

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
SECȚIA DE INGINERIE GEOLOGICĂ ȘI GEOFIZICĂ

N. ANASTASIU • C. FABIAN

DOBROGEA

GHIDUL APLICAȚIEI PRACTICE

BUCUREȘTI
- 1989 -



BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITARA
București

Cota *11 292 703*

Inventar *716053*

Bd-11133 = 136

UNIVERSITATEA BUCURESTI

■ secția de inginerie geologică și geofizică ■

N. ANASTASIU

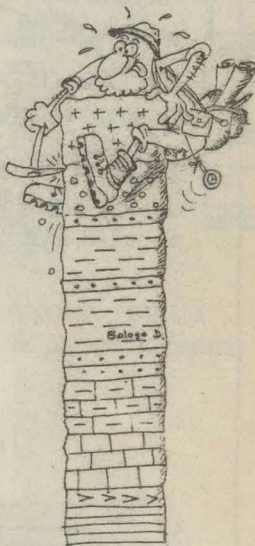
C. FABIAN

DOBRUCEA

GHIDUL

APLICATIEI

PRACTICE



• BUCURESTI - 1989 •

2015/2764 II 292/403

716.053

■ T R A S E E ■

ZIUA

3 Km

TULCEA-MONUMENT (2.1) ■ CARIERA "3 FÎNTÎNI"(2.2)

160 Km
TULCEA ■ CATALOI (2.7) ■ PRICOPAN (1.1) ■ RACHELU (2.4)
■ ISACCEA (2.3) ■ SOMOVA (2.6)

150 Km
TULCEA ■ BABADAG (3.1) ■ ALTÎN-TEPE (5.1) ■
■ CEAMURLIA (5.2) ■ ENISALA (2.9) ■ AGIGHIOL (2.8)

160 Km
TULCEA ■ IULIA (2.5) ■ GRECI (1.2) ■ IACOBDEAL (1.3) ■
■ BUJOARE (1.5)

120 Km
TULCEA ■ CRISAN (4.1) ■ MILA 23 (4.3) ■
■ LACUL FORTUNA (4.4)

150 Km
TULCEA ■ BAIA (3.2) ■ ISTRIA (5.3) ■ OVIDIU (5.4) ■
■ MAMAIA (6.2) ■ EFORIE (6.3) ■ CONSTANȚA (6.4)

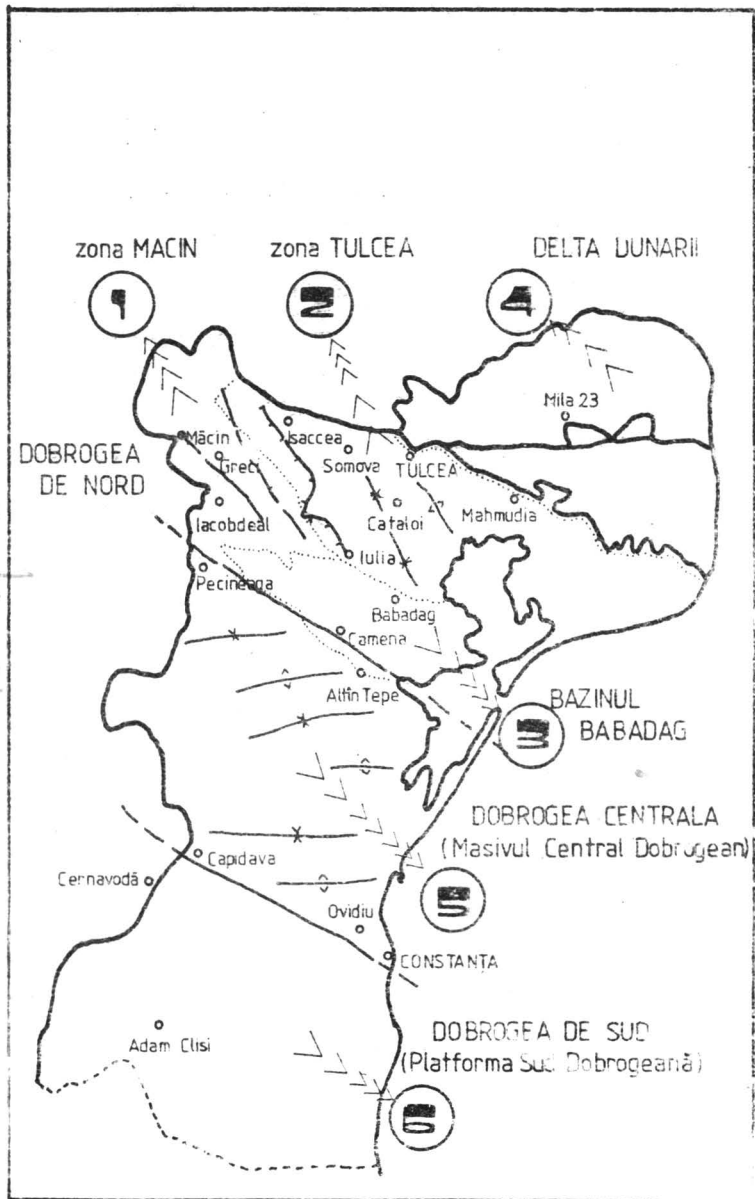
< STUDENT >

■ nume -----

an _____

■ prenume -----

grupa _____



Teritoriul Dobrogei, delimitat de cursul Dunării la vest și nord, de Marea Neagră la est și de hotarul cu R.S.Bulgaria la sud, acoperă din punct de vedere geologic trei unități distincte:

Dobrogea de Nord sau Orogenul Nord Dobrogean;
 Dobrogea Centrală sau Masivul Central Dobrogean și
 Dobrogea de Sud sau Platforma Sud-Dobrogeană.

Ultimele două unități reprezintă continuarea spre est a "seclului" și depozitelor de "cuvertură" ce alcătuiesc Platforma Moesică.

OROGENUL NORD DOBROGEAN

Dobrogea de Nord constituie o unitate a vorlandului carpatic clar delimitată de două fracturi crustale:

- falia Dunării: "Sf. Gheorghe-Tulcea-Galați" la N și NV
- falia Peceneaga-Camena la S.

Spre est se continuă cu o parte din gelful M. Negre și se afundă sub apele acesteia, iar spre vest se îngustează mult și formează, dincolo de Dunăre, "Promontoriul Nord Dobrogean".

La nord de falia Dunării, Orogenul Nord Dobrogean coboară în trepte și formează fundamentul Depresiunii Predobrogene (ce-l delimitează la nord de Platforma Scitică).

Evoluția geologică a Orogenului Nord Dobrogean a determinat, în ciclul geotectonic alpin, apariția a trei unități tectogenetice și structurale distincte:

1. Zona Măcin (Unitate Paleozoică) la V-SV de falia Luncevița-Censul;

2. Zona Tulcea (Unitate Triasică) la E-NE de falia Luncevița-Censul și

3. Bazinul Babadag (unitate Cretacică) la sud de unitățile anterioare și extinsă până în falia Peceneaga-Cemena.

1. Zona Măcin

Situată în celăl NV-ic al Orogenului Nord Dobrogean, zona Măcin cuprinde formațiuni metamorfice presi-luriene, magmatite pretercice și paleozoice și depozite sedimentare paleozoice și, subordonat, mezozoice.

Formațiuni cristalofiliene

Mezometamorfitele sînt grupate în două serii:

Seria de Orlița, metaterigenă, cu amfibolite și calcare cristaline, metamorfozată în faciesul amfibolitelor cu almandin, cu structuri orientate E-V, constituie un rest al svaco-carietăților, reluat în tectogenezele următoare (inclusiv alpină!).

Seria de Megina cuprinde roci metacruptive bazice (metașierite, metagabbreuri, metabazalte) și metaplutonice (ortogneise), cutate și metamorfozate în ciclul caledonian (assynitic).

Epimetamorfitele se regăsesc în Seria de Boclucea și includ cuarțite ("de Priepcea"), filite și la partea superioară câteva secvențe amfibolitice; structurile recunoscute au o orientare NV-SE. Metamorfismul Seriei de Boclucea s-a produs în timpul tectogenezei sandemirice (cea mai veche fază a tectogenezei caledoniene, în Cb).

Magmatite

Magmatitele din zona Măcin se găsesc asociate atât gisurilor cristaline cât și formațiunilor sedimentare

și sînt reprezentate prin intruziuni și produse efuzive.

Intruziunile - predominant granitice - au fost puse în loc în două perioade succesive:

a) Înaintea depunerii formațiunii de Carapelit (Carbonifer inferior) în Proterozoic (granitoidele de Megina) și în Paleozoicul inferior (granitoidele de Hamcearca și de Coșlugea);

b) După depunerea formațiunii de Carapelit (granitoidele de Greci, granitele de Pricopan?, granitele alcaline de la Iacobdeal-Turcoșia și Piatra Roșie).

Fiecare moment intruziv a fost urmat de un moment efuziv, predominant acid. Astfel de efuziuni sînt intercalate, fie în formațiunea de Carapelit, fie formează curgeri sau corpuri subvulcanice de dimensiuni mai mari (riolitele de la Cîrjelari).

Formațiuni sedimentare

Formațiunile sedimentare din cadrul zonei Măcin aparțin la două cicluri de sedimentare:

a) Ciclul Silurian-Devonian inf. include:

Formațiunea de Cerna (Silurian) cu argilite, gresii cuarțoase și calcare detritice cu Fenestella sp. și Cyathophyllum sp. dezvoltată pe aliniamentul culmea Pricopcea - Piatra Cernei și

Formațiunea de Bujorele (Devonian inf.) carbonatică în bază și terigenă, gresoasă cu aspect de "fliș" la partea superioară. Conține o bogată faună de brahiopode (Chonetes sarcinulata; Spirifer hystericus), conodonte, trilobiți și crinoidee.

b) Ciclul Carbonifer inf. include:

Formațiunea de Carapelit serie predominant terigenă cu faciesuri grăsiere - faciesul de Măcin: conglomerate pelimictice cu galeți de granite, graywacke feldspatice și faciesuri fine pelito-siltice - faciesul de Cerna:

argile, șisturi argilease anchimetamorfice. Formațiunea cuprinde intercalații sau sill-uri de ignimbrite, piroclastite, rielite și bazalte.

Formațiunile aparținând celor două cicluri de sedimentare au fost cutate în tectog-nezele bretonă și sudetă și aparțin, deci, erogenezei hercinice.

Ciclurile de sedimentare mezozoice au o răspândire limitată, în marginea sudică a zonei.

Tectonică

Centurul pinzei de Măcin este marcat de încălecarea formațiunilor paleozoice și prepaleozoice din Munții Măcinului peste depozitele situate la est de Linia Lunca-vița Consul. Pinza de Măcin se poate diviza în două sub-unități: solzul extern Măcin-Balabancea și solzul intern Carcaliu-Atmagea falia ce-i separă fiind marcată de încălecarea seriei de Megina peste formațiunea de Carapelit.

2. Z o n a T u l c e a

=====

Unitatea geologică "Tulcea" este delimitată la sud-est de falia Luncavița-Consul, la nord de falia Dunării, iar la est de sistemul de lacuri Razelm; partea sa sudică este acoperită de cuvertura cretacică din Bazinul Babadag. După unii cercetători (Patrulius 1973, Rădulescu 1976, Săndulescu 1984) în cadrul acestor limite sînt incluse două pinze tectonice: pinza de Niculițel, cu digitațiile de Consul (internă) și Sarica (externă) și pinza de Tulcea spre est, nord-est.

Cadrul geologic general al zonei Tulcea cuprinde două etaje structurale majore: hercinic și chimeric-alpin

Fundamentul hercinic și învelișul sedimentar

paleozoic cuprinde formațiuni cristalofiliene și depozite

aparținând Silurianului și Devonianului.

Sisturile cristaline află pe suprafețe mici - în Dl. Redi, Dl. Cișla și Monument-Tulcea) - și marchează zona axială a unor structuri anticlinale. Metamerfitele sînt reprezentate prin filite sericitease, cleritease și prin cuarțite cu grad scăzut de metamorfism.

Silurianul (în Dl. Redi) stă discordant peste sisturi cristaline și cuprinde cuarțite negre, calcare și dolomite cu o bogată faună de conodonte (*Peltodus unicastatus*, *Ozarcodina fundamentata*).

Devonianul (în Colinele Mahmudiei) este reprezentat prin gresii cuarțoase, gresii calcarease și argilite negre și roșii cu *Angulodus gravis*, *Hindeodella germana* (conodonte), structuri ritmice, mecanoglife și structuri de bioturbație.

Epimetamerfitele și depozitele paleozoice includ uneori filoane și/sau sill-uri de riolite (Monument-Tulcea, Colinele Mahmudiei).

Fermațiuni mezezoice (roci sedimentare și magmatite asociate)

După cutările hercinice zona Tulcea își revia funcția de bazin de sedimentare la începutul Triasicului, procesele de poziționare continuînd cu mici intreruperi, pînă în Jurasicul superior.

Ciclul de sedimentare Triasic înglobează următoarele tipuri de depozite:

În Werfenian (Seissian) conglomerate polimictice la Monument-Tulcea, gresii și argile roșii (v. Taița) sau în Campilian argile carbonatice (Tulcea Veche) cu Clarsi clarei, Tirolites haueri, Dinarites mohamedanus.

În Anisian și Ladinian calcirudite (debrite), calcarenite și turbidite carbonatice, calcare nodulare, biomicrite roșii și negre (la Trei Fintini-Tulcea și Dealul

Petros-Agighiol - aici cu o bogată faună de amonoidee: *Protrahiceras reizi*, *Sturia ferujulensis*, *Acrohardiceras halili*).

În Carnian și Norian apar calcare nodulare, biomicrite cu *Trachyceras aon*, *Clionites catharinae*, *Megaphyllites jarbas*, urmate de ritmite (micrite-silicolite) și micrite-marne cu halobii.

Faciesurile neritice predomină în partea externă, iar cele de apă mai adâncă în partea internă.

În Jurasicul inferior și mediu apar formațiuni de tip fliș (la Nalbant-!- și Denis Tepe; Jurasicul superior este cunoscut în facies carbonatic și aparține Oxfordianului (Grădinaru, 1974).

Magmatitele triasice au fost puse în loc în Carnianul superior și Norianul inferior și cuprind produse acide și bazice.

Magmatitele acide - riolite - formează neck-uri, dike-uri, sill-uri, curgeri dispuse pe mai multe alinamente: Isaccea-Orman-Certelu-Cișla în nord și

v. Teiler-Malciu-Consul-Iulia în sud

Ele au asociată o metalogeneză cu Pb-Zn-Ba și, respectiv, Fe-Cu.

Magmatitele bazice - bazalte ("diabaze") - formează curgeri și sill-uri intercalate în calcarele triasice în lungul, de asemenea, a două alinamente:

- nordic: N-NV - E-SE: Luncavița-Rachelu-Niculitel-Semeva

- sudic: NV-SE: Izvoarele-Nic.Bălcescu.

Tectonica proprie pînzei de Niculița 1 este chimerică veche (intraaliasică), iar a pînzei de Tulcea, alpină. În cadrul ei se recunosc cîte anticlinale drepte, larg dezvoltate secundate de sinclinale relativ plate.

