon.** Gresie din Cretacicul inferior, calcaroasă, micacee, de coloare vânătă, cenușie, gălbue, cu grăunte mărunt, până la conglomeratic, în strate până la 1 m. grosime cu dir. NE. și incl. NW.  $20^{\circ}$ — $30^{\circ}$ .

Sunt deschise 4 cariere.

1) Cariera din poalele dealului Bükk, din marginea de NW. a satului.

2) Cariera e deschisă în poalele dealului Farkash-domb în marginea de E. a satului.

3) Cariera de sub vârful dealului Tíalmás, pe valea Zagon cc. 4 km. la SE. de sat.



4) Cariera de pe valea Domokos la 5 klm. S.E. de sat.

### Proprietatea comunei.

In toate aceste cariere au fost deschise ochiuri de exploatare, care actualmente sunt parte părăsite, iară din unele se mai extrage în cantități mici piatră brută pentru trebuințele locale, și care se dă în mod gratuit pentru locuitori din comună.

In afara de aceste cariere dintre cari unele mai inainte au jucat un rol însemnat în industria carierelor, iară astăzi sunt reduse mai mult la o importanță locală, peste tot locuitorii din partea deluroasă a județului au extras piatră pentru trebuințele proprii și locale, din stratele de gresii cari apar în poalele dealurilor. Văile ce se scurg printre dealuri, transportă o cantitate însemnată de pietriș și bolovani formați exclusiv de gresii, cari au servit și servesc și astăzi pentru împietruirea drumurilor comunale a stradelor și curtilor caselor din comune.

**Cărămidării.** În șesurile văilor se găsește sub pământul vegetal, lut argilos nisipos de coloare gălbue, care în unele localități cum e de pildă la Bodoc, ajunge până la o grosime de 10 m. Lutul este întrebuitățat local pentru fabricarea de cărămizi și țiglă, fasonate de mână, care acopăr aproape complet trebuințele județului în acest material.

## II. APE MINERALE SI STATIUNI BALNEARE DIN JUDETUL TREI-SCAUNE

**Bățani Mari.** Apă alcalină carboferuginoasă, neanali-zată, cu un debit de peste 12 mc. în 24 ore. Temperatura 12°. Captat într'un cilindru de beton, din care se scurge printr'o teavă de metal.

Isvorul ieșe din gresii la baza dealului Moțyoroș Karelj, ce se ridică la SE. de comună, la care duce o potecă cam de 200 m. lungime dela ulucul de adăpat viile din marginea șoselei Bațani Mari-Malnăs.

### Proprietatea comunei.

Apa minerală servește locuitorilor ca apă de băut.

**Bicsad.** Imprejurul comunei Bicsad, așezată pe brecii și tufuri andesitice, țășnesc mai multe isvoare de apă alcalină carbogazoase și carboferuginoase, care cel mult sunt protejate printr-o scorbură de lemn. Aceste isvoare aproape necunoscute servesc ocazional locuitorilor ca apă de băut.

Un nou isvor s'a descoperit cu ocazia exploatarii carierei de pe părăul Rakottyaș. Eliese în dreptul carierei în albia pârâului printre breciile andesitice.

Apa este de natură alcalină carbogazoasă cu un gust foarte plăcut. Până în prezent isvorul ieșe dintr'o mică groapă făcută deasupra orificiului lui și servește lucrările carierei ca apă de băut.

**Bodoc.** Stație de C. F. pe linia Brașov-Mercurea Ciucului, este reputată pentru apele minerale

carbogazoase, care fac obiectul unei exploatari comerciale intensive si sunt foarte cautate ca ape de baut in intreaga Romania.

Isvcarele de apa cunoscute pana in prezent sunt:

a) Un isvor de apa alcalina carboferuginoasa, captat intr'un put de beton. Neanalizat, debit nemasurat, temperatura intre 10—12° C.

b) Un isvor de apa alcalina carbosulfuroasa, necaptat, neanalizat, cu un debit mic.

Ambele aceste isvoare distante cc. 50 m. unul de altul, ies din gresii cretacice, in marginea parcului Vasar, la o distanta de cc. 3 km. la E. de sat.

Proprietatea locitorului Boer Arpad.

Apa carboferuginoasa a fost captata in scopul de a se imbutelia si comercializa. O mică baracă ridicată langă isvor era destinata ca local pentru imbuteliere. Renuntandu-se la comercializarea apei, toată instalația este căzută în ruină.

2) Isvorul Matilda. Apă alcalină carbogazoasă, captat gresii cretacice printr'un put circular de 4 m. adâncime, în care apa se ridică la 3 m., dându-se scurgere liberă. Analizat de Profesor V. Hanco conține la 1000 gr. apă:

Bicarbonat de Natrium	4.5429 gr.
" " Calcium	0.6431 "
" " Magnesiu	0.2183 "
" " Fer	<0.0031 "
" " Mangan	0.0067 "
Calciu sulfat	0.0616 "
Chlor natrium	0.5068 "
Iod natrium	0.0015 "
Chlor kalium	0.1178 "
Chlorlithium	0.0078 "
Acid silicilic	0.0109 "
<hr/>	
Părți fixe	6.1205 gr.
Acid carbonic	4.6441 "
Temperatura	12,5° C.



Debitul 14 mc. în 24 ore.

Isvorul ieșe în marginea stângă a pârâului Borviz-patak, la o distanță de 2 km. N.E. de comună. Pentru protejarea isvorului este instruită o zonă de protecție în formă circulară cu un diametru de 240 m.

Proprietatea unui componerat al locuitorilor din 9 comune, arendat pe termen de la 1924—1930 firmei G. Fleischer din Brașov, cu arendă anuală de 1 milion lei. Apa se exploatează comercial, umplându-se anual până la 1.400.000 sticle. În acest scop deasupra isvorului este ridicată o clădire spațioasă care servește ca magazie, sală de spălat sticlele, sală de umplere prevăzută cu toate aparatele corespunzătoare. O casă separată servește ca birou și locuință.

Personal fix este: un administrator comptabil, un magazinier și un supraveghetor. Pentru spălatul sticelor, umplere și etichetare se întrebunează până la 20 fete zilnic.

Apa Matilda se bucură de o reputație mare ca apă de băut și se desface în toate orașele din România. Anual se desfac până la 1.400.000 sticle.

