

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA

46

HARTA
GEOLOGICĂ
1:200.000

CONSTANȚA



COMITETUL DE STAT AL GEOLOGIEI
INSTITUTUL GEOLOGIC

INSTITUTUL POLITEHNIC
BIBLIOTECA
Nr. cărți B. 14358
Nr. de inventar 240878
Clas. zecimal

1984

1985

A. 8. 10. 72

BIBLIOTECA
REPUBLICII SOCIALISTE ROMANIA

HARTA GEOLOGICĂ
A
REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA
1:200.000

REPUBLICA SOCIALISTĂ
ROMÂNIA

REDACTIA HĂRTII CONSTANȚA

Redactor coordonator :

M. Chiriac

Redactori :

U. Mutihac

O. Mirăuță

Silvia Mînzatu

HARTA GEOLOGICĂ

Scara 1:200.000

L — 35 — XXXV

46. CONSTANȚA

Notă explicativă
de: *M. Chiriac*

Redactori: MARGARETA PELTZ și GABRIELA CAZABAN
Traducător: MARGARETA HĂRJEU

*Dat la cules: mai 1968. Bun de tipar: aug. 1968. Tiraj: 2.000 ex.
Hîrtie cartografică tip III 50 g/m². Format 70×100. Coli tipar :
6, Com. 251. Pentru bibliotecă indicele de clasificare 55(058)*

Tiparul executat la întreprinderea poligrafică „Informația”
str. Brezoianu nr. 23—25, București — România

CUPRINSUL

	<u>Pag.</u>
Introducere	7
Istoricul cercetărilor	7
Caracterizare morfologică	9
Caracterizare geologică	10
Stratigrafie și Petrografie	11
Dobrogea centrală	11
Proterozoic superior (Pts)	11
Mezozoic	13
Bathonian (bt)	13
Callovian (c)	14
Oxfordian (ox)	15
Kimmeridgian (km)	15
Aptian (ap)	16
Albian (al)	17
Cenomanian (cm)	17
Turonian (tu)	17
Coniacian (co)	18
Santonian (st)	18
Campanian — Maastrichtian (cp + ma)	18
Neozoic	18
Bessarabian (bs)	18
Cuaternar (qp ₁ , qp ₂ , qp ₃ , qh ₂)	19
Dobrogea de sud	19
Ante-Proterozoic superior	19
Proterozoic superior (Pts)	19
Paleozoic	20
Silurian (S)	20
Mezozoic	20
Triasic (T)	21
Bathonian — Callovian (bt+cl)	21
Oxfordian — Kimmeridgian (ox+km)	21
Berriasian (be)	22
Valanginian (v)	22
Hauterivian (h)	23
Barremian (br)	23

	<u>Pag.</u>
Aptian (ap)	23
Albian (al)	25
Cenomanian (cm)	27
Turonian (tu)	29
Senonian (sn)	29
Neozoic	31
Ypresian (y)	31
Lutețian (lt)	31
Tortonian (to)	32
Bessarabian (bs)	34
Kersonian (k)	35
Pleistocen inferior (qp ₁ ¹)	36
Pleistocen mediu — superior (qp ₂ ² -qp ₃)	37
Holocen (qh ₂)	37
Elemente structurale	37
Dobrogea centrală	37
Dobrogea de sud	39
Indicații bibliografice	41

INTRODUCERE

Regiunea figurată pe foaia Constanța a hărții geologice scara 1:200 000 este situată în partea centrală a Dobrogei și are ca limită vestică Dunărea între localitățile Ghindărești și Cochirleni, apoi o linie dreaptă care ar uni localitățile Cochirleni—Deleni și ar trece la 5 Km W de localitatea Petroșani; la est litoralul Mării Nerge între lacul Sinoe și localitatea Tuzla; la N o linie care pleacă pe la 3 Km N de localitatea Ghindărești de pe malul drept al Dunării, trece pe la 2 Km N de localitatea Mihai Viteazu și atinge litoralul în dreptul lacului Sinoe; la S paralela 44° care trece pe lângă localitățile: Petroșani, Osmancea, Topraisar și Tuzla.

Istoricul cercetărilor

Printre primele informații geologice asupra regiunii figurate pe hartă le menționăm pe acelea ale lui A. E. Reuss (1865) care descrie foraminiferele și ostracodele din Senonianul dintre valea Canara și Constanța. Date cu totul generale asupra geologiei și geografiei Dobrogei aparțin lui K. Peters (1867) și mult mai târziu lui Fr. Toulou (1904) care a făcut o excursie cu caracter geologic în anul 1898.

În cele ce urmează vom căuta să sintetizăm principalele lucrări în funcție de diferitele zone care au fost cercetate.

Depozitele cretacice din bazinul Babadagului au fost studiate de V. Anastasiu (1898), I. Simionescu (1914), G. Macovei și I. Atanasiu (1934) și de O. Mirăuț și Elena Mirăuță (1964).

Din cercetările lui I. Simionescu rezultă că depozitele cretacice din bazinul Babadagului aparțin Cenomanianului (seria de Iancila) și Turonian — Senonianului (seria de Dolojman). Pe

baza unei bogate faune de amoniți, echinoide și inocerami, întâlnită în seria de Dolojman, G. Macovei și I. Atanasiu (1934)) admit existența Turonianului, Coniacianului și eventual a Santonianului.

Prin cercetările efectuate în ultimul timp de O. Mirăuță și Elena Mirăuță (1964) au fost aduse precizuni de ordin stratigrafic, tectonic, precum și o primă imagine cartografică de detaliu asupra depozitelor cretacice.

Dintre cercetările mai vechi asupra zonei șisturilor verzi menționăm pe acelea ale lui L. Mrazec (1910), L. Mrazec și R. Pascu (1911) care au pus în evidență linia de încălecare Peceneaga—Camena, apoi acelea ale lui R. Pascu (1914), C. I. Moțaș (1913), Gh. Murgoci (1914), Șt. Cantunari (1917). Dintre acești autori R. Pascu arată natura sedimentară a șisturilor verzi admitând că acestea au fost slab metamorfozate, iar Gh. Murgoci distinge mai multe structuri majore, orientate NW — SE cu inflexiuni spre W în Cîmpia română și spre E către Marea Neagră. Mai târziu I. Atanasiu (1940) consideră șisturile verzi ca o formațiune de fliș a unor mișcări, probabil precambriene.

În ultimii ani au fost întreprinse cercetări detaliate în zona șisturilor verzi de St. Cosma, I. Teodoru, Camelia Brestoiu (1958, 1962), O. Mirăuță și Elena Mirăuță (1959, 1964), O. Mirăuță (1961, 1963, 1965), M. Chiriac (1960), M. Chiriac și A. Lăcătușu (1964), V. Ianovici și D. Giușcă (1961), N. Grigoraș și T. Dăneț (1961), D. Jipa (1963—1967), Violeta Iliescu și V. Mutihac (1965). Aceste cercetări au adus date noi privind stratigrafia și tectonica șisturilor verzi, cât și cartografierea detaliată a acestui complex.

Depozitele jurasice din Dobrogea centrală au fost studiate în detaliu în special de I. Simionescu (1907, 1910), A. Bărbulescu (1956—1964), D. Patrulius (1956, 1964), M. Chiriac, A. Cehlarov și A. Perianu (1959), M. Chiriac (1960, 1961). Din aceste cercetări reiese că Jurasicul din Dobrogea centrală este reprezentat prin etajele Bathonian superior, Callovian, Oxfordian și Kimmeridgian.

Falia Capidava-Ovidiu a fost pusă în evidență la Ovidiu de R. Ciocîrdel și D. Patrulius (1950) și apoi continuată pînă în Dunăre prin cercetări geofizice de Șt. Airi-

nei (1955) și de R. Botezatu și Tr. Băcioiu (1957). Recent M. Chiriac (1960, 1961) a arătat caracterul de încălecare și vîrsta ante-apțiană a acestei falii.

Date parțiale asupra Cretacului din Dobrogea de S aparțin lui V. Anastasiu (1896, 1898), Fr. Toulou (1904), iar un studiu complet și amănunțit al acestuia a fost făcut de G. Macovei (1911, 1914) și de G. Macovei, I. Atanasiu (1934). În ultimii ani M. Chiriac (1953—1964) s-a ocupat cu cercetări amănunțite asupra Cretacului acestei regiuni aducînd date noi stratigrafice, tectonice și cartografice.

Depozitele terțiare ale regiunii au fost studiate de G. Macovei (1911), N. Macarovici (1957) și M. Chiriac (1960 a, 1960 c, 1961, 1962).

Caracterizare morfologică

Partea centrală a Dobrogei reprezentată pe foaia Constanța la scara 1:200.000 are aspectul unui platou a cărui altitudine descrește de la N spre S pînă în valea Carasu, apoi crește din nou destul de încet către localitățile Petroșani și Osmancea. Cea mai înaltă altitudine a acestui platou se înregistrează pe linia care ar uni localitățile Petroșani — Cobadin — Medgidia — Dorobanțu — Pantelimonu de Sus. De asemenea înălțimea platoului descrește atît spre E către Marea Neagră, cît și spre W către Dunăre. Zona centrală a platoului de la S de valea Carasu a fost considerată de C. Brătescu (1928) ca o prelungire nordică a podișului Deliormanului.

V. Mihăilescu (1957) distinge mai multe unități morfologice în această regiune. Zona centrală a șisturilor verzi de la N de valea Casimcea este denumită podișul Ulmetum și ea reprezintă porțiunea cea mai înaltă a regiunii cu altitudine pînă la 350 m. Spre E către litoral se separă podișul Prispa Fîntînele limitată la N de podișul Babadagului, iar la S de valea Casimcea și lacul Tașaul. O altă unitate morfologică se găsește între podișul Ulmetum și Dunăre și este numită Prispa Dăienilor. Ea se continuă spre S cu Prispa Hîrșovei. În lungul văii Casimcea s-a distins o zonă mai joasă denumită depresiunea Casimcea. Această depresiune separă podișul Ulmetum spre N, de podișul Tortomanului spre S, podișul Tortomanului cuprinde partea centrală a Dobrogei între văile Casimcea și Carasu. Acest podiș prezintă spre E o zonă mai joasă denumită podișul Lito-

ralului, iar spre W de asemenea o zonă mai coborâtă denumită podișul Dobrogei dunărene. Zona depresionară din lungul văii Carasu este denumită culoarul Carasu. Zona centrală a podișului, situată la S de valea Carasu, a fost denumită podișul Cobadinului, mărginită către E de o zonă mai joasă podișul Litoralului și de altă zonă mai coborâtă către W podișul Dobrogei dunărene.

Aceste unități morfologice reflectă geologia regiunii în sensul că zona ridicată din partea centrală a Dobrogei, respectiv podișul Cobadinului și podișul Tortomanului, ar corespunde zonei de boltire a depozitelor sarmațiene din Dobrogea de S, podișul Litoralului și podișul Dobrogei dunărene s-ar situa pe flancul de E și celălalt pe flancul de W al anteclicei din Dobrogea de S. Partea mediană a podișului Ulmetum din Dobrogea centrală ar corespunde cu zona de ridicare a formațiunilor cristaline din fundamentul șisturilor verzi.

Platoul dobrogean este străbătut de văi puțin adânci care sînt tributare la două bazine hidrografice distincte: al Mării Negre către E și al Dunării către W. Văile, cu excepția văii Casimcea, sînt lipsite de apă, în afara perioadelor de precipitații abundente.

Din analiza rețelei hidrografice se pot obține date geologice importante. În acest sens se observă că zona despărțitoare a celor două bazine hidrografice are forma literei S, corespunzînd în mare parte cu zona axială a anteclicei în Dobrogea de S și cu zona de ridicare maximă a structurilor majore din șisturile verzi în Dobrogea centrală.