UNITATI GEOCRONOLOGICE		LITOFACIES	BIOFACIES	
CUATERNAR		Loess și dep. înesoid		
MEZozoic	CRETACIC SUPERIOR	SEN.	Calcare și marnocalcare	Batrachiaceras haberfelderi
		TUR.	Calcare gresoase	Zonitiformis labiatus
		CEN.	Gresii calcareoase Conglomerate	Murchisonia Exogyra columbica
		ALB.	Biolite	Hedbergella infrareticosa
	JUR.	MALM	Calcare	Ellipsactinia sp.
	LIASIC	Gresii, argilite	Tropidoceras musseurii Uptonia regneri	
	TRIASIC	SUP.	Gresii Riolite și bazalte Marnă, calcare	Halobia sp. Trachyceras aon
		MED.	Calcare	Protrachyceras rethi Acanthoceras halli
		INF.	Gresii și conglomerate	Trochites haueri Clavina clara
	PALEOZOIC	CARB.	Granite de Iacob deac Riolite Granite de Gresi Tufite și un argilite și conglomerate	Asterocalamites sp.
DEV.		Gresii argiloase Calcare argilice Calcare argilice	Chonetes saraculata Urtis circularis Falmatodella delicatula	
SIL.		Calcare și calcare dolomice Sieruri argiloase	Zenestella sp. Gatophyllum sp. Stodius uniostratus	
PROTEROZOIC		Granite, cuarțite și sisturi micațoase și clonitoase		
		Granite Cuarțite Micasisturi		

3. Bazinul Babadag

=====

Bazin posttectogenetic, cu structură sinclinerie și dezvoltare asimetrică este colmatat cu depozite de vîrstă Cretacic superior, de natură carbonatică, cu o grosime totală de 300 m:

In Cenomanian: calcirudite, calcarenite cu glaucenit, biocalcarenite cu echinoderme, briozoare și melobesice; granoclasări și stratificații oblice;

In Turonian: calcarenite în alternanță cu calcilutite cu inocerami; stratificații paralele.

In Senonianul inf.: calcarenite și calcilutite cu chaille-uri, cu o faună de echinide și inocerami.

Repartiția areală a depozitelor sugerează o afundare a lor spre E-SE, spre platforma continentală a M.Négre unde se încarcă cu depozite cenezoice.

In structura depozitelor se identifică cute largi, relativ plate și brachiforme. Deformarea slabă a sinclineriului este determinată de mișcări sincrone compresiv-niler laramice.

Depozitele din Baz.Babadag acoperă transgresiv pinzele alpine de Măcin, de Niculișel și de Tulcea.

" Falia Peceneaga - Camena "

=====

reconsiderată recent (1986, 1988)
de E.Grădinaru:

Falie transcrustală cu săritură verticală de 10 Km.

Zona fracturii crustale este marcată de o serie de ocurențe de roci sedimentare Jurassic mediu și superior și vulcanite bimodale, acide și bazice, de aceeași vîrstă.

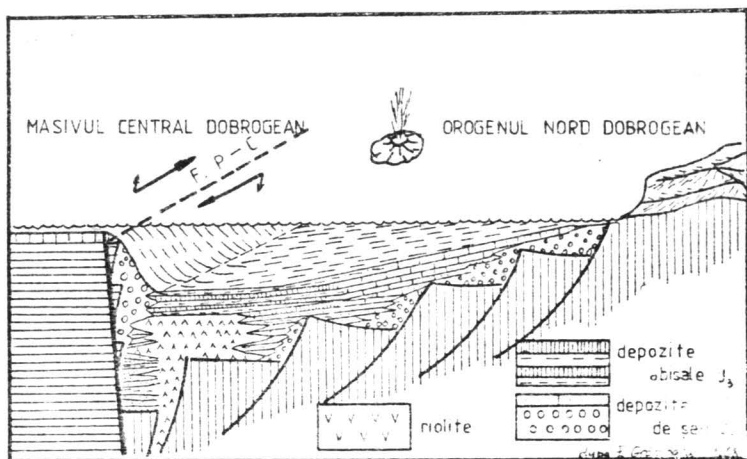
Tipurile de roci, trăsăturile lor faciale, relațiile stratigrafice și cadrul tectonic pun în evidență existența, pe acest aliniament, a unui bazin îngust

generat în lungul unei falii transformante, în regim de transtensiune, cu translații orizontale dextre.

Distribuția faciesurilor sugerează faptul că acest "bazin" a constituit un braț intracontinental al Prote Mării Negre, cu secțiune transversală asimetrică, mai abrupt spre sud în vecinătatea faliei transformante, cu o margine tectonică tip "strike-slip" și mai lin spre nord, cu o margine "normală".

În sectorul Bașpunar-Camena bazinul transtensional conservă din bază spre partea superioară:

- riolite de Camena (depozite hidroclastice, ignimbrite, tufuri de "cădere aeriană");
- depozite de apă adâncă (Formațiunea de Bașpunar cu microconglomerate, gresii cuarțoase, spongolite, spongeradiolarite și argile tufacee);
- depozite de apă puțin adâncă (pe flancul normal - Formațiunea de Cîrjeleri în faciesul de Amară (calcirudite, calcarenite) și faciesul de Sfînta (biolitite, calcarenite celitice, calciifutite);
- breția de Amara (pe flancul abrupt) cu litoclaste de sisturi verzi și matrice carbonatică.



MASIVUL CENTRAL DOBREGEAN

Masivul Central Dobrogean constituie un bloc rigid la marginea NE-ică a Platformei Meesice, delimitat la N de falia Peceneaga-Camena, iar la S de falia Capi-
dava-Ovidiu.

În cuprinsul său, SOCLUL este bine deschis și su-
bertă CUVERTURA sedimentară, redusă ca grosime și supra-
față de aflorare.

Seclul

În constituția Seclului intră Seria de Altintepe și Seria gisurilor verzi.

Seria de Altin Tepe (precademian) = 634-711 Ma

Cuprinde gisuri cristaline cu grad mediu de meta-
morfism: micașturi, cuarțite, amfibelite, metatufuri,
parțial retromorfizate în secvențele superioare (treacă
în g. cloriteose cu relicte de granași, gisuri sericiteose
cu alifoclaz etc). În regiunea Altin Tepe complexul este
mineralizat (Cu+Fe) și dezveltă o structură anticlinală;
flancul nordic este faliat (anticlineriul Bașpunar-Ceamur-
lie), iar spre sud se afundă sub Seria gisurilor verzi.

Seria gisurilor verzi (cademian = assyntic)

Serie terigenă, siliciclastică, cu grosime de cca
5000 m și trăsături sedimentologice specifice "flișului"
(ritmicitate, granoclasere, mecanoglife etc). Din punct
de vedere petrografic cuprinde conglomerate pelimictice,
graywacke, arceze, gresii litice, siltite și argilite
(acestea din urmă prezintă semnele unui anchimetamorfism
- sînt bogate în clorit de neoformație, albit, cuarț). În
intercalațiile pelitice a fost determinată o asociație
floristică cu Leiominuscula rugosa, Margominuscula rugosa
Lephominuscula prima și Archaeohystricosphaera s.p.

UNITATI GEOCRONOLOGICE		LITOFACIES	BIOFACIES	
MEZozoic	CRETACIC	ALB. APT. 	Gresii glauconitice Prundipuri	
		KIMM. 	Dolomite Recifi coraligeni (C) Calcare reefale Calcare	Ortosphinctes praenuntiatius Aspidoceras cyclotum Physodoceras cyclotum
	JURASIC	OXF. 	Calcare pseudoolitice Recifi coraligeni (C) Calcare reefale Calcare oolitice Recifi de spongerie Calcare cu accidente silicioas-	Ochetoceras marantianum Perisphinctes cotovui Epiteltoceras bimammatum Euaspidoceras perarmatum
		CALL. 	Silicolite Sparite	Collyrites ellipticus Macrocephalites macrocephalus
		BATH. 	Gresii calcareose conglomerate	Dositra buchi
	PROTEROZOIC	COMPL. SUPRA GRAUWACKIC 	Argilite versi si rosii Graywache	Archaeohystericos- phaera sp.
		COMPL. GRAUWACKELOR SUP. 	Graywache Argilite Microconglomerate	Leiomniscula rugosa Margominiscula rugosa Lophominiscula prima
		COMPL. GRAUWACKELOR INF. 	Metagraywache Filite	
		COMPL. INFRA-GRAUWACKIC 	Filite Metagraywache	
		CRISTALIN DE ALTAI TERE 	Micasisturi, cuarcite, amfibolite	

dupa V. Murășo.

desenat Bologna D.

Cuvertura

Cuvertura sedimentară aflurează în zona Hirgeva și în lungul văii Casimcea cuprinde depozite de vîrstă Jurasic mediu-superior reprezentate prin epiclastite gresiere în baza succesiunii urmate de biolitite coralgale și spongalgale (adesea corpuri recifale în poziție de creștere) cu silicelite, cespărite, biomicrite și delimitate. Intervalul stratigrafic menționat a fost atestat de o bogată faună cu *Bositra buchi*, *Macrocephalites macrocephalus*, *Enaspidoceras perarmatum*, *Aspidoceras cycletum*. Din punct de vedere structural depozitele cuverturii schițează un sinclineriu asimetric în lungul văii Casimcea.














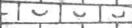
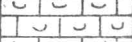

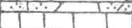


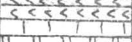
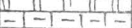
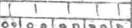
PLATFORMA SUD DOBROGEANA

Platforma Sud Dobrogeană, reprezentînd continuarea estică a Platformei Moesice, la N și falia Intramoesică la S și cuprinde în alcătuirea sa SOCLUL și CUVERTURA sedimentară.

Seclul este format din gîsturi cristaline grupate în două serii:

Seria de Palazu (Arhaic-Ptz.inf = 1670-1850 Ma) aparține ciclului svecofenocarelian și este alcătuită din gîsturi cristaline cu grad înalt de metamorfism: gnăise, peragnaise, graniteide asociate, cuarțite cu magnetit și amfibolite cu magnetit.

Seria de Căcegu (Ptz.sup. = 550 Ma) aparține ciclului cadomian, este sincronă cu Seria gîsturilor verzi și are în alcătuirea ei formațiuni vulcanosedimentare bazice slab metamorfizate.

UNIT. GEOCROM.		LITOFACIES		BIOFACIES	
NEOZOIC	PLIOCEN	Na 80		Nisipuri si argile Dreissena polymorpha	
	SAR.	em 120		Nisipuri, lumasele si argile Mactra pallasii Cardium lithopodolicum	
	BADENIAN	bn		Marne Arca diluvii	
	OLIGOCEN	40		Argilite	
	EOC.	lt cs 60		Calcare lumaselic si nisipuri Numulites ataticus, N. axillis, N. globulus	
MEZOZOIC	CRETAC	en	10-350 	Conglomerate si gresii Belemnitella mucronata Micraster coranginum	
		tu	5 	Conglom. gresii calc. Colonus subrotundus	
		cm	80 	Conglom. si gresii Mantelliceras mantelli	
		al	80 	Nisipuri glauconitice Mortoniceras inflatum Douvilleras mammillatum	
		ap	0-100 	Calcare gresoase nisipusi si argile Toucasia carinata Deshayesites deshayesi	
		br	60-150 	Calcare recifale (facies urgonian) Reguienia ammonia Terebratulula dutempleana Cryoceras emerici	
		h	40 	Marne cretase	
		v	60 	Calcare	
	b	5 	Gipsuri Valettia tombecki		
	JURASIC	J ₂₋₃	300-400 	Gipsuri, calcare si calcare dolomitice	
	TRIASIC	80		Gresii cuartoase	
	PALEOZOIC	DEVONIAN	D ₃		Calcare si marne negre Microspirifer mucronatus
			D ₂	600 	Gresii cuartoase Microspirifer teddfordensis
D ₁				Sistuni argiloase Spirifer infans Tentaculites ornatus	
SILURIAN		300		Sistuni argiloase si calcare cu graptoliti Colonograptus colonus Ristigraptus dubius	
ORD.		150		Gresii cuartoase si argilite dupa V. Mat. l. n. r.	
SOCLUL PRECAMBRIAN				Gnaise granitice, micasistuni, cuarcite cu magnetit etc. desenat D. Bologa	

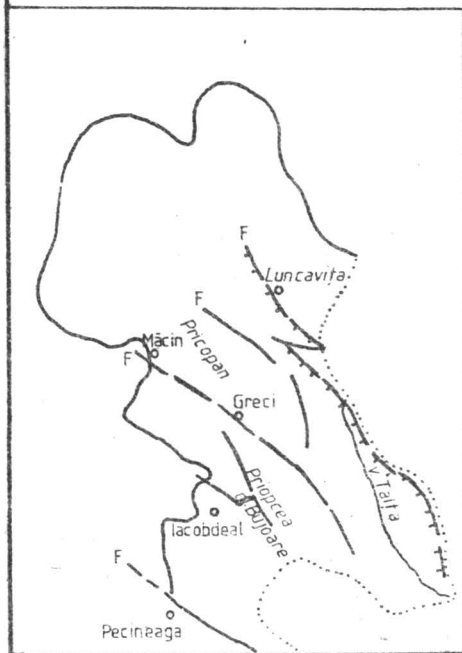
Cuvertura sedimentară se așterne discordant peste suprafața peneplenizată a seclului și prezintă multe afinități cu depozitele din vestul Platformei Meesice (sectorul Valah). În cadrul ei au fost separate mai multe cicluri de sedimentare: Silurian, Devonian, Jurasic-Cretacic, Cenezoic cu suite sedimentare incomplete, dar bogat fosilifere, separate de numeroase discordanțe stratigrafice.

DOBROGEA DE NORD

obiective geologice în:



ZONA MĂCIN (UNITATEA PALEOZOICA)



- 1.1 PRICOPAN
- 1.2 GRECI
- 1.3 IACOBDEAL
- 1.4 PRIOPCEA
- 1.5 BUJOARE

0 5 10 km

			Litofacies	Biofacies
PALEOZOIC	CARBONIFER		TT - Riolite Ta-granite alcaline Ya-granite de Greci Strate cu Carapelit	Asterocalamites
	DEVONIAN		1000 1800 m 1000 Cvarcite Argilite Dolomite Calcisisturi	Chonetes sarci- nulata Orthis circularis Orthis hippo- nix Leiodus wassch- medli
	SILURIAN		600 700 Calcare dolomit β -bazalte Sisturi grafitoase	Fenestella Rastrites Cyathophyllum
PROTEROZOIC	SISTURI CRISTAL. EPIMETAMORFICE		300 600 Cvarcite Filite si cvarcite δ -granite	
	SISTURI CRISTAL. MEZOMETAMORFICE		300 400 Granite de Megina (M) Cvarcite si micasisturi cu epidot si granat Amfibolite	

dupa V. Mukhae.

Coloană stratigrafică - Zona Măcin



depozit J. Bolaga.

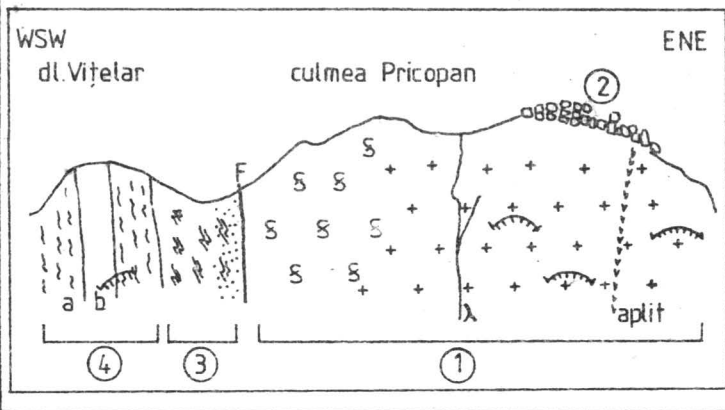
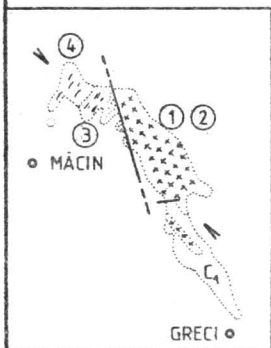
1.1

CULMEA PRICOPAN-VIȚELAR

altitudine: 370 m.