3) **Isvorul Perla.** Apă alcalină carbogazoasă, captat printr'un puț de 7 m. adâncime, cu un diametru de 0,5 m până la 5 m. adâncime, dela care este redus la 18 cm. diametru. El este protejat printr'un tub de bazalt. După analiza făcută în 1925 de profesorul dr. Pamfil, directorul institutului farmaceutic din Cluj, apa conține la litru:

Bicarbonat de sodiu	2.0640 gr.
„ de potasiu	0.1002 "
„ lithiu	0.0081 "
„ calciu	1.2820 "
„ magnez	0.5520 "
„ mangan	0.0057 "
„ ferros	0.0028 "
Clorură de sodiu	0.2608 "
Sulfat de sodiu	0.0523 "
Silicat de aluminiu	0.0284 "



Iodură de sodiu	0.0009 gr.
Clorură de amoniu	urme
Acid carbonic liber	1.3869 ..
Azot	10 cmc.
Heliu + gaze nobile	0,68 cmc.
Total	5.7441 gr.

Debitul izvorului este 12,960 mc. în 24 ore. Izvorul ieșe în malul drept al pârâului Borviz patat la o distanță de cc. 60 m. de izvorul Matilda. Depunerile groase de peste 1 m. de tuf calcaros indică existența veche a acestui izvor.

Proprietatea unui posesorat de câmp, este arendat „Societății anoneime Pala-Bodoc" pe termen de 15 ani, dela 1927—1942, cu arendă pe primii 10 ani de 10.000 lei, iară pe restul de 5 ani cu 11.000 lei anual. Că instalațiuni sunt: O clădire cu 2 etaje, ridicată peste puț, în care în parter este instalată pompa cu care se pompează apa la aparatele de umplere, la etajul I este magazia, iar la etajul II biroul și locuința administratorului-comptabil.

Exploatarea fiind la începutul ei se umplu 300—400 sticle zilnic.

Apa se desface în orașele din România, ca apă de băut sub denumirea de Perla-Bodoc.

4) Izvorul Salus. Apă alcalină carbogazoasă, captat într'un puț de 4 m. adâncime, cu scurgere liberă.

Analiza făcută de prof. V. Hanko Apă conține la litru:

Calcium hydrocarbonic	1.25395 gr.
Natrium hydrocarbonic	0.87063 ..
Magnesium hydrocarbonic	0.43016 ..
Ferum hydrocarbonic	0.01415 ..
Natrium chlorid	0.10687 ..
Natrium metaborat	0.01223 ..
Kalium hydrocarbonic	0.0291 ..
Lithium hydrocarbonic	0.60881 ..



Iodmagnesium	0.00639 gr.
Kalium sulfat	0.00779 "
Aluminium sulfat	0.0158 "
Silium dioxid	0.05036 "
Acid carbonic liber	2.35945 "
	<u>5.11713</u> "

Temperatura 11,2° C., debit 12 mc. în 24 ore. Isvorul ieșe în marginea stângă a pârâului Sutöpatak, la o distanță de 4 klm. la N. de satul Bodoc, sau 2,5 klm. la E. de satul Olteni.

Proprietatea unui compoziție din 72 locuitori din Bodoc, este arătată firmei Buțu, Munteanu & Co. din Galați până la 1939.

Ca instalații sunt: una clădire ridicată deasupra isvorului care servește ca magazie și sală de umplerea sticlelor și o casă pentru supraveghetor.

Apa se exploataază comercial ca apă minerală de băut sub numele de „Isvorul Salus”.

Apa fiind puțin cunoscută se umple un număr mic de sticle, cari se desfac în Galați și Brăila.

Covasna. Stațiune balneară foarte cunoscută prin numeroasele isvoare de ape minerale și a emanățiunilor de gaze de bioxid de carbon (Mofete) ce ies în tot cuprinsul comunei printre gresiile cretacice.

Apele minerale sunt de natură alcalină carbonatate, feruginoase, sulfuroase sau clorosodice.

Ele ies în albia văii Covasna și pe părăiele afluențe, prin curțile locuitorilor acolo unde se sapă un puț, astfel că se poate afirma că toată regiunea aceasta este îmbuiață cu apă mineralizată și gaze de bioxid de carbon, cari au dat naștere la crearea de instalații de băi calde și reci și de băi uscate, cari aşa cum ele sunt instalate sunt departe de a corespunde cerințelor moderne. Alte isvoare captate în puțuri obișnuite servesc ca apă de băut locuitorilor și vizitatorilor precum și în economia casnică. Din aceste ape minerale unele sunt analizate, cele mai multe însă nu.



Cele mai principale isvoare sunt:

1) Un isvor de apă alcalină carboferuginoasă neanalizat.

Isvoruliese în albia văii Covasna în dreptul pieții Regale Ferdinand. El este protejat printr'un cilindru de beton și are o scurgere liberă.

Proprietatea comunei, servește ca apă de băut.

2) În piața Regale Ferdinand a fost captat printr'un puț de 6 m. adâncime, peste care este ridicat un chioșc, un isvor de apă alcalină carboferuginoasă, care din cauza infiltrățiunilor de apă dulce, în prezent nu se închidește.

3) Isovoriul Dracului (Pokolsar). Apă alcalină carboferuginoasă, clorosodică, cu emanațiuni puternice de bioxid de carbon liber, care prin forța eruptiunii scoate din profunzime o cantitate de nisip și pietriș din care cauză apa se prezintă turbură și în continuă clocoire. Acest isvor după o analiză a dr. V. Hanko, conține la litru de apă:

Bicarbonat de Natriu	10.2826	gr
" " Kaliu	0.2833	"
" " Calciu	0.4519	"
" " Magnesiu	0.6495	"
" " Fer	0.0406	"
" " Mangan	0.0090	"
" " Lithin	0.9621	"
Chlorură de Natriu	4.7421	"
" " Kaliu	0.1888	"
Sulfat de calciu	0.0374	"
Hydrogen silicat	0.0248	"
Total	16.7631	"
Co. liber	1.6702	"

Temperatura 8—10° C.

Isovoriuliese în piața Regale Ferdinand și a servit mai înainte pentru băi reci. În acest scop a fost ridicat peste el o baracă care înconjură 2 bazină unul pentru bărbați al 2-lea pentru femei, cu mai multe cabine de desbrăcat.



In ultimul timp eruptiunile de acid carbonic devenind tot mai puternice, se arunca pietriș și nisip producând un sg mot infernal. Locuitorii speriați de aceste eruptii și fiindu-le teamă de un cataclism, a astupat puțul cu bolovani și crăci de copaci, astfel că actualmente el nu mai funcționează.

