

СЕНОНСКИЯТЪ КАТЪ ВЪ ИЗТОЧНА БЪЛГАРИЯ, СЪВЕРНО ОТЪ БАЛКАНА И ПОДРАЗДЪЛЕНИЕТО МУ НА ДОЛЕНЪ (EMSCHE-RIEN) И ГОРЕНЪ (ATURIEN) ПОДЪ-КАТЪ.

Отъ Проф. Георги Н. Златарски.

Въ източна България, на сѣверъ отъ Балканскитѣ височини сенонскиятъ катъ се явява много по-пъленъ отколкото въ централна и западна България. И наистина докато въ послѣднитѣ области се забѣлѣзватъ само горнитѣ пластове отъ Сенона, въ източната, освѣнъ тѣхъ, много добрѣ се вижда развитъ и долния или емшерския подъ-катъ, обѣлѣзанъ съ голѣмо количество фосили, между които особено заслужватъ да се споменатъ на първо мѣсто, като типични форми: *Mortoniceras Texanum* F. Roemer sp. и *Perniceras substricarinatum* d'Orb. sp.

За атурския подъ-катъ въ централна и западна България, сѣверно отъ Балкана, имаме случай да говоримъ доста обстоятелствено въ друга статия¹⁾ и нѣма защо да се спираме тука; ще кажемъ само, че горния Сенонъ въ източна България твърдѣ малко се различава литологически отъ тоя на централна България; освѣнъ това и фацитѣ имъ сж доста сродни. Отъ събранитѣ до сега материали, тѣ иматъ общи слѣднитѣ фосилни видове: *Echinoconus conicus* Breyn., *Echinocorys vulgaris* Breyn., *Hemipneustes aff. striato-radiatus* d'Orb., *Crania antiqua* Defr., *Rhychonella plicatilis var. octoplicata* Sow., *Terebratula carnea* Sow., *Terebratula semi-globosa* Sow., *Janira quadricostata* Sow. sp., *Janira aequicostata* d'Orb., *Inoceramus Cripsi* Mant., *Ostrea vesicularis* Lam., *Ostrea auricularis* Geinitz, *Ostrea larva* Lam., *Ostrea pectinata* Lamk, *Belemnitella mucronata* d'Orb.; отъ събранитѣ пѣкъ изобщо до сега, 90 фосилни форми въ пластоветѣ на горния Сенонъ, само 25 принадлежатъ на източна, а повечето отъ останалитѣ сж намѣрени въ централна България.

Сенонскиятъ катъ, съ който се завършва горне-кредната серия, на сѣверъ отъ Балкана, констатиранъ е отдавна въ източна Бъл-

¹⁾ Георги Н. Златарски. — Горне-кредна серия въ централна и западна България, на сѣверъ отъ балканската верига, Вж. „Годишникъ“ I. на Софийския Университетъ за 1904—1905 год., София 1905.

гария. Още въ 1838 год. *A. Boué* споменува въ едно писмо, адресирано отъ Виена до *Cordier* въ Парижъ, че високитѣ равнища въ източния край на Балкана сж прѣпокрити съ истинска креда. Той изброява изъ Шуменскитѣ околности, нѣкои фосилни форми, събрани прѣзъ врѣме на пжтуването му въ зелената или хлоритната, както и въ бѣлата креда.²⁾ За сѣверо-европейския типъ на горната креда около Шуменъ, съвсѣмъ на кратко, говори въ „Бѣлѣжката си върху геологията на Тесалия и Бѣлгария“, печатана въ изданията на френското геологическо общество въ Парижъ, прѣзъ 1838 год.³⁾

A. Boué много по-подробно разглежда споменатата креда, отъ тая часть на Бѣлгария, въ своята „*Esquisse géologique*“ напечатана прѣзъ 1840 год. въ неговото класическо дѣло „*La Turquie d'Europe*“, отъ която ний ще си позволимъ да извлечемъ тука изслѣдванята му относящи се до Шуменския Сенонъ.⁴⁾

„Въ източна Бѣлгария, казва Буе, зелената или бѣлата креда образуватъ пространи високи равнища или ниски брѣгове съ заравнени върхове. Южната имъ граница е около Камчията, по-долу отъ съединяванието на двѣтѣ рѣки съ това име, равнището на югъ отъ Шуменъ и планинския вѣнецъ на Ю.-И. отъ Ески-Джумая и Търново. На сѣверъ тази система се простира къмъ Арнауткѡй, на югъ отъ Разградъ и прѣзъ Козлуджа отива къмъ Пазарджикъ. Поради косото положение на креднитѣ пѣсѣчници спрѣмо формата на Бѣлгария, тѣ не се простиратъ и по западната часть на тази провинция, а се криватъ подъ терциернитѣ слойове на Дунавския брѣгъ и на Ромъния“.

Относително съставътъ на горна Креда, сжщия продължава: „тука се намиратъ, както и въ западна Европа, долни слойове пѣсѣчници и варовици съ зелени зърна и горни — съставени отъ едрозърнеста и дребнозърнеста креда съ кремъкъ, въ видъ на ядки и жили (Шуменъ) съ белемнити (при Кубадинъ)“.

„Брѣгътъ на сѣверъ отъ Шуменъ, къмъ Странджа и пжтя къмъ Разградъ е съставенъ отъ креденъ варовикъ съ черъ и жълтъ кремъкъ въ ядки и жили и отъ креденъ варовикъ съ зелени точки, въ който се намира доста дебелъ пѣсѣчливъ слой, или слабо слѣпенъ зеленъ и кварцовъ пѣсѣкъ. Надъ послѣдния лежи порозенъ и съ чурупки изпълненъ креденъ варовикъ. Послѣдниятъ експлоатиратъ като зидарски материалъ. Фосилитѣ сж гладки и набраздени теребратули, голѣми острици (*Ostrea vesicularis*), грифеи,

2) Bull. d. l. soc. géologique de France, 1-re série, t. 9, p. 126—145.

3) Bull. d. l. soc. géolog. de France, 1-re série, t. 11, p. 93—95.

4) *A. Boué*. — *La Turquie d'Europe*, Paris 1840, t. I.

пектени, лими, неринеи, малки натики и други завити унивалви както и ехинодерми, особено разни корали, целепори и флустри“.

