

# STRATURILE JURASICE

## DINTRE HÂRȘOVA ȘI BOASGIC (DOBROGEA)

CU 6 FIGURI ȘI 2 TABLE

DE

Dr. IOAN SIMIONESCU

---

### INTRODUCERE

Cel dintăiu geolog care a atras atențiunea asupra depozitelor jurasice din apropierea Hârșovei, a fost PETERS (1). Neobositul cercetător, căruia i se datorește cea mai complectă monografie asupra constituțiunii geologice a provinciei noastre transdanubiene, citează numai două puncte fosilifere ajungând la încheierea că terenurile călcăroase dela Hârșova și Topal, ar corespunde păturilor de Stramberg și anume pe baza următoarelor fosile:

*Rhynchonella lacunosa*  
*Terebratula formosa*

*Ammonites biplez*  
*A. tortisulcatus*

dela Varoș; apoi:

*Terebratula tichaviensis*  
*T. mitis*  
*T. Bilimeki*  
*T. pectunculoides*

*Pecten aequatus*  
*Cardita extensa*  
*Turbo ornata*  
*Nerinee*

dela Topal.

Concluziunea că această faună, în special cea dela Topal, corespunde faunei de Stramberg, nu e departe de adevăr, după cum voiu arăta în corpul lucrării.

Mai târziu e meritul d-lui V. ANASTASIU (2) de a fi precizat mai

---

(1) K. PETERS *Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobrudscha* în Denkschriften der Mat.-naturw. Cl. d. K. Akad. d. Wissenschaften Bd. XXVII, 1867

(2) V. ANASTASIU. *Contribution à l'étude géologique de la Dobrogea (Roumanie)*. Terrains secondaires. Paris 1898 (Thèse de Doctorat).

de aproape vrâsta calcarurilor dela Hârșova, precum și de a fi atras luarea aminte asupra bogăției și variațiunii de faună, ce cuprind aceste pături. După d-l V. ANASTASIU calcarurile din împrejurimile Hârșovei aparțin la trei orizonturi diferite. Cele mai inferioare, exploatate la Baroi, în spre Nord de Hârșova corespund—pe baza unor echinide determinate ca *Collyrites analis* sau *elliptica*—păturilor calviene sau la trecerea dintre bathonien și callovan. Majoritatea calcarurilor exploatate la Cekergea aparțin însă la Raurasian cu:

<i>Peltoceras bimammatum</i>	<i>Perisphinctes Wartae</i>
<i>Aspidoceras hypselum</i>	<i>Terebratula moravica</i>
<i>Perisphinctes Mazuricus</i>	<i>Rhynchonella inconstans</i> etc.

și la Sequanian, cu

<i>Perisphinctes</i> cf. <i>Achilles</i>	<i>Perisphinctes Lothari</i>
— <i>subrota</i>	— <i>polyplocus</i> .

Din studiul cefalopodelor (1) adunate într'un șir de ani din localitățile citate, am putut ajunge la concluziunea că amoniții descriși arată existența a două orizonturi bine stabilite și anume a păturilor cu *A. transversarius* și cu *A. bimammatus*. Pe de altă parte într'o notiță preliminară (2) asupra acelorăș calcaruri, am atras atențiunea că fauna cunoscută mie, indică neîndoios afinități cu fauna germană, deci cu jurasicul extramediteran, spre deosebire de fauna jurasică de pe aceeași latitudine din Carpați, cu un tip curat alpn.

Dacă prin lucrarea de față se va aduce cât de puține date noi asupra micii regiuni studiate, se datorește în bună parte și sprijinului ce mi-a fost dat pe deoparte de colegul meu d-l Prof. L. MRAZEC, directorul Institutului geologic al României înlesnindu-mă atât cu ajutorul materiale cât și cu biblioteca Institutului, iar pe de altă parte de elevii mei, d-nii G. MACOVEI și A. CARDAȘ. E o datorie plăcută din parte-mi a le mulțumi aici.

## I.

### Morphologia regiunii.

Regiunea studiată, ocupă relativ o suprafață restrânsă din provincia dobrogeană, care se întinde ca o îngustă șușiniță de pământ pe o distanță lineară de aproape 32 km., dela satul Boasgic în spre sud până

(1) I. SIMIONESCU. *Studii geologice și paleontologice din Dobrogea. I. Fauna cefalopodelor jurasice dela Hârșova*. Acad. Rom. Publicațiunile fondului V. Adamachi No. XXI. (avec résumé en français), 98 p. cu 9 planșe duple.

(2) I. SIMIONESCU. *Note sur l'âge et le faciès des calcaires de Hârșova—Topal*. Annales scientif. de l'univ. de Iassy T. IV, 1906. p. 186.

cevă mai la nord de Hârșova, unde începe largul câmp de inundație al Brăilei.

Pe toată această distanță, bătrâna Dunăre își rostogolește liniștit apele sale dealungul unui părete de calcar; întâmplarea a făcut ca înainte de a se vărsa în Marea Neagră, Dunărea să aibă drept tovarăș aceleași calcaruri, de aceiași vârstă și chiar facies ca și Dunărea sglobie dintre Regensburg și Ulm. Deoparte apele ei lovesc stâncele de calcar mezozoic, iar pe de altă, când vine mare, și le întinde peste depresiunea muntenească, echivalentul depresiunii bavareze din cursul ei superior.

Regiunea studiată e formată din dealuri joase, ce nu se ridică decât rareori peste 200 m. (D. Alah Bair de lângă Baltăgești); ele au înfățișarea așa de caracteristică a dealurilor dobrogene, cu suprafața larg undulată, cu coastele domoale, acoperite mai peste tot cu iarbă sărăcăcioasă, despărțite prin văiuși limitate, fără râpi, fără semnul unei activități mai bătătoare la ochi din partea agenților atmosferici și în special a apei de ploaie.

Substratul calcaros, rar ese la iveală pe culmea dealurilor, sau pe coastele văilor mai adânci, unde loessul și stratul subțire de pământ arabil a fost înlăturat mai mult de vânt decât de ploaie. Căci regiunea aceasta, ca și o mare parte din Dobrogea, e locul de mare dezvoltare a loesului, care joacă un rol morfologic însemnat.

Expusă încă din vremea terțiară acțiunii agenților modificali, regiunea studiată ar avea azi cu totul alt relief, dacă loessul nu ar fi umplut golurile, dacă nu s'ar fi adăpostit în părțile dosnice ale dealurilor abrupte de calcar, ori dacă nu ar fi acoperit cu un strat mai subțiat suprafețele de abraziune, așa de tipic arătate bunăoară în Valea Tătarului sau la Calachioi. Din cauza aceasta, foarte des se întâmplă ca toată înălțimea dealului să fie formată din lutul galben sprijinit de vechea coastă a dealului formată din calcar. Astfel e dealungul canalului ce mărginește în spre răsărit Ostrovul Atârnați.

Toată sceneria legată de prezența subsolului calcaros, este restrânsă din această cauză, numai dealungul Dunării, acolo unde inima dealurilor e spintecată și expusă agenților exteriori. Deși regiunea e calcaroasă, totuși fenomene carstice aproape nu se observă, în mare parte datorită desigur și climei puțin umede. Peșteri nu există, căci nu se poate da această numire micilor scobituri făcute de apele Dunării în locurile puțin rezistente, nici acelor hrube de dimensiuni mici, provenite din lărgirea diaclazelor ce a rupt calcarul în bucăți, cum e «peștera» de pe vârful dealului dintre Hârșova și Varoș. Diaclazele dela Celea, între Hârșova și Ghizdăvești, sunt căptușite cu frumoși cristali de calcită ori cu «smârță» reniformă sau stalactite dendriforme ori în formă de plării de ciuperci.

Diferențierea de scenerii, cari dă un farmec deosibit regiunii, mai ales pentru călătorul ce vine din părțile monotone ale Brăilei, se datorește în primul rând naturii petrografice deosebite. Unde roca e moale ori dispusă în straturi regulate, țărmul nu prezintă nimic deosebit. (La Vii, Cekirgea, Alvănești); unde roca e recifală, în păтури groase sau masivă, aspectul țărmului e ruiform, cu turnuri ce se schimbă pe fiecare an, (între Cekirgea și Topal), cu îngrămădiri de bolovani pe coasta înclinată (la Baroi). (Tab. II, fig. 1).

Când activitatea erosivă a apelor Dunării umflate se întâlnește cu aceea a apei de ploaie scursă pe calcarul înclinat, se capătă forme de eroziune, cum e aceea a zisă «Moșul și baba», dela capătul sudic al Celei, mai la Nord de Ghizdăvești. (Tab. I, fig. 3).

Prin neconținuta eroziune a țărmului, Dunărea își mută patul tot mai către răsărit, vechiul țărm fiind arătat prin acele stânci eșite din apă în urma unei mari scăderi, cari sunt ocolite de vapoare și printre cari apa naște «anafoarele», vârtejurile temute de luntre ca și de vasele mai mari.

Asemenea colți se observă mai ales în preajma Hârșovei.

Dacă din punct de vedere morfologic, regiunea prezintă puțin interes, din punct de vedere economic ea e în deajuns de importantă.

Calcarurile exploatare dau viață, aduc oarecare mișcare acestei regiuni puțin populate. Din nefericire și aici, ca și în multe alte părți ale țerii, autochtonii și mai cu seamă românii nu beneficiază de izvorul de câștig ce li se oferă, nefiind deprinși, zic ei, cea mai mare parte dintre cioplitorii de piatră, fiind străini.

Cea mai însemnată carieră și mai sistematic exploatată este aceea dela Cekirgea, care alimentează aproape în întregime, cu materialul brut, fabrica de ciment dela Brăila. Mai puțin sistematice, dar nu mai puțin activ exploatate sunt carierele dela Nord de Hârșova, La Vii (Baroi), din care se extrage mai mult pietre de construcție, mai puțin piatră pentru var. Mai de demult, carierele dela Alvănești, erau tot așa de importante ca și acele dela Cekirgea, azi exploatându-se drept pietre de construcții în special dolomitele compacte ce apar în bancuri regulate. Gropi, din care se extrage temporar calcarul, mai mult pentru trebuințele oamenilor locali, sunt înșirate dintr'un capăt la altul al regiunii.

Importante de altfel sunt și grezurile basale, exploatate la Baroi, Tichilești, Alah-Bair, nu numai din cauza roci compacte rezistente, cât din cauza puținței de a se tăia în lespezi de dimensiuni voite.

Nu fără interes ar fi de pomenit și izvoarele sulfuroase ce curg domol de sub calcarurile jurasice, în partea dintre Topal și Alvănești.

## II.

## Stratigrafia regiunii.

Localitatea cea mai nordică unde păturile jurasice sunt vizibile, e dealul înalt abia de 40 m., ce se ridică pe marginea sudică a Ostrovului Gâsca, și care e cunoscut mai mult sub numele La Vii, din cauza celor câțiva butuci de vii plantați pe coasta dealului. În realitate, orografic, el nu e decât prelungirea nordică a dealului Baroi, deși tectonic e complect deosebit, curmătura dintre ambele fiind locul unei falii ce separă păturile calcaroase nordice mai tinere, de grezurile și calcarurile oxfordiane sudice, mai vechi.

Mulțumită carierelor destul de sistematic tăiate, atât pe versantul nordic, cât și pe cel vestic al colinei, s'a putut urmări natura și succesiunea păturilor. Calcarurile, relativ moi, cu structura uniformă, cu foarte puțină cremene, apar în partea nordică în pături regulate, puțin groase, înclinate de 20° spre S.W. Straturile groase sunt despărțite între ele prin păturile subțiri de câțiva centimetri, iar către partea superioară firele din cari sunt constituite, sunt așa de fine încât roca ia aspectul unui calcar lithografic, mai dur însă și mai casant.

Deasupra acestor pături regulate, bazale, urmează calcaruri în bancuri groase, observate mai ales în carierele de pe coasta apusană, unde calcarul devine recifal când friabil și plin de corali, când ceva mai cristalin cu tiparuri de scoici sau cu brachiopode bine păstrate. Seria păturilor se termină din nou prin roci calcaroase mai moi, culcușul celor mai mulți Amoniți, luând uneori aspectul unor grezuri calcaroase cu frumoase dendrite.

Păturile sunt relativ destul de fosilifere, mai ales partea mijlocie recifală.

Formele recunoscute și în parte descrise sunt :

<i>Calamophyllia</i> cfr. <i>flabellum</i> Koby.	<i>Zeilleria Delmontana</i> OPP.
<i>Rypidogyra flabellum</i>	<i>Terebratella substriata</i> SCHL.
<i>Rypidogyra</i> sp.	<i>Rhynchonella inconstans</i> SOW.
<i>Astraea alveolites densicoela</i> QU.	— <i>Astieri</i> ORB.
<i>Convexastraea</i> sp.	<i>Belleminites hastatus</i> BL.
<i>Cidaris</i> sp.	<i>Aptychus latus</i> PARK.
<i>Rabdocidaris nobilis</i> MNST.	<i>Perisphinctes Kiliani</i> de RIAZ.
<i>Crinoizi.</i>	<i>Perisphinctes Cotovui</i> SIMN.
<i>Terebratula Zieteni</i> LOR.	— <i>Treptensis</i> SIMN.
— <i>Rollieri</i> HAAS.	— <i>multifidus</i> SIMN.
— <i>castellensis</i> DAW.	— cfr. <i>consociatiformis</i> SIMN.
— <i>formosa</i> SSS.	—
— <i>dobrogiacă</i> SIMN.	— cfr. <i>polygyratus</i> REIN.
— cfr. <i>Bauhini</i> ET.	<i>Aspidoceras liparum</i> OPP.