Caracterizare geologică

Teritoriul reprezentat pe foaia Constanța aparține la două unități structurale distincte separate de linia de încălecare Capidava — Ovidiu. La N de această linie este Dobrogea centrală, iar la S Dobrogea de sud.

Din punct de vedere geologic Dobrogea centrală apare ca un horst față de unitățile structurale învecinate. Cea mai mare parte din această unitate este constituită din șisturi verzi, formațiune slab metamorfozată, dispusă discordant peste un cristalin mezozonal.

Depozitele jurasice acoperă un vechi relief al șisturilor verzi, iar în ansamblu aria lor de răspîndire actuală este legată

de unele zone structurale cu caracter de sinclinorii ale formațiunii de fundament din partea sudică a acestei regiuni și care au direcție NW — SE. În zonele din imediata vecinătate a celor două linii tectonice importante, Peceneaga — Camena și Capidava — Ovidiu, se găsesc dispuse transgresiv peste șisturi verzi, depozite cretacice.

Dobrogea de sud constituie un sector mai ridicat al platformei moesice cu un fundament cutat alcătuit din șisturi cristaline și șisturi verzi. Cuvertura sedimentară este formată din depozite paleozoice, mezozoice, terțiare și cuaternare. Aceste depozite sînt slab cutate sau necutate, caracterizate prin grosimi mici și cu lacune de sedimentare numeroase datorită frecventelor mișcări pe verticală.

STRATIGRAFIE ȘI PETROGRAFIE

DOBROGEA CENTRALĂ

Proterozoic superior (Pts)

Fundamentul cutat al acestei unități structurale este alcătuit dintr-un complex de roci slab metamorfozate cunoscut sub numele de șisturi verzi. Acestea sînt dispuse transgresiv peste șisturile cristaline mezozonale care aflorază între Bașpunar (Fîntîna) și Ceamurlia de Sus.

Din punct de vedere litologic șisturile verzi sînt constituite din șisturi cloritoase cu aspect filitos, șisturi clorito-sericito-argiloase, șisturi sericito-grezoase, șisturi clorito-carbonatice, șisturi sericito-hematitice, gresii cloritoase, arcoze, microconglomerate arcoziene, conglomerate cloritoase, conglomerate cu fragmente de șisturi verzi.

Conglomeratele sînt intraformaționale sau apar ca lentile în masa gresiilor arcoziene. Acestea sînt mai frecvente în partea sudică a regiunii, fiind cunoscute pe valea Casimcea, în versantul sudic al lacului Tașaul, la Băltăgești, etc.

Din studiul microscopic al șisturilor verzi a rezultat că inițial ele au fost roci sedimentare care au suferit un slab metamorfism, manifestat printr-o ușoară orientare a mineralelor din cimentul rocilor cît și prin prezența în cantitate mare a clori-

tului, epidotului și sericitului. Pe lângă materialul detritic, șisturile verzi conțin și o oarecare cantitate de material piroclastic acid.

St. Cosma și colaboratorii (1962) au separat în șisturile verzi o serie inferioară, formată din gresii și șisturi de vîrstă cambrian-siluriană și alta superioară, dispusă discordant peste prima, constituită din șisturi roșcate, conglomerate, de vîrstă permo-carboniferă.

O. Mirăuță (1964, 1965) a putut separa următoarele complexe litologice: (1) seria infragrauwackică formată din cuarțite verzi, metagrauwacke și filite clorito-sericitoase cu o grosime de 600 — 800 m (această serie nu apare în teritoriul figurat pe foaia Constanța); (2) seria grauwackelor inferioare cu o grosime de 1000 m alcătuită dintr-o alternanță ritmică de grauwacke, siltite, șisturi pelitice verzi; (3) seria grauwackelor superioare cu o grosime de 1200 m, formată din șisturi pelitice verzi și violacee, siltite, grauwacke, microconglomerate arkoziene și calcare grezoase verzui; (4) complexul de tranziție cu o grosime de cca 200 m alcătuit din șisturi pelitice verzi și violacee, siltite, calcare grezoase, microconglomerate și (5) seria șisturilor de Băltăgești, cu o grosime de 800 m, formată din șisturi verzi și violacee și siltite.

După O. Mirăuță numai seria infragrauwackică prezintă un metamorfism epizonal, iar celelalte serii un metamorfism incipient. În ultimul caz gradul slab de metamorfism nu a șters structura rocilor sedimentare inițiale încît se poate observa stratificația gradată, laminații oblice de curent, urme de valuri, mecanoglife, etc.

Șisturile verzi au fost considerate de vîrstă precambriană de către Gh. Murgoci (1914), I. Atanasiu (1940), O. Mirăuță și Elena Mirăuță (1959, 1964, 1965), M. Chiriac (1960, 1964), V. Ianovici și D. Giușcă (1961), N. Grigoraș și T. Dăneț (1961), de vîrstă siluriană de către Gr. Ștefănescu (1890), V. Anastasiu (1896) și G. Macovei (1912), sau de vîrstă permo-carboniferă de către R. Pascu (1914) și St. Cosma și colaboratorii (1958, 1962), cu mențiunea că acești din urmă autori atribuie vîrstă cambrian-siluriană pentru seria inferioară.

E. Glowacki și P. Karnkowski (1963) menționează din șisturile verzi din valea Casimcea de lângă localitatea

Palazu Mic o asociație de spori caracteristică pentru Proterozoicul superior și Cambrian. De asemenea asociația de spori determinată de Violeta Iliescu (1965) provenind din șisturile verzi de la Sibioara, atestă vîrsta precambriană.

Într-un foraj la Bordeiu Verde din partea de NE a cîmpiei române s-au întîlnit șisturi verzi sub depozite nemetamorfizate ordovicene. Între cele două formațiuni există raporturi de discordanță unghiulară (Gh. Murgescu și D. Patruș, 1963).

Mezozoic

Depozitele jurasice apar în trei zone distincte: o zonă înspre Dunăre cuprinsă între localitățile Hîrșova—Gălbiori—Tichilești—Topalu, a doua situată în continuarea acesteia spre SE între localitățile Dorobanțu — Mihail Kogălniceanu — Ovidiu, iar a treia în lungul văi Casimcea și versantul nordic al lacului Tașaul între localitățile Mireasa — Tîrgușor — Gura Dobrogei — Piatra și pînă în zona litoralului la Capu Midia. În aceste depozite au fost separate pe baze paleontologice etajele Bathonian superior, Callovian, Oxfordian și Kimmeridgian.

Depozitele cretacice au o răspîndire redusă în această unitate structurală apărînd numai în partea sa sudică și nord-estică. Ele aparțin din punct de vedere stratigrafic Apțianului, Albianului, Cenomanianului, Turonianului, Coniacianului, Santonianului, Campanianului și Maastrichtianului.

Bathonian (bt)

Depozitele bathoniene aflurează la Tichilești, dealul Baroi de lângă Hîrșova (Aurelia Bărbulescu 1956—1959) și în dealurile Alah Bair și Saragea Bair dintre Băltăgești și Gălbiori, precum și pe valea Casimcea și unii dintre afluenții acesteia văi. Peste tot depozitele bathoniene se dispun transgresiv peste șisturile verzi și sînt urmate în continuitate de sedimentare de cele calloviene.

Prezentăm mai jos stratigrafia de detaliu a acestor depozite:

TABELUL 1

Etaj	Subetaj	Zona	Fauna
Bathonian	superior	<i>Clydoniceras discus</i>	<i>Phylloceras hatzegi</i> Loczy <i>Homomya gibbosa</i> Sow. <i>Posidonia buchi</i> Roem.
		<i>Oppelia aspidoides</i>	<i>Aequipecten vagans</i> Sow. <i>Gresslya concentrica</i> Ag.
	mediu	<i>Tulites subcontractus</i>	Exondare
		<i>Gracilisphinctes progracilis</i>	
	inferior	<i>Zigzagiceras zigzag</i>	

Callovian (c)

Depozitele calloviene, care sînt în continuitate de sedimentare cu Bathonianul superior, aflorază în aceleași zone și sînt constituite din calcare, calcare silicioase, calcare cu silex, gresii calcaroase, argile, encrinite.

Stratigrafia de detaliu a acestui etaj este următoarea :

TABELUL 2

Etaj	Subetaj	Zona	Fauna
Callovian	superior	<i>Quenstedtoceras lamberti</i>	<i>Collyrites ellipticus</i> Des Moul. <i>Belemnopsis canaliculatus</i> (Schloth.) <i>Entolium</i> sp.
		<i>Pelloceras athleta</i>	
	mediu	<i>Erymnoceras coronatum</i>	
		<i>Kosmoceras janson</i>	
	inferior	<i>Sigaloceras calloviense</i>	
		<i>Proplanulites koenigi</i>	

Oxfordian (ox)

Ivirile acestei formațiuni sînt localizate în toată zona axială a sinclinalului Casimcea-Midia, în zona dintre Dorobanțu și Mihail Kogălniceanu, la Hîrșova și în zona văii Cekirgea. Oxfordianul este reprezentat prin calcare, calcare silicioase, calcare brecioase, calcare cu silex, calcare silicifiate, marnocalcare, argile. El cuprinde cea mai bogată faună din suita Malmului și anume amoniți, brahiopode și diferite specii de spongieri.

Dăm mai jos diviziunile Oxfordianului :

TABELUL 3

Etaj	Subetaj	Zona	Fauna
Oxfordian	superior	<i>Epipelloceras bimammatum</i>	<i>Epipelloceras bimammatum</i> (Quenst.) <i>Ochetoceras marantianum</i> (d'Orb.) <i>Epipelloceras berrense</i> (Favre) <i>Orthosphinctes tiziani</i> Opp.
		<i>Gregoriceras transversarium</i>	<i>Perisphinctes promiscus</i> Buk. <i>Perisphinctes cotovui</i> Sim. <i>Perisphinctes warthae</i> Buk.
	inferior	<i>Cardioceras cordatum</i>	<i>Parawedekindia arduennensis</i> (d'Orb.) <i>Euaspidoceras perarmatum</i> (d'Orb.) <i>Aspidoceras costatus binodus</i> Quenst.
		<i>Quenstedtoceras mariae</i>	

Kimmeridgian (km)

Acest etaj aflorază în zona axială a sinclinalului Hîrșova — Tichilești — Gălbiori — Topalu. Aurelia Bărbulescu (1964) menționează existența depozitelor kimmeridgiene în Dealul la Vii (N de Hîrșova).

Partea inferioară a acestui etaj este constituită din calcare cu silexuri, calcare șistoase, marnocalcare, argile și cuprinde o faună săracă în amoniți.

Partea medie (zona cu *Hybonotoceras beckeri*) este caracterizată prin formațiuni recifale cu o faună reprezentată prin numeroase specii de corali, brahiopode și lamelibranhiate. Kimmeridgianul este în continuitate de sedimentare cu Oxfordianul.

Stratigrafia de detaliu a acestui etaj este următoarea :

TABELUL 4

Etaj	Subetaj	Zonă	Fauna
Kimmeridgian	mediu	<i>Hybonotoceras beckeri</i>	<i>Septaliphoria astieriana</i> (d'Orb.) <i>Cardium corallinum</i> L e y m. <i>Rhynchonella pinguis</i> R o e m. <i>Rhynchonella inconstans</i> S o w. <i>Terebratula ziteni</i> L o r. <i>Terebratula dobrogiaca</i> S i m.
	inferior	<i>Aulacostephanus pseudomutabilis</i> <i>Streblites tenuilobatus</i>	<i>Physodoceras liparum</i> (O p p.) <i>Taramelliceras trachinotum</i> O p p. <i>Aspidoceras uhlandi</i> O p p. <i>Fontanensiella valentina</i> (F o n t.)