„Ако се възлезе по брѣга на югъ отъ Шуменъ по измитата му повърхнина, разпознаватъ се отъ долу на горѣ тѣзи слоеве: едрозърнеста креда; 30—40 стѣпки пѣсъкъ и зеленъ, или съ зелени точки, пѣсъчникъ; около 80 ст. дебела бѣла креда; 30 ст. варовитъ пѣсъчникъ съ малки грифеи (*Gr. columba*); 60 ст. кварцовъ пѣсъкъ и богати на черупки пѣсъчници съ легла отъ пектункули и други легла, слѣпени съ остатъци отъ *Pectunculus*, *Venus*, *Cucullaea*, малки *Gryphaea* и голѣми *Ostrea*, *Inoceramus*, *Catillus*, *Echinoidea*, *Galerites* и разни полипи (*Cellepora*, *Flustres* etc.); 20 ст. пѣсъченъ варовикъ съ малки *Gryphaea* и *Ostrea* (*O. auriculata*?); компактна креда; едрозърнеста креда съ острици, малки грифеи (нова, сродна на *auriculata*), *Cucullaea*, *Venus*, *Lima*; а най-горѣ на платото зърнестъ, компактенъ или порозенъ варовикъ съ слѣднитѣ фосили: *Ostrea vesicularis*, *Catillus* (*C. labiatus*), *Inoceramus*, *Pecten quinquecostatus*, *Terebratula* (*T. Wilsoni* Sow., *T. lata* Sow. и единъ видъ подобенъ на *T. obesa* Sow.), *Echinidae* (*Echinus*), жби отъ айкула и кости вѣроятно отъ рептилии“.¹⁾

Прѣзъ 1869 год. австрийския геологъ проф. *Ferd. v. Hochstetter* не допринесе нищо ново къмъ изслѣдванята на *A. Boué*, относително горно-кредната серия около Шуменъ и въобще въ източна България. Напротивъ той си послужи съ неговитѣ изслѣдания за този край и даде твърдѣ голѣмо разпространение на горна-креда въ източна България.²⁾

Проф. *Franz Toula* е посѣтилъ два пѣти Шуменъ; първи пѣтъ прѣзъ 1888 год., а втори — прѣзъ 1890 год. Както въ първитѣ си изучвания, така сѣщо и въ послѣднитѣ си прѣдприети екскурзии той не можа да проникне пò-дълбоко въ състава на тия пластове и не се опита даже да направи какво-годѣ раздѣление на сенонската креда. Съ богато събрания си палеонтологически материалъ той дойде само да потвърди изобщо мнѣнието на *A. Буè* за главната възраст на тия пластове, като изтъква, че около Шуменъ и Провадия се намира горния Сенонъ. Пò-послѣ (1896 год.) вмѣсто да отдѣли долнитѣ сенонски пластове отъ горнитѣ, той причисли първитѣ къмъ горнитѣ слоеве на туронския катъ, съ което изпадна въ по-голѣма грѣшка.

Но нека прослѣдимъ внимателно неговитѣ изучвания.

¹⁾ *A. Boué*. — Esquisse géolog. de la Turquie d'Europe. Paris 1840, pp. 35—37.

²⁾ Сравни геологическата карта, въ мѣрка 1:1,000,000, на *Ferd. v. Hochstetter*-а, приложена къмъ статията му: Die geologischen Verhältnisse des östlichen Theiles der europäischen Türkei, въ *Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien*, 1870, 20 Bd., 3 Heft.

Въ профила, снетъ прѣзъ 1888 год. надъ пивоварната фабрика при къшкетовѣ около Шуменъ, проф. *Fr. Toula* описва така тѣзи пластове:

1) Най-долу дебели банки отъ ситнозърнести пѣсѣчници съ глауконитни зрѣнца, въ които освѣнъ ядчести форми, подобни на спонгити, други фосили се не забѣлѣзватъ;

2) Лесно-раздробливи пѣсѣчници съ неясни бивалвени и ехинодермени остатъци;

3) Чистъ бѣлъ разтрошливъ пѣсѣчникъ, окрасенъ съ порозни ерозивни форми, подобни на клетки, върху вертикалнитѣ стѣни. Неясни бивалви (*Pectunculus*) и парче отъ черупка, подобна на *Trigonia scabra* Lam.; освѣнъ това намѣрилъ още една несиметрична *Rhynchonella* подобна на *Rh. sulcata* Park.;

4) Множество твърди банки, изпълнени съ черупки отъ ситнозърнестъ, отчасти глауконитенъ кварцовъ пѣсѣчникъ съ варовитъ цементъ; въ тия слойове се забѣлѣзватъ малки *Ostrea (Exogyra)*;

5) Банка отъ ситнозърнестъ раздробливъ пѣсѣчникъ, съдържащъ *Ostrea, Rhynchonella* (сѣг. *Rh. plicatilis* Sow.) и *Bryozoa (Ceriopora* sp.); напokonъ една малка *Ostrea (Exogyra) (E. haliotoidea* Sow. sp.) и нѣколко каменни ядки;

6) Надъ тѣхъ слѣдватъ бѣли, отдолу разтрошливи, а нагорѣ пò-твърди пѣсѣчни кредни варовници, които сж на мѣста особено богати на фосили, а тукъ-тамъ съдържатъ и кремъкъ. Въ тия пластове, които отиватъ до височината на платото, сж намѣрени отъ ехинодермитъ: *Galerites aff. Rhotomagensis* Gldf., *G. aff. abbreviatus* Gldf., *Ananchytes ovatus* Lam.; отъ бриозоитъ: *Melicertites gracilis* Gldf., *Membranipora irregularis* v. Nag.; отъ брахиоподитъ: *Terebratulina bulgarica* Toula (*aff. T. biplicata* Sow., *T. semiglobosa* Sow., *Rhynchonella plicatilis* Sow. *Rh. nuciformis* Sow., *Rh. alata* v. Buch, *Terebratulina chrysalis* Schloth.; отъ бивалвитъ: *Ostrea vesicularis* Lam., *O. Matheroniona* d'Orb., *Vola aff. substriatocostata* d'Orb., *Vola quadricostata* Sow., *Pecten aff. Nilsoni* Gldf., *Pecten undulatus* Nils., *Lima pseudo-cardium* Rss., *Lima decussata* Münst., *Inoceramus Cripsi* Mant. и др.