4) Isvor de apă alcalină carboferuginoasă, neanalizat, captat de locuitori într'un cilindru de beton;

Isvorul ieșe în albia văii Covasna, în nărginea cătunului Văinești.

Proprietatea comunei.

Apa servește locuitorilor ca apă de băut.

5) Isvorul Horgaș. Apă alcalină carboferuginoasă, isvorăște din gresii cretacice și este captat într'un puț de beton de 6 m. adâncime cu surgere liberă. După analiza făcută de prof. dr. V. Hanko, apa conține la litru:

Bicarbonat de natriu	4.1792 gr.
„ „ calciu	0.5439 „
„ „ magneziu	0.7058 „
„ „ fer	0.0712 „
„ „ mangan	0.0192 „
Chlorură de natriu	1.0360 „
„ „ kaliu	0.6202 „
„ „ lithin	0.0054 „
Iodur de natriu	0.0007 „
Sulfat de calciu	0.2606 „
Hydrogen silicat	0.0077 „
Total	7.4498 „
CO <sub>2</sub> liber	1.5118 „

Temperatura 12° C. debit 400 litri în 24 ore.

Isvorul ieșe în malul stâng al pârâului Horgaș, aproape de vărsarea lui în valea Covasna, la o distanță de cc. 3 klm. la E. de comuna Covasna.

Proprietatea comunei, este arendată unei societăți anonime pe 40 ani, al cărei contract expiră la 1928.

Apa se exploatează comercial ca apă de băut. În acest



scop este ridicată peste puț o clădire spațioasă, care servește ca magazie, sală de spălat, umplere a sticlelor și depozit. Apa se desface în orașul Târgu-Săcuiesc și localitățile din jur.

6) Fântâna Porumbelului. Apă alcalină carbogazoasă, clorosodică, captată într'o scorbură de lemn. După analiza făcută de prof. dr. V. Hanko, un litru de apă conține:

Bicarbonat de natriu	5.4899 gr.
"      calcium	0.6192 "
"      magnesium	0.3832 "
"      fer	0.0371 "
"      mangan	0.0074 "
"      lithiu	0.0028 "
Clorură de natriu	2.0254 "
"      kaliu	0.1127 "
Iodură de natriu	0.0015 "
Sulfat de natriu	0.0234 "
Acid salicilic	0.0395 "
Total	8.7442 "
CO <sub>2</sub> liber	1.5061 "
Temperatura 12,5° C.	

Apa ieșe în albia pârâului Meșulu, care se varsă în Covasna, în marginea de E. a cătunului Voinești.

La o mică distanță de acest isvor în susul pârâului Meșulu țășnesc mai multe isvoare de apă alcalină carboclorosodică, care odinioară alimentă băile Hanco, în prezent părăsite și căzute în ruină.

#### STABILIMENTE DE BĂI

1) Băile Schafhütl. Mai multe isvoare de apă alcălină carboferuginoasă alimentează un stabiliment de băi calde și unul de băi reci.



Isvoarele sunt captate în puțuri până la 4 m. adâncime, sau în bazine cărui servesc de băi reci. Dintre acestea isvorul principal numeit Elvira Schafhütl conține după analiza făcută de V. Crasu în 1922 la 1 litru de apă:

**Exprimat în Joni**

Cl <sub>2</sub>	0.0269
CO <sub>2</sub>	0.0900
SO <sub>4</sub>	0.0192
Ca	0.0420
Mg	0.0002
Na	0.0365
K	0.0132
Li	0.0007
Fe	0.0356
Mn	0.0017
Si O <sub>2</sub>	0.0220
CO <sub>2</sub> semicombinat	0.0660
CO <sub>2</sub> necombinat	1.7680
<b>Joni grupați în foră de săruri</b>	
Bicarbonat de fer	0.1130
" " calciu	0.1709
" " sodiu	0.0647
" " lithiu	0.0068
" " magnesiu	0.0014
" " mangan	0.0053
Sulfat de sodiu	0.0284
" " aluminiu	urme
Clorură de potasiu	0.0253
" " amoniu	urme
" " sodiu	0.0245
Subst. organice	urme
Acid silicilic	0.0234
Subst. organice	urme
Acid silicic	0.0234
Hidrogen sulfurat	urme
Total	0.4689 gr
Volumul acestuia	894 cc.



Isvoarele ies în grădina care înconjoară stabilimentul de băi din strada Băilor Nr. 20, în nemijlocita apropiere de piața Regele Ferdinand.

Proprietatea locuitorilor Csutak Roza și Deac Desideriu, arendată lui Schafhütl, pe termen de 20 ani.

Exploatareae apelor se face pentru băi calde și băi reci. În acest scop este ridicat un stabiliment de băi destul de confortabil, conținând 18 cabine, din cari unele duoble, pentru băi calde, și 2 bazine pentru băi reci. Din alte 2 bazine se scoate nomol pentru băile calde, format de o argilă cenușie-verzue, mineralizată prin isvoarele minerale cu care este în contact.

Un restaurant și un mic parc complecțează acest stabiliment de băi, care este principalul în această stațiune balneară.

2) **Băile Lina Iuliu Benke.** Un isvor de apă alcalină carboferuginoasă, captat, care după analiza făcută de dr. V. Crasu conține la 1 litru de apă:

#### Exprimat în Joni

Cl	0.0096
SO <sub>4</sub>	0.0168
CO <sub>2</sub>	0.0850
Ca	0.0280
Mg	0.0073
Na	0.0276
K	0.0070
Li	0.0006
Fe	0.0315
Mn	0.0017
Si O <sub>2</sub>	0.0180
CO <sub>2</sub> liber	1.4232
CO <sub>2</sub> semcombinat	0.0611

#### Joni grupați în formă de săruri

Bicarbonat de fer	0.1005
,, calciu	0.1134



Bicarbonat de sodiu	0.0638
" lithiu	0.0054
" magnesiu	0.0445
" mangân	0.0044
Sulfat de sodiu	0.0248
" aluminiu	urme
Clorură de potasiu	0.0134
" amoniu	urme
sodiu	0.0053
Acid silicilic	0.0234
Substanțe organice	urme
	0,3989

Proprietatea Lina Iuliu Benke, Apa se exploatează pentru facerea de băi calde, instalate în curtea proprietăței sale din strada Băilor Nr. 22, cuprindând 10 cabine.