OBIECTIVE:

1. granitoide de Pricopan
2. dezagregarea granitelor
3. mezometamorfite
4. cariera Vițelar
 - a. epimetamorfite (quarțite)
 - b. caolin (filon)
5. exploatarea rocilor utile



1. Granitoide de Pricopan

1.1.

Vîrsta: post"Greci" (enclave în Greci)

Varietăți: granite cu biotit,
granodierite cu biotit

Petrografie: Min. principale: cuarț+microclin+aligeclaz
+biotit

Min. accesorii: zircon, melibdenit;

Min. secundare: epidot, sericit, caelinit

Structură: faneritică, holocristalină, hipidiomorf, echi-granulară; frecvent pertite.

Textură masivă (în zona centrală), orientată (gnaisică)
în zona marginală.

Culoare alb-roz.

Aspecte particulare:

- prezența biotitului și melibdenitului;
- omogenitatea petrografică (lipsa enclavelor);
- textura orientată;
- frecvența proceselor de epidotizare și sericitizare
- elemente microtectonice: trei sisteme de fisuri.

Geneză: -magmatică, prin diferențiere (Giușcă, 1931);
- anatectică (Seghedi, 1977).

2. Produse de dezagregare și alterare exogenă

Culmea Pricopan, lipsită de vegetație și amplasată într-un climat temperat continental uscat, este supusă fenomenelor de dezagregare controlate, în special, de termoclastie și gelivație; consecințele acestor procese îl constituie apariția unui relief riuniform. Sistemele de fisuri au constituit căile de acces pentru apă și au favorizat procesele de gelivație (în sezoanele reci) și alterarea superficială a rocilor. Blocurile paralelipipedice sau izometrice, astfel separate, s-au rotunjit "in situ".

Efectele combinate ale termoclastiei, gelivației și salubilizării parțiale apar sub formă de

- exfolieri;
- dezagregare granulară cu germare de grus;
- spălarea fierului din silicați și acumularea sa sub formă de hidroxizi.

Prin alterare exogenă feldspații trec în caelinit.

3. Mezometamorfitice

1.1.

Vîrstă: Ptz. sup.

Echivalent: Seria de Megina

Varietăți petrografice: amfibolite,
micagisturi cu granat
micagisturi cu staurelit

Aspecte particulare:

- parageneza $Mu+Bi+Gr+St$ care sugerează condiții termobarice corespunzătoare faciesului amfibolitelor;
- structuri tipice metamorfitelor: grano-lepidoblastice, nematoblastice, lepidoblastice.
- reacții minerale: $Hb \rightarrow Cl$;
 $Plg. \rightarrow Se$;
 $Gr \rightarrow Cl+Se$ care sugerează procese retromorfe.

4. Cariera "Cheie-Vitelar"

a) Epimetamorfitice - Vîrstă : Cambr.+Ordov.

Echivalent: Seria de Beclugea

Varietăți petrografice: cuarțite (tip "Prișceea");
filite cuarțite-sericite-cloritate.

Aspecte particulare:

- parageneza $Q+Se+Cl+Ab$ care sugerează condiții termobarice corespunzătoare faciesului gisturilor verzi;
- structuri metamorfice de tip granulastic și lepidoblastic;
- relații incerte cu mezometamorfiticele; discordanțe stratigrafice sau retromorfism al mezometamorfititelor?

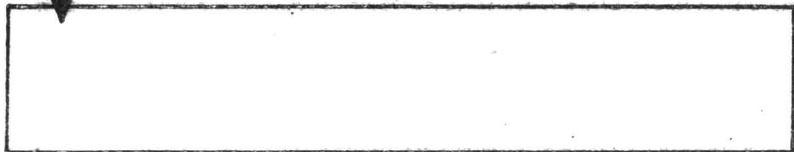
b) Fișon de caolin

Corp "magmatic" discordant în masa epimetamorfitelor și transformat prin alterare profundă (hidrotermală) și parțial superficială (exogenă) într-o masă de caolin și relict de cuarț microcristalin. Rocă preexistentă a fost probabil un split, antrenat în deformările caldoniene, care i-au imprimat și o textură orientată (vezi dispunerea relictelor de cuarț).

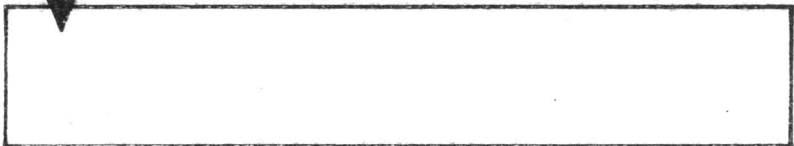
TEST:

1.1.

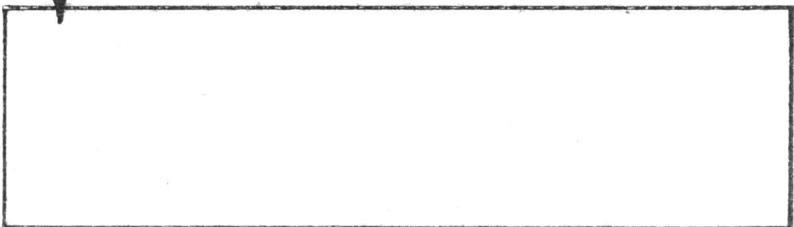
1. - Efectuați o caracterizare petrografică a graniteidelor de Pricopan.



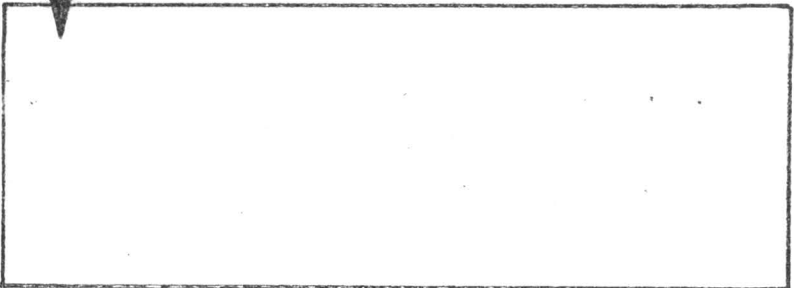
- 2 - Schițați relațiile dintre graniteide și principalele produse secundare (epidot, silice etc.)



- 3 Detaliați aspectele microtectonice ale graniteidelor.



- 4 - Stabiliți grosimea filonului de caolin și natura petrografică a rocilor din "culcușul" și "coperișul său".



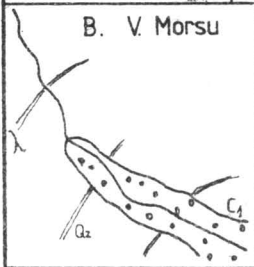
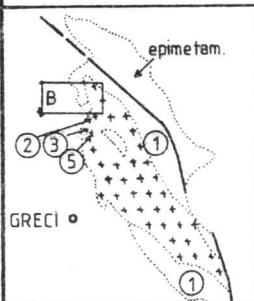
1.2

GRECI — Valea Morsu

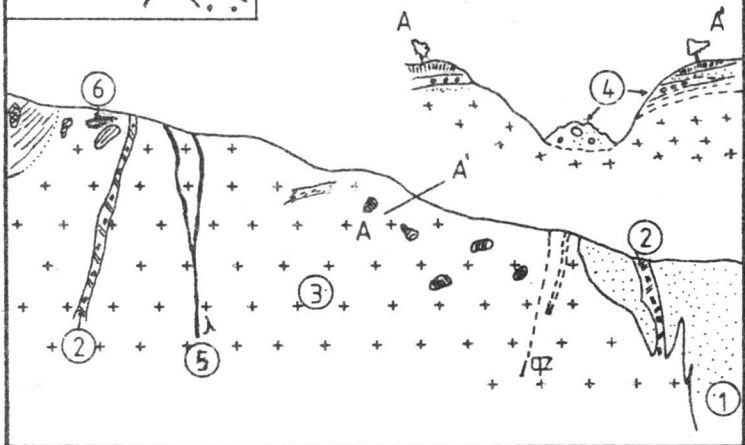
altitudine : 467 m. (vf. Țuțuiatu)

OBIECTIVE:

1. formațiunea de Carapelit (C_1)
2. filoane de pegmatite și aplite
3. granite și granodiorite
4. depozite cuaternare:
loess, aluviuni, sol
5. filon de lamprofire
6. scoarță de alterare



profil longitudinal pe valea Morsu



1. Formațiunea de Carapelit

Vîrstă: Carbonifer inf.
Echiv.: faciesul de Cula
Grosime: 1500-2000 m.

Litofacies: epiclastite ruditice, arenitice, siltice și lutitice prezente în secvențe de conglomerate litice, graywacke, arcoze, siltite și argilite, cu stratificații gradate, ritmice, cu imbricatii și stratificații oblice specifice unor faciesuri continentale, fluviatile (de "cahal", de "banc", de "con aluvial" - Gh. Oaie, 1986). Formațiunea cuprinde intercalații de vulcanoclastite (pireclastite-tufuri, lapilite acrezionare), tufite și sill-uri de ignimbrite, riolite și bazalte.

Litofaciesul sugerează alternanța proceselor depozitionale exogene cu cele explozive, vulcanogene, de depunere subaeriană și subacvatică.

Biofacies: plante fosile : Asteroclamites

Tectofacies și procese postdepozitionale: "sinrogen".

Conglomeratele remaniază galeți de graniteide tip "Megina", iar argilitele, negre-vioacei, la contactul cu graniteidele de Greci sînt cornificate (vezi pct.3).

2. Filoane de megmatite și aplite

Vîrstă: post graniteide
Grosime: 0,5 - 2 m

Compoziție: albit+ cuarț+ muscovit+ epidot+ clorit

Structură: holocristalină, hipidiomorfa, faneritică larg cristalină (peg.) sau microcrist (apl).

Textură: masivă

Geneză: intruziuni post lichid magmatice și diferențieri subsolus.

3. Graniteide de Greci

Vîrstă: post Carapelit

Varietăți:

- granite cu hornblendă;
- granodiorite cu hornblendă;
- tonalite și diorite;
- gabbrouri.

Compoziție: Min. princ.: cuarț+ortoclaz+ oligoclaz acid+hornblendă 1.2.
Min. acc.: zircon, apatit.
Min. sec.: epialt, sericit, clerit, calcit.

Structură: faneritică, holocristalină, hipidiomorfan-granulară (mediu- și macrogranulară);
anclave omogene și enclave.

Textură masivă

Aspecte particulare:

- prezența hornblendei;
- prezența anclavelor de granodiorite în granite, de diorite în granodiorite, de gabbrouri în diorite și a unor segregatii minerale melanocrate;
- fisuri cicatrizate cu reci de tip filonian sau cu minerale secundare;
- asocierea recilor cu compoziție chimică diferită;
- prezența unei aureole de contact termic și formarea unor reci de tipul cerneenelor

Geneză: diferențiere magmatică (Giucă, 1935)

4. Depozite cuaternare: aluviuni, leess, sol.

a) Con aluvial secționat transversal: Blocuri și bolovănișuri într-o matrice de nisip reprezentând un facies pararuditic, proximal, cu grad foarte slab de sortare; prin cimentare formează fanglomerate. Blocurile reprezintă: granite, granodiorite, diorite, gabbrouri lamprofire, în diferite grade de alterare (caolinizări) și dezagregare (prin exfoliere).

b) Cuvertură de leess și sol

- 1.2.
- loess-ul: cu vertură discontinuă ce acoperă ariile depresionare;
depozit pulverulent aleuritic (siltic), masiv, lipsit de stratificație cu sertare slabă;
 - deluviu: depozit de pantă depus din ape de gîreire, constituit dintr-un amestec de claste slab prelucrate și din lehm (loess degradat, decalcificat și remaniat).

5. Filon de lamprofire

Vîrstă: post granit de Greci
Grosime = 0,75-1 m.

Compoziție: hornblendă + plagioclaz.

Structură faneritică, meze-și microcristalină, holocristalină, panidiomorf echigranulară

Textură masivă.

Geneză: diferențiere post lichid-magmatică (Giușcă).

6. Scaerța de alterare

Materialul parental: granodierite cu hornblendă, textură masivă

Asociația minerală primară: cuarț+ortoclaz+aligeclaz+Hornblendă;

Minerale secundare: caelină+sericit+clerit+epidot+gessit+liment

Procese de alterare: hidroliză (caelinizare, sericitizare, cleritizare, oxidare);

Căi de acces a apei: fisuri, contacte intergranulare;

Structuri "secundare": pseudoconglomerate și pseudobrescii formate prin alterare și exfoliere.

Zonalitate verticală: zonă cu oxizi și hidroxizi;
zonă cu argilizări,
roca proaspătă.

TEST:

- 5 - Identificați tipurile petrografice de enclave.

- 6 - Măsurați poziția filonurilor de apfite, pegmatite și lamprofire și urmăriți caracterle petrografice și structurale ale rocilor din culcuș și coperis.

- 7 - Recunoașteți orizonturile pedogenetice și construiți "profilul de sol":

- 8 - Urmăriți zonalitatea mineralogică și structurală a scârței de alterare formată pe granitoide.

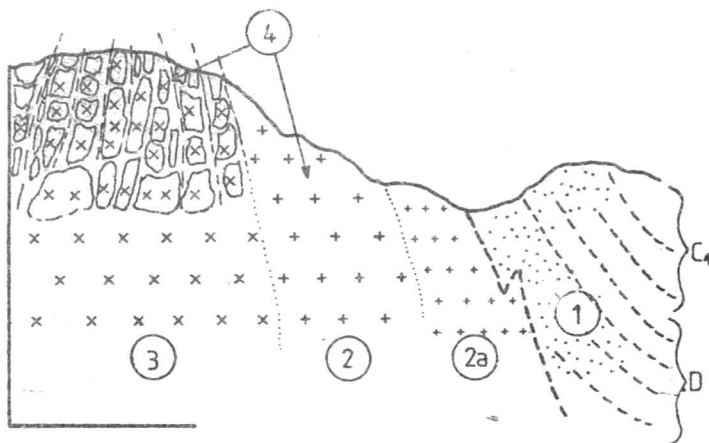
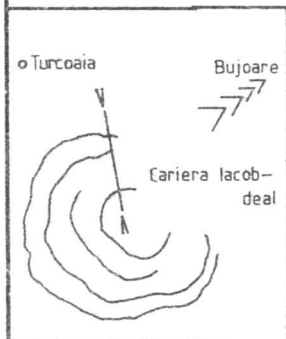
1.3

MASIVUL IACOBDEAL

altitudine: 341 m.

OBIECTIVE:

1. aureola de contact termic dezvoltată în sedimentarul paleozoic - zona cu corneene
2. granite alcaline - zonalitate structurală (a)
3. sienite
4. tectonica granitoidelor; procese de autometamorfism



1.3. MASIVUL IACOBDEAL

Altitudine: 341 m

1. Zona cu corneene

Vîrstă: post Carbonifer inf;
Formă de zăc.: aureolă de
contact în periferia
granitelor

Compoziție mineralogică: cuarț+epidot+zeizit;

Structură: microblestică, echigranulară;

Textură: masivă, parțial rubenată.

Aspecte particulare: -concentrarea epidotului în lun-
gii fetei plane de stratificație;
-scăderea gradului de cristali-
nitate cu depărtarea de masiv.