În privința Tithonicului nu posedăm pînă acum date paleontologice care să ne confirme existența sa.

În general depozitele jurasice ale Dobrogei centrale apar constituite din formațiuni zoogene, uneori recifale de tip epicontinental prezentînd puternice afinități faunistice pentru Oxfordian și Kimmeridgian cu Jurasicul din împrejurimile Cracoviei, din Franconia, Suabia și mult mai slabe cu cele din Carpați (I. A t a n a s i u, 1940).

Aptian (ap)

Această formațiune în facies continental-lacustru află în împrejurimile localităților Capidava, Vlad Tepeș, Dorobanțu, Nicolae Bălcescu, Piatra (G. M a c o v e i, 1911, 1934), iar în ultimul timp a fost întîlnit la E și W de satele Piatra, Gura Dobrogei (M. C h i r i a c, A. C e h l a r o v, A. P e r i a n u, 1959), la Hîrșova, Ghindărești, Topalu, versantul vestic al dealului Alah Bair, Mihail Kogălniceanu, Valea Adîncă, în ambii versanți ai văii Casimcea (în împrejurimile localităților: Grădina, Cheia, Gura Dobrogei, Palazu Mic) și în împrejurimile localității Tîrgușor (M. C h i r i a c, 1960, 1964). În foraje a fost întîlnit în apropierea planului faliei Capidava — Ovidiu (R. C i o c î r d e l, D. P a t r u l i u s, 1950).

Depozitele aptiene sînt dispuse atît peste șisturi verzi cît și peste diferite etaje ale Jurasicului. Adeseori ele s-au păstrat

B. 14.550 / 240878
într-un relief cîrstic al depozitelor jurasice (Hîrșova, Topalu, etc.).

Din punct de vedere litologic depozitele aptiene sînt constituite din argile caolinoase multicolore, nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri. În argilele caolinoase și uneori chiar în nisipuri se găsesc impresiuni de plante și trunchiuri de arbori silicificați (în nisipuri).

Albian (al)

Această formațiune constituită din nisipuri și gresii glauconitice dispusă într-un vechi relief al calcarelor jurasice a fost semnalată la N de Topalu de A. B ă r b u l e s c u (1959) și la N de Hîrșova (M. C h i r i a c, 1960). În nisipuri a fost întîlnită o faună reprezentată prin *Neohibolites minimus* L i s t., *Neohibolites* aff. *strombecki* M ü l l e r, *Exogyra conica* S o w.

Cenomanian (cm)

În partea de NE a regiunii reprezentată pe hartă (împrejurimile localității Mihai Viteazu), află depozite cenomaniene care fac parte din Cretacicul bazinului Babadag. Litologic este reprezentat prin conglomerate și gresii calcaroase conglomeratice și calcare grezoase. Cenomanianul se dispune transgresiv peste șisturile verzi. Fauna este alcătuită din fosile de facies (O. M i r ă u ță și E l e n a M i r ă u ță, 1964) din care menționăm: *Exogyra haliotidea* S o w., *Exogyra digitata* (S o w.), *Pecten (Neithea) aequicostatus* L a m.

Depozitele cenomaniene au fost întîlnite în foraje în zona cuprinsă între falia Capidava — Ovidiu, Valea Neagră, Mamaia-Sat și marginea de N a lacului Siutghiol (R. C i o c î r d e l și D. P a t r u l i u s, 1950). În această zonă Cenomanianul este constituit dintr-un microconglomerat bazal peste care urmează gresii calcaroase, glauconitice cu o faună caracterizată prin *Acanthoceras newboldi* var. *spinosa* K o s s m a t, *Inoceramus cripsii* M a n t e l l, *Turrilites* sp. ex grupo *tuberculatus*.

Depozitele cenomaniene sînt dispuse discordant peste Aptian sau peste șisturi verzi.

Turonian (tu)

Depozitele aparținînd acestui etaj sînt cunoscute în partea de NE a regiunii în împrejurimile localității Mihai Viteazu. Ele urmează în continuitate de sedimentare peste cele cenomaniene și sînt reprezentate prin două complexe litologice; unul, inferior,

alcătuit din calcare grezoase gălbui și altul, superior, constituit din calcare grezoase albe. Din punct de vedere stratigrafic s-a putut separa Turonianul inferior cu *Inoceramus labiatus* Schloth., Turonianul mediu cu *Inoceramus lamarcki* Park. și Turonianul superior cu *Inoceramus schloenbachi* Böhm. (O. Mirăuță și Elena Mirăuță, 1964).

Coniacian (co)

Depozite aparținând Coniacianului aflurează în partea de NE a regiunii între localitatea Mihai Viteazu și marginea vestică a lacului Sinoe. Ele sînt reprezentate prin calcare grezoase și marnoase.

Fauna este constituită din lamelibranhiate, amoniți și echi-noizi. Din ea menționăm: *Peroniceras l'eppei* Fallot, *Parapachydiscus sayini* Grossouvre, *Barroisiceras habersfelneri* Hauer. După G. Macovei (1934) și O. Mirăuță și E. Mirăuță (1964) depozitele senoniene includ în mod sigur Coniacianul și eventual Santonianul.

Santonian (st)

Acest subetaj al Senonianului a fost întîlnit în mai multe foraje din perimetrul comunei Lumina (M. Chiriac, 1958). El este reprezentat ca și în Dobrogea de S, prin gresii calcaroase, fosfatice și glauconitice, bogate în fragmente de inocerami. Fauna întîlnită este reprezentată prin *Conulus conicus* (Brey n), *Micraster coranguinum* (Klein), *Echinocorys vulgaris* Brey n.

Campanian — Maastrichtian (cp + ma)

În unele foraje efectuate în peninsula din nordul lacului Siutghiol și în împrejururile localității Mamaia-Sat au fost întîlnite depozite de cretă cu intercalații subțiri de gresii calcaroase și cretoase, glauconitice. Microfauna caracterizată prin prezența formelor *Globotruncana arca* (Cush.), *G. fornicata* (Plumm.), și *G. lapparenti* (Brotzen) atestă existența Campanianului și a Maastrichtianului inferior. De asemenea în cretă au fost întîlnite rare exemplare de *Belemnitella mucronata* Schloth. Campanianul este în continuitate de sedimentare cu Santonianul.

Neozoic

Bessarabian (bs)

Depozite aparținând Bessarabianului au fost întîlnite în foraje și excavații în zona cuprinsă între Mamaia-Sat și Năvo-

dari fiind reprezentate prin argile, nisipuri argiloase. Ele aparțin după microfaună Sarmațianului mediu (M. Chiriac, 1960, 1961).

Cuaternar (qp₁, qp₂, qp₃, qh₂)

Depozitele cuaternare au în bază argile roșii și verzui cu concrețiuni de gips. Aceste depozite au fost întîlnite numai în foraje și puturi. Ele au fost atribuite Pleistocenului inferior (qp₁). Peste argile urmează depozitele loesoide aparținând Pleistocenului mediu și superior (qp₂ — qp₃). Depozitele aparținând Holocenului (qh₂) sînt reprezentate prin depozite de luncă și de plajă.

Deoarece depozitele cuaternare sînt mai bine deschise și mai groase în Dobrogea de S vor fi tratate pe larg la această unitate structurală.

DOBROGEA DE SUD

Fundamentul Dobrogei de sud nu apare la zi fiind acoperit de o stivă groasă de depozite sedimentare. El a putut fi cunoscut numai datorită forajelor care au fost efectuate în ultimii ani la Palazu Mare, Cocoșu, Topraisar și Medgidia.

Din datele furnizate de foraje reiese că fundamentul unității este constituit din șisturi cristaline mezozonale și din șisturi verzi. Primele au fost considerate de vîrstă ante-proterozoic-superioară, iar șisturile verzi, ca și în Dobrogea centrală, de vîrstă proterozoic-superioară.

Ante-Proterozoic superior

Șisturile cristaline mezozonale au fost întîlnite numai în forajele de la Palazu Mare. Acestea sînt alcătuite din șisturi cuarțo-amfibolice cu magnetit, cuarțite, micașisturi, gnaise. Numeroase zone diaforitice cu șisturi clorito-muscovitice, cuarțite cloritoase se întîlnesc în acest complex mezozonal (V. Iano-vici, D. Giușcă, 1961). Întregul complex apare strîns cutat avînd înclinări cuprinse între 70°—90°. Cristalinul apare în nucleul unei structuri anticlinale peste care se dispun cu discordanță unghiulară șisturi verzi (M. Chiriac, 1960, 1961, 1964).

Proterozoic superior (Pts)

Peste complexul mezozonal la Palazu Mare se dispun cu discordanță unghiulară șisturi verzi. Acestea sînt alcătuite din

gresii cloritoase, gresii arcoziene, gresii microconglomeratice, lave spilitice și roci piroclastice. În elementele gresiilor microconglomeratice s-au întâlnit fragmente de cuarțite cu magnetit remaniate din cristalin (G. Hristescu, M. Iacobescu, 1962).

De remarcat este faptul că șisturile verzi de la Palazu Mare sînt mai puțin metamorfozate decît cele de la Bașpunar (Fîntîna Mare) — Ceamurlia care au suferit un metamorfism regional net fiind reprezentate prin șisturi cu cloritoid, șisturi blastopsamitice cu albit, clorit și epidot, etc.

Șisturi verzi au mai fost întîlnite în fundamentul Dobrogei de sud la Topraisar (N. Grigoraș, 1956), la Cocoșu și la Medgidia.

Peste șisturile verzi sînt dispuse cu discordanță unghiulară depozite jurasice la Palazu Mare, Cocoșu și Medgidia și depozite cretacic-superioare la Topraisar.

Paleozoic

Silurian (S)

Depozite siluriene au fost întîlnite într-un foraj amplasat lîngă localitatea Tuzla. Aici, sub depozite senoniene, la adîncime de 418 m, forajul a străbătut un complex de șisturi argiloase cu intercalații subțiri calcaroase.

În șisturi au fost întîlnite numeroase exemplare de graptoliți monopronizi, care au fost determinați specific de N. Grigoraș (1956). Cele mai frecvente specii sînt: *Monograptus dubius* Suess, *M. bohemicus* Barr., *M. nilsoni* Barr. Această asociație a fost atribuită Silurianului superior și anume etajului Ludlovian,

Stratele sînt cutate prezentînd înclinări de 35°—45°.

Mezozoic

Triasicul nu este cunoscut în Dobrogea de S decît în foraje. Depozitele jurasice aflorează în Dobrogea de S numai în imediata vecinătate a liniei Capidava — Ovidiu. În restul regiunii aceste depozite se afundă spre S sub depozite mai tinere.

Depozitele cretacice sînt foarte răspîndite în Dobrogea sudică începînd de la linia Capidava — Ovidiu spre sud. Cretacicul este reprezentat prin toate etajele sale dar lipsesc părți din acestea datorită numeroaselor faze de exondare care au avut loc în regiune. Depozitele cretacice sînt foarte fosilifere

ceea ce a permis separarea unor zone și chiar subzone paleontologice.

În Cretacicul inferior predomină faciesurile calcaroase zoogene și cele recifale. Aceste faciesuri sînt caracteristice pentru etajele Berriasian, Valanginian, Hauterivian și Barremian.

Odată cu începutul Apțianului apar faciesuri continental-lacustre reprezentate prin nisipuri, pietrișuri, cuarțite sedimentare de apă dulce și argile caolinitice. Pentru o scurtă perioadă din timpul Bedoulianului mediu și superior revine în Dobrogea (numai în partea sa vestică) sedimentarea marină reprezentată prin faciesuri detritice și calcaroase. Începînd cu Albianul predomină faciesurile detritice. Ele sînt caracteristice pentru Albian, Cenomanian, Turonian și în parte și pentru Senonian (Santonian). Începînd cu Senonianul superior reapar faciesurile calcaroase care sînt reprezentate prin depozite relativ groase de cretă.