Отъ тия изброени фосили проф. *Toula* прави заключение, че главната кредна маса около Шуменъ принадлежи на горния Сенонъ⁷⁾.

Около Провадия споменатия професоръ намира сжщитѣ сенонски пластове, съставени отъ тънкослойни варовити пѣсѣчници, съдържащи доволно много глауконитни зрѣнца съ *Pecten Nilsoni*

⁷⁾ *Fr. Toula*. — Geologische Untersuchungen im östlichen Balkan und in den angrenzenden Gebieten. Wien, 1890, p. 41—43.

Gldf., а подъ тѣхъ излизатъ варовити мергели съ *Ostrea vesicularis* и *Ananchites*, а отъ бриозитѣ *Ceriodora* *cfr. gracilis* Gldf.⁸⁾

Пакъ около послѣдния градъ, къмъ Джиздаркьой, подъ еоценскитѣ пѣсъчници слѣдватъ варовити, пѣсъчни банки, съ *Ostrea vesicularis*, *Exogyra*, *Pecten laevis* Nils., *Turritella aff. multistriata*, *Cerithium*, *Terebratula semiglobosa* Sow., *Rhynchonella plicatilis* Sow., а подъ тия въ пѣсъчнитѣ кредни мергели *Lima cfr. simplex* d'Orb., *Inoceramus* sp., *Janira quinquecostata* Sow., *Pecten* sp.⁹⁾

Подъ-късно прѣзь 1896 год. виждаме почитаемя заслужилъ професоръ да измѣнява първоначалното си мнѣние за възрастта на тия пластове, изказано въ двѣтѣ му споменати статии (прѣзь 1890 и 1892 год.) и да раздѣля най-горната креда, resp. Сенонѣтъ, около Шуменъ и Провадия на два отдѣлни ката: на горний Сенонѣтъ и на горний Туронѣтъ¹⁰⁾. За долний Сенонѣтъ той нищо не споменува. Той взема съвсѣмъ правилно за горний Сенонѣтъ, около Шуменъ и Провадия, най-горната покривка на платото, съ кремъкъ, а за горний Туронѣтъ всички ония слоеве подъ нея, съставени отъ ситно-зърнести пѣсъчници, отъ твърди глауконитни пѣсъчници, варовити пѣсъчници и пр. Твърдѣ сполучливо е направено тукъ раздѣленieto, обаче многобройната събрана фауна най-краснорѣчиво доказва, че тамъ имаме долний Сенонѣтъ или емшерски подъ-катъ, а не горний Туронѣтъ.

* * *

Вечъ на друго мѣсто имаме случай да споменемъ, че сенонскитѣ образувания въ България се явяватъ въ два съвсѣмъ различни типа¹¹⁾. Първиятъ отъ тѣхъ е отбѣлѣзанъ съ *Belemnitella mucronata* d'Orb. и *Mortoniceras Texanum* F. Roemer sp. и прѣдставлява сѣверния, или по-точно споредъ *Munier-Chalmas* срѣдно-европейския типъ, а другиятъ съ *Orbitoides* и *Hippurites* носи белѣзитѣ на южно-европейския и медитеранския типъ.

Първиятъ типъ се намира почти изключително на сѣверъ отъ Балканската верига и лесно се разпознава по литологическитѣ си елементи отъ другитѣ членове на кредната система; въ него влизатъ варовици, кредоподобни варовици, пѣсъчници и пѣсъци. Този типъ е развитъ най-пълно въ източната половина на Княжеството, главно въ Шуменското, а отчасти въ Провадийското плато, гдѣто

⁸⁾ *Fr. Toula.* — I. c. p. 61.

⁹⁾ *Fr. Toula.* — *Geolog. Untersuchungen im östl. Balkan etc.* II Theil, Wien 1892, p. 31.

¹⁰⁾ *Fr. Toula.* — *Geolog. Untersuch. im östl. Balkan und abschliessender Bericht über diese geologischen Arbeiten im Balkan.* Wien 1896, p. 9.

¹¹⁾ *Георги Н. Златарски.* — Сенонскитѣ образувания въ източния и отчасти въ централния Балканъ и на югъ отъ тая планина въ Период. Списание на Българ. Кн. Дружество. София 1905 год. кн. 66, стр. 113—125.

могатъ да се наблюдаватъ и двата подъ-ката: горний или Атурски и долний или Емшерски подъ-катъ. Но Сенонъ съ сжщия сръдно-европейски типъ се намира прѣкрасно прѣдставенъ и въ централна България около Никополъ, Сомовитъ и Плѣвенъ, както и по на западъ; въ тия мѣста се явява само Атурския подъ-катъ¹²⁾.

Втория типъ Сенонъ, който се провлича по източния Балканъ, а отчасти и въ централния, както и на югъ отъ тая планина, разгледваме доста обстоятелствено въ статията си „Сенонскитѣ образувания въ източния и отчасти въ централния Балканъ на югъ отъ тая планина“¹³⁾.

Докато въ централна България сенонскитѣ образувания лежатъ най-вече върху по-млади членове отъ горно-кредната серия, а по-малко върху долно-кредната, въ източната частъ на Княжеството тѣ лежатъ трансгресивно изключително върху Баремски варовити мергели и оолитни варовици, алпийски фациесъ.

Тукъ и дума не може да става за ценомански пластове въ Мадара и около Кюлевча, както мисли Проф. *F. Toula*, защото събранитѣ отъ него и мене фосили и отъ двата локалитета никакъ не говорятъ въ негова полза, тъй като тѣ принадлежатъ почти изключително на долний Сенонъ. Сжщитѣ тия форми ний намѣрихме и въ Шуменското плато заедно съ нѣкои амонити, които установяватъ истинската имъ възраст.

Въ Шуменското плато като изключимъ основата, която е съставена отъ Неокомски и Баремски пластове, останалитѣ нагорѣ до нивото на високото равнище сж изключително отъ долний и горний Сенонъ.