2. Granitele alcaline

Vîrstă: postCarapelit

Compoziție mineralogică: cuarț, ortoclaz, albit,
egirin, riebekit +
zircon, fluorină, turmalină

Structură: faneritică, holocristalină (mezo- și ma-
crocrystalină) echigranulară, hipidiomorfă;
petrite și str.grafice.

Textură: masivă, neorientată.

Aspecte particulare: - prezența egirinului și riebe-
kitului; - zonalitatea structurală: mar-
ginal str.mediu cristaline și microcrista-
line, central str. larg cristalizate;
- frecvența proceselor autome-
tamorfice (epidotizări, sericitizări);
- elemente microtectonice: 3
sisteme de fisuri.

3. Sienite

Compoziție: albit, ortoclaz,
riebekit;

Structură: faneritică, larg
cristalizată

Textură masivă

TEST:

- 9 ■ Identificați principalele minerale accesorii și secundare din granite și sienite.

- 10 ■ Măsurați orientarea principalelor sisteme de fisuri care afectează masivul granitoid.

- 11 ■ Urmăriți principalele lucrări miniere la zi care se desfășoară în carieră; explicați originea apei din treapta inferioară a carierei (30 m adâncime !)

1.4

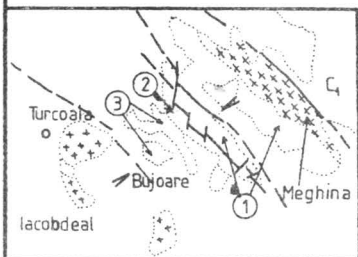
1.5

CULMEA PRIOPCEA

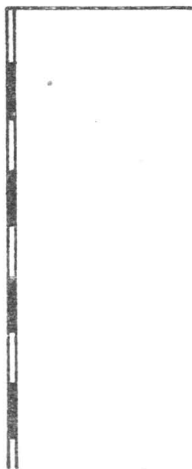
altitudine: 410 m.

DL. BUJORUL ROMÂNESC

altitudine: 223 m

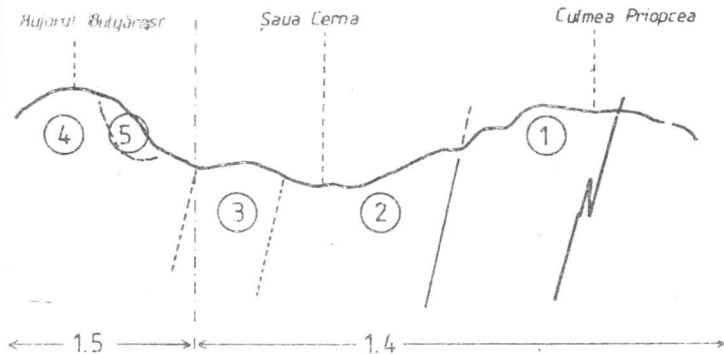


litologie



OBIECTIVE:

1. filite și cuarțite
2. silurian — argilite
3. devonian — dolomită
4. devonian fosilifer
5. riolite sferulitice



1. Cambrian-Ordovician
(Seria de Boclugea)

Tectogeneza caledoniană
(faza sandemirică-taconică)

= Filite și cuarțite (de Priepea)

Sisturi clerite-sericitease, cu str. lepidoblastică și text. gisteasă asociate cu cuarțite masive cu text. masivă și struct-granoblastică, în bancuri masive, decimetrice și metrice.

2. Silurian (Formațiunea de Cerna)

Litefacies inf: calcare;
sup: argilite, culcare neagră, verzuie se desfac în plăci ("clivaj" evident).

Biofacies: Fenestella, Plegmatograptus, Cyarephyllum

3 și 4. Devenian (Formațiunea de Bujorele)

Tectogeneza bretonă

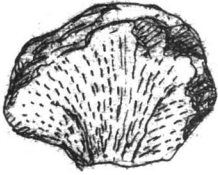
Litefacies inf: carbenatic-delomic cu delesparite și delomicrite cu texturi hipidiotopice, inechicristaline;

sup: greze-gistes cu stratificație ritmică; ritmurile cu grosimi de 60-150 cm sînt formate din gresii cuarțoase, argilite și micrite carbenatice; granoclasările sînt evidente.

Biofacies (I. Simionescu, 1967): briezoare, corali crinoide, trilobiți și brahiopode:

Tentaculites scalaris, Phacops sp., Hemalenetus sp., Orthis prevulgaris, Strophomena rhomboidalis, Chenetes plebeis, Spirifer hystericus, Ctenocrinus.





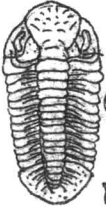
Fenestella



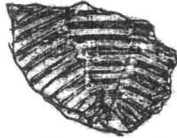
Graptolit



Tentaculites



Phacops sp.



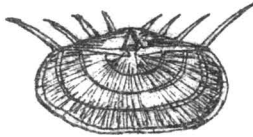
Homalonotus



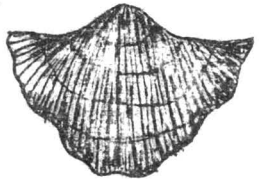
Orthis sp.



Strophomena sp.



Chonetes sp.



Spirifer sp.

5. Fileane de riolite

1.5.

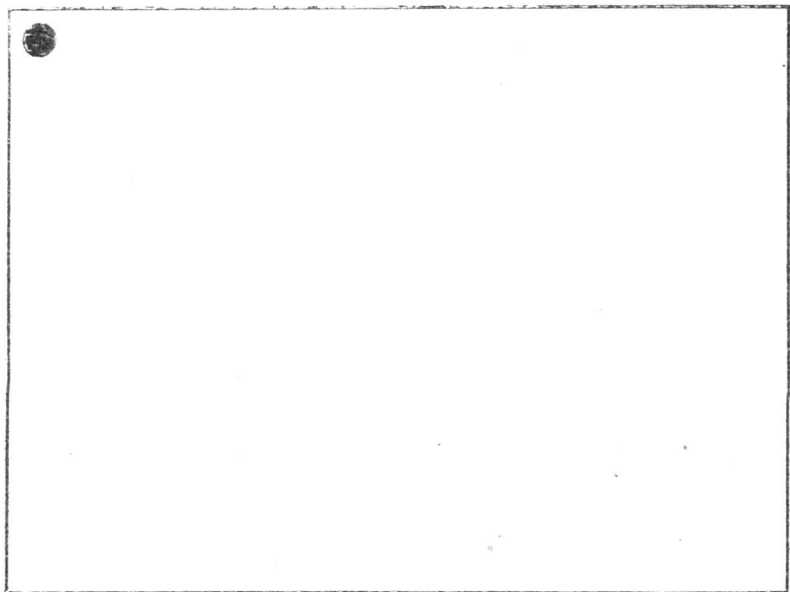
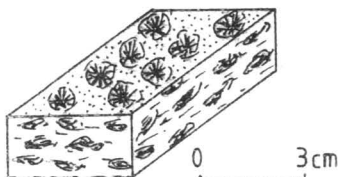
Compoziție: cuarț, albit, sanidin, zircon

Structură: perfirică cu mezostază vitrefirică;
structuri sferulitice generate prin devitrificare.

Textură: fluidală

Aspecte particulare:

- raritatea fenocristalelor;
- structura sferulitică;
- mezostaza hialină.

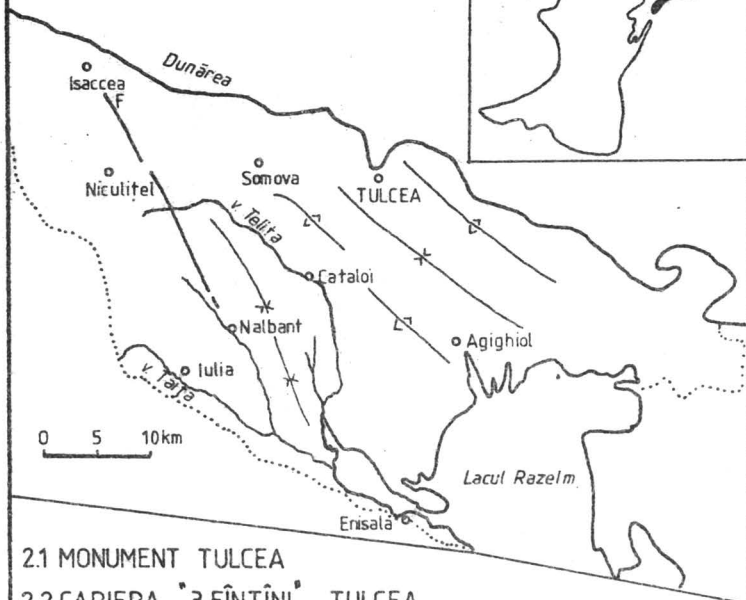


DOBROGEA DE NORD

obiective geologice în:



ZONA TULCEA (UNITATEA TRIASICA)



2.1 MONUMENT TULCEA

2.2 CARIERA "3 FÎNTÎNI" - TULCEA

2.3 ISACCEA

2.6 SOMOVA

2.4 RACHELU-NICULIȚEL

2.7 CATALOI

2.5 IULIA

2.8 AGIGHIOL

2.9 ENISALA

TRIASIC		LIAS.	
TRIASIC	NORIAN	Strate de Naibant Depozite fligoide	Cladiscites aluturnus
	CARNIAN	Strate cu halobii Depozite de Wildpis	Sageceras haidingeri Halobia fluxa
		Calcare cu silixite	
	LADINIAN	Calcare de Schreye-Hallstät	Trachicerus aon Protrachicerus archelaus Protrachicerus reitzi
	ANISIAN		Flexoptychites acutus Gymnites bosnensis Ptychites pauli Acrochordicerus haliti
	WERFENIAN		Tirolites haueri Danubites ellipticus Dinarites mathomedanus Eumorphotis venetiana Claraia aurita
	DEVONIAN	β -Bazalte Complex detritic	Angulodus gravis Hindeodella germana
		Calcarenite și argilite	Palmatodella delicatula
	SILURIAN	Silicolite și ardezii	Ozarkodina fundamentata
		Calcare cu fosile	A. media, A. denkmani
Cuartite negre		Paltodus uncostatus	
PROTEROZOIC	δ -Granite		
	Complex filitic-cuartitic Complex metapsamitic		
Epi-metamorfite		Litofacies	Biofacies

Coloană stratigrafică
Zona Tulcea

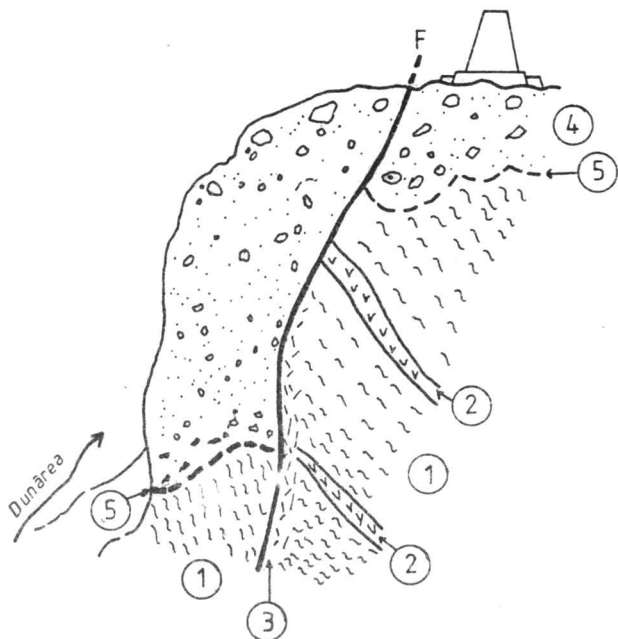
după V. Mălișne
desenat D. Zoologu

2.1

TULCEA — MONUMENT

NNE

SSW



OBIECTIVE:

1. epimetamorfite presiluriene
2. filoane de riolite postsiluriene
3. brechie de falie
4. conglomerate polimictice —werfenian inferior
5. contact discordant

1. Epimetamorfite prasiluriene:

Vîrstă K-A. 543 Ma
 Ciclu tectonic cadomian
 Echiv. "Seria de Boclugea", Z.Măcin

Filite roșii și verzi, cuarțito-cloritoase, cuarțito-sericitoase; structură lepidoblastică, granolepidoblastică textură gistoasă; deformări afine cu liniații evidente.

Peziție  

2. Filoane de rielite postsiluriene

Grosime 75-100 cm

Peziție  

Petrografie Rielite ("perfire cuarțifere") de culoare albă-roz, formate din fenocristale de cuarț și sanidin și o mezestază vitroasă, criptocristalină; str. perfirică, text. masivă. Grad de alterare mediu cu formare de caolinit și hidroxizi de fier.

3. Falie normală și breșă de falie

Vîrstă: postwerfenian
 Compartiment ridicat - SSV
 ceberit - WNE

Aduce în contact direct filitele presiluriene cu conglomeratele werfeniene. Intersectează filoanele de rielite.

Prezintă în lungul faliei breșii de zdrobire și cataclazite în care se regăsesc fragmente de filite și conglomerate intens laminate. "Clastele" sînt orientate în lungul planului de falie.

Detaliu
structural 

4. Conglomerate pelimictice

Vîrstă: Werfenian inf. (Seissian)
Echiv. "Stratele de Seiss" din Alpi

Granefacies: ruditic, gresier, sortare slabă, imatur.

Merfefacies: subangular, subretunjit.

Petrofacies: litic, dominat de metaclaste (filite regi și verzi, cuarțite), pluteclaste (granitoide, sienite) și vulcanoclaste (rielite, trahite) și sediclaste (argilite) prinse într-o protomatrice argiloferugineasă.

Structefacies: slab granoclasat și neorganizat; dimensiunile clastelor și indicele de retunjime cresc spre partea superioară a deschiderii.

Semnificații ambientale: Trăsăturile sedimentologice sugerează mecanisme de acumulare prin transport în masă - curgeri gravitaționale - tip "debris flow"; stiva de depozite îmbracă caracterul unor diamictite; îi este atribuit un caracter transgresiv.

TEST.

12 ● Măsurăți direcția faliei de la Monument



13 ● Precizați relațiile dintre foliație și dioclaze în epimetamerfitele presilurien.



14 ● Urmăriți frecvența galeților de cuarțite din conglomerate și distribuția lor în succesiunea stratigrafică.



2.2

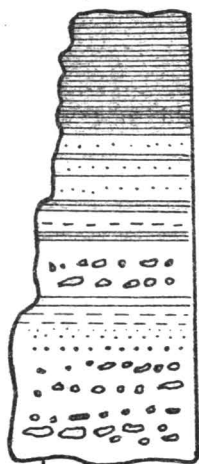
CARIERA "3 FÎNTÎNI"—TULCEA

FRONTUL CARIEREI — schiță



poziții — elemente structurate

coloana litologică idealizată



calcisitite și
calcilutite

ritmite cu
bioturbații

calcare nodulare
cenusii- verzui roșii

calcarenite

debrite

↓ formațiunea de Somova

vîrsta: - anisian-ladinian
echivalent: - facies proximal
al "Formațiunii de Somova"
- "Triasic de tip
alpin"

Petrofacies: carbonatic - micrite negre,
- calcisiltite, calcilutite,
- intramicrite verzi, cenușii
și roșii,
- debrite bazale.

Structofacies: masiv și ritmic, parțial gradat.

Biofacies: foraminifere: *Glomospira pussila*,
Meandrospira dinarica
conedente (în faciesul roșu tip Hallstat),
bierturbații figurative.

Efecte diagenetice: sferitizări, contacte stilolitice,
diferențieri diagenetice, mobili-
zări ale fierului.

Efecte tectonice: cutare - anticlinal faliat;
falii cu formare de cataclazite pe
calcare; sistemele de ruptură
conexe intersectează planele
de stratificație și determină
aparitia de bușine micritice;
striuri de alunecare pe planele de
falie.