Triasic (T)

În două foraje, unul situat lîngă Techirghiol iar celălalt lîngă Topraisar, s-au întîlnit sub depozite cenomaniene cuarțite și gresii argiloase roșcate.

Acest complex litologic, lipsit de faună, a fost atribuit Triasicului inferior în facies germanic (Buntsandstein) de M. Chiriac (1961) prin comparație cu formațiuni asemănătoare întîlnite în forajele din platforma moesică și din partea de N și NE a R. P. Bulgaria.

Bathonian — Callovian (bt + cl)

În forajele de la Palazu Mare, Cocoșu, Ovidiu, etc. au fost întîlnite calcare grezoase, calcare conglomeratice, calcare silicioase și marne cu *Macrocephalites macrocephalus* Schloth., *Posidonia alpina* Gras., *Collyrites analis* etc. Acestui complex i s-a atribuit vîrsta bathonian-calloviană (M. Chiriac, 1959, 1961).

Oxfordian — Kimmeridgian (ox + km)

Peste calcarele de vîrstă bathonian-calloviană urmează în continuitate de sedimentare calcare în alternanță cu dolomite calcaroase și calcare silicioase. În acest complex întîlnit în foraje au fost găsite puține resturi fosile determinabile printre care cîteva exemplare de corali, spongieri și un singur exemplar de amonit (*Perisphinctes* aff. *promiscus* Buk.). Pe baza asociației faunistice s-a putut preciza existența Oxfordianului.

Kimmeridgianul aflorează la S de linia Capidava — Ovidiu începînd din malul Dunării (la Capidava), apoi pe valea Boasgicului (la NE de localitatea Dunărea), la SW de localitățile Nicolae Bălcescu și Mihail Kogălniceanu și în împrejurimile localității Ovidiu.

Din punct de vedere litologic este alcătuit din dolomite, calcare dolomitice, calcare recifale, marnocalcare și argile. Menționăm că în zona de la Ovidiu predomină dolomitele, provenite prin dolomitizarea unor recifi.

Fauna este constituită în special din lamelibranhiate: *Cardium corallinum* Leym., *Natica grandis* d'Orb., *Diceras speciosum* var. *inaequivalvis* Boehm., *Pachyerisma sublamellosum* d'Orb., *Septaliphoria asteriana* (d'Orb.), *Isoarca transversa* Goldf.

Pînă acum nu a fost demonstrată existența pe baze paleontologice a Tithonicului în Dobrogea de S.

Berriasian (be)

Partea inferioară a depozitelor cretacice aflorează numai în malul drept al Dunării la Cernavodă, unde lîngă podul Saligny apar în partea bazală a falezei calcare noduloase, cretoase. Din aceste calcare G. Macovei (1911) citează formele: *Monopleura valangiensis* Pict. et Camp., *Uallettia tombecki* Chalm. Din același loc, V. Anastasiu a recoltat mai multe exemplare de rudiști care au fost determinați specific de V. Paquier (1901). Acest din urmă autor a putut identifica pe lîngă *Monopleura* și *Uallettia* și prezența formelor de *Diceras* și *Heterodiceras*.

Amestecul de forme jurasice cu cele cretacice-inferioare în depozitele de la Cernavodă l-a făcut pe Paquier să ajungă la concluzia că vîrsta depozitelor de aici este valanginian-inferioară, sau eventual berriasiană.

Din cauza suprafeței prea restrînse pe care o ocupă, depozitele berriasiane nu au fost figurate pe hartă.

Valanginian (v)

În continuitate de sedimentare urmează peste Berriasian la Cernavodă calcare albe, cretoase, fosilifere, din care G. Macovei (1911) a determinat: *Matheronia eurystoma* Pict. et Camp., *Monopleura valangiensis* Pict. et Camp., *Monopleura valdensis* Pict. et Camp., *Uallettia tombecki* M. Chalm.

În forajele efectuate în ultimul timp la Cernavodă au fost întîlnite în depozitele cretacice-inferioare anhidrite, ceea ce indică o schimbare importantă de facies în Valanginianul inferior. Un complex marnos de culoare verzuie întîlnit tot în foraje la Cernavodă și pe valea Peștera aparține tot Valanginianului. Cu alte cuvinte depozitele valanginiene au o grosime mult mai mare decît cea cunoscută pînă în prezent din datele oferite de aflorimentul de lîngă podul de la Cernavodă.

Hauterivian (h)

Peste calcarele valanginiene care aflorează în faleza Dunării la Cernavodă urmează în continuitate de sedimentare un complex de calcare marnoase și cretoase albe și alb-gălbui, cu faună indeterminabilă. Acest complex cu o grosime de 10 m a fost atribuit de G. Macovei (1911), Hauterivianului prin faptul că se găsește în continuitate de sedimentare cu Valanginianul datat paleontologic și este acoperit de Barremian de asemenea separat pe baza unei faune caracteristice.

Barremian (br)

Aflorimentele acestei formațiuni au o răspîndire mare în Dobrogea de S fiind cunoscute în malul drept al Dunării la Cernavodă, în ambii versanți ai văii Carasu și pe afluenții principali ai acestei văi, la N de localitatea Ovidiu, pe valea Baciului, la N de localitatea Deleni.

Barremianul este reprezentat prin calcare zoogene, calcare pseudoolitice, calcare recifale, marnocalcare și argile marnoase. Pe baza unei bogate faune de aproape 90 specii s-a arătat că Barremianul este reprezentat prin faciesul său urgonian (G. Macovei, 1911; G. Macovei, I. Atanasiu, 1934). Din această faună menționăm: *Requienia ammonia* Goldf., *Toucasia* cf. *carinata* Math., *Matheronia gryphoides* Math., *Monopleura trilobata* d'Orb., *Nerinea crozetensis* Pict. et Camp., *Nerinea coquandiana* d'Orb.

Aptian (ap)

Depozitele aptiene sînt reprezentate în Dobrogea de S prin două faciesuri distincte: un facies marin și unul continental-lacustru. Din studiul relațiilor stratigrafice dintre cele două faciesuri rezultă că cea mai mare parte a Dobrogei a fost exondată în timpul Aptianului, timp în care se depun aici formațiuni

nile continentale (G. Macovei, 1911; G. Macovei și I. Atanasiu, 1934). Excepție de la această situație o face sectorul cuprins între malul drept al Dunării și o linie estică care pleacă de la localitatea Dunărea, trece pe lângă localitatea Tortoman și ajunge în valea Baciului, care numai în timpul Bedoulianului mediu și superior este invadată de apele mării aptiene (M. Chiriac, 1961). Cu alte cuvinte depozitele aptiene marine apar ca o intercalație lentiliformă în seria continental-lacustră a Aptianului dobrogean.

Depozitele aptiene sînt dispuse transgresiv peste diferiți termeni stratigrafici. Reproducem mai jos stratigrafia de detaliu a acestor depozite (după M. Chiriac 1961, 1962, 1963).

TABELUL 5

Etaaj	Sub-etaaj	Zonă	Sectorul dobrogean cuprins între Dunărea-Tortoman-valea Baciului	În restul Dobrogei de S	
Aptian	Gargasian	<i>Parahoplites melchioris</i>	Argile caolinoase multicolore, nisipuri silicioase, pietrișuri, conglomerate cuarțite, cuarțite sedimentare. (Facies continental-lacustru)	Argile caolinoase multicolore, nisipuri silicioase, pietrișuri, conglomerate cuarțite, cuarțite sedimentare. (Facies continental-lacustru)	
		<i>Epicheloniceras subnodosocostatum</i>			
	Bedoulian	<i>Dufrenoyia furcata</i>	Orizontul calcaros cu <i>Toucasia carinata</i> M a t h., <i>Pygaulus depressus</i> B r o n g n., <i>Pseudodiadema picteti</i> D e s o r, <i>Heteraster danubiensis</i> C h i r i a c		
		<i>Deshayesites deshayesi</i> <i>Deshayesites weissii</i>	Orizontul nisipos grezos cu orbitoline și <i>exogyre</i> Orizontul marno-argilos: marne, argile, marno-calcare, gresii și microconglomerate cu <i>Cheloniceras spathi</i> C a s e y, <i>Deshayesites deshayesi</i> (d' O r b.)	Nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri, argile nisipoase, conglomerate — fără faună. (Facies continental-lacustru)	
		<i>Matheronites ridzewskyi</i> <i>Anisoceras furcatum</i>	Nisipuri, pietrișuri, bolovănișuri, argile nisipoase, conglomerate — fără faună. (Facies continental-lacustru)		

Albian (al)

Depozitele aparținînd acestei formațiuni aflorză pe o suprafață largă mărginită la W de Dunăre, iar la E de o linie care pleacă de la 1 km S de localitatea Dunărea, trece pe lângă localitatea Castelu și pe la 3 km W de localitatea Petroșani.

Albianul este constituit în cea mai mare parte din nisipuri și gresii glauconitice cu un orizont microconglomeratic în bază. Rareori apar în masa nisipurilor intercalații lenticulare de pietrișuri, bolovănișuri și argile cafenii. În mod cu totul izolat au fost întîlnite la Hinog (S de Cernavodă), intercalații lenticulare calcaroase. Microconglomeratul bazal conține pe lângă elementele rotunjite de cuarț, fragmente rulate de calcare barremiene, cuarțite aptiene și fosile fosfatizate. În cimentul calcaros se găsesc dispersate mici concrețiuni de fosfați (francolit, colofanit, dahllit). Adesea microconglomeratul trece lateral într-un orizont de pietriș cu nisip. Nisipurile glauconitice de granulație fină și medie au un conținut în general ridicat în glauconit care uneori ajunge pînă la 75%.

Gresiile sînt dispuse în masa nisipurilor la diferite nivele apărînd datorită eroziunii diferențiate sub forma unor trepte. Ele au în general dezvoltări lenticulare.

Uneori în masa nisipurilor glauconitice se întîlnesc nivele subțiri de pietrișuri silicioase cu numeroase fosile fosfatizate și cu mici concrețiuni de fosfați (Medgidia, Mircea Vodă, Cuza Vodă). Mai rar Albianul este reprezentat prin pietrișuri și bolovănișuri cu o evidentă stratificație încrucișată (Cuza Vodă, valea Docuzolului, etc.). Aceste depozite au fost considerate ca depozite litorale cu puternice aporturi continentale, probabil deltaice (M. Chiriac, 1964). Răspîndirea lor pe un anumit aliniament coincide de altfel cu limita extensiunii cartografice a depozitelor albiene stabilită prin lucrări de cartare și foraje.

Albianul este dispus transgresiv fie peste Barremian, fie peste Aptian.

Datorită unei bogate faune de amoniți cuprinsă în această formațiune s-au putut face separări stratigrafice detaliate ajungîndu-se la concluzia că sedimentarea marină revine în Dobrogea sudică după faza continentală din timpul Gargasianului, începînd cu orizontul de Clansayes (zona cu *Diadochoceras nodosocostatum*) și durează neînterupt pînă la sfîrșitul Vraconianului (zona cu *Stoliczkaia dispar*).