<i>Ostraea hastellata</i> SCHL.	<i>Lima semilunaris</i> GLDF.
— <i>gregaria</i> SOW.	<i>Trichites</i> sp.
— <i>nodosa</i> MUST.	<i>Plicatula</i> cfr. <i>Langi</i> MOESCH.
<i>Pecten articulatus</i> MUST.	<i>Isoarca</i> sp.
— cfr. <i>subarticulatus</i> ORB.	<i>Homomya</i> aff. <i>censorensis</i> LOR.
— ( <i>Entolium</i> ) sp.	<i>Cardium</i> sp.
<i>Lima laeviuscula</i> SOW.	

De îndată ce se trece curmătura ce separă acest deluşor, de rădicătura mult mai înaltă ce se ţine într'una, până la Hârşova cu punctul culminant de 90 m. (după Harta statului Major, 1: 100.000) natura petrografică este complect schimbată şi mai variată. Baza dealului este acoperită cu năruiturile călcăroase din vârful, aşă încât nu se poate observa substratul calcarurilor, cari es la iveală în dealurile din împrejurimile Tichileştilor şi a Băltăgeştilor.

Cele mai vechi pături apărute, sunt nişte grezuri călcăroase, bine păturate în cea mai sudică groapă, cu înclinarea spre S., sau mai mult SE., pe când în capătul dealului grezul e masiv, probabil în pături groase, cu diaclaze largite şi pline cu argilă roşietică provenită din dezagregarea calcarului ce vine deasupra. Grezurile sunt albi şi alcătuite din quartz fragmentar, colţuros, hyalin, printre ele existând şi elemente feldspatice. Cu toată osteneala dată, nu mi-a fost cu puţină să găsesc în ele decât resturi organice, fragmentare, indeterminabile, importante doar numai într'atâta într'atâta cât ne arată că grezurile reprezintă începutul seriei de depozitelor jurasice.

Puţinele forme culese de aici sunt :

<i>Belemnites</i> (grupa <i>B. hastatus</i> )	<i>Entolium</i> sp.
<i>Pecten</i> sp.	Spini de <i>Cidaris</i>

Nu ştim dacă fosilele găsite de ANASTASIU în «calcarurile grezoase» din Baroi (l. c. p. 68), nu au fost culese din aceste pături, deşi calcarurile grezoase sunt indicate ca fiind superioare calcarurilor cu *Collyrites*. De oarece în afară de grezurile bazale, nu mai apar asemenea roci decât în seria terminală dela Calachioi, cred că *Pecten* cf. *capricornus* NOET. şi mai ales *Terebratula* cf. *bulbata* ZIET. citate de ANASTASIU, sunt culese din păturile menţionate.

Grezurile sunt acoperite de calcaruri argiloase, roşietice, dezagregate uşor la suprafaţă, friabile. În zona de contact cu roca de deşup calcarul conţine nu tocmai rari echinizi, mai toţi însă striviţi, corodaţi, găsiţi şi de ANASTASIU, aparţinând la *Collyrites elliptica* (Fig. 1).

Concordant urmează apoi pături groase, de calcar cenuşiu, în bancuri aproape orizontale, cu cremene puţină. Din cauza diaclazelor verticale, nu numai că mării bolovaşi se rostogolesc pe coasta cam abruptă a

dealului, dar în părțile mai dinspre Varoș, aproape de abator, malul capătă în mic bine înțeles, înfățișarea tipului de desagregare a quade-

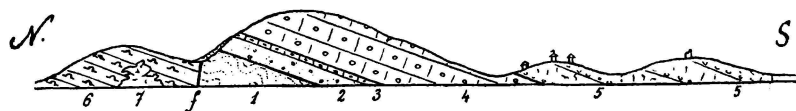


Fig. 1. Secțiune prin dealul Baroi de lângă Hârșova. Scara 1:40.000

- 1 = Sîsturi verzi presupuse prin analogie.
- 2 = Grez bazal cu *Rh. crassissima*
- 3 = Calcar feruginos cu *Collyrites elliptica*.
- 4 = Calcar în pături groase cu *A. arduennensis*.
- 5 = Calcar friabil cu silexuri.
- 6 = Calcar moale *sequanian*, în parte (7) recifal.

rului de pe Valea Elbei. În aceste pături (Fig. 2) fosile iarăși nu lipsesc dar sunt într'o stare rea de păstrare. Chiar brachiopodele, cari resistă mai mult, sunt deformate și prin aceasta greu de determinat. Totuși în

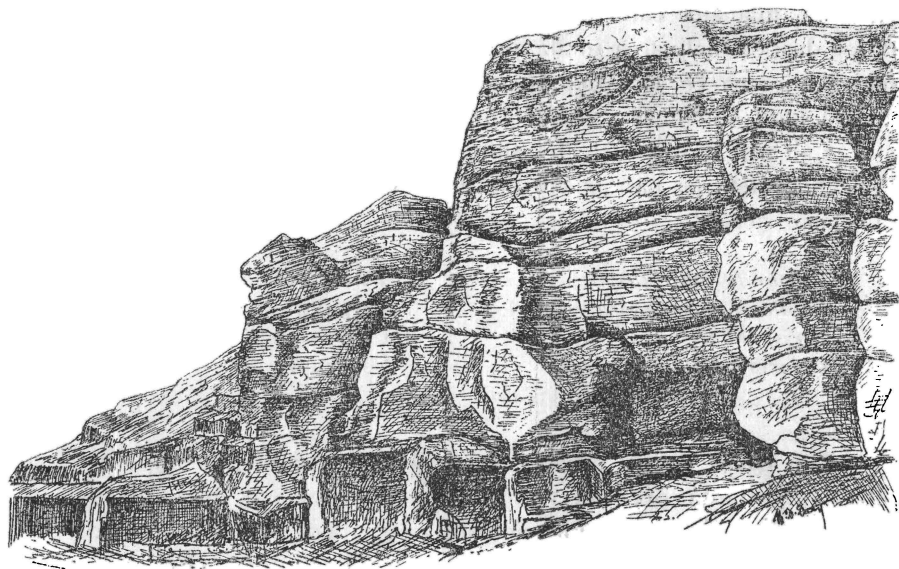


Fig. 2. Calcaruri în pături groase cu *A. arduennensis* dela Baroi (Hârșova).  
(după fotografie desenat de M. DAVID).

dosul Abatorului, mi-a fost cu puțință să adun un însemnat număr de fosile, dintre cari am recunoscut:

*Belemnites* cfr. *hastatus* BL.  
*Phylloceras* sp.  
*Phylloceras* aff. *mediteraneum* NEUM.

*Oppelia* sp. care prin ombelicul larg și prin coastele lățite la periferie aduce mai mult cu unele varia-

țiuni oxfordiane de <i>Hecticoceras</i> din grupa <i>hecticus</i> .	<i>Terebratula</i> cfr. <i>bisuffaricata</i> ZIET.
<i>Peltoceras arduennense</i> ORB.	<i>Rhynchonnella</i> aff. <i>Thurmani</i> VOLTZ.
<i>Perisphinctes</i> sp.	<i>Rhynchonnella dichotoma</i> QU.
<i>Terebratula carsiensis</i> SIM.	Rari <i>Spongieri</i> <i>Serpula</i> sp.

În sfârșit urmează o nouă serie de calcaruri, groase cam de vre-o 15 metri și cari se deosebesc de precedentele în primul rând prin lipsa unor pături regulate; calcarul apare mai masiv și bogat în cremene dispuse în rânduri și cu o constituție breccială (Tab. I, fig. 1; Tab. II, fig. 2), constatată mai bine la microscop. Secțiunea apare omogenă, fiind formată din particule rotunzite de calcar deseori din fragmente de scoici, cimentate prin o calcită hialină, mai puțin rezistentă.

Aceste pături superioare se înclină în spre Hârșova, formează dealul ce separă Varos de oraș, precum și stânca pe care e zidită cetatea din susul Hârșovei, deci substratul întregului oraș. Din cauza lipsei unor pături regulate e greu de stabilit orientarea de înclinare; luând însă ca punct de sprijin șirurile de cremene ce apar în piciorul stâncii din jos de Hârșova, mai ales când apa e scăzută, se poate deduce că păturile din Baroi, deși cu înclinarea totală spre S. au suprafața aplecată slab (10—15°) spre NE., ceea ce mă face să cred că tot dealul reprezintă tăetura în lung a unui anticlinal a cărui aripă vestică a căzut în adâncime.

Calcarul friabil e și el fosilifer; probabil din aceste pături a cules PETERS fosilele pe cari le citează dela Varos. Nu mi-a fost cu puțință să găsesc decât :

<i>Belemnites hastatus</i> BL.	<i>Pecten subpunctatus</i> MUST.
<i>Phylloceras tortisulcatum</i> v. 1.	<i>Serpula</i>
<i>Perisphinctes</i> sp.	Coralii resleți
<i>Cidaris coronata</i> GOLDF.	Spongieri
» <i>florigemma</i> PHIL.	

Din cauza naturii rocei, toate fosilele sunt rupte, incomplete. Deosebită importanță prezintă *Aulacotyris impressa* ce mi-a fost dată de stăpânul unei gropi din stânca nordică, ca găsită de el în acest calcar friabil.

Mai în spre sud, dela Hârșova și până la Cekirgea, mult nu se poate observa în calcarurile puțin răscolite de mâna omului, spălate de apă și acoperite în bună parte de loess.

Carierele din Celea-Mică și Celea-Mare, cele două mari rup-turi până în valea Cainachi Dere, arată cel mult că păturile sunt slab înclinate. În cariera dela Celea-Mare direcția păturilor N 45° W și se pare că întreaga carieră e tăiată în inima unei cute, a cărui sămbure e alcătuit dintr'un calcar foarte compact, cu diaclazele căptușite cu cristale de calcită, iar partea externă dintr'un calcar friabil dela Hârșova,



în care nu se văd de cât secțiuni de terebratule și mai ales numeroase secțiuni de spini de echinizi. La microscop calcarul apare numai ca o îngrămădire de fragmente de scoici cimentate prin calcită amorfă. Nu mi-a fost dat să găsesc în întreaga carieră decât un *Perisphinctes* grupa *Per. lucingensis*.

În Celea-Mică, calcarul compact, domină; aici se găsesc cele mai frumoase și mai variate incrustațiuni de calcită.

Mai spre sud calcarul apare în marginea satului Ghizdăvești, și după aspectul rocei proaspete descoperite în câteva gropi dealungul țărmlui, calcarul e la fel cu acela din Cela, în special un calcar bogat în spini de echinizi, cu numeroase bucăți de cremene.

Un alt punct important pentru stratigrafia locală, este colțul sudic al malului Ghizdăveștilor, de unde începe ostrovul Atârnați. Importanța constă în faptul că aici am găsit cel dintâiu culcuș fosilifer, care ne indică prezența păturilor cu *A. bimammatus*, cunoscute până acum prin lucrarea d-lui ANASTASIU, numai dela Cekirgea. Dela Ghizdăvești și până la punctul pomenit calcarurile eșite neregulat la iveală cuprind secțiuni de Terebratule și Amoniți, cu neputință de scos din piatra dură. La Atârnați cele mai de bază pături sunt calcaruri cu cremene, cu inclinarea slabă spre sud, acoperite de calcaruri moi, fine, în pături subțiri și regulate. De aici mi-a fost cu puțință să extrag:

*Peltoceras bimammatum* QU.

— aff. *Constantiae* ORB.

— sp.

*Ochetoceras Marantianum* ORB.

*Aspidoceras aequicostatum* SIMN.

— *clambum* OPP.

*Perisphinctes alternicosta* SIMN.

*Perisphinctes* cfr. *Michalskii* BUK.

— cfr. *Tiziani* OPP.

*Lima antidichotoma* SIMN.

— *tegulata* MUST.

*Pecten (Entolium)* sp.

*Serpula subflaccida* ET.

*Stauroderma* sp.

Regiunea cea mai însemnată prin variațiunea faunistică și petrografică ce e în relief numai datorită carierelor adânci tăiate în țăr, e aceea cuprinsă între valea largă a Cekirgelei și satul Topal.

Dela Atârnați și până în această vale, loessul gros mai bine 10 m. formează întreaga clină a dealului Cekirgea de lângă Ghizdăvești. Dealungul văii Cekirgea, pe versantul sudic, apar chiar dela Tichilești, calcarurile jurasice, în pături aproape orizontale, judecând după capetele de pături ce se arată ici și colo printre tufărișurile ce țin locul pădurilor, prin aceste regiuni arse de soare. Imprejurimile Tichileștilor capătă un deosebit interes pentru că aici e desgolit substratul păturilor jurasice, reprezentat prin acele șisturi verzui argiloase, de vârstă nesigură luate de PETERS, ANASTASIU, PASCU, GR. ȘTEFĂNESCU, și poate cu drept cuvânt—drept paleozoice. Ele apar chiar în vatra satului, formează partea

cea mai de jos a dealurilor, sunt puternic încrețite, cu șistozitatea falsă. Carierele săpate în Valea Tichilești, arată șisturile verzi abradate, sunt acoperite cu grezuri gălbii, compacte, cu firele mici, peste care ca și la Baroi, se sprijină calcaruri înroșite, argiloase, ce trec în pături groase de calcar alb, la bază cu cremene, acoperit de licheni. Că grezurile bazale sunt continuarea celor dela Baroi, ne dovedesc fosilele culese:

*Belemnites* *cfr. hastatus* BL.  
*Rhabdocidaris Thurmani* LOR.  
 — *crassissima* COT.

Aceeași succesiune de pături, se vede și în singurateca grupă de dealuri din preajma satului Băltăgești din care unul Alah-bair (204 m.) își ridică vârful ceva mai sus decât vecinii săi de pe întreaga suprafață cuprinsă pe foaia Hârșova, Cerna-voda (col. M., Seria XII), a hărții 1 : 100000. Pârâul Boasgic, ce vine din spre Satișkioi, își are albia săpată în șisturile verzi ce se arată și pe coasta dealului die vatra satului. Ca și la Tichilești, discordant peste șisturi, urmează gresurile ce conțin *Terebratulă*, *Belemniiți*, *Cidari*, acoperite la rândul lor de calcarurile slab dezgolite, din care e constituit vârful colinelor (Fig. 3).