Долний Сенонъ, който е съставенъ отъ пѣсъчници, пѣсъци, варовити пѣсъчници, пѣсъчни варовици и пѣсъчно-глинени варовици, се открива не само въ споменатото плато, но още и въ по-голѣмата плоска възвишеностъ, която се простира отъ Мадара къмъ Провадия и по на изтокъ.

Около Шуменъ пластоветѣ на Емшерския подъ-катъ начеватъ съ ситнозърнести кварцови пѣсъчници, въ които се забѣлѣзватъ и по нѣщо глауконитни зрънца. Тия пѣсъчници обикновено сж свѣтли, но въ нѣкои пояси тѣ сж и ужълто боядисани. Слабо сцементиранитѣ съ калциевъ карбонатъ скали, се трошатъ лесно и разпадатъ въ пѣсъкъ, обаче между тѣхъ се забѣлѣзватъ и по твърди пѣсъчници въ банки, малко или много дебели (отъ 0·20 м.

¹²⁾ *Георги Н. Златарски*. — Горне-кредна серия въ централна България на сѣверъ отъ Балканската верига, „Годишникъ“ на Софийския Университетъ за 1904/1905 год. София 1905,

¹³⁾ Периодическо Списание на Бълг. Книж. Дружество. София 1905 год., кн. 66, стр. 113—125.

до 10 м. дебелина). Понеже пѣсѣчниците на всѣкадѣ не сж еднакво твърди, то върху вертикалнитѣ разрѣзи могат да се видятъ извѣстни зони, окрасени съ разни порозни ерозивни форми. Изобщо твърдѣ неправилно се измѣняватъ мекитѣ съ пò твърдитѣ пѣсѣчни слойове. Па и съставътъ имъ не остава винаги единъ и сжщъ; въ едни има пò-голѣмъ процентъ калциевъ карбонатъ, а въ други — пò-малкъ; сжщото може да се каже и за глауконитнитѣ зрънца. Въ извѣстни хоризонти на пѣсѣчниците фосилитѣ сж рѣдкостъ, а въ други тѣ сж богати; между тѣхъ се забѣлѣзватъ разни *Echinoidea*, *Bryozoa*, *Brachiopoda*, *Lamellibranchiata*, *Gastropoda* и *Cephalopoda*, които положително установяватъ старостъта на тия пластове.

Пѣсѣчниците се завършватъ най-горѣ съ пѣсѣчни варовици и пѣсѣчно-глинени варовици, въ които се забѣлѣзватъ кремѣчни легла, или ядки; послѣднитѣ съдържатъ и доста богата емшерска фауна. Трѣбва да забѣлѣжимъ, че на всѣкадѣ фосили се не намиратъ; въ едни хоризонти, или на извѣстни мѣста, тѣ сж въ изобилие, въ други рѣдко или съвършено отсъствуватъ.

Цѣлия този комплексъ, който съставлява долния Сенонъ или Емшерския подъ-катъ, има 30—35 м. дебелина, а на мѣста тази дебелина е много по-голѣма. Тукъ заслужва да се спомене още, че по-голѣмата частъ отъ пластовеѣ принадлежи на пѣсѣчниците, а по-малката на пѣсѣчнитѣ варовици.

Събраната до сега фауна отъ долния сенонски подъ-катъ въ околноститѣ на Шуменъ е слѣдната:

Echinoidea: *Cidaris sub-vesiculosa* d'Orb., *Peltastes aff. heliophorus* Cotteau, *Salenia aff. scutigera* Gray, *Salenia aff. Bourgeoisii* Cotteau, *Salenia* sp., *Cyphosoma magnificum* Agass., *Galerites (Echinoconus) aff. Rhotomagensis* Agass., *Galerites abbreviatus* Lam., *Nucleolites oblongus* Desor, *Echinobrissus* sp., *Pygurus aff. oviformis* d'Orb., *Pygurus* n. f., *Hemiaster Regulusanus* d'Orb., *Hemiaster aff. Amygdala* d'Orb., *Periaster* n. sp.

Vermes: *Serpula gordialis* Schloth., *Serpula aff. socialis* Gldf.

Bryozoa: *Ceriopora* sp., *Meliceritites gracilis* Röm., *Membranipora irregularis* Hag. sp.

Brachiopoda: *Crania Ignabergensis* Retz., *Rhynchonella difformis* d'Orb., *Rhynchonella nuciformis* Sow., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Rh. sulcata* Parkinson sp., *Rh. alata* v. Buch, *Terebratula carnea* Sow., *Terebratula buplicata* Sow., *Terebratula semiglobosa* Sow., *Terebratulina striatula* Mant., *Terebratella aff. Santonensis* d'Arch.

Lamellibranchiata: *Pecten Nilsoni* Gldf., *Pecten undulatus* Nils. *Pecten aff. laevis* Nils., *Janira quadricostata* Sow. sp., *Janira sub-*

striato-costata d'Orb., *Lima* aff. *pseudocardium* Rss., *Lima* aff. *granulosa* Nils. sp., *Lima decussata* Münst., *Inoceramus Cuvieri* Sow., *Ostrea vesicularis* Lam., *Ostrea plicifera* Coquand, *Ostrea pectinata* Lam., *Ostrea hippopodium* Nils., *Ostrea Matheroniana* d'Orb., *Ostrea Peroni* Coquand, *Ostrea haliotoidea* Sow., *Modiola* aff. *typica* Forbes, *Arca ligeriensis* d'Orb., *Arca* sp., *Pectunculus Marrothianus* d'Orb., *Pectunculus* aff. *brevirostris* Sow., *Trigonia* aff. *scabra* Lam., *Opis* sp. (aff. *O. bicornis* Gein.), *Crassatella regularis* d'Orb., *Crassatella* n. sp., *Crassatella* sp., *Cardium productum* Sow., *Tapes* n. sp. (aff. *T. fragilis* d'Orb. sp.), *Pholadomya* sp.

Gastropoda: *Pleurotomaria turbinoides* d'Orb., *Pleurotomaria* aff. *Marrothiana* d'Orb., *Pleurotomaria linearis* Mant., *Pleurotomaria* aff. *royana* d'Orb., *Turbo royanus* d'Orb., *Solarium* sp., *Natica cretacea* Goldf., *Turritella difficilis* d'Orb., *Turritella* sp., *Fusus* n. sp., *Voluta* sp., *Conus* aff. *tuberculatus* Dujardin.