TEST:



- Desenați principalele elemente structurale surprinse în planul carierei; efectuați măsurători cu busola pentru a preciza poziția "planelor S".



- Urmăriți succesiunea petrofaciesurilor în frontul carierei și întocmiți coloana litologică și precizați principalele modificări diagenetice.

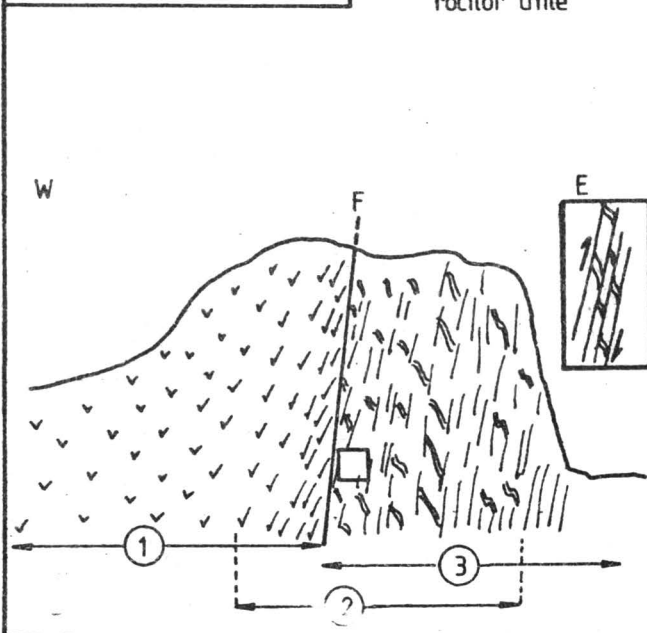
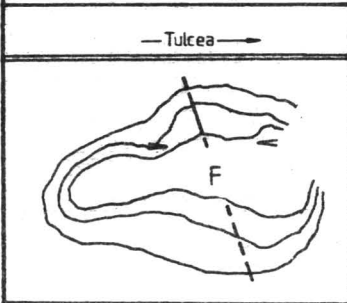


2.3

CARIERA ISACCEA.

OBIECTIVE:

1. riolite triasice
2. zona de falie și produsele metamorfismului dinamic
3. calcare anisian-ladiniene
— diageneza carbonatică
4. extracția și valorificarea rocilor utile



1. Rielite triasice

2.3.

Rielite masive cu tranziții treptate spre rielite laminare (cataclazate și milenitizate) în apropierea contactului cu rocile sedimentare carbonatice(2) Rocile sînt de culoare cenușiu verzuie, compacte, neregulat diaclazate, formate dintr-o mezostază hipercristalină, microfelsitică și fenocristale de albit și, uneori, piroxeni; str. este perfirică iar text.masivă (prin laminare devine gisteasă, iar rocile se pot confunda cu filitele metamorfice!).

Fenomene secundare devitrificarea masei fundamentale și cleritizarea ei; depunerea epidetului pe fisuri.

2. Calcare anisian-ladiniene

Calcare micritice în alternanță cu calcare argilease sau marne formînd cupluri centimetrice. Poziția lor inițială a fost deranjată de mișcări tectonice în lungul planului de falie care le-au "budinat", prin deplasare și adus în poziție verticală; planele de deplasare sînt mai bine vizibile decît cele de stratificație, pe care le intersectează sub un unghi de 75-90°

3. Zona de falie

Zona de contact tectonic dintre rielite și calcare corespunde unei fracturi verticale și a fost sediul unui metamorfism dinamic intens ce a precedat trecerea, atât a rielitelor cît și a calcarelor, în roci metamorfice de tipul cataclazitelor și milenitelor - în care se conservă și pot fi observate cu ochiul liber - cataclaste de feldspati și, respectiv, de micrite budinate. Ambele tipuri de roci capătă în acest sector caractere texturale identice ele devin gistease.

TEST

17 ■ Observați și schițați în versantul sudic al carierei efectele diagenzei carbonatice.

18 ■ Urmăriți produsele de bioturbație și reconstituiți succesiunea stratigrafică normală.

19 ■ Pasați, în diagrama Polk, tipurile petrografice de calcare pe care le puteți recunoaște

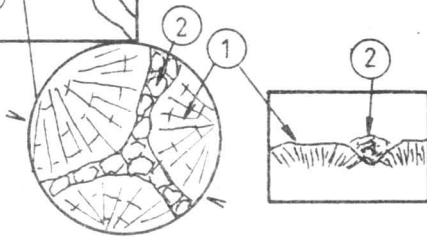
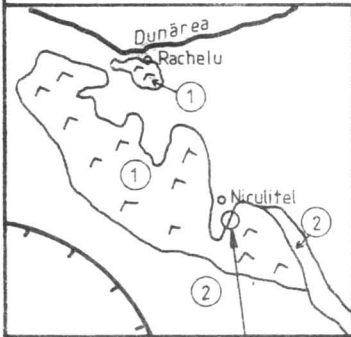


2.4

RACHELU—NICULIȚEL

OBIECTIVE:

1. bazalte — curgeri de tip pillow-lava
2. calcarenite, jaspuri
3. filoane și geode cu asociație minerală hidrotermală

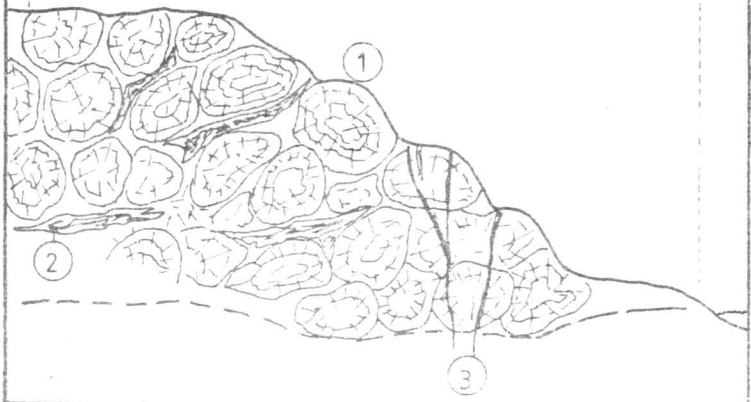


SSW

NNE

RACHELU - SAT

LUNCA DUNĂRII



1. Bazalte - curgeri

Vîrstă: Triasic

Formă de zăcămint: pillow-lava

Caractere petrografice:

Minerale principale: plagioclaz neutru (An_{30-50});
augit, olivină

Minerale secundare: clerit, epidot, calcedonie

Structură perfirică cu mezostază hipocristalină,
afanitică sau vitrefirică.

Textură vacuolară; tranziții centrifuge de la
structuri microcristaline la str.hialine

Aspecte particulare:

- fenocristale de plagioclaz și piroxen
- zonalitate structurală și texturală
- morfologia produselor efuzive (pillow-lave)
- prezența geodelor cu cuarț idiomorf și incluziuni fluide.

2. Calcarenite, jaspuri

Vîrstă: Triasic

Formează intercalații concordante cu planele de
curgere ale bazaltelor sau apar între pillow-lave sub
formă de fragmente intraformaționale.

Calcarele prezintă adesea fenomene de recristali-
zare diagenetică (sparitizare), uneori greu de separat
de efectele termice la contactul cu lavele.

Jaspurile constituie radiolarite diagenizate, bo-
gate în oxizi de fier (sînt de culoare roșie sau verde)
și au durități mai mari decît calcarenitele (cu care
adesea se asociază)

3. Filoane și geode cu asociație minerală hidrotermală

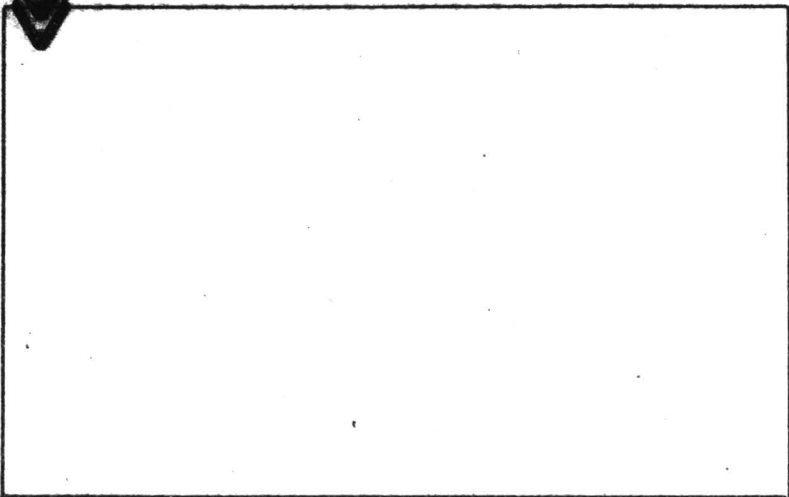
Stiva de lave este afectată de numeroase fisuri
în lungul cărora se dezvoltă o asociație minerală de
temperatură scăzută:

calcedonie+opal+calcit+epidot+clerit

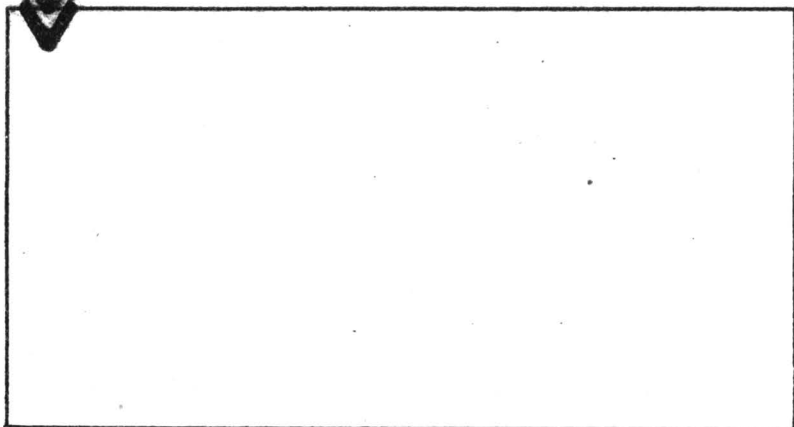
În lungul acestor fisuri apar geode în care se
dezvoltă cristale euhedrale centimetrice de cuarț alb
lăptos cu numeroase incluziuni fluide.

TEST:

20 • Recoltați și desenați cristale întâlnite în gese și pe fisuri; precizați principalele fețe cristalografice.



21 • Urmăriți caracterle structurale ale curgerilor de bazalte și rețineți (prin desen) principalele tipuri de zonalități care le afectează.



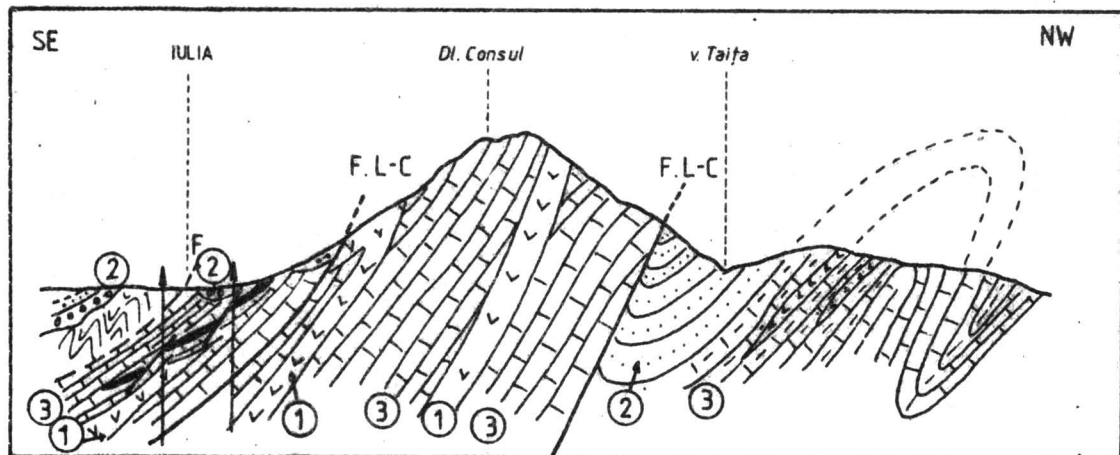
2.5

ZĂCĂMÎNTUL DE LA IULIA (Fe±Cu)

OBIECTIVE:

- zăcămîntul de Fe și Cu de la IULIA: observarea haldelor
- lucrările de explorare geologică (șanțul vechi pușurile și forajele de adîncime)
- probleme hidrogeologice în pregătirea exploatării

• organizarea șanțierului de explorare •



2.5. ZACAMINTUL "IULIA" (Fe-Cu)

2.5.

Forma de săcămint a corpurilor de minereu (4):

Acumulări lentiliforme (1-9 lentile) aplatizate, orientate Nv-SE/70° SV și 50-70° NE, cad în trepte spre SE; dimensiunea lentilelor 20-250 m lungime și 1-50 m grosime. Sînt concordante cu reea gazdă

Reea gazdă - Formațiunea de Censul (3):

Calcare aledapice - debrite și turbidite proximale în asociație cu vulcanite acide (1) (rielite, probabil subaevatic) de vîrstă Triasic inf. Uneori, conglomerate cuarțase (2).

Compoziție Minerale metalice - hematit (var. specularit) pirită, calcepirită (în adîncime), bornit; Minerale de gangă - granați, epidot, cuarț, clerit carbonați, Minerale secundare - limonit, geethit, malahit, aurit.

Conținut de Fe₂O₃ - 1e-50%, Cu - 0,3-0,4%

Structură rubenată dată de alternanța secvențelor de minereu cu secvențe de skarne formate pe seama calcarelor; tip masiv și diseminat.

Geneza mineralizației - puncte de vedere diferite.

- hidretermală (Pasca, 1964);
- vulcanogen-sedimentară (Petruțian, 1973);
- exhalativă (Ianeviș, Gh. Popescu, 1977);
- skarne de infiltrație (Vlad, 1978);
- pirenetaematic-hidretermală (Mirza, 1981);
- sedimentară, generată de o sursă exhalativă submarină (Baltreș, 1986).

TEST

1 Observați și descrieți zona de oxidație din lucrări
22 le miniere de suprafață; precizați principalele minerale întîlnite.

23 Măsurăți grosimea ritmurilor mineralizație-skarn și descrieți caracterle morfologice ale mineralelor întîlnite.

24 Care este natura și distribuția lucrărilor de explorare din zonă

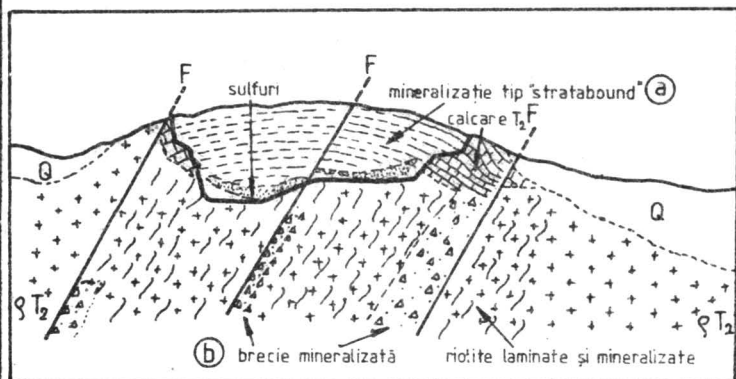
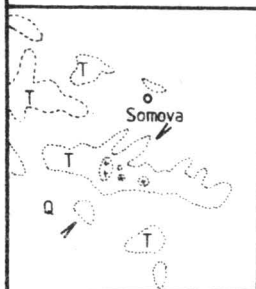
2.6

ZACAMINTUL "SOMOVA"

(dl. CORTELU) — (Ba + Pb + Zn)

OBIECTIVE:

1. zacamintul de baritina și sulfuri poli-metalice din cariera Cortelu
2. exploatarea în cariera
3. flotatia "Somova" și iazurile de decantare



2.6. ZACAMINTUL "SOMOVA" (Ba-Pb-Zn)

2.6.