3) Băile Arpad. 2 isvoare cu apă alcalină carbo-clorosodică, captate în puțuri de beton. După analiza făcută de prof. dr. V. Hanco apă la 1 litru conține :

Natrium chlorid	2.2109
Kalium chlorid	1.8288
Natrium bromit	0.0063
" iovit (Na J.)	0.0106
" hydrocarbonat (Na H CO <sub>3</sub> )	7.4547
Calcium hydrocarbonat	0.6152
Fer hydrocarbonat	0.0382
Magnesium borat	0.1616
Strontium sulfat	0.0057
Calcium sulfat	0.2156
Aluminiu oxid	0.0086
Acid silicilic	0.0538
Total	13.1365



Baia este instalată la marginea de SE a comunei la o distanță de cc. 1 klm. de piața Regelui Ferdinand.

Proprietatea locuitorului Csutak Alexandru și Bălea Gheorghe.

Apa se intrebuințează pentru cura internă și pentru băi, în care scop într'o baracă sunt instalate 8 cabine.

4) Băile Negură (fost Mikeș). 2 izvoare de apă alcalină carbogazoase puțin clorosodice, captate în puțuri obișnuite, cari după analiza făcută de prof. dr. V. Hanko, conțin la 1 litru de apă:

Bicarbonat de Natriu	0.1055 gr.
" " Kaliu	0.1220 "
" " Calciu	0.1903 "
" " Magnesiu	0.0468 "
" " Fer	0.0722 "
" " Mangan	0.0019 "
" " Lituu	0.0194 "
Clorură de Natriu	0.1378 "
" " Kaliu	0.0253 "
Sulfat de Calciu	0.0684 "
Hydrogen silicilic	0.0285 "
	Total 0.8181 "
CO <sub>2</sub> liber	0.7691 "
Temperatura	14.1° C.

Izvoarele ies în cătunul Voinești în dreptul parculei, în malul nou Covasna.

Apa servește pentru băi calde și băi reci, în care scop este ridicată o baracă simplă, cu 6 cabine pentru băi calde și un bazin pentru băi reci.

În afara de aceste instalații de băi, în cătunul Voinești, aproape în fiecare casă particulară sunt instalate una sau două putini pentru băi calde, la care se intrebuințează apa minerală găsită în putinile făcute pentru alimentarea casnică.

**Mofeta.** Emanăriune de bioxid de carbon, ceiese în o

pivniță anume săpată pe proprietatea văduvei Bardozy, strada Eminescu Nr. 6.

Pivniță prevăzută cu o galerie cu bânci de șezut împrejurul emanațiunilor de gaze, servește pentru băi uscate.

Emanări de gaze de bioxid de carbon se ivesc peste tot în pivnițele mai adânci săpate, mai ales în cătunul Voinesti.

**Lemnia.** Isvor de apă alcalină carbosulfuroasă, captat într'un bazin 2/3 m. de beton. Analiza necunoscută. Debitul nu prea mare. Alte isvoare necaptate se ivesc în apropierea acestuia, care prin captare ar putea mări debitul apei din bazin.

Isvorul dă într'un mic affluent al văii Lemnia la o distanță de 2,5 klm. la N.E. de sat.

Proprietatea comunei.

Apa se întrebunează de locuitorii din sat și satele din apropiere pentru băi reci, cu foarte bune rezultate în contra afecțiunilor reumatice.

**Malnaș.** Stațiune balneară foarte reputată prin condițiile de gaze de bioxid de carbon și prin isvoarele sale de apă minerală, întrebuintate atât ca apă de băut, cât mai ales ca băi reci și băi calde. Situată în marginea Oltului, într'o poziție pitorească și ferită de curenți, stațiune de cale ferată, a atras încă de mai înainte atenția balneologilor asupra efectelor terapeutice a apelor și dintr'o localitate foarte puțin cunoscută, a devenit una din cele mai importante depe valea Oltului. Răsboiul mondial a deteriorat și puținele instalații de băi și locuințe cè se ridicase, pentru ca după răsboi să se refacă cu mai mult avânt și să se complecteze cu noi instalații mai confortabile și cu numeroase noi clădiri pentru vizitatori.

Isvoarele minerale sunt:

1) **Isvorul Principal.** Apă alcalină carbogazoasă, cu un conținut de litiu și borat de sodiu. Captat, conține după analiza prof. dr. V. Hanco, la un litru de apă:



Bicarbonat de sodiu	2.2216
" " calciu	0.9367
" " magnesiu	0.2877
" " fer	0.0750
" " potasiu	0.0569
Clorură de sodiu	0.7567
" " potasiu	0.7567
Borat de sodiu	0.1868
Iodură de sodiu	0.0009
Acid silicilic	0.0600
	4.5878
CO <sub>2</sub> liber	2.1241

Temperatura 11° C.

Isvoruliese pe aleia principală dintr'o fântână construită din andesit. Apa servește ca apă de băut.

2) **Isvorul Nou.** Apă alcalină carbogazoasă, captată, conține după o analiză a prof. dr. V. Hanco :

Clorură de sodiu	0.1435
Bicarbonat de sodiu	0.2794
" " calciu	0.6151
" " magnesiu	0.1027
Aluminiu hydroxid	0.0348
Acid salicilic	0.0606
	1.2361
CO <sub>2</sub> în emc.	438

Temperatura 11° C.

Isvoruliese pe aleia principală și se scurge liber dintr'o fântână. Apa servește pentru băut.

3) **Isvorul Hercules.** Apă alcalină carbosulfuroasă, care după analiza prof. dr. V. Hanco conține la litru de apă :

Clorură de sodiu	0.1211
Bicarbonat de sodiu	0.4664
" " calciu	0.4579
" " magnesiu	0.0095



Aluminiu hydroxid	0.1735
Acid silicilic	0.0420
Total	1.2704

$\text{CO}_2$  in cmc. 437

Degajează mari cantități de hydrogen sulfurat.

Temperatura 14—15° C.

Isvorul este captat într'un bazin împărțit în 2 compartimente pentru bărbați și femei, care servește pentru băi reci. Tot din acest isvor se alimentează și băile calde, construite lângă băile reci.