Cephalopoda: *Nautilus sublaevigatus* d'Orb. sp., *Baculites incurvatus* Dujardin, *Desmoceras* n. sp., *Pachydiscus* sp., *Pachydiscus* aff. *colligatus* v. Binkhorst, *Mortoniceras Texanum* F. Römer sp., *Peroniceras subtricarinatum* d'Orb. sp.¹⁴⁾

Къмъ платото върху пѣсѣчнитѣ варовици слѣдва безъ прѣкжване Атурския подѣ-катѣ. Послѣдниятѣ е прѣдставенѣ около Шуменѣ съ хубавѣ, бѣлѣ, звѣнливѣ варовикѣ, прѣкрасенѣ строителенѣ материалѣ, дебелитѣ банки на който сж наклонени подѣ жгълѣ 5—6⁰ къмъ юго-западѣ; той е прочее въ пълна конкорданция съ емшерскитѣ или долно-сенонскитѣ образувания. Освѣнѣ бѣлѣ, компактенѣ, този варовикѣ се показва на мѣста и доста порозенѣ, обаче твърдостѣта му е доволно спазена; само въ рѣдки случаи той бива и по нѣщо ужълтѣ. Варовикѣтѣ съдържа черѣ и въсьчно жълтѣ кремѣкѣ, както и правилни пиритни конкреции въ видѣ на топки, но първия се намира въ пѣ-голѣмо количество отѣ конкрециитѣ.

Горно-Сенонскитѣ варовикѣ се простира върху платото и достига къмъ изтокѣ до ченгелскитѣ височини; обаче разпространението му е констатирано още къмъ западѣ и къмъ югѣ. Между Ченгелската и Търновската табия въ бѣлия варовикѣ се забелѣзватѣ и шпато-видни жилчици, които по всѣка вѣроятност не ще бждатѣ рѣдкостѣ въ тия скали. Къмъ барутхането подѣ черната хумозна прѣстѣ, 0·20 м. до 0·40 м. дебела, излиза сжщия ва-

¹⁴⁾ Голѣма частѣ отѣ изброенитѣ до тукѣ палеонтологически материали, както и много други изѣ шуменскитѣ околности, ми е доставилѣ бившиятѣ мой студентѣ г. Рафаилѣ Поповѣ, сега учителѣ въ Шуменското педагогическо училище, за което му изказвамѣ тукѣ своята най-сърдечна благодарностѣ.

ровикъ; най-горѣ въ дебелина 1 м. до 1·20 м. той е раздробенъ, а по долу се показва като хубавъ бѣлъ, почти масивенъ, варовикъ, който, докато е влаженъ, се рѣже лесно, а като изгуби карьерната си вода, той става твърдъ. Сжщиятъ варовикъ е наблюдаванъ и въ височината „Тарафца“ надъ с. Осмаръ.

При всичко, че фосилитѣ въ тоя варовикъ не сж изобилни, както въ долнитѣ емшерски слойове, но отъ събранитѣ досега вкаменености става ясно, че фауната на горния Сенонъ, около Шуменъ не е тъй бѣдна, както би се помислило на пръвъ погледъ. Отъ Шуменското плато сж събрани до сега:

Echinoidea: *Cidaris* sp. indeter., *Echinoconus conicus* Breyn., *Echinocorys vulgaris* Breyn., *Hemipneustes* aff. *striato-radiatus* d'Orb., *Micraster* sp.

Brachiopoda: *Crania antiqua* DeFr., *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* Sow., *Rhynchonella Baugasii* d'Orb., *Terebratula carnea* Sow., *Terebratula semi-globosa* Sow., *Terebratula biplicata* Sow., *Terebratula* sp.

Lamellibranchiata: *Pecten* sp. indeter., *Janira quadricostata* Sow. sp., *Janira aequicostata* d'Orb., *Lima* sp., *Inoceramus Cripsi* Mant., *Ostrea vesicularis* Lam., *Ostrea auricularis* Geinitz, *Ostrea* aff. *larva* Lam., *Ostrea pectinata* Lamarck.

Gastropoda: *Natica* sp.

Cephalopoda: *Hamites* sp. (вѣроятно нова форма), *Baculites Faujasi* Lam., *Belemnitella mucronata* Schloth. sp.

Профилитѣ, които се откриватъ на много мѣста около Шуменъ, като при Шанъ-каясж, надъ Кьошкетовѣ или пивоварната фабрика, на Илчовъ и Цигански-баиръ и пр., доказватъ за еднообразието на Сенонскитѣ пластове въ Шуменското плато. Сжщитѣ профили, а слѣдователно сжщия съставъ и сжщитѣ вкаменености могатъ да се наблюдаватъ и по възвишенитѣ плоскости на сѣверо-западъ отъ Шуменъ, къмъ селата Орта-къой и Черенче както и къмъ Фишекъ, обаче горно-сенонския варовикъ, като измитъ на много мѣста, отсѣтствува и се откриватъ само пластуетѣ на долния подъ-катъ.

Нека прѣминемъ сега къмъ другата много по-голѣма плоска възвишеностъ, която се издига източно отъ Шуменското плато. Тази възвишеностъ достига на сѣверъ до Каспичанъ, на югъ до Голѣма Камчия, па на мѣста прѣминава даже тази рѣка, а на изтокъ прѣкрачва Провадийскитѣ височини. И тази възвишеностъ е съставена отъ сжщитѣ сенонски пластове, разположени едни надъ други както и въ Шуменското плато, обаче най-горнитѣ варовици като да сж измити, или ако е нѣщо останало нѣйдѣ отъ тѣхъ, тѣ

навърно се явяват въ видъ на осамотени части, въ видъ на малки острови надъ пѣсъчниците и пѣсъчнитѣ варовици.

И въ това плато основата състои отъ инфра-кретацейски пластове, а долно-сенонскитѣ лежатъ непосредно било върху кредоподобни мергели, било върху оолитни твърди варовици отъ Алпийски Баремъ.