Cădru tectonic: rift intracontinental incipient (aulacogen)

Fermă de zăcămint: corpuri tabulare concordante (a) cu rocile gazdă (tip "stratabound"); stock-uri cu dimensiuni de 150/100 m și brezii carbonatice (b).

Roca gazdă: Formațiunea de Semeva - a) calcarenite, calcisiltite și calcilitite în facies turbiditic cu stratificație ritmică evidentă (cu ritmuri incomplete) și b) pelagite (calcare afanitice, micrite marne și argile) și

Vulcanite acide - riolite brecciate, cu pastă microgranulară, structură hipidiomorfa perfiacă, puternic laminat și alterat (clerit, montmerillonit, cuarț, sericit, adular).

- Compoziție: 1 - barită masivă sau diseminată;
2 - sulfuri: pirită, blendă, galenă, calcopirită, tetraedrit, pirotină, bornenit sur;
3 - gangă carbonați, cuarț, min. argilease fluierină.

Conținut : Pb+Zn+Cu = 0,5-1,5%

Structură masivă, tip "Stratabound", concordantă sau de impregnație și diseminație în breziile riolitice.

Geneza mineralizației - puncte de vedere diferite:

- hidrometasomatică în calcare (Ianevici, 1960);
- epigenetic-hidrotermală (Stiepel-Popescu, 1977);
- vulcanogen-sedimentară (Berbeleac, 1986);
- sedimentară (Baltreș, 1982).

25 ● Desenați profilul carierei Cortelu reliefind profilul treptelor de exploatare și poziția în fața a zonelor mineralizate.

26 ● Caracterizați tipurile de secvențe turbiditice din cadrul rocilor carbonatice (Formațiunea de Soneva) și principalele tipuri petrografice de riolite

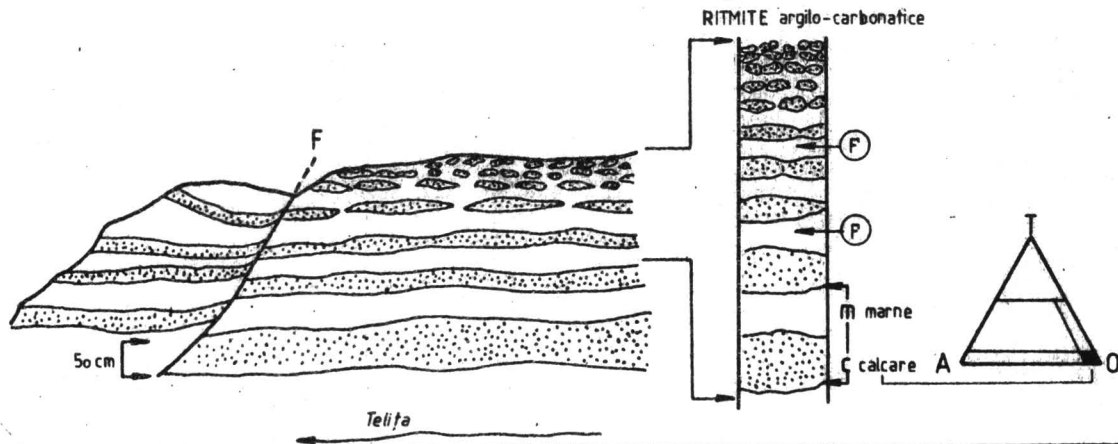
● Punctați principalele elemente
27 ale procesului tehnologic în
cadrul stației de flotație

● Precizați cadrul morfologic de
28 amplasare a iazului de decantare
și identificați principalii
parametri fizice-mecanici

2.7

CATALOI — STRATELE CU HALOBII

OBIECTIVE: • litofacies • biofacies



2.7. CATALOI - Stratele cu Halebii

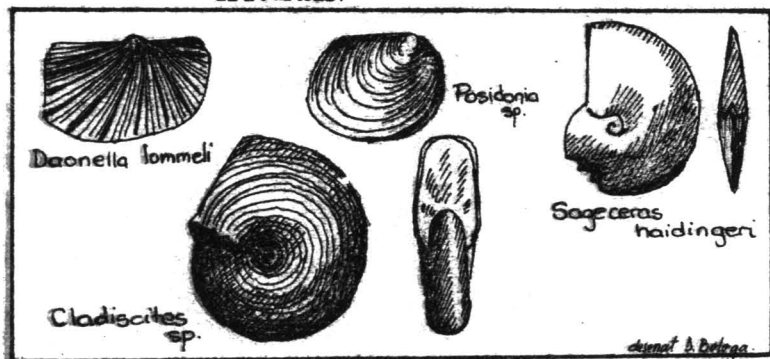
Vîrstă: Triasic sup. (Carnian -
Nerian)

Echiv.: Stratele de Zlambach (Alpi)

Petrofacies: carbonatic - calcare micritice, cenușiu-
gricicioase, în alternanță cu calcare
argilease și marnă gălbui.

Biofacies:

Halebia (Daonella) lommeli, Posidonomya
alta, Sagoceras haidingeri, Cladiscites
diurnus.



Caractere sedimentologice: Succesiunea constituie o
suită ritmică (ritmice carbonatice) formată din ritmuri
calcar-marnă, a căror grosime scade spre partea superioară;
stratificația este orizontală sugerând acumularea lor
într-un bazin cu energie scăzută prin alternanța unor
cicluri de productivitate carbonatică cu cea a unor
cicluri de diluție prin suspensii argilease.

Diageneză: Secvențele superioare și-au pierdut prin
micritizare continuitatea limitelor acestea devenind en-
dulatarii. În cadrul secvențelor micritice diferențierea
diagenetică a condus la individualizarea de concrețiuni
elipsoidale (pseudogaleții din nivelele superioare) care
se pot distinga ușor de masa argile-carbonatică în care au
evoluat.

Pe suprafețele de stratificație se identifică largi poligoane de contracție ce sugerează adâncimea mică. a apei la interfața cu sedimentul inițial.

Rare diacelaze cu calcit sparitic

x

x

x

TEST

29● Descrieți principalele trăsături morfologice ale exemplarelor fosile întâlnite.

30● Măsurati grosimea stratelor din cadrul suitei și calculați indicele de stratificație

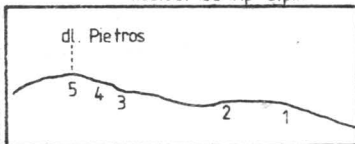
2.8

AGIGHIOL — DL. PIETROS

altitudine: 320m

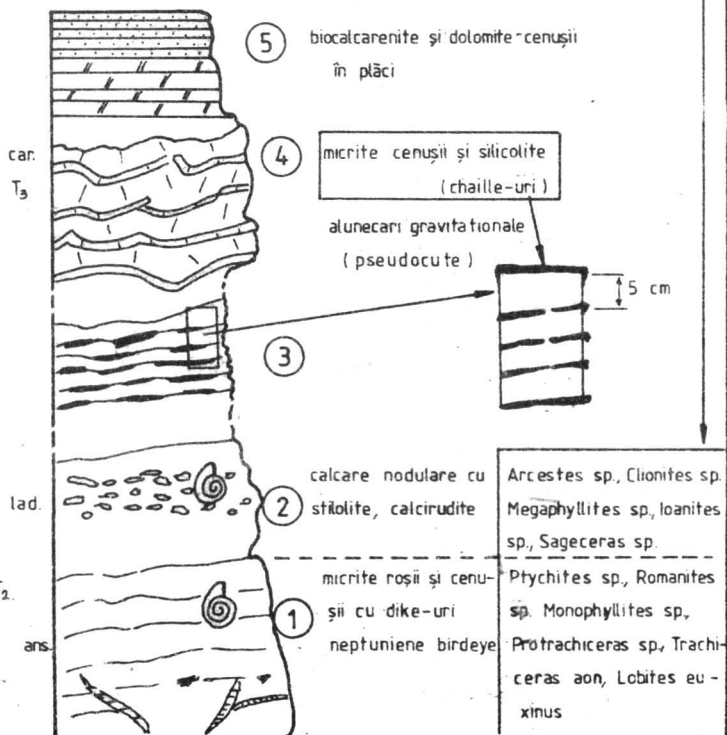
vîrsta: ansian-carnian inf

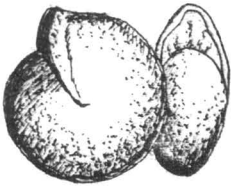
punct fosilifer clasic pentru
liasicul de tip alpin



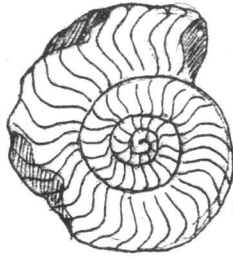
litofacies

biofacies

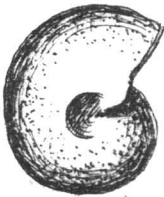




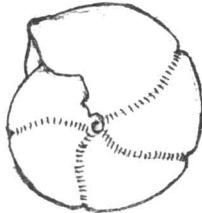
Arcestes sp.



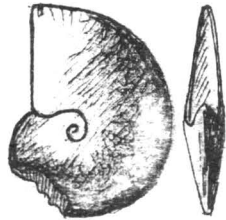
Clionites sp.



Megaphyllites sp.



Ioanites sp.



Saguecaras sp.



Romanites
sp.



Monophyllites sp.



Protrachiceras sp.



Trachiceras
aon



Lobites sp.

2.9. Prementeriul de la ENISALA - Cetatea Heracleea

Localizare: la limita dintre zona Tulcea și Baz. Babadag oferă o deschidere spre lacul Babadag la VNV și lacul Razelm la E; legătura dintre aceste lacuri este întreținută prin câteva canale artificiale tăiate într-o cîmpie aluvială.

Litologie și stratigrafie: În gaura de pe versantul sudic trece contactul între depozitele cretacice (cenenmanien) și cele triasice (medii și sup). Cetatea Heracleea este ridicată în zona ϵ calcarelor triasice. La baza prementeriului (lîngă fîntînă) ~~trece~~ ~~se~~ află calcare enclitice și sînt surprinse relațiile dintre aceste depozite și cuvertura de loess (4-6 m grosime). Pe versantul nordic al prementeriului suprafața calcarelor evidențiază lapiezuri dezvoltate în lungul sistemelor de fisuri. La baza cetății au fost dezgropate urmele unui mamut.

Istoric: Enisala este una din cele mai vechi așezări românești - atestată documentar din sec IX - VII îen; ea a fost însoțită de o mare necropolă geto-dacică (400 morminte din sec IV-III îen și înglobează urme ale culturilor Gumelnița și Dridu.

Cetatea Heracleea conservă urmele cetății ridicate de Mircea cel Bătrîn în locul unor vechi așezări grecești și românești în jurul anului 1400. Ea a fost cucerită de armatele otomane în anul 1416.

DOBROGEA DE NORD

obiective geologice în:

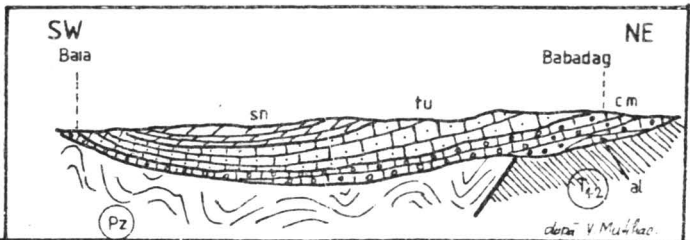
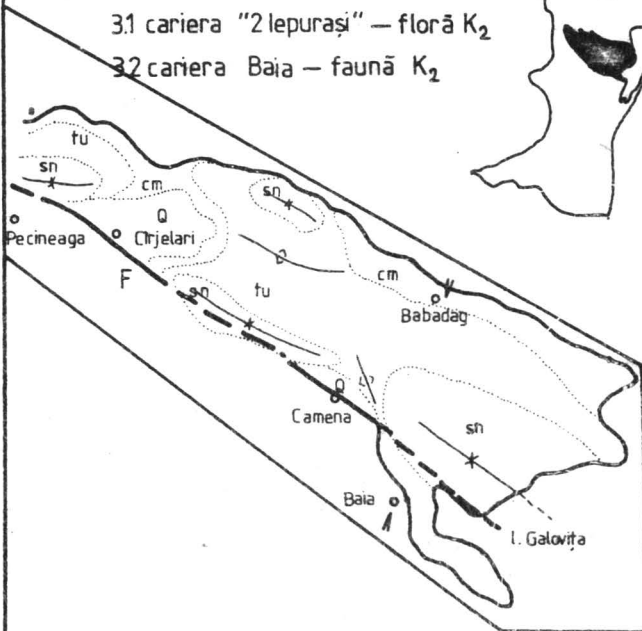


BAZINUL BABADAG

(UNITATEA CRETACICA)

31 cariera "2 lepurăși" — floră K₂

32 cariera Baia — faună K₂



3.1. Cariera "2 Ienureși" - sud de Babadag

Litologie și stratigrafie: Depozite turoniene de natură carbonatică, clastică, reprezentate prin ritmuri centimetrice și metrice, alcătuite din calcarenite, calci-siltite și calcilutite; prezintă stratificație paralelă evidentă, uneori granoclasări și au poziție orizontală.

Pe fețele inferioare ale calcarenitelor se identifică diverse mecanoglife (caneluri de eroziune, riduri de dragaj etc).

Floră și faună:

- conifere: *Brachyphyllum*, *Geinitzia*;
- angiosperme: *Magnophyllum*, *Laurophyllum*;
- microfauună planctonică: rotaliide, globotruncanide;
- macrofaună: inoceramuri, amoniți, echinoderme, pești.



Brachyphyllum sp.



Rotalia



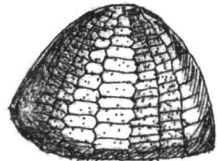
*Globotruncan*a



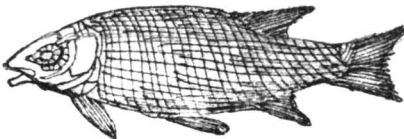
Inoceramus deckeni



Scaphites sp.



Echinocorys sp.



Lepidotes sp.

desenat Bolozs B.

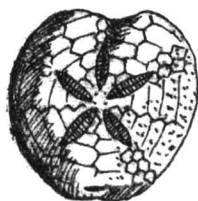
3.2. Cariera "BAIA"

Vîrstă: Senenian (Coniamian)

Litofacies: calcarenite, calcisiltite, calcilutite în ritmuri granoclasate, cu stratificație paralelă, continuă. Rocile conțin extraclaste carbonatice, cuarț și, uneori, glaucenit. În calcarenite și calcisiltite se individualizează produse ale diferențierii diagenetice - accidente silicioase de tipul chaille-urilor și concrețiuni feruginoase.

Secvențele ritmice au grosimi constante; planele de stratificație sînt intersectate de diaclaze verticale

Biofacies: *Micraster cortestudinarum*
Inoceramus lamarki
Peroniceras subtricarinarum
Parapachydiscus sayni
Crioceras sertum

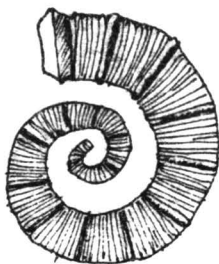


Micraster
cortestudinarum



Inoceramus sp.