4) Isvorul Siculia. Apă alcalină carbogazoasă, cu un exces mare de bioxid de carbon liber. Acest isvor captat printr'un sondaj de 144 m. adâncime, conține după o analiză făcută de dr. Nurișan Izsef la 1900 gr. apă:

Natrium hydrocarb.	10.6863
Natrium chlorid	3.8920
Magnesium hydrocarb.	0.4560
Magnesium hydrocarb.	0.4560
Kaliuム hydrocarb.	0.4199
Calcium sulfat	0.0361
Ferro hydrocarb.	0.0099
Aluminum hydroxid	0.0087
Calcium fosfat	0.0005
Kaliuム jodit	0.0002
Silicium dioxid	0.0893
$\text{CO}_2$ liber	2.5466
Total	13.3721

Temperatura 16° C.

Bioxidul de carbon liber este compus după analiza dr. Nurișan din 1904 din

Bioxid de carbon 99.88%.

Alte gaze strene 0.12%.

Gazele strene sunt compuse din

Oxigen 12,92%

Azot 87,08%



Pentru protejarea isvorului s'a instituit de către Ministerul de Agricultură ungar prin actul Nr. 3479 din  $\frac{A}{2}$  anul 1911 o zonă de protecție interioară în forma unui cerc cu o rază de 100 m., având ca centru sonda, și o zonă de protecție exterioară în limitele stabilite prin act.

Sonda este situată pe versantul de SE. a dealului Harsca, la o distanță de 4 klm. la W. de băile Mălnăș.

Apa este pusă în comerț sub numele de „Apă minerală naturală alcalină Sicilia”, iară bioxidul de carbon este exploatat pentru fabricarea acidului carbonic comprimat în care scop este ridicată în localitate o fabrică, care poate produce până la 150.000 kgr. gaz pe an.

4) **Mofeta.** Emanatiuni de gaz, de bioxid de carbon, ce ies pe aleea principală dintr'o clădire amenajată pentru băi uscate.

Isvoarele minerale, băile reci și calde, fabrica de comprimat acidul carbonic, sunt proprietatea Societății „Siculia”, transformată în „Societate Română pe acțiuni Radiona”.

5) **Ivorul Maria.** Apă alcalină carboclorosodică. După analiza făcută de prof. dr. V. Hanco și prof. Fleischer, apa conține la un litru:

Sulfat de calciu	0.0582
Clorură de lithiu	0.0048
" " potasiu	0.1774
" " magnesiu	0.0001
" sodiu	3.3452
Jodură de sodiu	0.0047
Bicarbonat de sodiu	0.94306
" " calciu	0.6925
" " magnesiu	0.3315
" " fer	0.0826
" " mangan	0.0080
Acid silicic	0.0150
Total	14.1948
CO <sub>2</sub> în cmc.	227
Temperatură 16° C.	

Isvorul este captat sistematic printr'o sondă de 0,3 m. diametru, dusă până la adâncimea de 14 m. la care apa ieșe direct din gresiile cretacice.

Apa se ridică până la suprafață, are scurgere liberă și un debit de 4 mc. în 24 ore.

Isvorul ieșe pe versantul de SE. a dealului Harcsa, la o distanță de cc. 200 m. mai jos de sonda Siculia.

Proprietatea Julius Mandel din Brașov.

Apa se exploatează ca apă de băut în comerț sub numele de „Isvorul Maria Malnăș”. O clădire ridicată deasupra isvorului este prevăzută cu instalațiunile cele mai moderne, de spălat sticlele, umplerea lor, etc.

Apa se desface în toate orașele din România și este mult apreciată pentru efectele ei în afecțiunile catarale ale aparatului respirator.

În dreptul șoselei Băile Malnăș-Bățanii Mari, ieșe pe un mic pârâiaș din dosul cantonului șoselei, un isvor de apă alcalină carboferuginoasă, protejat printr'o scorbură de lemn.

La 0,5 km. mai sus de acesta în dreptul șoselei ieșe un alt isvor identic.

Ambele aceste isvoare servesc trecătorilor ca apă de băut.

În regiunea aceasta mai sunt de semnalat, isvoarele de apă alcalină carbogazoase din Uzonka-Fürdö, care captate într'un bazin se întrebuințează pentru băi reci.

Pe pârâul Pistrang la NW. de cel precedent ieșe un isvor de apă alcalină carboferuginoasă.

Ambele aceste localități, fiind lipsite de un drum de comunicație, apele sunt întrebuințate de locuitorii satelor din prejur pentru băi reci și ca apă de băut.

**Micfalău.** Ape alcaline carboferuginoase, neanalizate.

Isvoarele ies în interiorul comunei și în marginea Oltului.

a) În interiorul comunei în marginea de S. ieșe un isvor protejat printr'un cilindru de beton. El servește locuitorilor din partea locului ca apă de băut și în economia casnică.

b) În marginea Oltului ieșe un isvor puternic, captat printr'un cilindru de beton acoperit, cu scurgere liberă prin 3 țevi de metal, având un debit până la 15 mc. în 24 ore.

Acest isvor alimenteaă cu apă de băut și în economia casnică, toată partea superioară a comunei, care de alt-cum este cu totul lipsită de apă dulce.

**Oituz.** Apă minerală alcalină sulfuroasă, captată în mod rudimentar într'un puț căptușit cu scânduri. Neanalizată, debit mic.

Isvorul apare în malul stâng al văii Oituz cc. 1 klm. la S. de comună.

Proprietatea locuitorului Biro Alexandru. Apa se întrebunează în mică măsură ca apă de băut și pentru băi reci.

**Olteni.** Apă alcalină carbosulfuroasă, neanalizată, captată într'un puț căptușit cu scânduri din care trece într'un bazin de 2/2 m. făcut din scânduri, care servește pentru băi reci.

Isvorul ieșe lângă cantonul C. F. R. în dreptul comunei Olteni.

Apa se întrebunează de locuitori pentru băi reci, dând bune rezultate în contra afecțiunilor reumatice.

6) Isovru de apă alcalină carbogazoasă protejat printr'o scorbură de lemn. Acest isvor ieșe la o distanță de cc. 100 m. mai sus de cel precedent lângă drumul ce leagă comună Bodoc cu Malnaș-Sat.

Apa se întrebunează de locuitori ca apă de băut.

**Poian.** Apă alcalină carbogazoasă cu un conținut de litiu, captat într'un puț de 6 m. adâncime, în care apa se urcă până la suprafață prin presiunea gazului de bioxid de carbon liber, care acționează asupra coloanei de apă printr'un dispozitiv special așezat în puț.