Fig. 3. Dealurile Alah-Bair (după o fotografie).

g = grez, c = calcaruri.

Vârsta acestor depozite e neîndoios jurasică, condițiunile stratigrafice fiind identice cu acele dela Tichilești și Baroi, ca și fragmentele de fosile culese din ele.

PETERS și după el ANASTASIU au considerat păturile ce să sprijine pe șisturile verzi drept cretacice mijlocii, pe baza unor mulaje găsite probabil în grezurile bazale («gelblich weisser ziemlich poröser Kalkstein», după PETERS) și pe care PETERS le asemănă cu *Exogyra carinata* și *In. Cripsi* (?).

Nici nu poate fi vorba de prezența acestor fosile în păturile bazale, iar ceea ce luă PETERS, ca atare, nu pot avea nici o importanță în determinarea vârstei roci, după cum de altfel nici el nu li-a dat importanță, exprimând numai presupunerea (1), că păturile corespunzătoare aparțin cre-

(1) «Damit wäre allerdings ein Anhaltspunkt für die Vermuthung gewonnen, dass ein Theil dieser Schichten der mittleren Kreide (etwa Plänerkalkstein) angehöre. Viel wichtiger ist das negative Ergebniss, dass darin keine Spur von Rudistenbänken, überhaupt Nichts angetroffen wurde, was auf die südeuropäische Kreide hinweisen würde», l. c., p. 47.

taceului mijlociu, intonând mai mult asupra rezultatului negativ că nu a găsit nici Rudisti, nici alte forme cari să arate prezența cretaceului după faciesul sudic.

Considerațiunile stratigrafice arătate, asemănarea petrografică cu regiunile studiate, *Belemniti* cuprinși în gresurile bazale, sunt tot atâtea dovezi că paturile ce constituiesc dealurile dintre Băltăgești, Șaragea și Sătiskioi nu pot fi decât de vârstă jurasică. Această încheiere e întărită printr'un *Perisphinctes* din grupa *Per. Cotovui* pe care d-l R. PASCU, l'a găsit în timpul din urmă, în calcarurile superioare din Alah-Bair.

Reluând drumul dela care ne-am abătut puțin, am spus că regiunea Cekirgea-Topal, e cea mai importantă din toate punctele de vedere.

Chiar la capătul Văei, dealul Drăgaica, este spintecat din vârf și până la nivelul Dunărei de carierele ce alimentează fabrica de ciment dela Brăila. Cu înaintarea carierei, cu neconținuta surprare a dealului, s'a năruit cu totul necercetată, și temelia unei vechi cetăți, ce se rădică, de strajă odată, pe vârful dealului.

Seria calcarurilor începe prin o puternică așezare de calcaruri în pături groase, în parte cu cremene, aproape orizontale, ce cuprinde:

<i>Belemnites hastatus</i> BL.	<i>Rhynchonella</i> cfr. <i>dichotoma</i> QU.
<i>Peltoceras bimammatum</i> QU.	<i>Terebratula Rollieri</i> HAAS.
* <i>Perisphinctes Cotovui</i> SIMN.	<i>Acanthothisyris spinulosa</i> OPP.
— <i>Treptensis</i> SIMN.	<i>Ostrea gregaria</i> SOW.
<i>Rhynchonella inconstans</i> SOW.	<i>Lima</i> (din grupa <i>L. streilbergensis</i> )
— <i>pinguis</i> ROEM.	<i>Astarte</i> sp
— <i>Astieri</i> ORB.	<i>Pleurotomaria</i> cfr. <i>phylea</i> ORB.
— <i>lacunosa multiplicata</i> QU.	

Calcarul cu cremene se apleacă spre sud, fiind acoperit de un calcar mai moale, mai friabil acoperit la rândul său din nou de calcaruri compacte cu cremene, ce formează capătul de lângă prima depresiune ce taie coasta dealului. În această porțiune de deal și anume mai ales în calcarul moale friabil, e culcușul celor mai mulți amoniți, găsiți parte *in situ*, parte în bolovanii tăiați și așezați grămadă în dreptul fiecărei cariere de unde se scoate. Formele recunoscute sunt:

<i>Nautilus franconicus</i> OPP.	<i>Perisphinctes Aeneas</i> Gem. var.
<i>Ochetoceras Marantianum</i> ORB.	<i>plana</i> SIEM.
<i>Peltoceras bimammatum</i> QU.	<i>Perisphinctes dobrogensis</i> SIMN.
<i>Aspidoceras aequicostatum</i> QU (SIMN)	— <i>Treptensis</i> SIMN.
— <i>Babe anum</i> ORB.	— cfr. <i>indogermanicus</i>
<i>Perisphinctes promiscuus</i> BUK.	WAAG.
— <i>Helena e</i> de RIAZ,	<i>Perisphinctes</i> cfr. <i>colubrinus</i> REIN.
	— aff. <i>Delgadoi</i> CHOF

Căroră se asociază echinoderme, bivalve:

<i>Lima fragilis</i> ROEM.	<i>Terebratula Zieteni</i> LOR.
— <i>minuta</i> ROEM.	— <i>Rollieri</i> HAAS.
<i>Pecten subspinosus</i> SCHL.	<i>Terebratulina substriata</i> SCHL.
— <i>subtextorius</i> MUST.	<i>Cidaris Blumenbachi</i> MUST.
<i>Isoarca transversa</i> GLDF.	— <i>coronata</i> GLDF.
<i>Rhynchonella inconstans</i> SOW.	<i>Stomechinus perlatus</i> DESM.
<i>Acanthothyris spinulosa</i> OPP.	<i>Collyrites capistrata</i> DESM.

Păturile imediat următoare, sunt niște calcaruri brecciale, în parte argiloase, ușor de tăiat, ce conțin cea mai mare parte din spongierii culeși, a căror descriere va fi dată în curând. Alătura de spongieri sunt rari amoniți aparținând la :

<i>Perisphinctes Fontanesi</i> CHOF.	<i>Sphenaulax costata</i> GLD.
— <i>Petersi</i> SIMN.	<i>Cypellia</i> cfr. <i>rugosa</i> GOLDF.
— <i>carsiensis</i> SIMN.	-- sp.
<i>Cylindrophyma milleporata</i> GLDF.	<i>Stauroderma</i> cfr. <i>lochense</i> Q.
<i>Melonella radiata</i> QU.	<i>Pyrgochonia acetabulum</i> GLDF.
<i>Cnemidiasstrum</i> cfr. <i>stellatum</i> GLDF.	<i>Cascaria articulata</i> GLDF.
<i>Hyalotragos</i> cfr. <i>pezisoides</i> GLDF.	<i>Retispongia disciformis</i>
<i>Tremadictyon reticulatum</i> GLDF.	<i>Eusiphonella Bronni</i> MUST.
<i>Craticularia parallela</i>	— <i>intermedia</i> .
— cfr. <i>procumbens</i> GLDF.	<i>Stellispongia</i> cfr. <i>glomerata</i> QU.
<i>Sporadophyle obliqua</i> MISTR.	
— sp.	

Calcarul ce vine în atingere cu păturile cu spongieri e petrografic deosebit, ruiform, ușor sfărâmișos în bucățele neregulate, cu fosile puține și anume :

<i>Lima laeviuscula</i> SOW.	<i>Pecten moreanus</i> BUV.
— <i>proboscidea</i> SOW.	<i>Isoarca ledonica</i> LOR.

Seria de pături se încheie prin niște calcaruri roșietice, dure, în parte cavernoase cu *Serpule*, *Terebratula Zieteni*. Lor. Toată variațiunea indicată se arată numai pe vre-o 700 m. din lungimea totală.

Natura petrografică așa de variată, dela pas la pas și mai ales imposibilitatea de a urmări aceeași pătură în lungul ei, ne arată că diferețele soiuri de calcaruri enumerate sunt suprapuse, într'o înclinare sudică deși nu sunt excluse și mici rupturi verticale, ce a denivelat diferitele pături.

Trecând văiuga ce delimitează bucata de deal studiată, se ivesc pături regulat dispuse spre S, înclinate slab de 15°, formate dintr'un calcar omogen, des cu puțină cremene, cu *Dictyothyris Chaperi* Douv., căroră succed pături mai groase de calcar cu corali rupți, ce conține:

*Belemnites pressulus* QU.*Terebratula Zieteni* LOR.— *Rollieri* HAAS.— *boloniensis* SAUV.*Terebratula* cfr. *Joasi* DAV.*Cidaris marginata* GLDF.*Pecten* sp.*Serpula* sp.

Urmează apoi o alternanță de calcaruri friabile, moi, cu altele în pături mai groase, brecciale, cu fragmente de spini de echinide, cu înclinarea slabă spre SE. În partea superioară a seriei, în calcarurile moi am găsit :

*Perisphinctes gerontoides* SIEM.— cfr. *Topalensis* SIMN.— *Aeneas* Gem. var. *plana*

SIEM.

*Terebratula* cfr. *subsella* LEYM.*Terebratula substriata* SCHL.

De aici înainte sceneria se schimbă, în legătură cu schimbarea naturii petrografice. Dacă până în acest punct, cam jumătate de drum dintre Cekerștea și Topal, calcarul dispus în pături domină, cu succesiunea regulată și ușor înclinată în spre Topal, de acum înainte domină

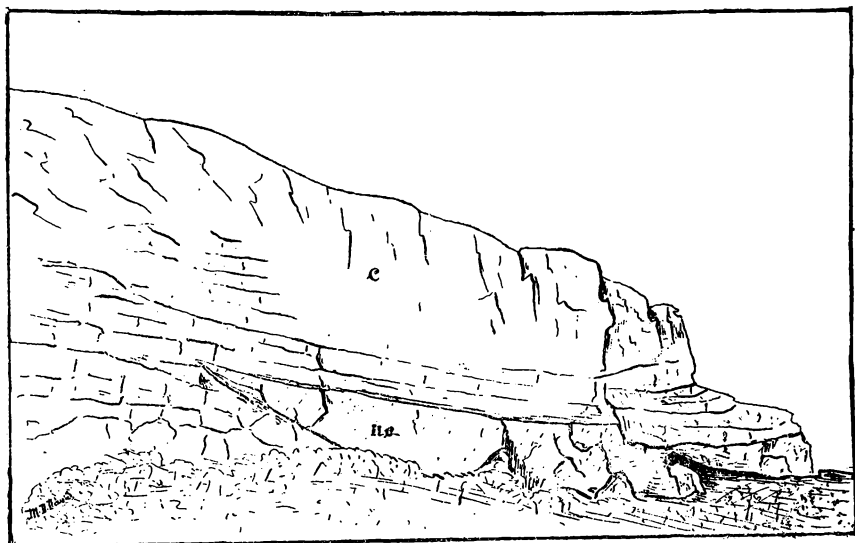


Fig. 4. Năsipul coraliu (n. c.), intercalat în pături de calcar; c = calcar coraliu.

calcarul recifal, cu toate manifestațiunile unui recif coraliu, iar stratiografia nu mai poate fi cu ușurință urmărită, fie din cauza lipsei unor largi cariere, fie din cauza tocmai a încurcatei și neregulatei alcătuirii a unui vechiu recif coraliu.

Cea dintăiu arătare a recifului, este un banc regulat de năsip coraliu întărit, ce se vâă ca o apofisă venind dinspre Sud în păturile cal-

căroase urmărite până acum, subțindu-se și perzându-se între ele. La exterior nu se deosebește de oricare altă pătură călcăroasă, decât doar că pe suprafețele corodate de atmosferă, lasă să se vadă natura ei de formare, fiind alcătuită din fragmente de toate soiurile de scoici; numai exemplarele mici sunt întregi păstrate, cele mai mari sunt sfărâmate și cimentate printr'un calcar pulverulent, lesne de înlăturat. La microscop se vede bine elementul cristalin de cimentare al fragmentelor de scoici sau al elementelor amorfe.

Nisipurile aceste sunt foarte fosilifere. Din ele am putut estrage cele mai multe din formele mici de echinoderme și brachiopode. În ele s'au găsit:

<i>Belemnites</i> sp.	<i>Hemicidaris crenularis</i> LAM.
<i>Perisphinctes</i> sp.	— <i>Choffati</i> LOR.
<i>Ostrea gregaria</i> SOW.	<i>Rhabdocidaris nobilis</i> MST.
<i>Terebratulula birmensdorfensis</i> MOESCH.	— cfr. <i>maxima</i> GDF.
<i>Terebratulina substriata</i> SCHL.	<i>Diplocidaris gigantea</i> AG.
<i>Acanthothisyris spinulosa</i> OPP.	<i>Pleurodiadema Pereiroi</i> LOR.
<i>Rhynchonella inconstans</i> SOW.	<i>Glypticus hyeroglyphus</i> GLDF.
<i>Megerlea pectunculoides</i> SCHL.	<i>Polycephus punctatus</i> QU.
<i>Ismenia trigonella</i> SCHL.	<i>Codiopsis</i> sp.
<i>Cidaris Blumenbachi</i> MAT.	<i>Holectypus</i> cfr. <i>orificatus</i> DES.
<i>Cidaris cervicalis</i> AG.	<i>Collyrites</i> sp.
— <i>marginata</i> GLDF.	<i>Ceriopora radiata</i> .
— <i>propingua</i> MST.	<i>Serpula</i> sp.
— <i>florigemma</i> PHIL.	<i>Eusiphonella Bronnii</i> MST.