Crioceras (*Crioceratites*)
sp.



desenat de Boicea

TEST:

- 31 ● Recoltați și identificați forme fosile caracteristice Senonianului.
- 32 ● Intocmiți coloana stratigrafică a depozitelor și precizați nivelele fosilifere și cele cu accidente silicioase.

DOBROGEA DE NORD

obiective geologice în:



DELTA DUNARII

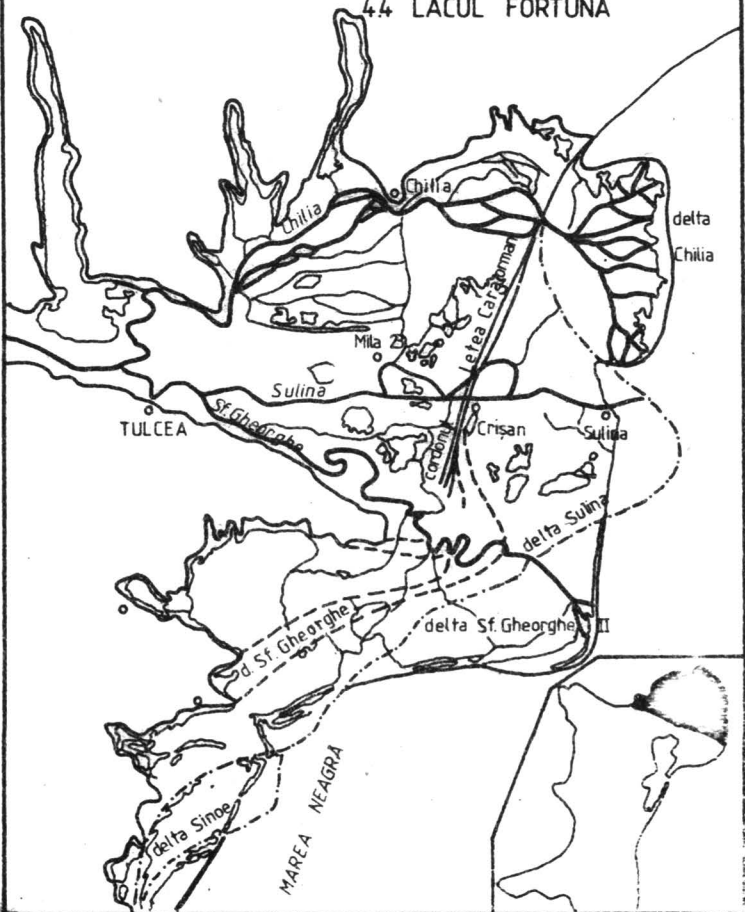
4.1 CANALUL SULINA

4.3 MILA. 23 - SISTEMUL MEAN-

4.2 CIMPIA DELTAICĂ

DRAT, CANALUL ȘONTEA

4.4 LACUL FORTUNA



4. DELTA DUNARII

Suprafață: 417 000 ha

Altitudine medie = + 0,31 m

Debit anual = 5000 - 9000 m³/s

Debit solid = 67,5 mil t./an

Brate:	<u>Chilia</u>	<u>Sulina</u>	<u>Sf. Gheorghe</u>
Lungime:	115 km	71 km	110 km
Lățime max:	1000 m	250 m	550 m
Adâncime	36 m	18 m	26 m
Debit:	3700 m ³ /s 62%	1170 m ³ /s 18%	1205 m ³ /s 20%

Rețea hidrografică secundară:

- sașale (brate în curs de colmatare);
- gârle;
- canale (dragate);
- periboeine (canale de legătură cu marea).

Arii depresionare lacustre:

- ghioluri (ex. Fortuna-900 ha, Reșu-1300 ha etc)
- limane, la gura unor mici râuri;
- lagune (foste golfuri marine);
- mlaștini, ape puțin adânci care pot seca;
- jape (mici depresiuni cu apă numai la viituri).

Zona emersă formează "cîmpia deltaică"

Zona submersă formează "delta frontală" și "predelta".

Evoluția Cîmpiei deltaice în Melecan cuprinde 4 etape (după Panin, 1976):

- 8000 - 6000 ani î.e.n. formarea cordonului Letea-Caraorman
- 6000 - 3200 ani î.e.n. - Delta Sf. Gheorghe I
- 4000 - 1200 ani î.e.n. - Delta Sulina
- 2000 ani î.e.n. - Delta Sf. Gheorghe II și a Deltei Chilia Nouă.

Zone emerse importante:

- Grindul Letea, între brațele Chilia și Sulina, conține concentrații de minerale grele (Ti, Fe);
- Grindul Caraorman, între brațele Sulina și Sf. Gheorghe, conține nisipuri cuarțase;
- Grindul Sărăturile, la NNE de Sf. Gheorghe, conține concentrații de minerale grele.

NOTE

DOBROGEA CENTRALA (MASIVUL CENTRAL DOBROGEAN)



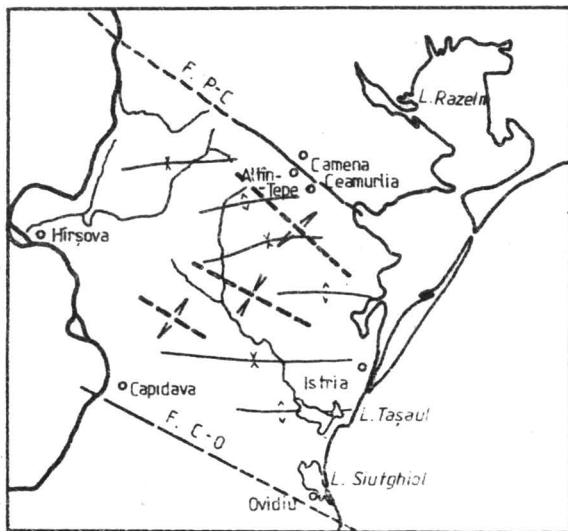
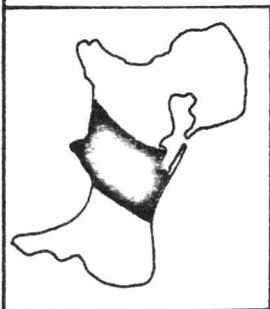
obiective geologice:

5.1 ALTIN-TEPE

5.2 CEAMURLIA

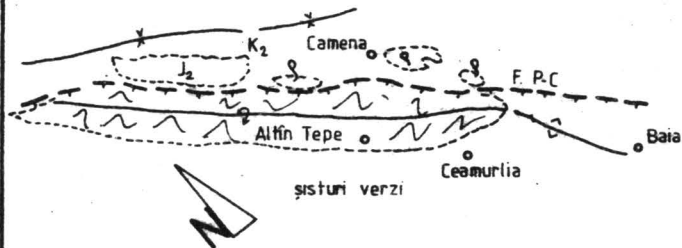
5.3 ISTRIA

5.4 OVIDIU (CASIMCEA)



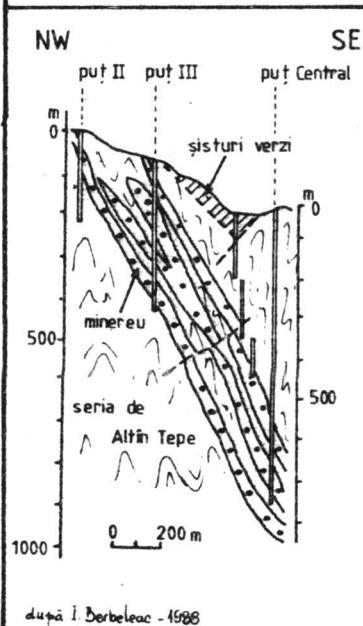
5.1

ZĂCĂMÎNTUL ALTÎN-TEPE (Cu)

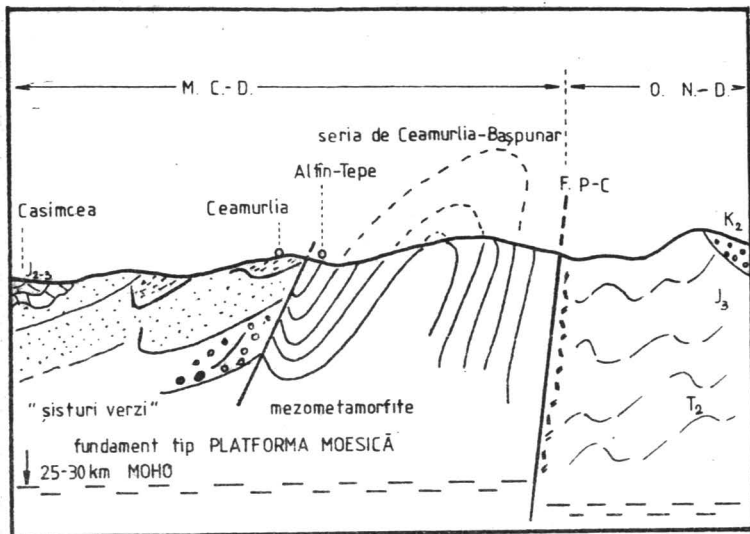


OBIECTIVE GEOLOGICE :

1. zăcămîntul Altin Tepe
 - a. halda zăcămîntului
 - b. zona de oxidație
2. organizarea exploatării miniere
3. stația de decuprare



1. ZĂCĂMINTUL "ALTIN-TEPE" - Cu



Cădru geologic și stratigrafic: Localizat în Seria de Altin Tepe (din cadrul anticlineriului Baspunar-Ceamurlia) metamorfozată în faciesul amfibolitic. Cuprinde două unități: - unit.inf.: 2500 m grosime, din gnaise, amfibolite, cuarțite biotitice, metabazalte;

- unit.sup.: 150-200 m, retromorfozată și mineralizată; cuprinde ș.cuarț felaspatice cu clorit și sericit, ș.micacee cu granat, metatufuri și ș.sericite-cloritose, ș.albitice etc

Formă de zăcămint: 1) Minereu masiv lentiliform (7 lentile (dintre care 3 în partea sup) cu lungimi de 30-80 m, lățimi de 2-18 m; 2) Minereu de diseminare în sisturile retromorfozate.

Compoziție și structură: 1) M.M. are structură rubanată cu nivele de sulfuri (pirită, calcopirită, blendă, galenă) și nivele cu magnetit și baritină;

2) M.D este lipsit de oxizi de fier, bogat în pirită și, subordonat, calcopirită și blendă.

- a) în hăda zăcămintului se pot observa ambele tipuri de mineralizații și tipurile de retromerfite care le găzduiesc;
- b) zona de oxidație ("Pălăria de fier") a zăcămintului cuprinde:
- oxizi și hidroxi de fier (hematit, goethit) și de Mn (pirroluzit);
 - carbonați de Cu (malahit și azurit);
 - calcedonie și cuarț;
 - structuri veziculare cu urme evidente de solubilizare.

GENEZA mineralizației:

- material inițial de origine hidrotermal-sedimentară, ulterior afectat de un metamorfism prograd, urmat de un retrometamorfism (Gh. Popescu - 1986).

5.2 CEAMURLIA DE SUS - "Sisturile verzi"

Localizare: în valea Ceamurlia, lângă pod, partea superioară a complexului.

Petrotipuri:

- filite și argilite cuarțite-cleritose cu lentile și filonage discordante de cuarț și idioblaste de pirită;
- intercalații de graywacke (arenite feldspatice) cu matrice slab metamerfozată (anchimetamorfism), se conservă structuri sedimentare: granoclasări, laminații oblice și dike-uri clastice.

Microtectonică: sisteme rectangulare de fisuri care pun în evidență "clivajul" reciler.

TEST:

33 ● Argumentați caracterul exogen al complexului.

34 ● Identificați și măsurați poziția planelor de stratificație:



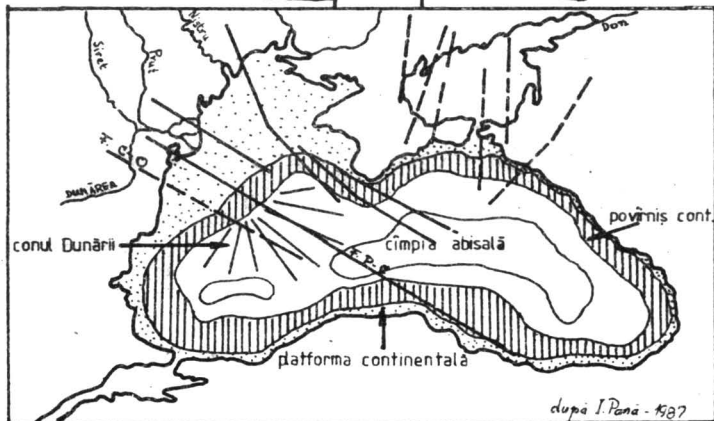
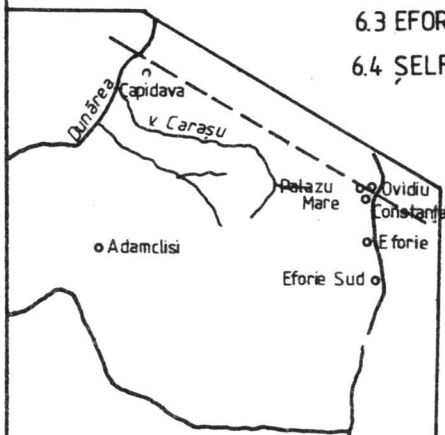
35 ● Urmăriți planele de foliație anchimetamorfă.



DOBROGEA DE SUD

(PLATFORMA SUD DOBROGEANA)

- obiective geologice: 6.1 PALAZU MARE
6.2 LITORALUL - SISTEM DEPOZIȚIONAL
6.3 EFORIE SUD — FALEZA
6.4 ȘELFUL CONTINENTAL; PLAT-FORME DE FORAJ

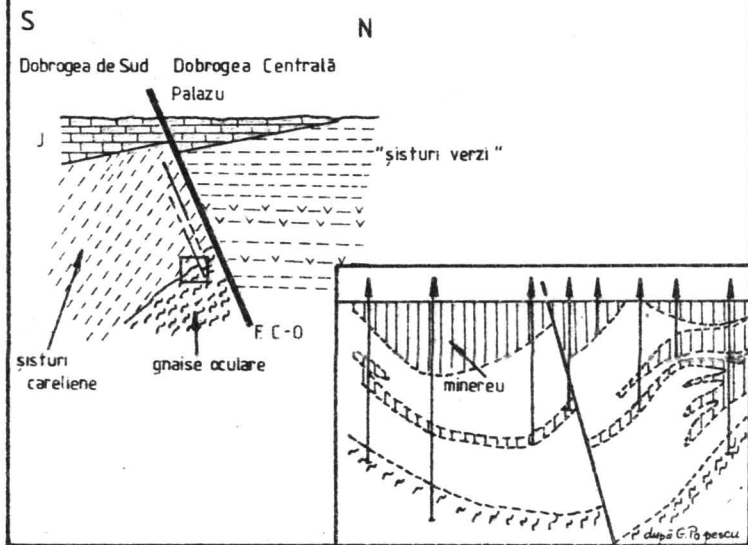


6.1

ZĂCĂMÎNTUL PALAZU MARE (Fe)

OBIECTIVE:

- geologia și tectonica formațiunii gazdă
- mineralizația — mineralogie și structură
- hidrogeologia zăcămîntului
- perspective de valorificare



6.1. PALAZU MARE - Fermațiunea ferugineasă

6.1.

Vîrstă: Ptz-carelian, 1700-1800 Ma

Echivalent: seria de Kriveireg
Mineralizații tip "Lacul Superior"

Fermațiunea de Palazu Mare - interceptată de fereașele amplasate la 2 Km sud de fractura Capidava-Ovidiu - intră în constituția "seclului" Platformei Măesice și cuprinde sisturi cristaline bogate în mica și amfiboli: micașisturi cu grenată, micașisturi cu almandin, andaluzit și sillimanit, amfibolite și sisturi amfibolice.