După analiza făcută de prof. dr. V. Hanco apă la 1 litru conține:

Calcium hydrocarbonat	1.8945 gr.
Natrium hydrocarbonat	0.8823
Magnesium hydrocarbonat	0.5864
Fer hydrocarbonat	0.1134
Strontium hydrocarbonat	0.0079
Natrium chlorid	0.0433
Kalium chlorid	0.0343
Calcium sulfat	0.0195
Mangan hydrocarbonat	0.0045
Litium hydrocarbonat	0.0117
Acid salicilic	0.1044
Total	3.7022
CO <sub>2</sub> liber	3.0513

Temperatura 7,60° C.  
Debit 36 mc. în 24 ore.

Izvorul de apă ieșe la marginea de E. a comunei.

Proprietatea comunei. Este arendant lui Emil Krassowsky pe termen de 15 ani cu începere dela 1924, plătind o arénda anuală pe primii 5 ani echivalentă cu valoarea a 25 măji (a 100 kg.) de grâu, iară pentru restul de 10 ani valcarea a 50 măji grâu.

Apă este comercializată sub numele „Venus”, în care scop peste izvor este ridicată o clădire, care servește ca magazie și sălă de umplere a sticlelor, etc.

Apă se desface în crâșul Târgul-Săculesc și în București.

**Peteni.** Apă alcalină carboferuginoasă, captată în mod rudimentar, neanalizată.

Sunt 2 izvoare ce ies în albia văii Borviz, unul în marginea de E. al 2-lea în marginea de SE. a comunei.

Ambele izvoare servesc locuitorilor ca apă de băut.

**Sf. Gheorghe.** 1) Un izvor de apă alcalină carboferuginoasă, captat într'un cilindru de beton, neanalizată.



Isvoruliese în albia pârâului Nadaș, în marginea de W., a orașului.

Apa servește locuitorilor din partea locului ca apă de băut.

**2) Băile Sugăs.** Isvoare de apă alcalină carbogazoase și carboclorosodică, situate pe valea Sugăs, 7 klm. N.W. de orașul Sf. Gheorghe.

Sunt 4 isvoare care toate ies aproape unule lângă altul și anume:

a) Un isvor, cel mai de sus pe vale, de apă alcalină carboferuginoasă e protejat printr'un cilindru de beton, apa lui servește ca apă de băut.

b) Un isvor apă alcalină carboferuginoasă, captat provizoriu într'un puț de 6 m. adâncime protejat printr'un tub de beton, în care apa se ridică până la 0,30 m. dela suprafață. Această apă este condusă prin țevi de fier la stabilimentul de băi calde.

c) Un isvor de apă alcalină carboferuginoasă, ieșe lângă stabilimentul de băi calde, este captat într'un puț de beton și servește pentru băile calde.

d) Un isvor de apă alcalină carboclorosodică, captat într'un puț, servește ca apă de băut.

c) Una mofetă ce emanează gazele sub o baracă anume amenajată, pentru băi uscate.

Acstea isvoare au dat naștere la stațiunea balneară Sugăs, proprietatea crașului Sf. Gheorghe, care a construit un mic stabiliment pentru băi calde și reci, mai multe vile și un restaurant pentru vizitatori.

Această stațiune balneară, adăpostită de curenti și încadrată de păduri de fag, ar putea lua o desvoltare mai mare, dacă s-ar proceda în prima linie la o captare rațională și la analizarea apelor minerale și s-ar căuta noi isvoare ca să mărească debitul apelor, care cum este astăzi, nu cred că ar putea satisface cerințele de băi pentru un număr mai mare de vizitatori.

**Turia.** 1). Pe șoseaua Turia-Sanatoriu Turia în dreptul klm. 17,5, în marginea șoselei, ieșe un isvor de



apă alcalină carboferuginoasă, protejat printr'o scorbură de lemn, care servește călătorilor ca apă de băut.

2) La klm. 20 al șoselei în nemijlocita apropiere de fabrica de acid carbonic, ieșe un isvor de apă alcalină carboferuginoasă, protejat printr'un colac de andesit. El servește ca apă de băut.

3) **Băile Cizar.** Ape alcaline carboferuginoase și carbosulfuroase, ce ies din gresiile cretacice și din breciile andesitice ce le acopere. Sunt 6 isvoare captate în mod cu totul rudimentar și neanalizate, cari au dat naștere băilor Cizar, așa numite după numele proprietarului. Din acestea un isvor carboferuginos și unul carbosulfuros, alimentează un mic stabiliment de băi calde cu 3 cabine. Alte 2 isvoare carboferuginoase și carbosulfuroase alimentează 2 basini pentru băi reci. Un isvor cu apă carbogazoasă servește ca apă de băut și un alt isvor cu apă puțin clorosodică ca apă pentru cură internă.

Mai multe case construite în bârne și un restaurant cu o terasă servesc vizitatorilor ca locuințe și sală de distracție.

Această baie este deschisă pe poalele dealului Ciomă-Mare în fața fabricei de acid carbonic, într'o poziție căt se poate de încântătoare. Cu isvoarele sale bogate, cu un conținut așa de variat în materii minerale, fiind numai 20 km. departe de orașul Târgul-Săcuesc, ar putea deveni o stațiune balneară de primul rang, dacă s-ar constitui o societate cu capital, care pe lângă captarea apelor în mod rational și analizarea lor, ar ridica un stabiliment de băi cu instalațiuni moderne și locuințe confortabile. Astfel cum se găsește în prezent într'o stare cu totul primitivă, are o importanță numai locală și este cercetată de un public restrâns aproape exclusiv din orașul Târgul-Săcuesc.

**Turia Sanatoriu,** foarte băile Fidelis, actualmente sanatoriu pentru profilaxia tuberculozei, este situată în dreptul kmlui 240 al șoselei Târgul-Săcuesc-Turia-Bicaz și nu este aproape de oraș.



Această stațiune balneară care mai înainte se bucura de o reputație bine stabilită, prin apele minerale și prin grotele cu emanații de gaze de bioxid de carbon și de hydrogen sulfurat, prin trecerea ei la Stat și cedarea ei societății de profilaxia tuberculozei, a pierdut cu totul însemnatatea balneară, iar izvoarele minerale și stabilimentul de băi calde și reci se găsesc într-o stare de părăsire, încât ele nu mai corespund scopului pentru care au fost ridicate.