TABELUL 6

Etaj	Sub-etaj	Zonă	Subzonă	Faună
Albian	Superior	Stoliczkaia dispar	Stoliczkaia dispar	<i>Ostlingoceras (O.) puzosianum</i> (d'Orb.), <i>Mariella (M.) bergeri</i> (Brongn.), <i>Mariella (M.) bergeri</i> var. <i>crassituberculata</i> Spath., <i>Mariella (M.) miliaris</i> (Pict. et Camp.), <i>Pleurohoplites (Arrhaphoceras) stüderi</i> var. <i>pinguis</i> Spath., <i>Scaphites meriani</i> (Pict. et Camp.), <i>Discohoplites subfalcatulus</i> (Semen.)
			Pleurohoplites (A.) substüderi	<i>Stoliczkaia notha</i> (Seeley), <i>Discohoplites coelonotus</i> (Seeley), <i>Hamites (Stomohamites) virgulatus</i> (Brongn.), <i>Mariella (M.) gresslyi</i> (Pict. et Camp.)
		Mortoniceras inflatum	Mortoniceras inflatum	<i>Mortoniceras (M.) inflatum</i> (Sow.), <i>Hoplites (Euhoplites) alphasutatus</i> Spath
			Pleurohoplites (Callihoplites) auritus	<i>Phylloceras seresitense</i> Perv., <i>Lechites gaudini</i> (Pict. et Camp.), <i>Tetragonites jurinianus</i> Pictet, <i>Beudanticeras beudanti</i> (Brongn.)
			Hysterocheras varicosum	<i>Hysterocheras variacolum</i> Sow., <i>Anahoplites (Epihoplites) denarius</i> Spath
			Hysterocheras orbignyi	<i>Hysterocheras orbignyi</i> Spath, <i>Hamites maximus</i> Sow.
	Mediu	Euhoplites lautus	Dipoloceras cristatum	<i>Dipoloceras cristatum</i> (Deluc)
			Anahoplites dawiesi	<i>Hoplites (Euhoplites) nitidus</i> Spath
			Hoplites (E.) lautus	<i>Hoplites (Euhoplites) lautus</i> (d'Orb.)
		Hoplites dentatus	Dipoloceras subdelaruei	<i>Anahoplites (D.) glaber</i> Spath <i>Hamites compressus</i> Sow.
			Anahoplites intermedius	<i>Anahoplites intermedius</i> Spath <i>Anahoplites mantelli</i> Spath <i>Hoplites dentatiformis</i> Spath
	Inferior	Dovilleiceras mammillatum	Hoplites benettianus	<i>Hoplites benettianus</i> Sow. <i>Hoplites bullatus</i> Spath
			Dovilleiceras inaequinodum, Dovilleiceras monile	<i>Dovilleiceras mammillatum</i> (Schloth.)

(Continuare din tabelul 6)

Etaj	Sub-etaj	Zonă	Subzonă	Faună
Albian	Inferior	Leymeriella tardefurcata	Leymeriella regularis	<i>Leymeriella (L.) tardefurcata</i> (Leym.), <i>Leymeriella (L.) tardefurcata</i> var. <i>intermedia</i> Spath
			Hypacanthoplites milletianus	<i>Hypacanthoplites milletianus</i> (d'Orb.)
			Leymeriella schrammeni	
			Diadochoceras nodosocostatum	<i>Hypacanthoplites jacobi</i> <i>Acanthohoplites nolani</i>

Reproducem în tab. 6 separările stratigrafice de detaliu ale depozitelor albiene din Dobrogea de S (M. Chiriac, 1960, 1961).

Cenomanian (cm)

Aflorimente ale depozitelor cenomaniene se cunosc pe valea Carasu între localitățile Medgidia și Saligny și pe principalii afluenți ai văii, în ambii versanți ai văii Peștera și afluenții principali ai acestei văi, pe valea Caramancea (la S de Peștera) și pe valea Petroșani de lângă localitatea cu același nume.

Cenomanianul a fost întâlnit în forajele din împrejurimile localităților Eforie N, Eforie S, Techirghiol, Palas și pînă la W de Ovidiu. De asemenea s-a mai întâlnit în interfluviul valea Carasu — valea Peștera (în zona dintre Medgidia — Saligny) și în interfluviul valea Caramancea — valea Peștera.

Această formațiune este dispusă transgresiv peste Kimmeridgian (W de Ovidiu), peste Barremian (NW de Peștera) și peste Albian (văile Carasu și Peștera). Cenomanianul este constituit dintr-un microconglomerat, peste care se dispun gresii calcaroase glauconitice și slab fosfatizate. În microconglomeratul bazal G. Macovei (1911) și G. Macovei și I. Atanasiu (1934) au semnalat prezența concrețiilor de fosfați.

Faciesul detritic este caracteristic pentru această formațiune cu excepția zonei cuprinsă între porțiunile inferioare ale văilor

Carasu și Peștera, unde gresiile calcaroase trec lateral într-un facies cretos. În faciesul detritic este frecventă stratificația încrucișată. Uneori gresiile calcaroase sînt foarte slab cimentate, încît se exploatează ca nisipuri (valea Peștera).

Pe baza unor asociații faunistice prezente atît în microconglomerat cît și în gresiile calcaroase suprajacente s-a putut stabili că Cenomanianul cuprinde partea superioară a zonei cu *Mantelliceras martimpreyi*, zona cu *Schloenbachia varians* și zona cu *Acanthoceras rhotomagense* (M. Chiriac, 1956, 1960).

Dăm mai jos stratigrafia de detaliu a acestei formațiuni:

TABELUL 7

Etaj	Sub-etaj	Zonă	Subzonă	Faună
Cenomanian	superior (Acanthoceratian)	<i>Metoicoceras pontieri</i>		
		<i>Acanthoceras rhotomagense</i>	<i>Utaturiceras vicinale</i>	<i>Acanthoceras</i> sp., <i>Calycoceras newboldi</i> var. <i>spinosa</i> K o s s m a t <i>Holaster subglobosus</i> (L e s k e)
			<i>Acanthoceras subflexuosum</i>	
			<i>Acanthoceras rhotomagense</i>	
			<i>Acanthoceras diadema</i>	
	inferior (Mantelliceratian)	<i>Schloenbachia varians</i>	<i>Mantelliceras venticense</i>	<i>Mariella (M.) essenensis</i> (G e i n i t z) <i>Mariella (M.) cenomanensis</i> (S c h l u t e r), <i>Hypoturrilites tuberculatus</i> (B o s c), <i>Mantelliceras hyatti</i> (S h a r p e), <i>Hypoturrilites mantelli</i> (S h a r p e), <i>Paracalycoceras wiesti</i> (S h a r p e)
			<i>Mantelliceras costatum</i>	
		<i>Mantelliceras martimpreyi</i>	<i>Mantelliceras cantianum</i>	<i>Hypoturrilites gravesianus</i> (d'O r b.), <i>Hypoturrilites carcitanensis</i> (M a t h e r o n), <i>Hyphoplites crassofalcatus</i> S e m e n., <i>Hyphoplites curvatus</i> M a n t e l l, <i>Neohibolites ultimus</i> (d'O r b.), <i>Mantelliceras mantelli</i> (S o w.), <i>Holaster nodulosus</i> (G o l d f.)
	<i>Mantelliceras prae-martimpreyi</i>		Exondare	

Turonian (tu)

Prezența acestui etaj al Cretacicului în Dobrogea a fost menționată mai întîi de V. A n a s t a s i u (1898) la Peștera și apoi de G. M a c o v e i (1911) la Docuzol (Cuza Vodă). În ultimii ani iviri aparținînd Turonianului au mai fost întîlnite pe Valea Adîncă la W de localitatea Ovidiu și în versantul sudic al văii Carasu între Medgidia și Castelu (M. Chiriac, 1962, 1964).

Turonianul este dispus transgresiv peste Aptian (W de Ovidiu), peste Albian (W de Medgidia) și peste Cenomanian (Peștera). El este constituit din microconglomerate silicioase cu ciment calcaros. Cimentul de origine organică este reprezentat prin calcit granular și microgranular. În cimentul microconglomeratului se găsesc înglobate: granule rulate de cuarț, fragmente rulate de cuarțite metamorfice, fosile și fragmente de fosile fosfatizate, concrețiuni de fosfați, glauconit, micc, feldspați, etc.

Concrețiunile de fosfați sînt reprezentate prin granule cu forme rotunjite sau ovale, alteori alungite, cu dimensiuni cuprinse între 0,05—5 mm. Ele sînt constituite în cea mai mare parte din colophanit. Către periferia concrețiunilor colophanitul trece treptat în francolit. Apariția francolitului este uneori legată de apariția fisurilor în masa concrețiunilor.

Microconglomeratele trec uneori pe orizontală cît și pe verticală în nisipuri și pietrișuri. Grosimea depozitelor aparținînd acestui etaj nu depășește 3,5 m.

Fauna întîlnită este constituită din echinoide, brahiopode (Terebratulidae și Rhynchonellidae) și lamelibranhiate. Din această faună menționăm: *Discoides minimus* A g a s s i z, *Conulus subrotundus* M a n t e l l, *Conulus subsphaeroidalis* d' A r c h i a c, *Conulus rhotomagensis* var. *elevatus* C h i r i a c, *Conulus nucula* A. G r a s., *Inoceramus lamarcki* P a r k.

Fauna menționată este caracteristică Turonianului mediu (M. Chiriac, 1956, 1961, 1962, 1964).

Senonian (sn)

A. E. R e u s s (1865) a distins prin determinările faunei de foraminifere și ostracode din creta de la Ovidiu (Canara) și din împrejurimile Constanței prezența Senonianului și anume a

subetajului Maastrichtian. Mai târziu G. Macovei (1911), G. Macovei și I. Atanasiu (1934) au arătat că în Senonianul din Dobrogea de S este prezent Maastrichtianul și în parte și Campanianul. M. Chiriac (1956) este de părere că depozitele senoniene din această regiune cuprind subetajele: Santonian, Campanian și Maastrichtian.

Santonianul a putut fi separat în baza depozitelor senoniene care aflorază pe valea Carasu și pe afluenții nordici și sudici ai acestei văi, în împrejurimile localității Ovidiu și în versantul stîng al văii Peștera. Acest subetaj este dispus transgresiv peste diferiți termeni stratigrafici ai Cretacicului.

Santonianul este reprezentat în bază printr-un microconglomerat peste care urmează gresii calcaroase albicioase, slab glauconitice. Uneori microconglomeratul trece lateral în gresii calcaroase conglomeratice sau chiar în gresii. Atît în microconglomeratul bazal cît și în gresiile suprajacente se întîlnesc concrețiuni de fosfați și fosile fosfatizate. Întreaga formațiune conține numeroase fragmente de inocerami. Rareori Santonianul este reprezentat prin nisipuri slab cimentate (Castelu).

Fauna este constituită din brahiopode (Terebratulidae), lamelibranhiate și echinoide. Dintre acestea din urmă menționăm: *Micraster coranguinum* (Klein), *Micraster (Gibbaster) belgicus* Lambert, *Echinocorys marginatus* (Goldf.), *Echinocorys vulgaris* Breyn., *Echinocorys vulgaris* var. *striata* (Lam.), *Conulus oblongus* (d'Orb.), *Conulus conicus* (Breyn.), *Conulus subconicus* (d'Orb.).

Campanianul aflorază în aceleași zone ca și Santonianul. El a fost întîlnit împreună cu celelalte subetaje ale Senonianului în forajele de la Constanța, Palazu Mare, Eforie N, Eforie S, Tuzla, etc.

Campanianul este reprezentat prin cretă albă cu concrețiuni de silex și marne cretoase. În unele zone se întîlnesc intercalații subțiri de gresii calcaroase și cretoase glauconitice. Campanianul este în continuitate de sedimentare cu Maastrichtianul.

Creta care caracterizează întreaga formațiune este bogată în coccolithophoridee, foraminifere și spiculi de spongieri. În masa cretei se găsesc numeroase concrețiuni de silex a căror origine este legată de silicea provenită din spongieri. Fauna este constituită din brahiopode, lamelibranhiate, belemniti și echinoide. Din ea menționăm: *Arctostea zeilleri* (Bayle), *Pycnodonta vesi-*

cularis (Lam.), *Belemnitella mucronata* Schloth., *Isomicrocraster* cf. *stolleyi* Lambert, *Offaster pilula* (Lam.).