При с. Кюлевча надъ баремскитѣ мергели се показватъ бѣли и възжълти, едрозърнести, малко или много варовити кварцови пѣсъчници, зърната на които достигатъ до грашкова величина. Тѣ съдържатъ отчасти и глауконитни зрънца. Обърнатитѣ къмъ западъ вертикални стѣни на тия твърдѣ слабо наклонени пѣсъчници къмъ юго-западъ, подъ жгълъ 4—5°, сж окрасили атмосфернитѣ ерозии съ разни стълбовидни, изпжкнали и вгълбнати форми; освѣнъ това скалитѣ сж още и разпукнати. Върху тия вертикални, възжълти и тъмно-пепеливо-боядисани стѣни при Мадара се намира релефътъ на римския конникъ, който *F. Kanitz* е нарисувалъ въ третия томъ (стр. 113) на неговата книга „*Donau-Bulgarien*“.

Пѣсъчниците при Кюлевча и Мадара по съставъ отговарятъ на ония отъ Шуменската възвишеностъ, обаче по голѣмината на зърната си тѣ се различаватъ отъ тѣхъ; даже къмъ височинитѣ на Мадара кварцовитѣ зърна въ нѣкои пластове ставатъ още поедри и се приближаватъ къмъ дребнозърнеститѣ конгломерати. Сжщитѣ се различаватъ още и по дебелината на пластоветѣ си и до като въ Шуменската възвишеностъ иматъ дебелина само 18—20 м., при Мадара тѣ надминаватъ 30 м. Трѣбва да се забѣлѣжи още, че тѣхниятъ наклонъ отговаря напълно на наклона на долно-сенонскитѣ пѣсъчници около Шуменъ.

Едрозърнеститѣ пѣсъчници около Мадара и Кюлевча иматъ голѣма практическа стойностъ, понеже отъ една страна сж твърди, а отъ друга доста хубаво се обработватъ въ правилни форми.

Фосилитѣ въ тия пѣсъчници сж рѣдкостъ, но при всичката бѣднотия на тия, ний пакъ разполагаме съ нѣколко фосилни видове, които особено спомагатъ за разрѣшението на въпроса за тѣхната възраст. Водимъ отъ литологичнитѣ бѣлѣзи на тѣзи пѣсъчници, проф. *Fr. Toula* още отначало опрѣдѣли тия пластове за сръдно-кредни; той ги оприличи на корицанскитѣ пѣсъчници и конгломерати въ Чехия и ги причисли къмъ горний Ценоманъ. Обаче ако се погледне на събранитѣ фосили, колкото и малко да сж тѣ и не до тамъ специфични за този подкатъ, ще се увѣримъ, че тѣ отговарятъ повече на долний Сенонъ, отколкото на горний Ценоманъ.

Ето тия фосили, отъ които частъ е събралъ проф. *Fr. Toula*:

Echinoidea: *Cidaris* aff. *subvesiculosa* d'Orb., *Cidaris clavigera*. Koenigh.

Vermes: *Serpula* aff. *gordialis* Schloth.

Bryozoa: Нѣколко неясни форми.

Lamellibranchiata: *Pecten membranaceus* Nils., *Pecten virgatus* Nils., *Lima* sp., *Spondylus* aff. *histris* Gldf., *Sp. aff. latus* Sow. sp. *Ostrea pectinata* Gldf., *Ostrea dichotoma* Bayle, *Ostrea Deshayesi* Coq., *Ostrea haliotoidea* Sow., *Exogyra sigmoidea* Rss., *Exogyra lateralis* Nils.

Платото къмъ с. Каспичанъ е съставено тоже отъ пѣсѣчници, но не едрозърнести, каквито сж кюлевчанскитѣ или мадарскитѣ, а ситнозърнести, както и при Шуменъ. Тѣ сж тънконаслоени и съдържатъ, както и ония по-малко глауконитни зрънца. Поради слабия си калциевъ-карбонатенъ цементъ, пò-голѣмата часть отъ пѣсѣчницитѣ сж раздробени въ бѣлъ, ситенъ, кварцовъ пѣсѣкъ. Обаче на мѣста се забѣлѣзватъ и жълти разпаднати пѣсѣчници съ варовити включения. Тукъ сж събрани само: *Rhynchonella* aff. *difformis* d'Orb., *Terebratulina striatula* Mant., *Pecten* sp., *Spondylus* sp., *Ostrea Matheroniana* d'Orb.

Всички тия пѣсѣчни наслаги влизатъ несъмнѣно въ състава на долно-сенонската креда, само не може още да се утвърди, по нѣмане нужнитѣ данни, дали къмъ тѣхъ трѣбва да се причислятъ и бѣлитѣ варовити мергели, които лежатъ най-горѣ върху глауконитнитѣ пѣсѣчници. Такивато бѣли мергелни варовици излизатъ и въ Шуменското плато, но тамъ ги причислихме къмъ долния Сенонъ. По аналогия и тия могатъ да се смѣстятъ въ емшерския подъ-катъ.

Просѣчена пространната плоска възвишеность, въ източна посока, отъ Дерекъой къмъ Провадия, се установява отново сжщия съставъ на долния Сенонъ, какъвто се намира и къмъ сѣвѣръ. Върху оолитнитѣ твърди варовици съ доказана баремска възраст излизатъ по височинитѣ надъ Дерекъой еднозърнеститѣ Кюлевчански пѣсѣчници, които къмъ истокъ ставатъ повече варовити и съдържатъ най-вече *Ostrea vesicularis* Lam., *Lima* sp. и други неясни *Bivalvae* и *Gastropoda*. Къмъ с. Аязма пѣсѣчницитѣ ставатъ дребнозърнести и лежатъ подъ пѣсѣчнитѣ варовици.

Върху повърхността на Провадийската възвишеность и отъ двѣтѣ страни на прохода излизатъ пѣсѣчни варовици съ *Ostrea vesicularis* Lam., а подъ тѣхъ слѣдватъ свѣтли и сиво-пепеливи мергелни варовици, отчасти пѣсѣчни и тоже глауконитни, въ които на пò-нисъкъ хоризонтъ излизатъ и кремъчи легла. Маргелитѣ не сж на всѣкадѣ еднообразни; забѣлѣзватъ се между тѣхъ на мѣста и малко-много пѣсѣчливи но твърди банки.