Imprejurul hotelului actualmente Sanatoriu, ies următoarele izvoare:

1) Un izvor de apă alcalină carboferuginoasă captat într-o fântână de andesit, cu scurgere liberă servește ca apă de băut. El iese pe terasa de lângă sanatoriu.

3) Izvorul Piatra, captat, care după analiza făcută este carboclorosodic, iese în dosul grajdului.

3) Izvorul Piatră, captat, care după analiza făcută de prof. Ludwig din Viena conține:

Sulfat de potasiu	0.0214
" sodiu	0.0176
" fer	0.020
" alun	0.0961
" calciu	0.3090
" magnesiu	0.0900
Clorura de sodiu	0.1206
Acid silicic	0.0656
Total	0.8123
Acid sulfuric liber	0.0960

Apa a servit pentru băi calde la care se adaugă și un număr feruginos amestecat cu săruri de sulfati de aluminiu și de fer ce se găsește imprejurul izvorului.

4) Izvorul Fidelis, captat, care după analiza prof. Ludwig din Viena, conține:

Sulfat de potasiu	0.3902
" de sodiu	0.1225
Borat de sodiu	0.0267



Clorură de sodiu	5.2395
Bromură de sodiu	0.0205
Bicarbonat de sodiu	0.4182
" lithin	0.0070
" calciu	1.2178
" stronțiu	0.0113
" silicium	0.5482
" magnesiu	0.0892
" fer	0.0025
" mangan	0.4394
" amoniac	0.0013
Fosfat de calciu	0.0007
Thonerde ( $Al_2 O_3$ )	0.0821
Total	8.6171
$CO_2$ liber	1.9718

Temperatură  $11^{\circ} C.$   
Apa din acest izvor se întrebuiță pentru băi calde și băi reci.

5) Ișvorul Carol conține :

Sulfat de potasiu	0.0068
" " sodiu	0.0114
Clorură de sodiu	0.0136
Bicarbonat de calciu	0.3995
" magnesiu	0.0890
" fer	0.1277
" mangan	0.0008
Fosfat de calciu	0.0009
Thonerde ( $Al_2 O_3$ )	0.0002
Acid silicic	0.0421
$CO_2$ liber	2.1263
Total	0.6920

Temperatura  $6,2^{\circ} C.$

Apa se întrebuiță pentru cura internă.

6) Grotă Puturosu. Emanăriuni de gaze de bioxid de carbon și hidrogen sulfurat. După analiza lui Illosvay,



gazul este compus din: 95,49% acid carbonic, 0,56% hidrogen sufulat, 0,01% oxigen și 3,64% azot.

Grota are o lungime de 10 m., lățimea de 2 m. și înălțimea de 2–6 m. Ea este deschisă pe muntele Puiu-roșu la o distanță de 15 minute dela Sanatoriu, la care duce un drum ușor de urcat. Gazele din grotă sunt întrebunțiate pentru băi uscate, în care scop ea a fost amenajată cu bănci, pe care șezând, gazele nu pot ajunge mai în sus de umăr.

7) O a 2-a grotă lângă cea precedentă este cu emanații de gaze de binoxid de carbon. După Iloscay acest gaz este compus din: 96% acid carbonic, 3% azot și 1% oxigen, cu un debit de 40.000 mc. în 24 ore.

Această grotă are o lungime de 10 m., lărgimea de 2–6 m. și înălțimea de 2 m.

Ea este proprietatea firmei Marinescu și Bruteanu cu sediul în Brașov, și care întrebuințează acest gaz pentru fabricarea acidului carbonic comprimat. Gazul este condus prin țevi până la fabrică care este ridicată între klm. 20–21 al șoselei Târgu-Săcúesc-Sanatoriu.

**Vălcile.** Stațiune veche balneară, foarte cunoscută pentru apele sale curative și băi minerale.

Apele sunt de natură alcalină carboferuginoase cu un conținut important în bicarbonat de sodiu și magneziu; foarte radioactive și cu efecte laxative, calitate care i-a stabilit reputația acestei stațiuni balneare, a cărei apă este una din cele mai căutate ape de băut.

Sunt 9 izvoare toate bine captate din care izvorul Elisabetă și izvorul Iosiv, sunt cele mai căutate ca ape curative.

Pentru băi calde sunt izvoarele Diana, cari alimentează un stabiliment de băi cu 28 cabine.

Alte 2 izvoare sunt puse la dispoziția locuitorilor din sat care le întrebuințează ca apă de băut. Pentru băile reci se întrebuințează izvoarele numite Lobo go, cari

alimentează 2 bazine, unul pentru bărbați, altul pentru femei.

Analiza apelor este făcută de prof. dr. V. Hanco, care a analizat apele din următoarele isvoare:

**Fântâna Nouă.** La un litru de apă conține:

Bicarbonat de sodiu	1.0799
" " calciu	1.5790
" " magnesiu	1.4387
" " fer	0.0963
" " mangan	0.0070
Clorură de sodiu	0.0743
" " potasă	0.0299
" " litiu	0.0076
Sulfat de sodiu	0.0035
Acid salicilic	0.0462
 Total	 4.3614
CO <sub>2</sub> liber	0.1563
Temperatura 10,4° C.	

In afara de aceste isvoare minerale mai mult sau mai puțin cunoscute, este probabil că există și alte isvoare ascunse prin văi și codri și cari sunt cunoscute numai locuitorilor. Din cauza depărtărilor de o localitate populată, sunt considerate ca neexistente.

**Ivorul Elisabeta.** La 1 litru de apă conține:

Bicarbonat de sodiu	1.1585
" " magnesiu	0.9036
" " calciu	1.7144
" " fer	0.0904
" " mangan	0.0071
Clorură de sodiu	0.2563
" " potasiu	0.0215
" " litiu	0.0091



Sulfat de sodiu	0.0178
Silicat de aluminiu	0.0151
Acid silicilic	0.0569
Total	<u>4.2507</u>
CO <sub>2</sub> liber	1.6440
Temperatura 11° C.	

2) Ișvorul Iosif. La un litru de apă conține:

Bicarbonat de sodiu	1.2481
calcium	1.3893
" magnesiul "	0.9688
" fer "	0.0795
Clorura de sodiu	0.1400
Sulfat de potasă	0.0052
" sodiu "	0.0270
Aluminiu oxid	0.0230
Acid salicilic	0.0470
	<u>0.9280</u>

CO<sub>2</sub> liber 760 cc.