Pătura de năsip coralian este acoperită de subțiri calcaruri obișnuite ce conțin

<i>Perisphinctes Dybowskii</i> SIEM.	<i>Terebratulula formosa</i> SUESS.
<i>Nautilus franconicus</i> OPP.	

ce suportă la rândul lor blocuri reslețe de calcar recifal înglobate în pături neregulate de calcar cu *Diceras*. Aceste blocuri, împreună cu năsipurile de desupt ne indică regiunea nordică a recifului dela *Topal*, zona de trecere între el și depozitele normale de periferie. E probabil că reciful se întinde în adâncime mai mult lateral, ceea ce ar explica unele stânci coraliene reslețe, răsărite ca niște colți la baza păturilor obișnuite, cu mult mai spre Nord de capătul apofisei năsipurilor coraliene.

De altfel în megieșia năsipurilor coraliene, acolo unde în ele e săpată de ape o mică hrubă, cam în dreptul mijlocului *Verigei*, se poate urmări profilul cel mai variat, caracteristic zonei de trecere din preajma recifelor. Baza e formată din năsipul coralian întărit, cu întreaga faună așa de caracteristică; peste el se află pături de calcar exploatat, moale, cu

*Perisphinctes promiscuus* BUK.  
*Terebratula Rollieri* HAAS.  
 — *boloniensis* SAUV.

*Terebratula* cfr. *Topalensis* SIMN.  
 — aff. *insignis* SCHL.  
*Rhynchonella pinguis* ROEM.

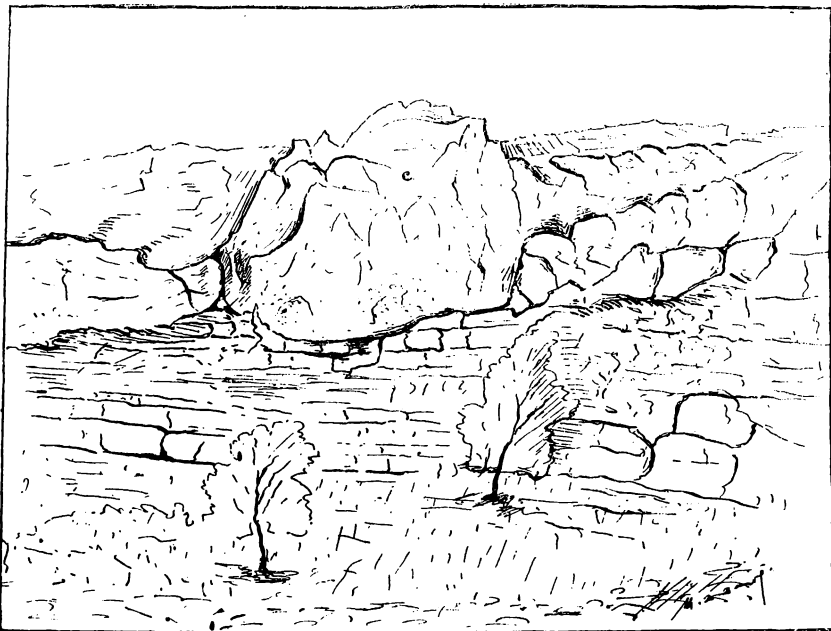


Fig. 5. Intercalațiunea blocurilor de calcar coraliën (c), la marginea nordică a recifului, (după o fotografie).

Acesta e acoperit de o pătură de câțiva decimetri de dolomie compactă, cenușie, pe care să sprijină un calcar mărnos cu *Belemnites*, spini de *Hemicidaris crenularis*, ce devine tot mai foios, până ce e acoperit de calcarul ruiform, coraligen. Acesta, mai spre sud, ocupă grosimea dealului, apărând numai el, sfărâmat în bolovani ce se năruie, sculptat în turnuri, ce-și schimbă prin contenita năruire aspectul din an în an. Natura coraligenă a calcarului nu e arătată numai prin aspectul de masiv, fără pături distincte, dar și prin numărul mare de corali ce se găsesc în el. Unele ramuri de *Calamophyllia* au lungimea de 1<sup>m</sup>,5, iar unele blocuri de aproape 1<sup>mc</sup>. sunt alcătuite aproape în întregime de colonii de *Astraea*. Duritatea mare a calcarului, îngreuează extragerea corailor, așa încât numai un mic număr de forme pot fi citate aici și anume:

*Montlivaultia obconica*.  
 — cfr. *clava*.  
 — cfr. *circumvelata*.  
 — sp.

*Cyatophora Bourgueti*.  
*Calamophyllia radiata*.  
*Isastraea* cfr. *explanata*.  
*Convexastraea sexradiata*.

Calcarul ruiform, coraliën, se menține până în apropiere de Topal, unde marginea externă a acestui stâlp recifal de mică întindere e arătată prin îngrămădiri de *Diceras speciosum* БОЕИМ., *Diceras* sp., *Nerinee*,

*Praeonia ingens* Buv. ce alcătuiesc în întregime calcarul compact, dur, feruginos din partea nordică a satului Topal. De pomenit e că în această regiune, între două porțiuni coraligene, apar din nou pături de calcar friabil, a cărui continuare orizontală nu am putut-o urmări, așa încât nu aş putea spune dacă în adevăr în această regiune există două orizonturi coraligene, cum unele aparențe ar indica, sau e urmarea variațiunii de multe ori extreme ce întovărășește mai întotdeauna prezența recifelor coraliene, după cum s'a arătat în timpurile din urmă pentru depozitele jurasice superioare din Germania și Elveția <sup>1)</sup>.

Calcarurile din această porțiune, și anume din apropierea îngrămădirii de *Diceras* sunt destul de fosilifere. S'a putut recunoaște :

<i>Pecten subpunctatus</i> MST.	<i>Isoarca</i> sp.
-- <i>moreanus</i> BUV.	<i>Pholadomya acuminata</i> HARTM.
-- <i>subarticulatus</i> ORB.	<i>Cyprina</i> sp.
-- <i>aff. spatulatus</i> .	<i>Rhynchonella inconstans</i> SOW.
<i>Lima laeviuscula</i> SOW.	-- <i>Astieri</i> ORB.
-- cfr. <i>probascida</i> SOW.	-- <i>moravica</i> UHL.
-- cfr. <i>rigida</i> SOW.	<i>Terebratula Zieleni</i> LOR.
-- cfr. <i>fragilis</i> ROEM.	-- <i>formosa</i> Sss var. <i>longicaulis</i> SIMN.
<i>Hinnites</i> sp.	<i>Terebratula immanis</i> Zeusch. var. <i>pinguis</i> SCHL.
<i>Placunopsis Boehmi</i> SIMN.	
<i>Arca</i> sp.	
<i>Isoarca ledonica</i> LOR.	

Un nou punct important din întreaga regiune, este acela asupra căruia PETERS a atras întâiu atențiunea, anume împrejurimile satului Topal, de unde a cules fosile a căror determinare l-a condus—nu fără dreptate—la asemănarea acestor pături cu acele de Stramberg. În adevăr dealungul Văii Tatarului, dela deschiderea ei în Dunărea și până sub sat, apar calcaruri, cari prin natura lor petrografică nu pot să se deosebească de acele ce se găsesc în partea nordică a satului, la capătul sudic al recifelor coraliene. Calcarul e foarte dur, uneori omogen, alte ori cu mici goluri umplute în parte cu frumoși cristali de calcită. La microscop, mai ales calcarul din fundul Văii Tatarului, se arată complect cristalin. După cum PETERS și ANASTASIU au relevat, calcarul e plin mai cu seamă cu Brachiopode, a căror scoică rămânând cruțată de disolvare, pot fi relativ bine preparate, în afară de umbone care mai întotdeauna nu poate să fie decât cu greu liberat din piatra dură. Calcarurile cu brachiopode, fără stratificațiune bine manifestată sau în bancuri groase, puțin desgolite din loessul dezvoltat, par a se sprijini pe un calcar coraligen, din care e alcătuită stânca dela marginea Dunărei și în care corali (*Calamophyllia*) lungi de aproape 1<sup>m</sup> nu sunt rarități. De sigur acest calcar e continuarea

<sup>1)</sup> TH. SCHMIERER. *Das Alterverhältniß der Stufen ε und ζ des weissen Jura*. Zeitschrift der deutsch. geol. Geselsch. Bd. 54, 1902, p. 568.



recifului din spre nord, sau cel puțin a unei apophyse recifale din adâncime. Din aceste calcaruri mi-a fost cu puțință să scot următoarea faună:

<i>Acrocidaris nobilis</i> AG.	<i>Terebratula Zieteni</i> LOR.
<i>Isoarca</i> cfr. <i>exaltata</i> .	— <i>dobrogiaca</i> SIMN.
<i>Pecten</i> aff. <i>nebrodensis</i> GEM.	— <i>formosa</i> SSS.
<i>Turbo</i> cfr. <i>crispitans</i> LOR.	— cfr. <i>formosa</i> SSS.
<i>Rhynchonella inconstans</i> SOW.	— <i>boloniensis</i> SAUV.
— <i>pinguis</i> ROEM.	— <i>Topalensis</i> SIMN.
— <i>Astieri</i> ORB.	— <i>immanis</i> var. <i>speciosa</i>
— <i>moravica</i> MHL.	SCHL.
— <i>lacunosa multipli-</i>	<i>Terebratula immanis</i> var. <i>pinguis</i>
<i>cata</i> QU.	SCHL.

La această listă trebuie de adăugat și *Peltoceras berrense* Fav. găsit printre bolovanii rostogoliți din albia Dunărei, asupra căruia însă—tocmai din cauza aceasta—nu se poate pune nici un temei stratigrafic.

Dela Topal până la Boasgic, malul e în mare parte desgolit, dar lipsa completă de fosile, face grea orizontarea păturilor ce ies la iveală.

De îndată ce se părăsește Topalul, calcarul se menține puțină distanță după tipul celui din Valea Tatarului, devenind mult mai bogat în oxid fer.

Aproape de Alvănești, la Dube, păturile călcăroase sunt bine păturate cu direcția N 75° W, înclinate spre SW de 30°. La început compacte, mai apoi friabile, își schimbă înclinarea spre NE de 20°, ceiace denotă prezența unei largi cute, urmărite până la Calachioi.

În carierele, odată în mai mare activitate, dela Alvănești, păturile par orizontale, iar natura petrografică se schimbă. Pe lângă calcaruri asemenea celor dela Topal, cu fragmente de echinoderme, puțin feruginoase, cu miçi goluri pline de cristali de calcită, se ivesc aici și o pătură de dolomit foarte cristalin, cu aspectul calcarului zacharoid, formate numai din bucățile cristalizate, cu structura microscopică a calcarului cristalin.

La partea superioară dolomitele sunt mult mai fine, prin amestecuri argilo-feruginoase, căpătând colorațiunea cenușie. Aceiași succesiune de pături se menține până la Calichioi, unde calcarurile moi și dolomitele argiloase, dezgolate mai bine sub cetate, sunt în pături înclinate spre Sud de 30°, terminându-se prin pături subțiri argiloase, verzui, probabil provenite din dezagregarea dolomitelor. (Tab. I, Fig. 2). Păturile calcaroase dispar aproape brusc sub învâlișul de Loess, iar până la satul Boasgic, nu se obseră nici urmă din el. În schimb cam în dreptul Văii Zavoalului, apar de odată din loess, conglomerate calcaroase, alcătuite în întregime din prundișuri de calcar jurasic, unite printr'un ciment călcăros. Mai înspre Sud, la Seimeni, calcarurile sarmatice stau transgresiv peste marnele călcăroase cretacice dela Cernavoda și Cochirleni. Seria păturilor jurasice urmărite dela Hârșova, încetează.

## TABLOUL

fosilelor găsite în paturile jurasice dintre Harşova și Topal.

No.	NUMELE SPECIEI	Oxfordian <sup>1)</sup>		Sequanian <sup>2)</sup>		Kimmeridgian <sup>3)</sup>	Portlandian <sup>4)</sup>
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
	<b>Crustacei</b>						
1	<i>Prosopon rostratum</i>						
	<b>Cefalopode</b>						
2	<i>Belemnites hastatus</i> BL.	—	—	—	—		
3	— <i>pressulus</i> QU.			—	—		
4	<i>Nautilus franconicus</i> OPP.			—	—	—	—
5	<i>Phylloceras tortisulcatum</i> auct.	—	—	—	—		
6	— aff. <i>mediterraneum</i> NEUM.	a <sup>5)</sup>					
7	— cfr. <i>euphyllum</i> .	a					
8	<i>Ochetoceras marantianum</i> ORB.			—	—		
9	<i>Tarameliceras trachynotum</i> OPP.			—	—	—	
10	<i>Oppelia</i> sp.						
11	<i>Oecoptychius Cristoli</i> BAUD.			—	—		
12	<i>Perisphinctes Czentochoviensis</i> SIEM.			—	—		
13	— <i>obliqueplicatus</i> WAAG.			—	—		
14	— <i>romanicus</i> SIMN.			—	—		
15	— <i>claromontanus</i> BUK.	—	—				
16	— <i>convolutus</i> QU.			—	—		
17	— <i>Ponii</i> SIMN.				—		
18	— <i>subevolutus</i> WAAG.	—	—				
19	— <i>subcolubrinus</i> WAAG.				—		
20	— cfr. <i>colubrinus</i> REIN.				a		
21	— <i>Kiliani de RIAZ.</i>			—	—		
22	— <i>Tiziani</i> OPP.				—	—	
23	— cf. <i>Delgadoi</i> CHOFF.				a	a	
24	— <i>mogosensis</i> CHOFF.				—	—	
25	— <i>pseudoplicatilis</i>				—	—	
26	— <i>Fontanesi</i> CHOFF.				—	—	
27	— — <i>var. evoluta</i> SIMN.				—	—	
28	— <i>Treptensis</i> SIMN.			—	—		

(1) Oxfordian; O<sub>1</sub> = Zona cu *A. Lamberti* și *A. biarmatus*; O<sub>2</sub> = Zona cu *A. transversarins*, corespunzătoare jurei brune zeta, jurei albe α ale lui QUENSTEDT.