Отъ варовито-пѣсѣчливитѣ мергели около Провадия, събранитѣ макаръ и малобройни отъ проф. *Toula* и отъ менъ фосили, сж достатъчни да отбѣлѣжатъ долния Сенонъ. Тѣ сж:

Micraster aff. *breviporus* Agass., *Meliceritites* aff. *gracilis* Röm., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Terebratula semi-globosa* Sow., *Pecten* aff. *laevis* Nils., *Janira quinquecostata* Sow., *Lima* aff. *simplex* d'Orb., *Inoceramus* sp., *Ostrea vesicularis* Lam., *Turritella* aff. *multistriata* Rss.

Пъсчнитѣ варовици отъ долний Сенонъ се откриватъ въ сжщата плоска възвишеностъ и къмъ югъ, почти отъ двѣтъ страни на рѣка Гол. Камчия и сж охарактеризирани съ:

Cardiaster aff. *ananchytis* Leske sp., *Rhynchonella octoplicata* Sow., *Pecten Nilsoni* Gldf., *Ostrea vesicularis* Lam. и др.

Най-източната граница на Сенона, въ посока отъ Провадия къмъ Варна, се открива западно отъ с. Бълево (Гебедже), гдѣто подъ Еоцена излизатъ бѣли кредни мергели съ:

Rhynchonella plicatilis Sow., *Terebratula carnea* Sow., *Terebratula* aff. *semiglobosa* Sow., *Inoceramus Cripsi* Mant., *Belemnitella mucronata* Schloth. sp., *Belemnitella plena* Blainv. и др. отъ горний Сенонъ, а подъ тѣхъ ситнозърнести варовити пѣсчници съ долне Сенонска фауна като:

Cidaris clavigera Koenigh, *Cidaris* aff. *subvesiculosa* d'Orb., *Rhynchonella difformis* d'Orb., *Terebratulina striatula* Mant., *Janira quadricostata* Sow., *Janira quinquecostata* Sow., *Spondylus hystrix* Gldf., *Ostrea plicifera* Coq. sp., *Turritella* sp., *Osmeroides Lewesiensis* Mant.

И при с. Бълово основата на долния Сенонъ лежи непосредно върху мергели съ *Desmoceras strettostoma* Uhl. и други баремски форми.

Сенонски образувания отъ сжщата зоологическа провинция се явяватъ и на югъ отъ Голѣма Камчия. На западъ отъ Луда Камчия тѣ завзематъ пд-ограничено пространство, отколкото на изтокъ отъ сжщата рѣка.

На югъ и изтокъ отъ села Санджкчи и Кьоприкьой, върху Голѣма Камчия, сенонскитѣ пластове се показватъ като мергелни варовици, варовити мергели, гжсти и ситнозърнести, малко или много промѣнени варовици, между които се забѣлѣзватъ отчасти и пѣсчни варовици. Тѣ съдържатъ на много мѣста и флинткови ядки, отъ които нѣкои като сплочени прѣминаватъ въ наслоено състояние. Флинтътъ е тъмно боядисанъ и повечето черъ. Споменатитѣ варовици се явяватъ въ тънки или дебели слойове и биватъ ту твърди, полутвърди, или пѣкъ меки мергелни скали. Отличаватъ се по бѣднотията си на фосилни остатъци и само къмъ устието на рѣка Елешница (Делидже-дере), на юго-западъ отъ Кьоприкьой се намѣрчха въ дебело-банковитѣ сенонски варовици нѣкои фосили, между които се разпознаватъ: *Echinocorys vulgaris* Breun., *Janira* sp. и *Ostrea vesicularis* Lam. По външния си изгледъ тия скали

се приближаватъ отчасти къмъ плѣвненскитѣ; тѣ сж доста гжсти и мжчно могатъ да се форматизиратъ; цѣлата дебелина на пластоветѣ имъ достига отъ 60 до 80 метра, а на мѣста надминава и 100 метра.

Въ сжщата долина на р. Елешница, сенонскитѣ варовици къмъ основата си прѣминаватъ въ синкави-бѣли мергелни варовици; отъ начало тѣ иматъ сѣверенъ наклонъ, а къмъ югъ пластоветѣ имъ се спущатъ къмъ юго-западна посока.

На изтокъ отъ споменатата рѣка и на югъ отъ с. Кьоприкьой мергелнитѣ варовици сж бѣли, тънкослойни отъ начало почти хоризонтални, а послѣ наклонени подъ слабъ жгълъ къмъ сѣверо-изтокъ; по на югъ въ долината на „Додилень“ забѣлѣзва се и падене къмъ юго-западъ, а сенонскитѣ варовици начеватъ да се показватъ въ дебели банки, въ които черния флинтъ не е рѣдкость, обаче въ тѣхъ фосилитѣ сж рѣдки. Къмъ Балкана срѣдно-европейския типъ на горния Сенонъ почти незабѣлѣзано прѣминава въ южно-европейски или медитерански типъ, дѣто на първо мѣсто изпква мастрихския подъ-катъ съ *Orbitoides*, за който е вече говорено доста подробно на друго мѣсто¹⁵⁾.

Между с. с. Курукьой и Бѣла, на югъ отъ Камчията, свършено осамотени излизатъ изподъ миоценскитѣ пластове бѣлизняви варовити мергели, въ тънки банки, наклонени къмъ юго-западъ. Тия скали които даватъ особенъ колоритъ на цѣлата мѣстность, откриватъ се въ хубави разрѣзи, както край Черно море, така сжщо и въ доловетѣ на сѣверъ отъ с. Бѣла, въ Акъ-дере и Шима-Кондулаки. Въ третия долъ на сѣверъ отъ послѣдното село, който слиза отъ Курукьой и Абдикьой, бѣлитѣ мергелни скали не се виждатъ вече; на югъ обаче тѣ се откриватъ до самото село Бѣла. Въ тѣхъ най-често се намира *Echinocorys vulgaris* Brein., а други фосили въ тѣхъ до сега не сж намѣрени.

Въ заключение, горно-кредната серия е прѣдставена въ източна България, на сѣверъ отъ Балкана, само съ Сенонския катъ, който може да се подраздѣли съ типични вкаменѣлости на *долень* Емшерски и *Горень* атурски подкатъ. Прочее въ тая часть на нашето отечество не се открива нито ценоманъ, нито туронъ.