Maastrichtianul mai puțin răspîndit în Dobrogea decît Campanianul din cauza eroziunii post senoniene, este reprezentat prin cretă, marne cretoase, calcare în parte silicifiate și intercalații de bentonite (M. Chiriac 1958, L. Ghergariu, I. Mîrza 1961). Cea mai mare dezvoltare o are acest subetaj al Senonianului în zona Eforie Sud.

Din microfauna întîlnită în Campanian și Maastrichtian (determinările au fost făcute de Maria Todorjescu) menționăm: *Globotruncana arca* (Cush.), *Globotruncana fornicata* (Plumm.), *Globotruncana lapparenti* (Brotsen).

Macrofauna este în general rară și alcătuită din spongieri, lamelibranhiate și echinoide. O formă caracteristică întîlnită este *Spatagoides striatoradiatus* (Leske).

Din analiza faunistică reiese că Maastrichtianul este reprezentat numai prin partea sa inferioară.

Neozoic

Ypresian (y)

Această formațiune nu aflorază, fiind întîlnită numai în forajele efectuate în zona Eforie N, Eforie S și Tuzla. Ea este constituită din nisipuri silicioase uneori glauconitice cu rare intercalații de gresii calcaroase.

Fauna, alcătuită în special din numuliți de talie mică, este identică cu cea descrisă de Gh. Bombiță (1964) de la Cetate, Lespezi, Valea Rea, din care menționăm: *Nummulites globulus* Leym., *Nummulites planulatus* Lam., *N. exilis* Douv.

Lutețian (lt)

Depozitele lutețiene aflorază pe valea Ceșmelei de la E de Cernavodă (Gh. Macovei, 1911) și la W de localitatea Ovidiu (M. Chiriac, 1962). În foraje a fost întîlnit lîngă marginea lacului Siutghiol la N de localitatea Ovidiu (R. Ciocîrdel, 1953) și în mai multe foraje la Constanța, Eforie N, Eforie S și Tuzla (M. Chiriac, 1961). El este alcătuit din calcare albe și calcare grezoase alb-gălbui foarte bogate în numuliți.

Fauna este alcătuită din numuliți, assiline, orthophragmine, lamelibranhiate și echinoizi. Din acestea menționăm: *Nummuli-*

tes distans Desh., *Nummulites atacicus* Leym., *Nummulites murchisoni* Brun., *Assilina exponens* Sow., *Spondylus* sp., *Conoclypeus conoideus* Leske.

Lutețianul este în continuitate de sedimentare cu Ypresianul în zona de la Eforie-Tuzla, iar de aici spre N se dispune transgresiv peste diferiți termeni stratigrafici.

Tortonian (to)

Depozitele aparținând acestui etaj aflurează în malul drept al Dunării între localitățile Dunărea și Seimenii Mari, în versantul stîng al văii Siliștea de lîngă satul Seimenii Mici, în versantul stîng al văii Tortomanului, în versantul stîng al văii Defcea în dreptul satelor Tibrinu și Gherghina, pe valea Tortomanului, în versantul sudic al văii Carasu, începînd de la W de Medgidia și pînă în apropiere de localitatea Basarabi și în dreptul acestei localități la W de localitatea Ovidiu pe Valea Adîncă și la NW și W de localitatea Cochirleni.

Tortonianul este reprezentat în general prin două orizonturi distincte : un orizont bazal alcătuit din argile verzui sau gălbui lipsite de stratificație, peste care se dispune un orizont constituit din calcare lumașelice, marnocalcare, gresii calcaroase și microconglomerate. Adeseori orizontul argilos poate să lipsească și atunci calcarele, marnocalcarele și gresiile se dispun direct peste diferitele etaje ale Cretacicului. Mai rar poate lipsi datorită eroziunii, orizontul calcaros superior.

Depozitele tortoniene se dispun transgresiv peste Barremian (Cochirleni), Aptian (Castelu), Senonian (Basarabi), sau Lutețian (W de Ovidiu). Peste tot Tortonianul este acoperit de către depozitele sarmațiene. Grosimea depozitelor tortoniene nu depășește 2 m, de cele mai multe ori fiind mai mică de 1 m.

Din analiza faunei reiese că o parte principală din specii este caracteristică orizontului de Ciokrak dezvoltat atît în sudul U.R.S.S. (Kuban, Crimeea, Peninsula Kerchi, Caucazul de N, Transcauzia, Turkmenia, etc.) cît și în bazinul Varnei din R. P. Bulgaria. Din această faună menționăm : *Arca (Anadara) turo-niensis bosporana* David., *Chlamys pertinax* (Zhizh.), *Chlamys domgeri derbentica* (Grig.-Beres.), *Chama toulai* David., *Cardium centumpanium* Andrus., *Cardium pseudomulticostatum* Zhizh., *Cardium hispidiforme* David., *Cardium impar* Zhizh., *Planorbis pseudoammonia* Toulai.

Un alt grup de specii din Tortonianul Dobrogei de S se întîlnește numai în formațiunile tortoniene din părțile sud-estice centrale și occidentale ale Europei. Printre acestea sînt : *Arca (Anadara) turo-niensis* Duj., *Arca (Anadara) diluvii* Lam., *Beguina (Mytilocardia) crassa vindobonensis* (Sacco), *Cardium hians danubianum* May., *Turritella (Haustator) vermicularis tricincta* Schaff., *Turritella (Archimediella) pythagoraica* Hilb., *Xenophora* sp.

S-a considerat în consecință că în Dobrogea de S Tortonianul este de tip est-european, fiind reprezentat numai prin orizontul de Ciokrak, avînd însă în același timp și un procent mare de forme cunoscute în Europa centrală și occidentală (M. Chiriac, 1960). Datorită faptului că în fauna ciokrakiană din Dobrogea se întîlnesc numeroase forme cunoscute în restul țării, trebuie să presupunem o legătură între Dobrogea și Subcarpați în timpul Tortonianului printr-o zonă îngustă situată în partea estică a cîmpiei române.

Absența din Ciokrakul din Dobrogea a unor forme stenohaline ca : *Nucula*, *Pectunculus*, *Strombus*, *Conus*, *Cyprea*, *Halio-tis*, etc., precum și a echinoidelor arată că salinitatea nu era cea normală marină, ci mai scăzută. Remarcăm ca un caz cu totul particular prezența unui singur exemplar de *Pectunculus (Glycymeris) pilosus* L. întîlnit de Macarovici (1967) în Tortonianul de la Murfatlar (Basarabi).

Predominanța în fauna ciokrakiană din Dobrogea, în multe zone a unui număr mare de exemplare ale genului *Ostrea* indică preponderența faciesului neritico-litoral cu apă puțin adîncă și cu aporturi de apă dulce venite de pe uscatul din apropiere. Totodată dezvoltarea ostreidelor cu cochilie groasă și talie mare presupune un fund marin stîncos acoperit cu sedimente subțiri mîloase și mai puțin nisipoase.

În Dobrogea nu a fost întîlnit nici un termen stratigrafic mai nou decît Ciokrakul care să aparțină Tortonianului. Datorită exondării post-ciokrakiene a Dobrogei s-a întrerupt comunicarea între bazinul Varnei și celelalte bazine tortoniene din partea centrală și vestică a Europei, fapt care nu a mai permis amestecuri de faună. Astfel se explică absența în bazinul Varnei în formațiuni superioare ciokrakului (Karagan și Konka) a elementelor faunistice din Europa Centrală.

Bessarabian (bs)

În Dobrogea de S depozitele Sarmațianului mediu se dezvoltă spre N pînă la o linie care pornește de la 2 km NE de localitatea Dunărea, trece pe la 5 km SW de localitatea Siliștea, la 5 km N de localitatea Tortoman, la 5 km NE de localitatea Cuza Vodă și pînă în dreptul localității Ovidiu de lîngă lacul Siutghiol. Din această linie spre S depozitele sarmațiene aflorază pe ambii versanți ai văilor principale și pe afluenții lor. În faleza Mării Negre Sarmațianul mediu aflorază de la N de localitatea Agigea și pînă în capătul sudic al localității Mamaia.

Bessarabianul este dispus transgresiv peste diferiți termeni stratigrafici ai Cretacicului, peste Lutetian și peste Tortonian. Depozitele sarmațiene medii sînt acoperite în zona Palazu Mare — Basarabi — Cobadin — Negrești și faleza Mării Negre de Kersonian, iar în restul regiunii de Cuaternar.

Bessarabianul este constituit în cea mai mare parte a regiunii din două orizonturi distincte: un orizont de argilă verzuie sau cafenie acoperit de un orizont de calcare lumașelice. Orizontul de argilă verzuie este alcătuit dintr-o argilă de culoare verzuie sau cafenie, lipsită de stratificație și de macrofossil. Uneori această argilă este foarte nisipoasă sau include lentile de nisipuri silicioase, iar alteori este substituită facial prin nisipuri argiloase verzui. Orizontul calcarelor lumașelice este constituit în principal din calcare organogene foarte fosilifere și în secundar din calcare oolitice, gresii calcaroase, nisipuri și argile. De menționat că în unele zone (Basarabi, Siminoc) în orizontul calcarelor lumașelice apar puternice intercalații de nisipuri silicioase.

În partea sudică a regiunii cît și în partea estică au putut fi distinse patru orizonturi litologice și anume: orizontul argilei verzui, orizontul calcarelor inferioare, orizontul diatomitic-bentonitic și orizontul calcarelor superioare.

Orizontul argilei verzui are aceleași caractere litologice ca cele expuse mai sus. Acest orizont poate avea uneori grosimi de 10 — 12 m. Orizontul calcarelor inferioare este constituit dintr-o alternanță de calcare lumașelice cu argile. Orizontul diatomitic-bentonitic este constituit din diatomite și în partea superioară din argile bentonitice. Diatomitele apar la W de localitatea Petroșani unde au grosimi de 4—5 m. Acest orizont pre-

zintă puternice schimbări faciale și anume diatomitele și argilele bentonitice sînt substituite facial prin calcare (Petroșani), sau prin nisipuri cuarțoase albe (Ciobănița). Orizontul calcarelor superioare este alcătuit în mod preponderent din calcare lumașelice. La diferite nivele apar calcare recifale cu *Nubecularia*.

Pe baza asociației faunistice s-au putut distinge în Sarmațianul mediu următoarele orizonturi stratigrafice (M. Chiriac, 1960).

TABELUL 8

Sub-etaj	Ori-zont stratigrafic	Faună	Constituție litologică
Bessa-rabian	Superior	<i>Maetra vitaliana fabreana</i> d'O r b., <i>M. vitaliana vitaliana</i> d'O r b., <i>Irus (P.) vitalianus mediosarmaticus</i> (K o l e s.), <i>Cardium fittoni fittoni</i> d'O r b., <i>Calliostoma podolicoformis podolicoformis</i> (K o l e s.)	Calcare lumașelice, calcare cu miliolide și nubecularii, calcare oolitice, argile, gresii, nisipuri
	Mediu	<i>Maetra vitaliana vitaliana</i> d'O r b., <i>Phoca pontica</i> E i c h w.	Diatomite, argile bentonitice, nisipuri silicioase, gresii, calcare, calcare cu miliolide și nubecularii, calcare oolitice
	Inferior	<i>Cardium plicatum plicatum</i> E i c h w., <i>Maetra vitaliana vitaliana</i> d'O r b., <i>M. eichwaldi</i> L a s k., <i>Irus (P.) vitalianus</i> (d'O r b.), <i>Pirenella disjuncta disjuncta</i> (S o w.)	Calcare lumașelice, calcare în alternanță cu argile, argilă verzuie și cafenie în bază

Kersonian (k)

Depozitele sarmațian-superioare aflorază într-o zonă cuprinsă între faleza Mării Negre dintre Tuzla și Mamaia și o linie vestică care pleacă de la 1 km E de localitatea Palazu Mare, trece pe la Basarabi, la Cobadin și ajunge la Negrești.