Asociațiile minerale prezente indică condiții de metamorfism la nivelul faciesului amfibolitic, afectat, uneori de retromorfism.

Fermațiunea ferugineasă este încadrată de migmatite, în bază, și epimetamorfite (seria de Căceșu), la partea superioară. Are o grosime de 400-500 m, o textură rubanată și se afundă progresiv spre est, după o fragmentare intensă.

Compoziția mineralizației cuprinde :

- magnetit, hematit, ankerit, +/- cuarț, granat, antefilit, hornblendă, biotit, celemit, calcit -

Genetic reprezintă un zăcămint sedimantar metamorfozat.

Condițiile hidrogeologice nefavorabile - influențate de recile carbenatice supraiacente - fac dificilă valorificarea zăcămintului.

6.2

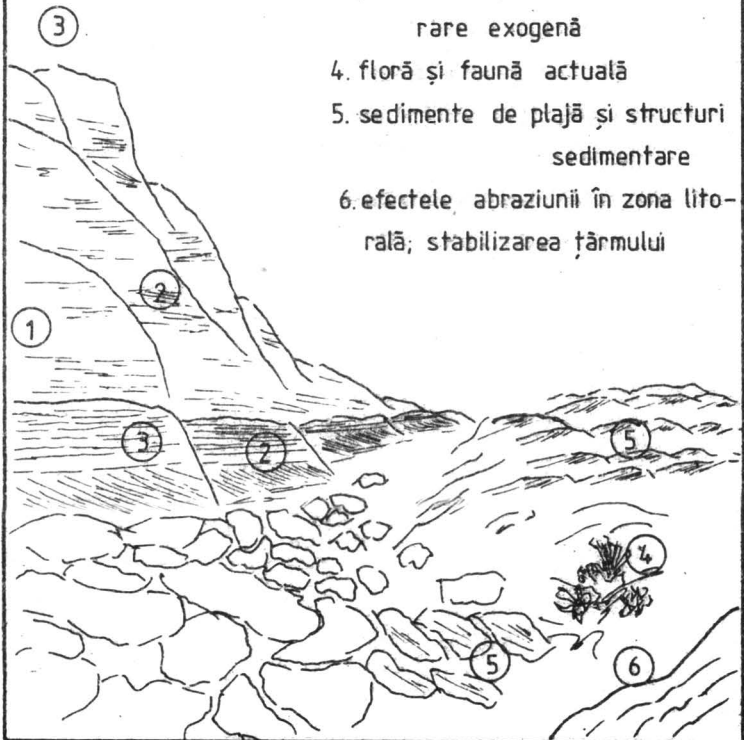
6.3

LITORALUL — SISTEM DEPOZIȚIONAL

EFORIE SUD — FALEZA

OBIECTIVE :

1. litofaciesul depozitelor sarmatiene
2. biofaciesul depozitelor sarmatiene
3. procese diagenetice și de alterare exogenă
4. floră și faună actuală
5. sedimente de plajă și structuri sedimentare
6. efectele abraziunii în zona litorală; stabilizarea țărmului

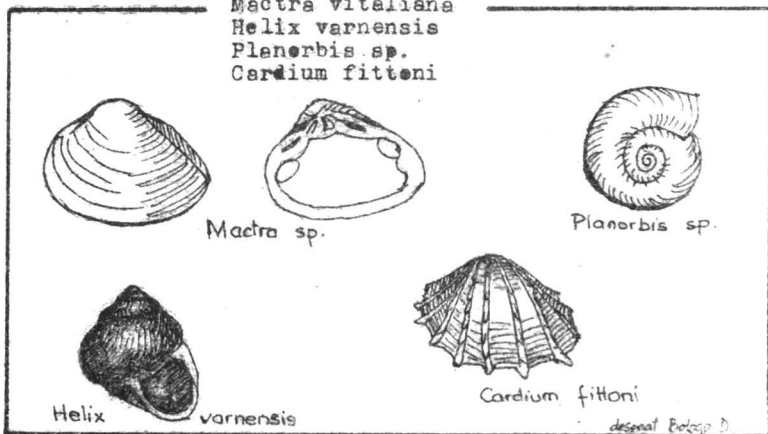


1. Litofaciesul depozitelor sarmatiene



- d) **oebiesparite și oebiemicrite** cu lami-nație oblică tabulară; textură arenitică;
- c) **oebiocalcarenite** cu granoclasări pozitive și stratificație paralelă;
- b) **calcisiltite și calcilutite** cu lami-nație paralelă și structuri convolute, intrastratale, post depozitionale;
- a) **biesparite grosiere** (calcare bioacu-mulate de tip lumagelic) cu strati-ficație orizontală.

2. Biofacies: *Mactra orbiculata*, *Mactra bulgarica*,
Mactra vitaliana
Helix varnensis
Planorbis sp.
Cardium fittoni



3. Procese diagenetice și alterare exogenă:

Structurile convolute reprezintă **determări** intra-stratale realizate prin hidratare diferențială și gon-flarea mineralelor argiloase (probabil smectite) din nivelele calcilutitice.

Sparitizări prin recristalizare

Dizolvări selective și migrarea mecanică descendentă a argilelor reziduale roșii.

ziua

km.

traseu:

schita traseului:

ziua:

km.

traseu:

schita traseului:

ziua

km.

traseu:

schita traseului:

ziua

km.

traseu:

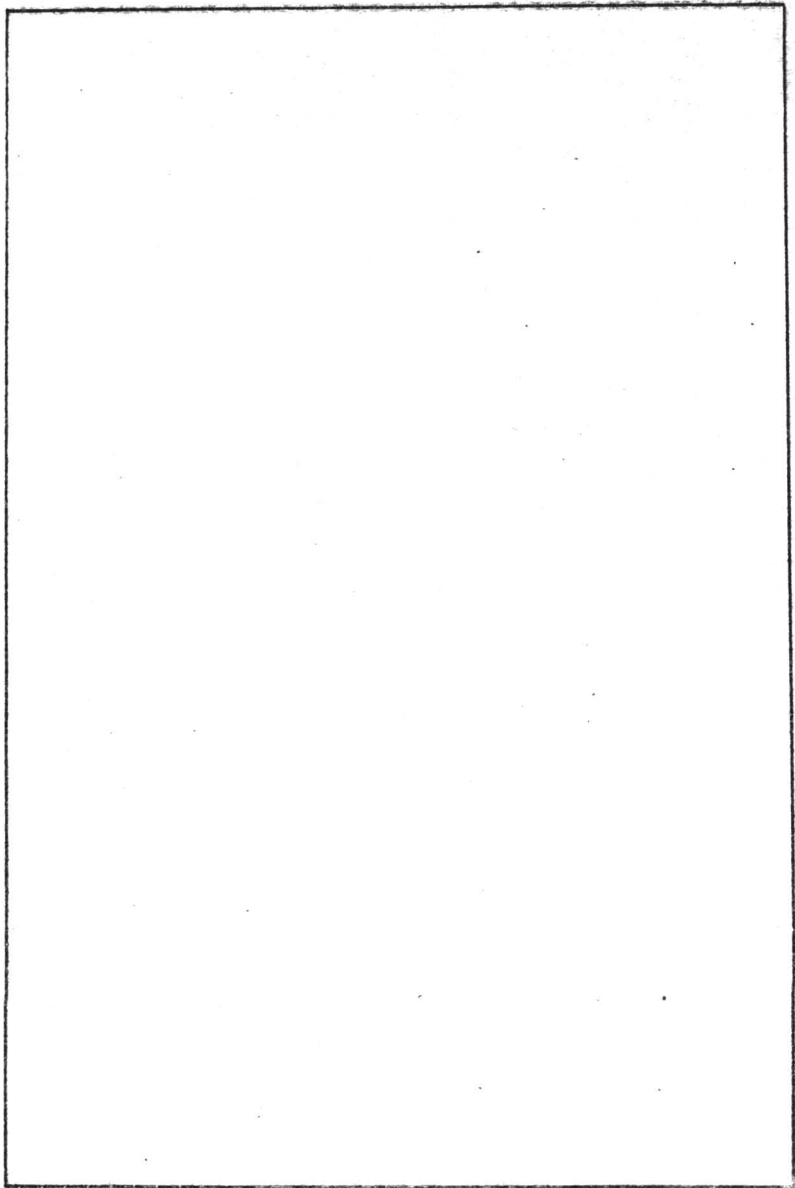
schita traseului:

ziua

km.

traseu:

schita traseului:

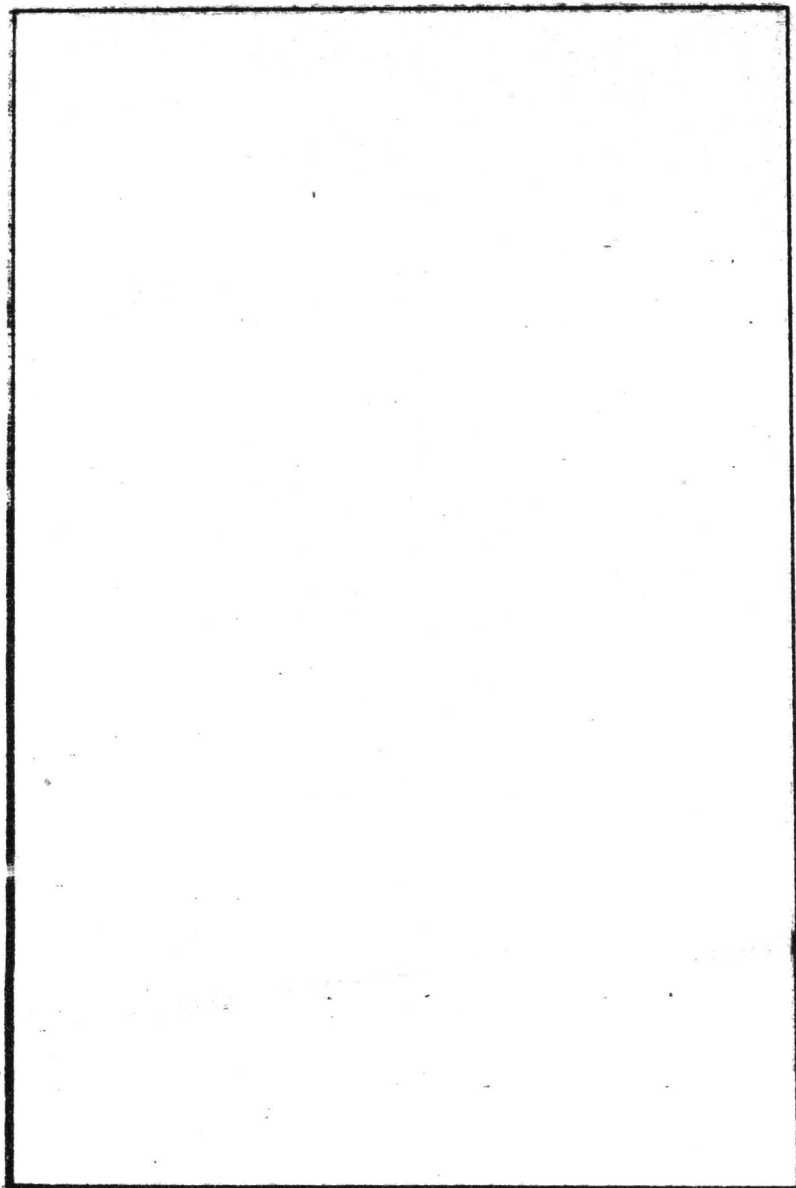


ziua

km.

traseu:

scrije traseului:



ziua

km.

traseu:

schita traseului:

Intrebări pentru TEST:

1	13	25
2	14	26
3	15	27
4	16	28
5	17	29
6	18	30
7	19	31
8	20	32
9	21	33
10	22	34
11	23	35
12	24	

Intrebarea:

Nota:

- -
- -
- -

Nota finală:

Bibliografie

1. A.G.C.B. - DOBROGHA. Ghidul excursiilor, 1961. Congresul al V-lea Asoc. Geol. Carpato-Balcanică, București.
2. BALTREȘ, A., 1982-1987: Rapoarte geologice. Arhiva I.G.G., București.
3. BERBELEAC, I., 1988: Zăcămintele minerale și tectonica globală.- Ed. Tehnică, București.
4. GRADINARU, E., 1988: Jurassic Sedimentary Rocks and Bimodal Volcanics of the Cîrjelari-Camena Outcrop Belt: Evidence for a Transtensive Regime of the Peceneaga-Camena Fault.- St. Cerc. Geol. Geogr. Geofiz., seria Geologie, tom 33.
5. GRADINARU, E., 1984: Jurassic Rocks of North Dobrogea.- Rev. Roum. Geol. Geophys. Geogr., Geologie, t.28.
6. MUTIHAȘ, V., 1982: Unitățile geologice structurale și distribuția substanțelor minerale utile în România.- Ed. Did. și Pedag., București.
7. MUTIHAȘ, V., L. IONESI, 1976: Geologia României.- Ed. Tehnică, București.
8. PATRULIUS, D. et al., 1982: Rapoarte geologice. Arhiva I.G.G., București.
9. POPESCU, Gh., Metalogenie aplicată și prognoza geologică.- Univ. din București.
10. SANDULESCU, M., 1984: Geotectonica României.- Ed. tehnică, București.

11. STIOPOL, V., MALDARESCU, T., POPESCU, C.Gh., 1976:
Cortelu Ore Deposits - a New Model on its Formation.-
Rev. Roum. Geol. Geophys. Geogr., Geolog., T. 26.



C U P R I N S

■ Geologia Dobrogei (prezentare generală)	2
---	---

DOBROGEA DE NORD

1. Zona Măcin (Unitatea Paleozoică)	16
1.1 Pricopan-Vițelar	18
1.2 Greci - valea Morsu	22
1.3 Masivul Iacobdeal	28
1.4 Culmea Priopcea	32
1.5 Dealul Bujorul Românesc	32
2. Zona Tulcea (Unitatea Triasică)	36
2.1 Tulcea - monument	38
2.2 Cariera "3 Fintîni" - Tulcea	42
2.3 Cariera Isaccea	44
2.4 Rachelu - Niculițel	46
2.5 Zăcămintul de la Iulia (Fe + Cu)	50
2.6 Zăcămintul "Somova" - Dl. Cortelu (Ba+Pb+Zn).	52
2.7 Cataloi - stratele cu Halobii	56
2.8 Agighiol - Dealul Pietros	60
2.9 Promontoriul de la Enisala - Cetatea Heracleea	62
3. Bazinul Babadag (Unitatea Cretacică)	64
3.1 Cariera "2 Iepurași" - sud de Babadag	65
3.2 Cariera "Baia"	66
4. Delta Dunării	68

DOBROGEA CENTRALA

5.1 Zăcămintul Altîn-Tepe (Cu)	73
5.2 Ceamurlia de Sus - "șisturile verzi"	75

DOBROGEA DE SUD

6.1 Zăcămintul Palazu Mare (Fe)	77
6.2 Litoralul - sistem depozițional	79
6.3 Eforie Sud - faleza	79



Materialul a fost analizat și
avizat de Conducerea Facultății de
Biologie, Geografie și Geologie pre-
cum și de cea a Universității din
București.

Bun de tipar 9.03.89 Apărut April. 1989

Tiraj 325 ex. Coli tipar (Fasc.) 6

Tipar executat sub Comanda nr. 117/89
Tipografia Universității din București



Lei 13,00

202285 DEC 1991 1096
<https://biblioteca-digitala.ro> / <https://unibuc.ro>