(2) S<sub>1</sub> = Rauracian; jura albă β; Păturile cu *Crenularis* și de Geissberg din Argovia; Lusitanicul din Portugalia. S<sub>2</sub> = Sequanian s. str. = jura albă γ; păturile de Wangen și Baden din Argovia.

(3) Kimmeridgianul = jura albă δ și ε; păturile de Wettinger din Argovia.

(4) Portlandianul = jura albă Zeta (d. SCHMIERER); Plattenkalke din Argovia.

(5) a = speciile de care se apropie formele dobrogene să găsească în orizonturile indicate.

No.	NUMELE SPECIEI	Oxfordian		Sequanian		Kimmeridgian	Portlandian
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
29	<i>Perisphinctes</i> cfr. <i>prenuntians</i> FONT.				a		
30	— aff. <i>polygyratus</i> REIN.			a	a		
31	— <i>consociatiformis</i> SIMN.		—				
32	— cfr. <i>Michalskii</i> BUK.						
33	— <i>Aeneas</i> GEM. var. <i>plana</i> .		—	—			
34	— <i>Dybowskii</i> SIEM.		—	—			
35	— <i>bifurcatus</i> QUEN.		—				
36	— <i>pseudobifurcatus</i> CHOF.						
37	— cfr. <i>inconditus</i> FONT.				a		
38	— aff. <i>Güntheri</i> LOR.				a		
39	— <i>suevicus</i> SIEM. var. <i>plana</i> SIMN.						
40	<i>Perisphinctes</i> (grupă <i>unicomptus</i> ).				a		
41	— cfr. <i>breviceps</i> QU.			a	a		
42	— <i>Ernesti</i> LOR. var. <i>paucicosta</i> SIMN.			—	—		
43	<i>Perisphinctes</i> <i>Petersi</i> SIMN.				—		
44	— sp. (grupă <i>Lictor</i> ).				a		
45	— <i>Cotovui</i> SIMN.		—	—			
46	— <i>Warthae</i> BUK.	—	—	—			
47	— <i>Marnesiae</i> LOR.		—	—			
48	— <i>orientalis</i> SIEM.		—	—			
49	— <i>variocostatus</i> .		—	—			
50	— <i>Dobrogensis</i> SIMN.		—	—			
51	— <i>Helena</i> de RIAZ.		—	—			
52	— <i>gerontoides</i> SIEM.		—	—			
53	— <i>alternicostatus</i> SIMN.			—			
54	— cfr. <i>metamorphus</i> NEUM.				a		
55	— cfr. <i>indogermanus</i> WAAG.	a					
56	— aff. <i>rota</i> WAAG.		a				
57	— <i>promiscuus</i> BUK.		—				
58	— — var. <i>crassicosta</i> SIMN.						
59	<i>Perisphinctes</i> <i>subrota</i> CHOF.		—				
60	— <i>Carsiensis</i> SIMN.			a	a		
61	— <i>pseudo breviceps</i> SIMN.				a		
62	— <i>multifidus</i> SIMN.			a	a		
63	— <i>Topalensis</i> SIMN.			a			
64	<i>Peltoceras</i> <i>bimammatum</i> QU.			—			
65	— <i>arduennense</i> ORB.		—	—			
66	— <i>Berrense</i> FAVRE.			—			
67	— cfr. <i>Constantii</i> ORB.		a	—			
68	<i>Aspidoceras</i> <i>hypselum</i> .		—	—			
69	— <i>Oegir</i> OPP.		—	—			
70	— <i>clambum</i> OPP.			—			

No.	NUMELE SPECIEI	Oxfordian		Sequanian		Kimmerid- gian	Portlandian
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
71	<i>Aspidoceras aequicostatum</i> QU (SIMN).						
72	— <i>Erdwasi</i> ORB var. <i>binodosa</i> SIMN.		—				
73	<i>Aspidoceras Babeanum</i> ORB.						
74	— aff. <i>Oegir</i> OPP.						
75	— aff. <i>Uhlandi</i> OPP.				a		
76	— <i>liparum</i> OPP.				—		
77	<i>Aptychus latus</i> PARK.			—	—		
<b>Lamellibranchiate.</b>							
78	<i>Ostrea hastellata</i> SCHL.			—	—	—	
79	— <i>gregaria</i> SOW.		—	—	—	—	
80	— <i>nodosa</i> MNSTR.			—	—	—	
81	— ( <i>Exogyra</i> ) <i>bruntrutana</i> TH.			—	—	—	—
82	— ( <i>Gryphaea</i> ) <i>sublamellosa</i> SIMN.			—	—	—	—
83	— <i>Cotyledon</i> CTJ.					—	
84	— sp.					—	
85	<i>Placunopsis Boehmi</i> SIMN.					—	
86	— sp.					—	
87	<i>Plicatula</i> cf. <i>Langi</i> MOESCH.		—				
88	<i>Lima laeviuscula</i> SOW.		—	—		—	—
89	— <i>semilunaris</i> GLDF.		—	—		—	
90	— <i>duplicata</i> DESH.					—	
91	— sp.					—	
92	— <i>fragilis</i> ROEM.			—	—	—	
93	— sp.					—	
94	— <i>antidichotoma</i> SIMN.					—	
95	— <i>costulata</i> ROEM.					—	
96	— cfr. <i>rigida</i> SOW.			a	a	—	
97	— aff. <i>notata</i> GLDF.	a	—			a	
98	— <i>Escheri</i> MOESCH.	—	—			—	
99	— <i>minuta</i> ROEM.			—	—	—	
100	<i>Chenostreon proboscideum</i> SOW.	—	—	—	—	—	—
101	— <i>tegulatum</i> MNST.			—	—	—	—
102	— sp.					—	
103	<i>Pecten subspinus</i> SCHL.	—	—	—	—	—	
104	— <i>subpunctatus</i> MNST.	—	—	—	—	—	
105	— <i>moreanus</i> BUV.			—	—	—	
106	— <i>Guyoti</i> LOR.			—	—	—	
107	— <i>subarticulatus</i> ORB.			—	—	—	
108	— <i>articulatus</i> MNST.		—	—	—	—	
109	— <i>subtextorius</i> MNST.	—	—	—	—	—	
110	— cfr. <i>etiveyensis</i> LOR.		a			—	
111	— cfr. <i>Michelianus</i> COTT.			a	a	—	
112	— aff. <i>nebrodensis</i> GEMM.					—	a

No.	NUMELE SPECIEI	Oxfordian		Sequanian		Kimmeridgian	Portlandian
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
113	<i>Pecten (Entolium) vitreus</i> ROEM.		--	--	--	--	
114	— — sp.						
115	<i>Hinnites vellatus</i> GLDF.	--	--	--	--	--	--
116	— sp.						
117	<i>Gervilleia</i> cfr. <i>pernoides</i> DESL.			a			
118	<i>Mytilus dobrogiacus</i> SIMN.						
119	— sp.						
120	<i>Modiola semistriata</i> SIMN.						
121	<i>Leythodomus</i> sp.						
122	<i>Pinna</i> sp.						
123	<i>Arca sprontenontensis</i> LOR.		--				
124	— cfr. <i>Contjeani</i> ET.			a			
125	— sp.						
126	<i>Isoarca explicata</i> BOEHM.					--	--
127	— <i>alta</i> BOEHM.					--	--
128	— <i>cordiformis</i> ZIET.	--				--	--
129	— <i>lochensis</i> QU.					--	--
130	— <i>transversa</i> GLDF.		--	--	--		
131	— cfr. <i>ledonica</i> LOR.		a				
132	-- cfr. <i>helvetica</i> LOR.				a		
133	— aff. <i>compacta</i> BOEHM.				a	a	a
134	<i>Trigonia</i> aff. <i>Chatillonensis</i> LOR,		a	a			
135	<i>Astarte supracorallina</i> ORB.					--	
136	— cfr. <i>sequana</i> CNTJ.				a		
137	<i>Opis gaulardea</i> BUV.			--	--		
138	<i>Opis</i> sp.						
139	<i>Praeconia ingens</i> BUV.					--	
140	<i>Pachyrisma sublamellosum</i> ORB.			--	--		
141	<i>Diceras speciosum</i> var. <i>inaequivalvis</i> BOEHM.					--	--
142	<i>Diceras</i> cfr. <i>bavaricum</i> ZITT.					a	a
143	— sp.						
144	<i>Lucina</i> sp.						
145	<i>Cardium corallinum</i> LEYM.			--	--	--	--
146	— <i>dobrogiacum</i> SIMN.						
147	— sp.						
148	<i>Cyrena</i> sp.						
149	<i>Ciprina</i> sp.						
150	<i>Anisocardia Choffati</i> LOR.		--	--	--		
151	<i>Pholadomya Protei</i> BRGN.		--	--	--		
152	— <i>acuminata</i> HARTM.	--	--	--	--		--
153	<i>Pleuromya Jurasi</i> BRGN.						--
154	<i>Homomya</i> aff. <i>censorensis</i> COTT.			a	a		

No.	NUMELE SPECIEI	Oxfordian		Sequanian		Kimmeridgian	Portlandian
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
	<b>Gasteropode</b>						
155	<i>Pleurotomaria Babeauana</i> ORB.					—	—
156	— <i>Munsteri</i> ROEM.					—	—
157	— <i>Cotovui</i> SIMN.					—	—
158	— <i>Philea</i> ORB.					—	—
159	— cfr. <i>Cypris</i> ORB.			a			
160	<i>Natica grandis</i> MNST.					—	
161	<i>Purpurina</i> cfr. <i>gigas</i> ET.						
162	<i>Pileolus moreanus</i> ORB.					—	
163	<i>Chemnitzia</i> sp.						
164	<i>Nerinea</i> sp.						
165	<i>Turbo Meriani</i> GLDF.					—	
166	-- aff. <i>crispicans</i> LOR.			a			
167	<i>Trochus</i> cfr. <i>Darius</i> ORB.					a	
	<b>Brachiopode</b>						
168	<i>Rhynchonella inconstans</i> SOW.					—	—
169	— <i>pinguis</i> ROEM.					—	—
170	— <i>Astieri</i> ORB.					—	—
171	— <i>moravica</i> UHL.					—	—
172	— <i>lacunosa multiplicata</i>					—	—
173	— <i>dichotoma</i> Q.					—	—
174	— <i>subsimilis</i> SCHL.					—	—
175	— <i>strioplicata</i> QU.	—				—	—
176	<i>Acanthothyris spinulosa</i> OPP.		—			—	—
177	<i>Dictyothyris Kurri</i> OPP.	—	—			—	—
178	— <i>Chaperi</i> DOUV.					—	—
179	<i>Glossothyris nucleata</i> SCHL.	—	—			—	—
180	<i>Aulacothyris impresa</i> BRONN.	—	—			—	—
181	<i>Terebratula Zieteni</i> LOR.					—	—
182	— <i>Rollieri</i> HAAS.					—	—
183	— <i>bisuffarcinata</i> SCHL.	—				—	—
184	— <i>farcinata</i> DOUV.					—	—
185	— <i>dobrogiaca</i> SIMN.					—	—
186	— <i>bicanaliculata</i> ZIET.					—	—
187	— <i>carsiensis</i> SIMN.					—	—
188	— <i>Stutzii</i> HAAS.	—	—			—	—
189	— <i>birmensdorfensis</i> ESCH.	—				—	—
190	— <i>maltonensis</i> OPP.		—			—	—
191	— <i>formosa</i> SUESS.					—	—
192	— cfr. <i>formosa</i> SSS.					—	—
193	— <i>formosa</i> var. <i>longicaulis</i>					—	—
	SIMN.						
194	<i>Terebratula castellensis</i> DOUV.	—	—				

No.	NUMELE SPECIEI	Oxfordian		Sequanian		Kimmerdi- gian	Portlandian
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
195	<i>Terebratula topalensis</i> SIMN.					—	—
196	— <i>boloniensis</i> SAUV.					—	—
197	— cfr. <i>subsella</i> LEYM.					—	—
198	— cfr. <i>Bourgueti</i> .			a			
199	— aff. <i>Joasi</i> DAV.						
200	— <i>immanis</i> ZSCH. var. <i>speciosa</i> SCHL.					—	—
201	<i>Terebratula immanis</i> ZSCH. var. <i>pinguis</i> SCHL.					—	—
202	<i>Terebratula</i> aff. <i>insignis</i> ZIET.					a	
203	— cfr. <i>Bauhini</i> ET.			a			
204	— <i>Schmidti</i> SIMN.					—	
205	<i>Zeilleria delmontana</i> OPP.			—			
206	— <i>Hudlestoni</i> DOUV.			—			
207	— aff. <i>humeralis</i> ROEM.			a			
208	<i>Terebratulina substriata</i> SCHL.	—	—	—			—
209	<i>Ismenia trigonella</i> SCHL.	--		—		—	
210	<i>Megerlea pectunculoides</i> SCHL.			—		—	--
<b>Vermi</b>							
211	<i>Serpula socialis</i> GLDF.						
212	— <i>subflaccida</i> ET.			—		—	
213	— <i>quinquangularis</i> GLDF.			—		—	
214	— <i>gibbosa</i> GLDF.			—		—	
215	— <i>Deshayesi</i> MNST.	—		—			
<b>Echinoderme</b>							
216	<i>Millericrinus rosaceus</i> GLDF.						
217	— sp.						
218	<i>Cidaris Blumenbachi</i> MNST.		—	—		—	
219	— <i>coronata</i> GLDF.	—	—	—		—	
220	— <i>cervicalis</i> AG.	—	—	—		—	
221	— <i>propinqua</i> MNST.	—	—	—		—	
222	— <i>marginata</i> GLDF.	—	—	—		—	
223	— <i>florigemma</i> PHIL.	—	—	—		—	
224	— <i>Guinchoensis</i> LOR.			—			
225	— cfr. <i>lineata</i> COT.					—	
226	— <i>dobrogensis</i> SIMN.						
227	— sp.						
228	<i>Rhabdocidaris crassissima</i> COT.		—	—			
229	— <i>Thurmanni</i> LOR.	—					
230	— <i>nobilis</i> MNST.			—		—	—
231	— <i>Orbignyana</i> DES.					—	
232	— cfr. <i>maxima</i> GLNF.				a		