Temperatura 10,5° C.



## LITERATURA

- 1) I. O. Hauer u. G. Stache. Geologie Siebenbürgens. Wien, 1873.
- 2) F. Herbich. Das Sékerland. Jahrbuch der K. U. Geologischen Reichsanstalt. Bd. V, 1878.
- 3) Dr. Franz Schařarzik. Detaillierte Mitteilungen über die auf dem Gebiete des ungarischen Reiches befindlichen Steibrüche. Budapest, 1909.
- 4) L. Banyai. Die geologischen Verhältnisse der Gegend von Kezdi Vasarhely. Földtani Közlony, Bd. XXVII, 1917.
- 5) Dr. Erich Iekelius. Zăcăminte de lignit din bazinul pliocenic din valea superioară a Oltului. Institutul Geologic al României. Studii technice și economice. Fascicula 2.
- 6) Nuricsan Iosef. Malnásfürdő, Szensaygyar. Budapest, 1901.
- 7) Dr. Emil Tăposu și Dr. Liviu Câmpeanu. Apele minereale și stațiunile balneo-climaterice din Ardeal. București, 1921.
- 8) Stahl. Covasna. București, 1924.



## REGISTRU DE LOCALITĂȚI

Pag.

### Carieri

Angheluș	7
Ariusd	8
Baraolt	8
Bicsad	9
Bodoc	10
Borășnău Mare	10
Borășnău Mic	11
Brețcu	11
Covasna	11
Ghelința	12
Lemnia	13
Magheruș	13
Malnaș	14
Oituz	14
Oșdula	15
Pava	15
Poian	16
Sănzieni	16
Sf. Gheorghe	17
Turia	17
Turia Sanatoriu	18
Valea Sacă	18
Zagon	18



**II. Ape minerale**

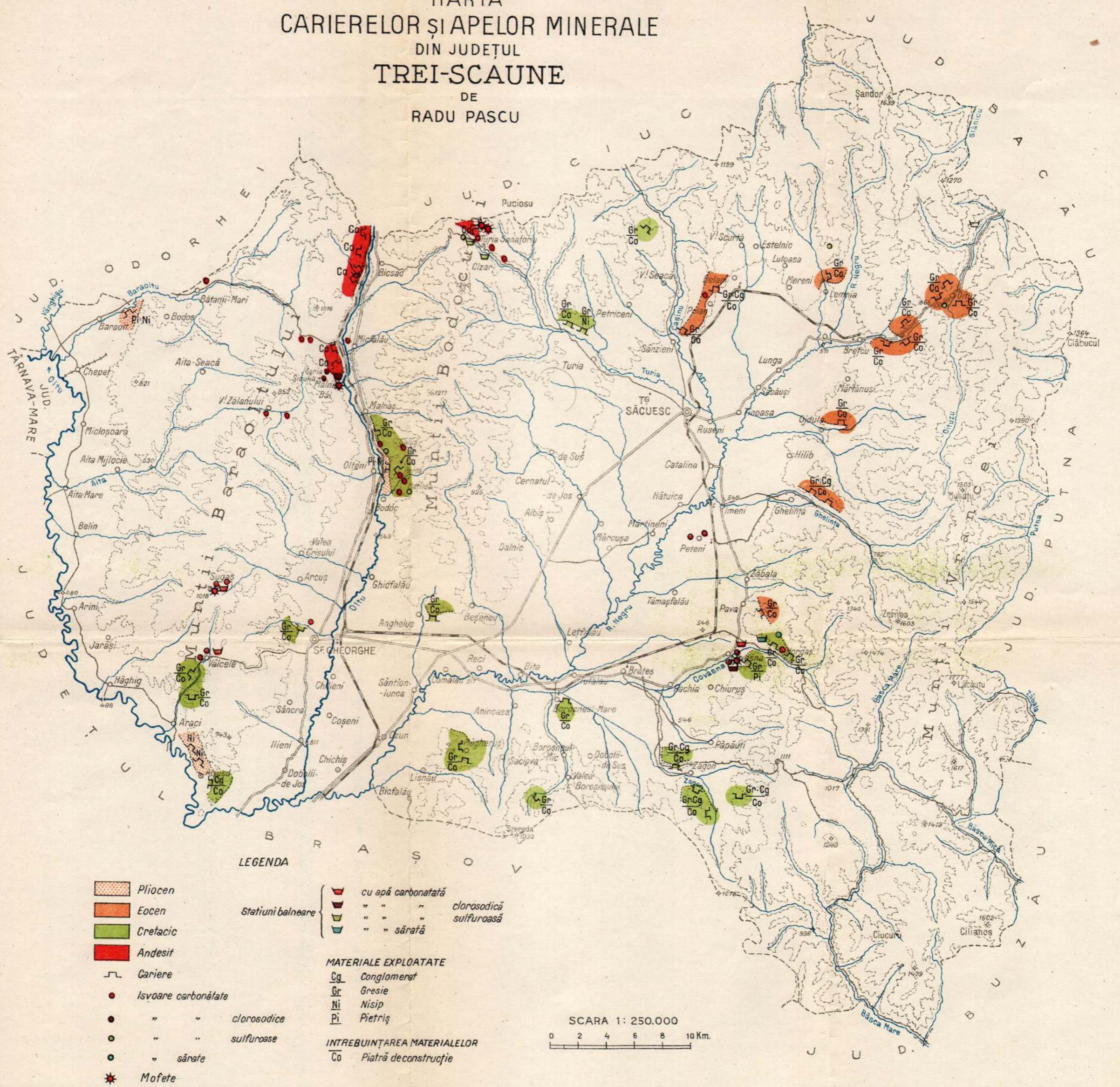
Bațani Mari	20
Bicsad	20
Bodoc	20
Covasna	24
Lemnia	32
Malnaș	32
Micfalău	36
Oituz	37
Olteni	37
Poian	37
Peteni	38
Sf. Gheorghe	38
Turia	39
Turia Sanatoriu	40
Vălcele	43

**III. Băi**

Cizar	40
Covasna	24
Lemnia	32
Malnaș	32
Oituz	37
Olteni	37
Sugaș	39
Turia Sanatoriu	40
Vălcele	43



**HARTA  
CARIERELOR ȘI APELOR MINERALE  
DIN JUDEȚUL  
TREI-SCAUNE  
DE  
RADU PASCU**





Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României