Kersonianul este constituit din calcare, calcare oolitice și intercalații subțiri de argile și nisipuri. Uneori se observă o stratificație încrucișată în calcarele oolitice (Eforie Sud).

După părerea unor autori (N. Macarovici, 1957), din cauză că între Bessarabian și Kersonian nu există un orizont de

trecere echivalent nisipurilor de Mingir, care apar în Moldova, s-a presupus că între cele două subetaje ar fi existat o întrerupere de sedimentare și deci Kersonianul ar fi transgresiv. Alți autori (M. Chiriac, 1960) sînt de părere că în Dobrogea de S îndulcirea s-a produs brusc între Bessarabian și Kersonian ceea ce a avut ca efect dispariția din fauna Kersoniană a unor genuri ca *Irus*, *Cardium*, *Dorsanum*, *Pirenella*, etc. Datorită acestui fapt stratele de tranziție dintre cele două subetaje ale Sarmațianului sînt foarte reduse în Dobrogea, spre deosebire de situația din platforma moldovenească unde îndulcirea apelor s-a făcut treptat.

Reproducem mai jos diviziunile stratigrafice ale Kersonianului (după M. Chiriac, 1960).

TABELUL 9

Sub-etaj	Ori-zont stratigrafic	Faună	Constituție litologică
Kersonian	superior	<i>Maetra bulgarica bulgarica</i> T o u l a, <i>M. bulgarica elongata</i> M a c a r., <i>M. supernaviculata</i> M a c a r., <i>M. orbiculata</i> M a c a r.	Calcare, calcare oolitice, intercalații subțiri de argile și nisipuri, gresii calcaroase.
	mediu	<i>Maetra vitaliana pallasii</i> (B a y l i), <i>M. crassicolis</i> S i n z., <i>M. bulgarica bulgarica</i> T o u l a, <i>Helix (Eurystoma) varnensis</i> T o u l a.	Calcare lumașelice, calcare oolitice, argile.
	inferior	<i>Maetra caspia caspia</i> E i c h w. <i>M. caspia sinzovi</i> (P a v l.), <i>Helicodonta (H.) involutaeformis</i> S i n z.	Calcare lumașelice, calcare oolitice, intercalații subțiri de argile și nisipuri.

Kersonianul se prezintă în general sub un facies calcaros, afară de zona de la N de Constanța unde trece într-un facies argilos.

Pleistocen inferior (qp¹)

În faleza Mării Negre din dreptul Constanței, Eforiei S, Agigea cât și în excavațiile de la W de Ovidiu, pe Valea Adîncă se observă în baza depozitelor cuaternare prezența unor argile verzui și roșcate cu concrețiuni de gips. Aceste argile cu nume-

roase pete manganoase sînt sfărîmicioase, uneori nisipoase și prezintă oglinzi de fricțiune. Grosimea lor nu depășește 5 m. Vîrsta lor este presupusă a fi pleistocen-inferioară, deocamdată fără dovezi paleontologice.

Pleistocen mediu-superior (qp²-qp³)

Peste argilele vîrgate și roșcate, sau direct peste depozite sarmațiene, cretacice sau jurasice, urmează o argilă nisipoasă roșcată, lipsită de structura macroporică și bogată în concrețiuni calcaroase, apoi depozite loessoide alcătuite din prafuri nisipoase și nisipuri prăfoase gălbui, macroporice, cu concrețiuni calcaroase individualizate sau în rețea. În depozitele loessoide se întîlnesc 2 — 7 nivele mai argiloase, de culoare cărămizie, cu aceeași structură macroporică, reprezentînd soluri fosile. Această alternanță între depozitele loessoide și solurile fosile se datorește modificărilor factorilor bioclimatici din timpul sedimentării lor. Grosimea depozitelor loessoide din cadrul regiunii ajunge uneori pînă la 40 m.

În unele zone (Poarta Albă, Valea Adîncă, Cernavodă) au fost întîlnite în depozitele loessoide resturi de mamifere fosile ca: *Mammuthus primigenius* B l u m b., *Coelodonta antiquitatis* B l u m b., etc., forme care atestă vîrsta pleistocen medie și superioară a acestor depozite.

De remarcat este faptul că solurile fosile deschise prin excavațiile de pe Valea Adîncă (la W de Ovidiu) pe circa 4 km nu sînt horizontale ci mulează un vechi relief preloessian, fapt care pledează pentru originea eoliană și nu limnică sau fluviatilă a loessului din această regiune.

Holocen superior (qh²)

Acestei subdiviziuni a Cuaternarului i-au fost atribuite aluviunile de pe văile principale, loessurile resedimentate, mîlurile și nisipurile marine de plajă.

ELEMENTE STRUCTURALE

Dobrogea centrală

Tectonica fundamentului. Fundamentul Dobrogei centrale alcătuit din șisturi verzi se prezintă cutat. Din descifrarea tectonicii acestuia s-au putut distinge structuri majore pe fondul cărora există mai multe cute secundare.

Structurile majore au caractere de anticlinorii și sinclinorii. Dintre acestea menționăm: anticlinoriul Istria în partea de NE a Dobrogei centrale, anticlinoriul Cheia-Casian-Săcele, sinclinoriul Casimcea-Midia, anticlinoriul Crucea-Sibioara-Năvodari, sinclinoriul Bălăgești în partea centrală și sudică a regiunii.

Într-o zonă situată la SW de falia Peceneaga—Camena paralelă cu aceasta și lată de 5 — 6 km, structurile majore sînt orientate NW — SE ca și această linie de încălecare. Aceeași situație se remarcă și în zona de la NE de falia Capidava-Ovidiu. Nu tot aceeași situație există însă în zona centrală a șisturilor verzi unde structurile sînt orientate E—W, sau chiar ENE — WSW. Această situație tectonică a fost explicată ca o consecință a forțelor tangențiale ce s-au exercitat asupra Dobrogei centrale în timpul mișcărilor preaustrice (la limita dintre Barremian și Aptian), atît dinspre Dobrogea de N, cît și dinspre Dobrogea de S. În urma acestor presiuni s-a produs deversarea bilaterală a șisturilor verzi, pe de o parte peste Dobrogea de nord pe linia Peceneaga—Camena, iar pe de altă parte peste Dobrogea de sud pe linia Capidava-Ovidiu.

În zonele limitrofe celor două falii, unde presiunile au fost mai puternice, s-a produs o reorientare a cutelor șisturilor verzi paralele cu acestea, pe cînd în zona de mijloc a Dobrogei centrale, unde forțele tangențiale s-au resimțit mai slab și datorită gradului de compatibilitate diferită a rocilor la cutare, structurile s-au modificat mai slab, păstrînd mai mult sau mai puțin direcția cutelor inițiale (M. Chiriac, A. Lăcătușu, 1964).

Încălecarea Dobrogei centrale peste Dobrogea de sud și peste Dobrogea de nord s-a produs în faza preaustrică deoarece depozitele aptiene sînt dispuse transgresiv peste cele două linii de încălecare.

Între axele cutelor și direcțiile șistozității se constată uneori un paralelism, iar în alte cazuri direcțiile șistozității devin oblice față de axele cutelor, ceea ce arată că șisturile verzi au fost afectate de mai multe faze de cutare (M. Chiriac, A. Lăcătușu, 1964).

O. Mirăuță (1965) presupune, avînd în vedere discordanța unghiulară dintre șisturile verzi și Ordovician întîlnită la Bordeiu Verde, că acestea au fost cutate în orogeneza assintică nouă și caledoniană veche (faza sandomirică).

Se observă că majoritatea structurilor majore ale șisturilor verzi se afundă, unele spre Marea Neagră, altele spre Dunăre, iar ridicările lor axiale se produc către partea centrală a regiunii. Acest fapt l-a făcut pe M. Chiriac (1960, 1964) să presupună o ridicare a fundamentului cristalin în partea centrală a regiunii, cu orientare aproximativ N — S. Pe direcția acestei ridicări s-ar situa apariția șisturilor cristaline din zona Bașpunar-Ceamurlia. Această ridicare a avut un rol de cordilieră în timpul sedimentării șisturilor verzi.

Cordiliera se presupune a se prelungi și în Dobrogea de S pe linia Tortoman—Medgidia—Dumbrăveni.

Tectonica cuverturii sedimentare. Depozitele jurasice se dispun discordant peste șisturile verzi și mulează un relief preexistent. Jurasicul ușor ondulat formează trei zone sinclinale orientate NW — SE: sinclinalul Casimcea-Midia, sinclinalul Saragea Bair-Topalu și sinclinalul Dorobanțu-Ovidiu (M. Chiriac, 1960, 1961, 1964). Aceste sinclinale sînt ușor asimetrice avînd flancurile de SW mai înclinate. În interiorul lor ele prezintă mai multe cute secundare ceea ce le imprimă un caracter de sinclinorii, deși unele cute secundare pot avea caractere ne-tectonice (cute de tasare diferențială). Situația celor trei sinclinale de depozite jurasice peste trei sinclinorii ale șisturilor verzi ne arată că aceste două formațiuni au fost afectate împreună de o fază de cutare. Presupunem că această fază a fost cea preaustrică deoarece depozitele aptiene sînt dispuse discordant peste Jurasic.

Dobrogea de sud

Între formațiunile mezozonale și șisturile verzi din fundamentul Dobrogei de S există o discordanță unghiulară. Această discordanță se datorește unei faze de cutare anterioară Proterozoicului superior.

Șisturile verzi au fost cutate în orogeneza assintică nouă și caledoniană veche (O. Mirăuță, 1965). Dacă ținem seama că Silurianul se prezintă cutat, în timp ce Devonianul întîlnit în împrejurimile Mangaliei și la Călărași apare slab ondulat, atunci înseamnă că această discordanță unghiulară s-ar datora

fazei ardenice a mișcărilor caledoniene (Gr. Răileanu și colab. 1967).

Jurasicul mediu și superior și Cretacicul inferior (Berriasian-Barremian) prezintă o serie de cute largi care pot fi considerate ca ecouri a unor mișcări ce au avut loc în cele două geosinclinale alăturate, balcanic și carpatic.

O discordanță unghiulară mai importantă există la limita dintre Aptian și Barremian și ea s-ar datora unor mișcări pre-austrice. În această fază presupunem că s-a produs și încălecareea Dobrogei de S peste cea centrală în lungul liniei Capidava-Ovidiu. O discordanță unghiulară mai mică decât cea anterioară este între Albian și Cenomanian, ea datorându-se mișcărilor austrice.

Depozitele cenomaniene, turoniene și senoniene sînt paralele între ele și slab ondulate. Totuși și între aceste formațiuni există discordante simple ca efect al unor scurte faze de exondare datorite mișcărilor pe verticală.

Ondularea împreună a depozitelor cenomaniene, turoniene și senoniene și discordanța lor față de Ypresian este considerată ca un efect al unui slab ecou al mișcărilor laramice. În porțiunea centrală și nordică a regiunii se observă o ușoară transgresiune spre N a Lutetianului.

O altă discordanță simplă există între Tortonian și formațiunile mai vechi, urmată de alta între Tortonian și Bessarabian.

Începînd din a doua jumătate a Sarmațianului mediu se observă o ridicare a Dobrogei de S care are drept consecință exondarea părții vestice și centrale a acestei regiuni, rămînînd submerse numai partea estică în timpul Sarmațianului superior. La sfîrșitul Sarmațianului superior întreaga regiune este exondată.