No.	NUMELE SPECIEI	Oxfordian <sup>1)</sup>		Sequanian <sup>2)</sup>		Kimmerid- gian	Portlandian
		O <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>		
233	<i>Diplocidaris gigantea</i> AG.			—	—	—	
234	— <i>verucosa</i> GAUTH.			—	—	—	
235	<i>Hemicidaris Choffati</i> LOR.			—	—	—	
236	— <i>crenularis</i> LAM.			—	—	—	
237	<i>Acrocidaris formosa</i> AG.			—	—	—	—
238	<i>Pleurodiadema Pereiroi</i> LOR.			—	—	—	
239	<i>Glypticus hyeroglyphicus</i> GLD.			—	—	—	
240	<i>Stomechinus perlatus</i> DĚSM.			—	—	—	
241	<i>Polycyphus punctatus</i> QU.			—	—	—	
242	<i>Cadiopsis</i> sp.			—	—	—	
243	<i>Pedina</i> sp.			—	—	—	
244	<i>Collyrites elliptica</i> DĚSM.	—					
245	— <i>carinata</i> DĚSM.			—	—	—	—
246	— <i>capistrato</i> DĚSM.		—	—	—	—	
247	— sp.			—	—	—	
248	<i>Holectypus</i> cfr. <i>orificatus</i> DĚS.			—	—	—	

## Corali

249. *Calamophyllia radiata* E. H.  
 250. — cfr. *flabellum* BL.  
 251. *Rypidogyra flabellum* MICH.  
 252. — sp.  
 253. *Astraea alveolites densicoela* Q.  
 254. *Convexastraea sexradiata* Q.  
 255. *Isastraea* cfr. *explanata* GLDF.  
 256. *Thamnastraea arachnoides* PARK.  
 257. *Cyatophora Bourgueti* DĚFR.  
 258. *Montlivaultia obconica* MNST.  
 259. *Epsimilia* cfr. *circumvelata* M.  
 260. — cfr. *clava* M.

## Bryozoeri

261. *Ceriopora radiata* Q.  
 262. — *striata* Q.

## Spongieri

263. *Cylindrophyma milleporata* GLDF.  
 264. *Melonella radiata* Q.  
 265. *Cnemidiastrum* cfr. *stellatum* GLDF.  
 266. *Hyalotragos* cfr. *pezizoides* GLDF.  
 267. *Tremadictyon reticulatum* GLDF.  
 268. *Çraticularia parallela*.  
 269. — cfr. *procumbens* GLDF.  
 270. *Sporadophyle obliqua* MNST.  
 271. *Sphenaulax costata* GLDF.  
 272. *Cyppelia* cfr. *rugosa* GLDF.  
 273. *Stauroderma* cfr. *lochense* Q.  
 274. *Pyrgoschonia acetabulum* GLDF.  
 275. *Casearia articulata* GLDF.  
 276. *Retispongia disciformis*.  
 277. *Eusiphonella Bronni* MNST.  
 278. — *intermedia*.  
 279. *Stellispongia* cfr. *glomerata*.



## III.

## Incheiere.

Dacă din observațiunile—de sigur incomplete—ce le-am putut face asupra păturilor jurasice dintre Boasgic și Hârșova, voiu căută să deduc succesiunea lor stratigrafică și chronologică, voiu întâmpină din primul rând greutăți, prin lipsa oricărei comparațiuni cu pături de aceeași vrâstă, bine studiate, din regiuni învecinate. Dobrogea în întregime e ca o insulă cu constituție geologică străină de a pământului ce o înconjoară pe o suprafață de mai multe sute de kilometri pătrați. Deoparte larga întindere a Mării Negre, pe de alta întinsele suprafețe de terenuri terțiare ce o separă de restul continentului european. Se mai adaugă la aceasta și deosebirea de facies între jurasicul dobrogean și cel carpatic, precum și puțina cunoștință ce avem asupra jurasicului din Balcani și Crimeea, pentru a se vedea că încheierea ce pot să o fac asupra regiunii studiate nu se va raportă decât la trăsăturile largi, primul pas, necesar și el, către cunoașterea mai amănunțită ce se va putea face mai târziu.

Cel dintăiu neajuns, deosebirea de facies între jurasicul din Dobrogea și acel din regiunea Dâmbovicioarei sau dela Nagy-Hagymas din Transilvania, e pe cât de important de stabilit, pe atât de greu de explicat. Din tabloul formelor întâlnite și descrise din jurasicul dela Hârșova, ca și din descrierea litologică, reiese lămurit, după cum pe scurt am atras atențiunea și altă dată (1), că faciesul jurasicului din Dobrogea e acel german, asemănător în totul cu dezvoltarea faciesală a malmului din Jura francosuabă, deosebindu-se complect de tipul alpin, așa de bătător la ochi desfășurat în Carpați și chiar în Balcani. Genul *Lytoceras* lipsește cu totul; *Phylloceras* e așa de slab reprezentat — și numai în păturile cele mai inferioare — în cât să poate spune că lipsește. De asemenea genurile *Haploceras* și *Simoceras* în număr însemnat în jurasicul superior dela Nagy-Hagymas, lipsesc cu totul. În schimb variațiunea petrografică e așa de mare, în cât la distanță de un kilometru natura rocei să schimbă și cu ea de cele mai multe ori fauna e alta. Rar și numai în câteva puncte—A târnați, Cekirgia—faciesul de mai mare adâncime cu amoniți, se menține câteva sute de metri, în colo calcarurile sunt sau cu multă cremene (Hârșova) sau cu mulți spongieri (Cekirgea) sau zoogene, alcătuite din corali și lumea animalelor ce întovărășesc de regulă recifele coraliene (între Cekirgea și Topal).

Caracterul mai mult neritic al faciesului din depozitele jurasice studiate, nu s'ar putea esplică decât prin apropierea unui uscat, de care

(1) I. SIMIONESCU. Note sus l'age etc. l. c.

să se fi oprit valurile mării puțin adânci. Acel uscat nu putea să fie decât insula paleozoică și triasică din nordul județului Tulcea, încunjurată în toată porțiunea ei sudică de apa mării jurasice superioare în transgresiune. În acest sens insula dobrogeană ar fi jucat acelaș rol, pe care l'a avut horstul bohemian pentru dezvoltarea neritică a malmului franco-suab, ce trece în spre sud, în Alpii bavarezi, în faciesul bathyal, alpin (1). Aceiași asemănare s'ar putea face și cu depozitele jurasice din Préalpii Maritime, unde prin studiile lui Kilian în special, s'a arătat caracterul mai mult neritic al malmului superior corespunzător marginii meridionale a unui geosinclinal mezozoic, a unui țerm în direcțiunea sudvestică (2).

Fauna bogată, din care de sigur numai o parte a putut fi arătată în lucrarea de față, și variațiunea ei, denotă o largă comunicare cu largul mării din Germania. Imigrarea formelor nu putea să se facă prin regiunea carpatică ori cea balcanică, căci lipsesc tipuri comune. În adevăr din cunoașterea faunei ceva mai variată a jurasicului din regiunea Dâmbovicioarei, nu se găesc decât puține genuri comune de bivalve și corali (3). De asemenea malmul din Balcani cuprinde fosile cu totul străine de acele din Dobrogea (4). Singura regiune mai apropiată pe unde s'ar fi putut face emigrarea formelor e drumul Poloniei de răsărit, unde s'au găsit o faună tot așa de variată ca și cea dela noi. Lipsa lamelibranchiatului *Aucella*, ca și a amoniților din grupa *Cardioceras*, esclude o legătură directă cu întinsa mare jurasică din Rusia. Lipsa din jurasicul dobrogean a formelor din jurasicul moscovit, întâlnite în parte în Polonia și chiar în Moravia, nu s'ar putea explica decât prin existența unei prelungiri nordice a insulei dobrogene, care se fi permis intrarea directă a genurilor menționate în marea polonă, dar să le fi oprit trecerea în spre Dobrogea. Dar asupra acestor chestiuni de sigur nu se pot face decât simple presupuneri, întărite doar numai prin marele număr de forme comune între jurasicul dobrogean și cel din Europa mijlocie reprezentat, mai în apropiere de noi, prin păturile din Polonia sau de lângă Brünn, precum și prin lipsa formelor caracteristice jurasicului moscovit. Presupunerea existenței unei insule, ca prelungirea spre nord a restului

(1) v. AMMON. *Die Jura-Ablagerungen zwischen Regensburg und Passau*. München. 1875 p. 148.

(2) W. KILIAN et A. GUÉBHARD. *Etude paleontologique et stratigraphique du système jurassique dans les préalpes maritimes*. Bul. soc. géol. France, T. II. 1902, p. 822.

(3) I. SIMIONESCU. *Über die Geologie des Quellgebietes des Dâmbovicioara*. Jahrb. geol. Reichsanstalt Bd. 48. 1898 p. 26.

(4) G. ZLATARSKI. *Contribution à l'étude géologique du defilé de l'Isker*. Sofia 1904, (Bulgărește și franțuzește).

păstrat azi în Tulcea, spre a explica caracteristica faunistică a jurasicului dobrogean, e în bună înțelegere cu presupunerea lui ZUBER (1) că munții Tulcei, în vremea terțiară se întindeau cu mult mai spre nord-vest, mărginind un braț de mare, a cărei valuri a desprins din rocele vechi dobrogene material pentru formarea unor conglomerate din fișul carpatic.

Dacă această insulă, separa brațul de mare dobrogean de largul mării moscovite, ea poate să fie totuși considerată ca o margine de migrațiune a formelor germane către orient, unde tipuri de jurasic german apar în puncte diferite, puțin e dreptul cunoscute până acum. Se știe bunăoară că în Crimeea rauracianul e represintat prin calcaruri coraliene, că în Caucas nu lipsesc semne de afinități cu jurasicul german. Singura regiune unde jurasicul superior este mai bine studiat e cea din Libanon, unde jurasicul superior e dezvoltat după tipul german (2). Astfel Dobrogea capătă un interes nou și important ca legătură între acea regiune depărtată considerată mai înainte ca o insulă faunistică de tipul german în mijlocul faunei mediteraneene și între regiunile nordice europene unde faciesul german e în deplină dezvoltare. Dar asupra acestui punct sper să revin după ce voi studia paleontologicește fauna întreagă din Dobrogea.

Căutând a paraleliza păturile desgolite în secțiunea naturală de a lungul Dunărei între Hârșova și Boasgic, cu acele așa de amănunțit studiate și divizate din regiunea franco-suabă, voi scoate în relief cele patru puncte importante, cu caracter petrografic și faunistic deosebit, pe care le socot că reprezintă succesiunea normală a primelor patru despărțituri mari în care se obișnuște a se împărți malmul. Acele puncte sunt :

a) Grezurile basale și calcarurile roșietice cu *Collyrites elliptica* dela Baroi, Tichilești și Alah-Bair.

b) Calcarurile brecciale și cu cremene dela Varoș și Hârșova cu *Pelt. arduennense* și *Terebratula impressa*.

c) Calcarurile moi cu *Pelt. bimammatum* și *Ochetoceras Marantianum* dela Atârnați și Cekirgea, înlocuite în parte în această din urmă localitate prin calcarul cu *Sciphya*.

d) Calcarele coraliene din împrejurimile Topalului și din Valea Tatarului, cu brachiopode din grupa *Ter. formosa*, *Ter. immanis* și *Rhynchonella moravica*. La această grupă, s'ar putea adăuga și păturile reslețite prin o falie dela Vii lângă Hârșova.

(1) R. ZUBER. *Neue Karpathenstudien*. Jahrbuch der K. K. geol. Reichsanstalt 1902, Bd. 52 p. 245.

(2) L. KRUMBECK. *Die Brachiopoden und Molluskenfauna des Glandarienkalkes*. Beitr. z. Pal. u. Geol. Oest.-Ungarns, Bd. XVIII, 1905.

e) Pe lângă grupele de pături indicate, ar fi de pus și calcarurile și dolomitele nefosilifere dela Alvănești-Calachioi.

Fauna fiecăreia din seriile de pături deosebite e deferită, se înțelege având în vedere numai formele ce sunt supuse schimbării, lăsând de o parte fosilele indiferente ce se perindează aproape în toată grosimea malmului.

Deosebită importanță ar prezintă cea dintâi grupă, dacă s'ar fi putut găsi în ea fosile mai caracteristice, căci ar fi stabilit vremea exactă a transgresiunii jurasice în aceste regiuni. Singurile fosile complet determinate, găsite în grezurile basale dela Baroi Tichilești și Alah-Bair sunt :

*Rhabdocidaris Thurmani* LOR.

*Rhabdocidaris crassissima* COT.

căroră s'ar mai putea adăuga :

*Collyrites elliptica* Desm. găsit în calcarurile feruginoase imediat suprapuse grezurilor.

*Rhabdocidaris Thurmani* e o formă rară, întâlnită în oxfordianul inferior din Jura și Franța, dar și în calovianul din Jura berneză. QUENSTEDT, citează forme analoage din a sa Jura brună, Zetta deci din zona cu *Am. Lamberti*, trecerea între calovian și oxfordian. *Rhabdocidaris crassissima* din contra e o formă întâlnită în zona cu *A. bimammatus*, pe când *Collyrites elliptica* e proprie pentru calovianul superior din jurasicul frances.

S'ar mai putea lua în considerare și *Phylloceras* cfr. *euphyllum*. NEUM găsit la Băltăgești, propriu atât pentru zona cu *A. macrocephalus* din Briethal, cât și pentru oxfordianul dela Czetechowitz din Moravia (1).

A deduce din aceste forme că grezurile bazale reprezintă calovianul, nu avem date de loc sigure. Totuși mai ales determinat de faptul că aceste pături, de grosimi restrânse, vin sub calcarurile cu *A. arduennensis* înclin a le lua drept caloviene superioare, cam corespunzătoare zonei cu *A. Lamberti*, deci mai mult trecerea între calovian și oxfordian, a cărei prezență sigură e arătată prin relativ numeroasele exemplare de *A. arduennensis* găsite în calcarurile în pături groase dela Abator.

Tot la oxfordian (2), trebuie de considerat și calcarurile friabile cu

(1) NEUMAYR, *Jurastudien* 1871 p. 326.

(2) Delimitarea etajelor din Malm sunt luate în sensul clasificării lui Lapparent, *Traité de Géologie*. 5-ème edit. 1906,

cremene, ce vin deasupra celor anterioare, formând subsolul împrejurimilor Hârșovei și cuprinzând :

*Am. tortisulcatus* s. l.

*Terebratula impressa* BRONN.

*Cidaris florigemina* PHIL.

Orizontul cel mai bine caracterizat e de sigur rauracianul sau zona cu *Am. bimammatus*, *Am. marantianus* ce începe cu calcarurile moi dela Atârnați. Aceleași forme se găsesc și în capătul seriei calcarurilor cu cremene dela Cekirgea, unde sunt întovărășite de marele număr de *Perisphinctes* din grupa *P. biplex*. Fauna amonică culeasă din aceste calcaruri, nu e curat rauraciană, căci cuprinde în ea și forme (*Perisphinctes treptensis*, *Kiliani*, *variocostatus*, *orientalis* etc. (1) din zona cu *Am. transversarius*, căreia din stratigrafia locală, i-ar corespunde calcarurile friabile dela Hârșova. De asemenea nu se poate face o distinc-



Fig. 6. Secțiune dealungul malului dunărean între Hârșova și Boasgic.

1 = șisturi verzi (schistes verts).	10 = Loess.
2 = pături calloviene superioare (callov. sup.)	11 = Conglomeratele de Boasgic.
3 = " cu <i>A. arduennensis</i> } oxfordien	T. = Tichilești Cg. = Cekirgea.
4 = " cu <i>Ter. impressa</i> } oxfordien	Bt. = Baltăgești (Alah-Bair). Tp. = Topal.
5 = " cu <i>A. bimammatus</i> } sequanian	H. = Hârșova. C. = Calachioi.
6 = " cu <i>A. trachynotus</i> } sequanian	G. = Ghizdăvești. B. = Boasgic.
7 = recife coraliene. } Kimmeridgien	A. = Atârnați. Cn. = Cernavoda.
8 = Calcar cu <i>Ter. formosa</i> } +	
9 = dolomite și calcaruri } Portlandien	

țiune litologică nici între rauracian și sequanianul s. str. adică zona cu *Am. tenuilobatus*. În această privință condițiunile din Dobrogea, sunt la fel cu acele din sudul Franciei unde în o serie petrografică omogenă se găsește culcușul unei faune ce indică atât cele două diviziuni ale Sequanianului s. larg. cât și baza Kimeridgianului (2). Totuși pe lângă indicațiunile faunistice rezultate din studiul amoniților, cât și din succesiunea faunei în legătură cu stratigrafia, se poate prinde o deosebire de faună între păturile dela Atârnați și cele bazale dela Cekirgea și între calcarurile ce formează partea superioară a acestora și suportul depozitelor coraliene. Pe când în cele dintâi *A. bimammatus*, *marantianus*, *Tiziani*, *Cotovui*, *promiscuus* predomină, în cele din urmă apar

(1) I. SIMIONESCU. *Fauna cefalopodelor jurasice dela Hârșova* în publicațiunile fondului V. Adamachi No. XXI.

(2) W. KILIAN și *Guehard*, l. c. p.

*A. trachynotus*, *liparum*, cfr. *polyplocus*, forme ce se găsesc mai mult în zona cu *Am. tenuilobatus*. Interesant în această privință sunt păturile reslețite printr'o falie de L a V i i, care corespund păturilor superioare dela C e k i r g e a și sunt convingătoare prin izolarea lor. În aceste pături nu s'a găsit nici un *A. bimammatus*; din contra s'au găsit *A. liparus*, *multifidus*, *Ernesti*, cfr. *polygyratus* forme ce se găsesc mai mult în păturile superioare sequaniene, în păturile de B a d e n și în Jura albă gama a lui Q u e n s t e d t.

Reîntorcându-ne la zona cu *A. bimammatus*, cea mai dezvoltată, arătată și de V. ANASTASIU, e de remarcant că ea nu apare numai sub formă de calcaruri cu Amoniți ci și de calcaruri cu *Sciphii*. E de presupus de asemenea că și o parte din calcarurile recifale dela bază, s'au format în acelaș timp, dovadă năsipurile coraliene cu *Glypticus hyeroglyphus*, *Hemicidaris crenularis*, *Cidaris propinqua*, *Diplocidaris gigantea*, specii ce sunt în deplină dezvoltare mai ales în păturile cu *A. bimammatus*, bunăoară, din Jura franconă sau în păturile cu *Crenularis* din Argovia (1). Dacă fauna amonitică nu prezintă nici un indiciu de existența Kimeridgianului, restul faunei ne arată neîndoios că în seria de pături desvăluite în jurul satului T o p a l, trebuie de văzut echivalentul păturilor de K e l h e i m și N a t h e i m din Jurasicul German. În adevăr comparând fauna din prejurimile T o p a l u l u i și din Valea Tatarului, cu fauna pe care SCHMIERER (2) o dă pentru zonele «epsilon» și «zeta» franco-suabă, găsim o serie de forme comune :

*Pecten globosus.*

*Peclen* aff. *nebrodensis.*

*Diceras speciosum.*

*Lima laeviuscula.*

*Rhynchonella Astieri.*

*Terebratula formosa.*

— *immanis.*

din jura la care trebuie de adaus încă:

*Terebratula boloniensis.*

— *dobrogiaca.*

— *topalensis.*

forme ce sunt identice sau foarte asemănătoare cu unele dela K e h l e i m.

Pe baza acestor fosile, cari au condus în parte și pe PETERS la asemănarea calcarurilor dela T o p a l cu calcarurile de S t r a m b e r g, ca și pe baze stratigrafice, voiu consideră calcarurile coraliene, adevărate, Felsenkalke, din jurasicul german, măcar acele ce vin deasupra bancului de năsip coralien cu *Ghyptycus hyeroglyphus*, precum și calcarurile

(1) MOESCH, Aargues Jura l. c. p. 156.

(2) SCHMIERER l. c. p. 571 ff.

coraliene dela Topal, calcarurile cu branchiopode din Valea Tatarului, *drept Kimeridgiene* și în parte chiar portlandice, dacă se are în vedere echivalența păturilor de Natheim și Kelheim cu portlandicul, așa cum rezultă din studiul lui SCHMIERER (l. c. p. 602) asupra ultimelor depozite jurasice din Germania de sud.

Chiar dacă calcarurile din Valea Tatarului ar fi luate numai echivalente Kimmeridgianului urmarea acestor considerațiuni e că vrâsta dolomitelor și a calcarurilor în plăci subțiri (Plattenkalke) dela Alvănești și Calachioi, trebuie să reprezinte Portlandianul nefosilifer. Această din urmă presupunere își găsește întărire, nu atât în poziția lor superioară față de Kimmeridgiannl dela Topal, cât mai ales în prezența păturilor cretacice inferioare dela Cernavodă, a căror faună e așa de apropiată de cea portlandiană superioară în cât a fost luată de PETERS drept jurasică. Existența conglomeratelor dela Boasgic, denotă dacă nu o întrerupere de sedimentare, dar cel puțin o neconținută micșorare de adâncime a mării jurasice, după care urmă o nouă mișcare pozitivă ce aduse invaziunea de ape noi, a căror valuri rupând țermurile jurasice au dat naștere conglomeratelor pomenite.

Ca rezultate finale ale lucrării de față, ce vor suferi de sigur la un studiu și mai amănunțit, oarecare complectări, se pot da următoarele :

a) *Transgresiunea jurasică superioară din regiunea Hărșovei a început cel puțin pe vremea oxfordiană inferioară, întinzându-se peste o suprafață de abraziune dela marginea horstului paleozoic dobrogean.*  
 b) *Depunerile jurasice nu au nici o afinitate cu depunerile de aceeași vrâstă din regiunea carpatică, ci cu depuneri analoage din Polonia și Suabia.* Din cauza apropierii țermului, c) *depunerile sunt desvoltate după faciesul neritic, sub formă de calcaruri cu spoņgieri, corali sau cremene, mai puțin sub formă de calcaruri cu amoniți.* d) *Lipsa oricărei forme din jurasisul rusesc nu s'ar putea explica decât prin existența unui continent sau insule mari, care să despartă largul Mării Volgiene de brațul ce se întindea până în Dobrogea și care insulă nu putea fi decât prelungirea spre nord — nu însă dincolo de Polonia de răsărit — a horstului actual dobrogean.*

e) *Păturile jurasice studiate au fost slab încrețite având direcția generală WNW-ESE, rupte prin falii longitudinale și tăiate diagonal de cursul actual al Dunărei.*

f) *Suprapunerea păturilor e normală, urmărindu-se succesiunea dela oxfordianul inferior și până la Kimmeridgian sau chiar Portlandian.*

Tabloul alăturat ar arată această succesiune :

	Cretaceul inferior dela Cernavoda și Cochirleni. Conglomeratele dela Boasgic.	
Kimmeridgian + Portlandian	<p>h). Calcarurile în plăci și dolomiturile dela Alvănești și Calachioi.</p> <p>g). Calcarurile coraliene din sus de Topal și Calcarurile cu brachiopode din Valea Tatarului cu <i>Ter. formosa</i>, <i>immanis</i>, <i>topalensis</i>, <i>dobrogeaca</i>, <i>Rh. moravica</i>, <i>Astieri</i>, <i>Acrocidaris nobilis</i>.</p>	
Sequanian	<p>f). Calcarurile dela Vii (Baroi) cu <i>A. liparus</i>, <i>multifidus</i>, <i>Ernesti</i>, <i>Ter. formosa</i>, <i>deltamontana</i>, <i>Rh. Astieri</i> și Calcarurile superioare dela Cekirgea cu <i>A. trachynotus</i>, <i>A. liparus</i>.</p> <p>e) Calcarurile dela Atârnați și Cekirgea cu <i>A. bimatus</i>, <i>marantianus</i>, <i>Cotovui</i>, <i>aequicostatus</i>, <i>babeanus</i>, <i>Ter. Rollieri</i>, <i>Rh. inconstans</i>.</p>	<p>Calcaruri coraliene inferioare. . .</p> <p>Năsipuri coraliene cu <i>Glypticus hyeroglyphus</i> <i>Cidaris Blumenbachi</i> <i>Megerlea pectunculoides</i>.</p> <p>Calcaruri cu Spongieri.</p>
Oxfordian	<p>d) Calcaruri friabile de Hârșova cu <i>Ter. impressa</i>, <i>Cid. florigemma</i>, <i>A. tortisulcatus</i>.</p> <p>c) Calcaruri în pături groase dela Varoș cu <i>A. arduennensis</i>, <i>Oppelia</i> sp. <i>Rh. dichotoma</i>.</p>	
Callovien superior	<p>b) Calcaruri feruginoase cu <i>Collyrites elliptica</i> Desm.</p> <p>a) Grezuri cu <i>Rhabdocid. Thurmanni</i>, <i>crassissima</i>; <i>Belemnites</i> sp.; <i>Phyl. cfr. euphyllum</i> NEUM.</p>	
	Transgresiune.	
Paleozoic	Șisturi verzi.	



## SUR LE SYSTÈME JURASSIQUE

de

HÂRȘOVA-BOASGIC (DÔBROGEA)

PAR

Dr. I. SIMIONESCU

(Résumé)

C'est PETERS qui, le premier, a attiré l'attention sur les dépôts jurassiques de Dobrogea, qui affleurent entre Boasgic près de Cernavoda et Harșova, le long du Danube. Il compare les calcaires de Topal à *Terebratula mitis*, *Bilimecki*, que je n'y ai pas trouvés, aux couches de Stramberg et cite des fossiles dans les dépôts de Harșova. C'est à V. ANASTASIU que revient le grand mérite d'avoir précisé le premier l'horizon à *Am. bimammatus*, de Cekirgea, tout en indiquant la riche faune qu'on peut y trouver. Depuis des années, je me suis proposé d'étudier la stratigraphie et la paléontologie du jurassique dobrogéen et les résultats, naturellement incomplets, sont compris dans ce travail.