Avînd în vedere evoluția întregii unități structurale și în timpul Pliocenului putem afirma că în Levantinul superior sau Pleistocen se produce boltirea largă a depozitelor sarmațiene sub formă de antecliză cu axul pe linia Tortoman — Medgidia.

INDICAȚII BIBLIOGRAFICE

- Airinei Șt. (1955) Cercetări magnetice regionale în Dobrogea, Moldova de S și estul Cîmpiei Române. *Bul. Științ. Acad. R.P.R. Sect. Științ. Biol. Agron. Geol. Geogr.* VIII. nr. 1. București.
- Anastasiu V. (1896) Note préliminaire sur la constitution géologique de la Dobrogea. *Bull. Soc. Géol. France sér. 3, XXV.* Paris.
- Anastasiu V. (1898) Contributions à l'étude géologique de la Dobrogea (Roumanie). Thèse. Paris.
- Atanasiu I. (1940) Privire generală asupra geologiei Dobrogei. *Lucr. Soc. Geogr. „D. Cantimir“*, III. Iași.
- Bărbulescu A. (1956—1959) Rapoarte geologice de cartare în regiunea Hîrșova — Tichilești — Topalu. *Com. Stat. Geol. Arh. Inst. Geol.* București.
- Bărbulescu A. (1960) Asupra prezenței etajului albian în zona recifului neojurasic de la N de Topalu (raion Hîrșova). *An. Univ. „C. I. Parhon“*. Ser. Științ. Nat. Geol. Geogr. nr. 23. București.
- Bărbulescu A. (1964) Studiul stratigrafic al jurasicului din regiunea cuprinsă între Hîrșova — Tichilești — Băltăgești — Topal (Dobrogea Centrală) Autoreferat, București.
- Bombiță Gh. (1964) Contribuțiuni la studiul stratigrafic al depozitelor eocene din Dobrogea cu privire specială asupra faunei de numuliți și asiline. 1956. *An. Com. Geol.*, XXXIII. București.
- Botezatu R., Băcioiu Tr. (1957) Anomalia gravitației în Dobrogea centrală. *Bul. Științ. Acad. R.P.R. Sect. Geol. Geogr.* II, 2. București.
- Brătescu C. (1928) Pămîntul Dobrogei, în „Dobrogea“. Volum festiv. București.
- Bujor I. O. (1937) Beiträge zur Petrographie der Mittleren Dobrogea. III. Die Grünschieferzone. *Fortschr. d. Min. Krist. u. Petrogr. U.*, 21. Berlin.
- Cantuniari Șt. (1917) Notă asupra unor roci verzi de la Ciceacci. *D. S. Inst. Geol. Rom.* VII. (1915—1916). București.
- Chiriac M. (1953—1963) Rapoarte de cartare și prospecțiune în Dobrogea de sud între anii 1953—1963. *Com. Stat. Geol. Arh. Inst. Geol.* București.
- Chiriac M. (1956) Contribuțiuni la cunoașterea faunei de echinoide din Dobrogea de sud. *Bul. Științ. Acad. R.P.R. Sect. Științ. Geol. Geogr.* I/1—2. București.

- Chiriac M. (1957) Contribuțiuni la studiul petrografic al Aptianului din Dobrogea. *An. Com. Geol.*, XXX. București.
- Chiriac M. (1960a) Asupra unor noi iviri de Tortonian în Dobrogea de sud. *Stud. cercet. Acad. R.P.R.* V/1. București.
- Chiriac M. (1960b) Reprezentanți ai familiei Turrilitidae Meek în Cretacicul Dobrogei de sud. *Stud. Cercet. Acad. R.P.R.* V/3. București.
- Chiriac M. (1960c) Notă asupra depozitelor sarmațiene din Dobrogea. *Comun. Acad. R.P.R.* X/7. București.
- Chiriac M. (1960d) Raport asupra prospecțiunilor pentru fier în perimetrul Topalu — Mamaia Sat-Constanța-Dunărcă (reg. Dobrogea). *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București.*
- Chiriac M. (1961) În Ghidul Excursiilor, D. Dobrogea, *Congres al Ū-lea al Asoc. geol. Carp.-Balc.* p. 37—52 și 73—78. București.
- Chiriac M. (1962) Asupra unor iviri de Cretacic și Tertiar la W de localitatea Ovidiu (reg. Dobrogea) în zona Valea Adîncă. *Comun. Acad. R.P.R.*, XII/4. București.
- Chiriac M. (1964) Asupra unor iviri de Turonian la E de Medgidia. *Stud. Cercet. Geol. Geof. Geogr. seria geol.* IX/2. București.
- Chiriac M., Perianu A., Cehlarov A. (1959) Raport asupra zăcămintelor de calcare din regiunea Mireasa, Tîrgușor, Gura Dobrogei, Piatra, Năvodari, Capu Midia. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București.*
- Chiriac M., Lăcătușu A. (1964) Contribuții la cunoașterea șisturilor verzi din partea sudică a Dobrogei centrale. *Stud. cercet. geol. geof. geogr. seria Geol.* IX/2. București.
- Cosma St. (1959) Raport asupra cercetărilor geologice în Dobrogea de mijloc. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București.*
- Cosma St., Teodoru I., Brestoiu C. (1962) Cercetări geologice în regiunea Ciamurlia de Sus — Dorobanțu. *D. S. Com. Geol.* XLVI. București.
- Ghergariu Lucreția, Mîrza I. (1961) Studiul bentonitului de la Palazu Mare (Dobrogea). *Studia. Univ. Babeș-Bolyai.* Serv. II. fasc. I.
- Glowacki E., Karnkowski P. (1963) Comparison of the Upper Precambrian (Riphaean) of the middle Carpathicum Foreland with a series of Green Schistes of Dobrudja. *Kwart. Geol.*, 2, Warszawa.
- Grigoraș N. (1956) Asupra prezenței Silurianului în Dobrogea. *Bul. Acad. R.P.R.*, VII. București.
- Grigoraș N., Dăneț T. (1961) Contribuții la cunoașterea șisturilor verzi din Dobrogea. *Stud. Cercet. Geol. Acad. R.P.R.* 3, VI. București.
- Hristescu G., Iacobescu M. (1962) Raport asupra cercetărilor petrografice din șantierul Palazu Mare — Cocoșu. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București.*
- Ianovici V., Giușcă D. (1961) Date noi asupra fundamentului cristalin al Podișului Moldovenesc și al Dobrogei. *Stud. Cercet. Geol. Acad. R.P.R.* 1, VI. București.
- Iliescu Violeta, Mutihac V. (1965) Considerații asupra posibilităților de corelare a unor depozite din fundamentul zonei Tulcea cu formațiunile cutate din Dobrogea centrală. *D.S. Com. Geol.*, LI/1. București.
- Jipa D. (1963—1967) Cercetări sedimentologice în șisturile verzi din Dobrogea. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București.*
- Macarovici N. (1957) Observații asupra Sarmațianului din faleza Mării Negre și Dobrogea sudică. *An. Științ. Univ. „A. I. Cuza-Iași“ Sect. II, III/1—2.* Iași.
- Macarovici N. (1967) Asupra Mediteranianului de la Murfatlar (Dobrogea). *Comun. Geol. IU. Soc. Științe Natur. Geogr. R.S.R.*
- Macovei Gh. (1906) Note sur un Pachydiscus du Crétacé supérieur de Babadag. *Ann. Sc. de l'Univ. Jassy.*
- Macovei Gh. (1911) Sur l'âge et la variation des faciès de terrains sédimentaires de la Dobrogea méridionale. *C. R. Inst. Géol. Roum.* II, Bucarest.
- Macovei Gh. (1914) Cercetări geologice în podișul prebalcanic din Dobrogea și Bulgaria. *Com. Stat Geol. Arh. Inst. Geol. București.*
- Macovei Gh., Atanasiu I. (1934) L'évolution géologique de la Roumanie. Crétacé. *An. Inst. Geol. Rom.* XV. București.
- Mihăilescu V. (1957) La carte des régions géomorphologiques de la République Populaire Roumaine établie sur des bases géographiques. *Revue de Géol. et de Geograp. Acad. R.P.R.*, I. București.
- Mirăuță O. (1961) În Ghidul Excursiilor, D. Dobrogea. *Congr. al Ū-lea al Asoc. geol. Carp.-Balc.* p. 31—37. București.
- Mirăuță O. (1964) Șisturile verzi din regiunea Dorobanțu — Măgurele (Dobrogea Centrală). *D. S. Com. Geol.* L/II (1962—1963). București.
- Mirăuță O. (1965) Stratigrafia și tectonica șisturilor verzi din regiunea Istria — Băltăgești (Dobrogea Centrală). *D. S. Com. Geol.* LI/1 (1963—1964). București.
- Mirăuță O., Mirăuță Elena (1964) Cretacicul superior și fundamentul bazinului Babadag. *An. Com. Geol.*, XXXIII. București.
- Motaș C. I. (1913) Die Tuffitzone der mittleren Dobrogea und die Kieslagerstätten von Altîn-Tepe, ein Beispiel der Epigencze. *Dissertation.* Berlin.
- Mrazec L. (1910) Discuții asupra rocilor verzi. *D. S. Inst. Geol. Rom.* II. București.
- Mrazec L., Pascu R. (1911) Asupra liniei de încălecare Peceneaga-Camena. *D. S. Inst. Geol. Rom.* III. București.
- Murgeanu Gh., Patrușiu D. (1963) Le Paléozoïque de la plateforme moésienne. *Trav. Ūl-ème Congr. Assoc. Carp. Balk.* Varșovia.
- Murgoci Gh. (1914) Cercetări geologice în Dobrogea Nordică. *An. Inst. Geol. Rom.*, V. București.
- Paquier V. (1901) Sur la faune et l'âge des calcaires à rudistes de la Dobrogea. *Bull. Soc. Géol. France*, 4-e Série. F. I. Paris.
- Pascu R. (1914) Răspîndirea șisturilor verzi, a Jurasicului și a Neocretacicului în Dobrogea. *An. Inst. Geol. Rom.* V., București.
- Patrușiu D. (1956) Notă asupra unei faune lusitaniene din regiunea văii Casimcea. *Bul. științ. Acad. R.P.R. Sect. geol. geogr.* I. 3—4. București.

- Patrulius D., Orghidan Tr. (1964) Contribuții la studiul faunei neojurasice din valea Casimcea. *Lucr. Inst. Speologie III*. București.
- Peters K. (1867) Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobrudscha. *Denk. der Math. Natur. Wiss. d. k. Akad. Wien*, XXVII. Wien.
- Reuss E. A. (1865) Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanarasee bei Küstendsche (Dobrudscha). *Sitzungsber. d.k.k. Akad. Wien*, LII, Wien.
- Simionescu I. (1907) Studii geologice și paleontologice din Dobrogea. I. Fauna Cephalopodelor de la Hirșova. *Acad. Rom. Fond. „Ū. Adamachi“ IV.*, București.
- Simionescu I. (1910) Studii geologice și paleontologice din Dobrogea. II. Lamellibranchiate, Gasteropode, Brachiopode și Echinoderme din păturile jurasice de la Hirșova. *Acad. Rom. Fond. „Ū. Adamachi“*, IV. București.
- Simionescu I. (1914) Le Néocrétacé de Babadag. *Bull. Sect. Sci. Acad. Roum.*, II. București.
- Ștefănescu G. (1890) *Curs de geologie*. București.
- Toula F. (1904) Geologische Beobachtungen auf einer Reise in der Gegend von Silistra und in der Dobrudscha im Jahre 1892. *Jahrb. d.k.k. geol. R.A.*, LIV. Wien.