Les dépôts jurassiques reposent en transgression sur les schistes verts paléozoïques qu'on voit à Baltăgești (Alah-Baïr) et à Tichilești. La série stratigraphique commence par des grès, tantôt calcaires, tantôt quartzeux, blancs ou jaunâtres qui contiennent *Belemnites* sp. (gr. *hastatus*), *Rhabdocidaris Thurmanni*, *crassissima*, *Phyll.* cfr. *euphyllum*, *Pecten* sp. Le grès est surmonté par des calcaires ferrugineux à *Collyrites elliptica*. Je prends ces assises basales, à cause de la présence du *Coll. elliptica*, de *Rh. Thurmanni* et par le manque des formes nettement oxfordiennes, comme représentant les couches supérieures du Callovien, analogues à la zone de passage à *Am. Lamberti* d'ailleurs. Sur la série callovienne, reposent des calcaires en bancs épais, contenant *A. arduennensis* et des calcaires friables à silex avec *Ter. impressa* et *A. tortisulcatus*, qui constituent les collines des environs de Harșova. C'est l'étage Oxfordien.

Mieux connu et mieux caractérisé est le sous-étage Rauracien ou la zone à *A. bimammatus*, *marantianus*, *Per. Cotovui*, *Tiziani*, apparaissant à Atârnatzi et Cekirgea, d'où j'ai recolté la plupart des Ammonites décrites dans la monographie apparue l'année dernière. Quoique la faune de la zone à *A. tenuilobatus* n'est qu'incomplètement développée les conditions stratigraphiques me font admettre la présence représentée par les calcaires supérieurs de Cekirgea à *A. liparus*, *trachynotus* et surtout par le lambeau de Baroi (La Vii), la colline la plus septentrionale de la région, séparée par une faille des couches oxfordiennes de Harșova.

Non seulement je n'y ai pas trouvé *A. bimammatus* et *A. marantianus* communes à Cekirgea et Atârnatzi, mais j'y ai recolté *Per. Ernesti*, *multifidus*, cfr. *polygratus*, *liparus*, éléments de la faune des couches de Baden.

L'étage sequanien s. l. offre aussi une grande variation de faciès. Il comprend non seulement le calcaire à Ammonites, mais aussi des

calcaires à spongiaires et des sables coralliens à *Glyptycus hieroglyphus*, *Cidaris Blumenbachi*, *Polycyphus punctatus*, *Megerlea pectunculoides*, *Terebr. substriata* etc.

A l'étage kimmeridgien, je range les calcaires massifs coralliens à *Diceras speciosum*, *bavaricum*, *Praeonia ingens*, *Nerineés* qui constituent le littoral danubien jusqu'à Topal, où des calcaires durs, jaunâtres sont remplis de *Terebr. formosa*, *immanis*, *dobrogiaca*, *topalensis*, *Rh. Astieri*, *Acrocidaris formosa*, faune tout à fait pareille à celle des couches coralligènes de Natheim et Kelheim.

Les derniers dépôts jurassiques de la région sont des calcaires en bancs réguliers, non épais (Plattenkalke) et les dolomies saccharoïdes ou grises, non fossilifères, qui sont exploitées à Alvănești et Calachioi et qui pourraient être rangées au portlandien. La série stratigraphique de la région étudiée se termine par un conglomérat calcaire, qui affleure près de Boasgic et dont les rapports avec les calcaires jurassiques ou avec les marnes éocretacées de Cernavoda ne peuvent pas être éclaircis, vu qu'il est englobé dans le loess très développé dans la région et jouant un grand rôle morphologique. Essayant maintenant de résumer les caractères générales des dépôts jurassiques étudiés, on pourrait formuler les conclusions suivantes:

a) La transgression jurassique a commencé dans la région qui nous intéresse, probablement à la fin du callovien, ou plus tard au commencement de l'oxfordien; la succession des couches est régulière jusqu'au portlandien. La surface d'abrasion sur laquelle reposent les couches jurassiques, fait partie du horst dobrogéen qui joue ici le même rôle que le massif bohème pour les dépôts jurassiques de Bavière.

A l'oxfordien peu fossilifère, suit le sequanien riche en Ammonites, en spongiaires et le Kimmeridgien dans le quel les Cephalopodes cèdent la place à une faune de moindre profondeur. Les calcaires et dolomies d'Alvănești, probablement portlandiens, ferment la série des couches jurassiques; plus au sud, à Cernavoda, apparaissent les dépôts éocretacées probablement en partie berriassiens, pris par PETERS comme jurassiques.

b) Le faciès néritique du Malm de Dobrogea, est en contraste frappant avec le faciès bathyal des couches jurassiques supérieures des Carpathes.

En Roumanie et dans les environs, on ne connaît jusqu'à présent que du jurassique méditerranéen, en commençant de Swinitza, en Banat, et continuant par Rucăr, Bucegi, Nagy-Hagymas, jusqu'en Bucovine. De même que dans la vallée de l'Isker, en Bulgarie, *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Simoceras* se trouvent partout en grand nombre. A Harșova, au contraire, les deux derniers genres d'Ammonites manquent complètement; *Phylloceras* n'est représenté que par quelques exemplaires trouvés dans l'oxfordien. Dans ces conditions, en ajoutant aussi le grand développement des bivalves, des échinodermes, spongiaires et coraux, le caractère entier de la faune jurassique de Dobrogea présente des affinités frappantes — qu'il est intéressant de relever — avec le jura de la Franconie. Le malm bathyal de la région de Dambovicioara (Carpathes méridionaux) ou de Nagy-Hagymas (Transylvanie) se comporte vis-à-vis du malm de Dobrogea tout comme le jurassique alpin des Alpes bavaroises avec

celui de Regensburg ou comme le jurassique supérieur néritique des Prealpes Maritimes — si bien étudié dernièrement par *Kilian* — avec le jurassique alpin de la chaîne de Dourbes près de Digne.

c) Le bras de mer dont les vagues frappaient la bordure du Horst dobrogéen devait être en large communication avec la mer de Pologne, vu le grand nombre des formes communes aux deux régions.

Au contraire le manque total des *Aucella* et *Cardioceras* dans notre faune, me fait croire que ce bras de mer était séparé de la mer moscovite par une grande île — l'île de Dobrogea — qui empêchait l'immigration des formes citées, immigration possible au nord de cette île, vers les eaux de Pologne et de la Moravie. L'hypothèse d'une île qui ne pouvait être que le prolongement vers NO de l'actuel horst dobrogéen, constitué en grand partie par des schistes cristallins et paléozoïques, est en concordance avec l'hypothèse de ZUBER qui explique les éléments étrangers des conglomérats verts, jouant un certain rôle dans la constitution lithologique des couches tertiaires carpathiques, par la présence d'une chaîne ancienne de montagne (Dobrodscha-Randgedirge) dont le reste actuel serait la partie septentrionale de Dobrogea.

Un fait digne d'être relevé — et sur lequel j'espère revenir bientôt — c'est l'affinité faunistique du jurassique dobrogéen avec celui de Krîm et surtout de Libanon, dont la faune a été dernièrement étudiée par Krumbeck.

d) Les couches jurassiques de Harșova, ont été faiblement plissées, dans la direction WNW-ESE et ont été en partie dénivelées par des failles marginales, parallèles à la direction des plis. Le cours du Danube coupe obliquement les plis.

Martie, 1909.

LABORATORUL DE GEOLOGIE ȘI  
PALEONTOLOGIE AL UNIVERSITĂȚII DIN IAȘI

---

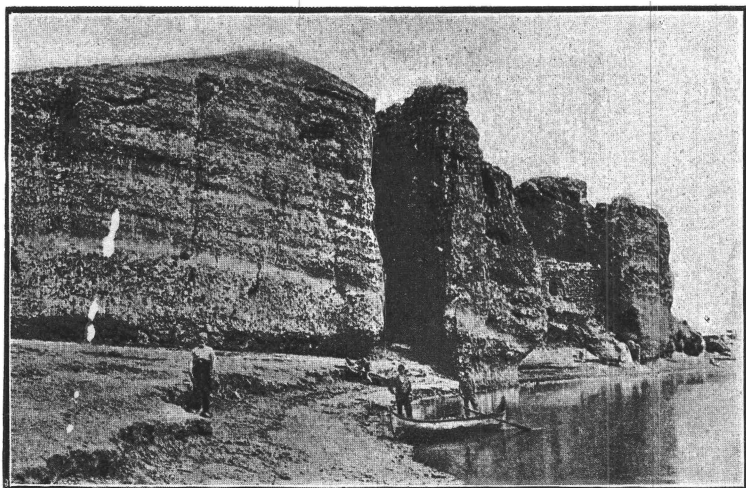


Fig. 1. Calcarurile oxfordiene dela Hârșova (Stânca de Sud). (După o carte postală).

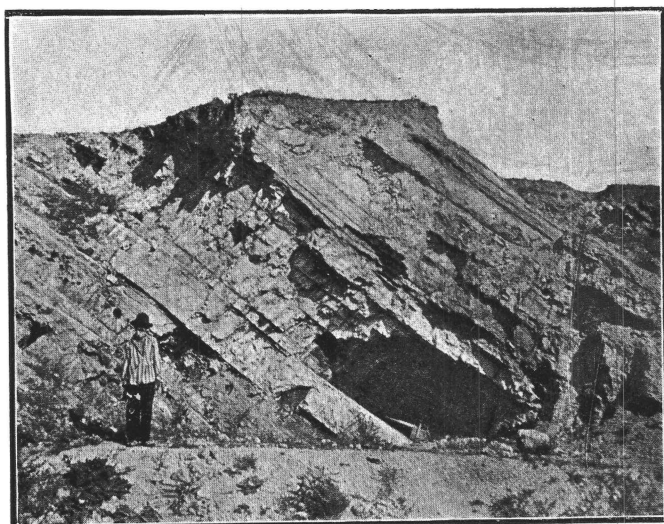


Fig. 2. Calcarurile și dolomitele dela Calichioi. (Phot. A. Cardaș).

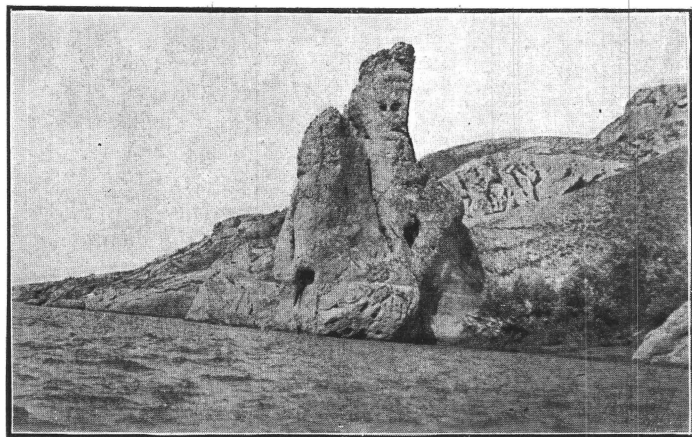


Fig. 3. «Moșul și Baba», forme de eroziune din Celea Mică. (Phot. A. Cardaș).

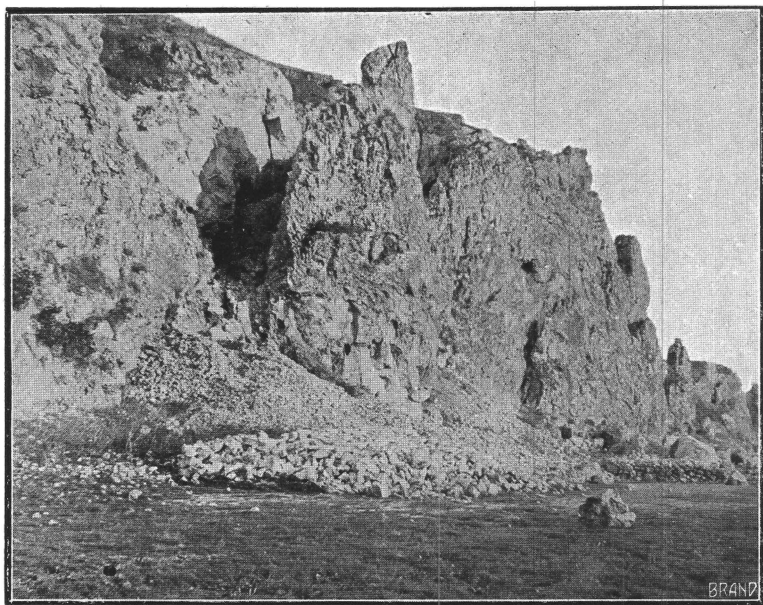


Fig. 4. Calcarurile masive coraliene dintre Cekirgea-Topal. (Phot. A. Cardaş).

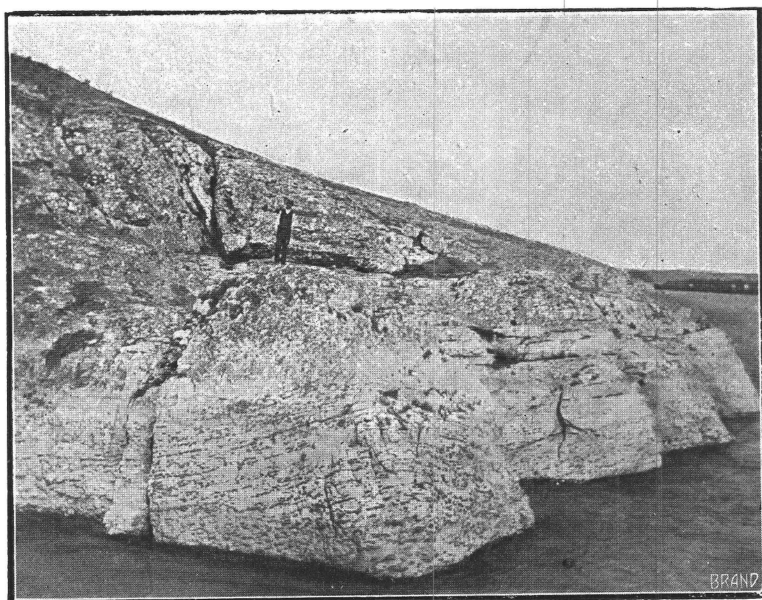


Fig. 5. Calcarurile oxfordiene cu cremene de la Hârşova. (Phot. A. Cardaş).