¹⁵⁾ Г. Н. Златарски. — Сенонскитѣ образувания и пр. (Периодическо списание, кн. 66, София, 1905).

Палеонтологическа таблица

на сенонската фауна, горний-атурски и долний-емшерски подкатъ,
събрана до сега въ източна България, на сѣверъ отъ Балкана.

№ по редъ	И м е	Горний Сенонъ (Aturien)			Долний Сенонъ (Emschérien)							
		Шуменско плато	На з. отъ село Бълево	На ю. отъ Гол. Камчия	Илчовъ баиръ	Цигански баиръ	Надъ пивоварната фабрика	Шанъ-каясж	Мадара	Около Каспичанъ	Провалийско плато	На з. отъ село Бълево
Echinoidea												
1	<i>Cidaris sub-vesiculosa</i> d'Orb.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Cidaris</i> aff. <i>sub-vesiculosa</i> d'Orb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
3	<i>Cidaris clavigera</i> Koenigh.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
4	<i>Cidaris</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Peltastes</i> aff. <i>heliophorus</i> Cotteau.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
6	<i>Salenia</i> aff. <i>scutigera</i> Gray.	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
7	<i>Salenia</i> aff. <i>Bourgeoisii</i> Cotteau.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
8	<i>Salenia</i> sp.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
9	<i>Cyphosoma magnificum</i> Agass.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
10	<i>Echinoconus conicus</i> Breyn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Echinoconus</i> aff. <i>Rhotomagensis</i> Agass.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
12	<i>Echinoconus abbreviatus</i> Lam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<i>Nucleolites oblongus</i> Desor.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
14	<i>Echinobrissus</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
15	<i>Pygurus</i> aff. <i>oviformis</i> d'Orb.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
16	<i>Pygurus</i> n. f.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
17	<i>Echinocorys vulgaris</i> Breyn.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	<i>Cardiaster</i> aff. <i>ananchytis</i> Leske sp.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-
19	<i>Hemipneustes</i> aff. <i>striato-radiatus</i> d'Orb.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	<i>Micraster</i> sp.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>Micraster</i> aff. <i>breviporus</i> Agass.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
22	<i>Hemiaster Regulusanus</i> d'Orb.	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
23	<i>Hemiaster</i> aff. <i>Amygdala</i> b'Orb.	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
24	<i>Periaster</i> n. sp.	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Vermes												
25	<i>Serpula gordialis</i> Schloth.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
26	<i>Serpula</i> aff. <i>socialis</i> Gldf.	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Bryozoa												
27	<i>Cerriopora</i> sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	+	-
28	<i>Meliceritites gracilis</i> Röm.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
29	<i>Membranipora irregularis</i> Hag. sp.	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Brachiopoda												
30	<i>Crania antiqua</i> Defr.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	<i>Crania Ignabergensis</i> Retz.	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-
32	<i>Rhynchonella plicatilis</i> var. <i>octoplicata</i> Sow.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	<i>Rhynchonella Baugasii</i> d'Orb.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	<i>Rhynchonella difformis</i> d'Orb.	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-
35	<i>Rhynchonella nuciformis</i> Sow.	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

Le Sénonien dans la Bulgarie orientale, au nord des Balkans et sa division en Emschérien et Aturien

par le prof. Georges N. Zlatarski.

Après une introduction historique sur la série supracrétacée dans la Bulgarie orientale l'auteur constate dans le Sénonien de la Principauté deux types: le premier est caractérisé par *Belemnites mucronata* d'Orb. et *Mortoniceras Texanum* F. Römer sp. et répond au type médio-Européen, le second — par *Orbitoides* et *Hippurites* et répond au type méditerranéen. Le premier type se trouve à peu près exclusivement au nord de la chaîne balkanique; il est complètement développé dans le plateau de Choumen (Choumla), et en partie dans celui de Provadia où l'on peut observer les deux sous-étages: l'Emschérien et l'Aturien. Le Sénonien du type médio-Européen est aussi bien représenté dans la Bulgarie centrale, aux environs de Nicopol, Somovit et Pléven, ainsi qu'à l'ouest. Dans ces dernières localités affleure seulement l'Aturien (voyez l'étude du même auteur: „La série supracrétacée dans la Bulgarie centrale et occidentale, au nord de la chaîne balkanique“, Sofia 1905 (en bulgare). Le second ou le type méditerranéen qui s'étend dans le Balkan oriental et en partie dans le Balkan central, ainsi qu'au sud de cette chaîne est étudié en détail dans le petit mémoire du même auteur: „Le Sénonien dans le Balkan oriental et en partie central et au sud de cette chaîne“, Sofia 1905 (en bulgare), où il subdivise le Sénonien en Mastrichtien et Campanien.

L'Emschérien dans la Bulgarie orientale se compose de grès, de sables, de grès calcifères, de calcaires sableux et de calcaires argileux-sableux. Aux environs de Choumen les grès quartzeux cimentés plus ou moins avec du carbonate de chaux, contiennent un peu de glauconie. Ordinairement ils ont une couleur claire, mais il y a aussi des zones jaunâtres. Les grès finissent en haut avec des calcaires sableux et des calcaires argileux-sableux, dans lesquels on voit aussi des rognons de silex.

Dans une épaisseur de 30 à 35 m. on ne trouve pas partout de fossiles: il y a des horizons riches et d'autres pauvres et même stériles en fossiles. Voici la faune emschérienne que l'Institut géologique de Sofia possède des environs de Choumen:

Echinoidea: *Cidaris sub-vesiculosa* d'Orb., *Paltastes lahff. eiophorus* Cott., *Salenia aff. scutigara* Gray, *Salenia aff. Bourgeoisi* Cott., *Salenia* sp., *Cyphosoma magnificum* Agass., *Galerites aff. Rhotomagensis* Agass., *Galerites abbreviatus* Lam., *Nucleolites oblongus* Desor, *Echi-*

nobrissus sp., Pygurus aff. oviformis d'Orb., Pygurus n. f., Hemiaster Regulusanus d'Orb., Hemiaster aff. Amygdala d'Orb., Periaster n. sp.

Vermes: Serpula gordialis Schloth., Serpula aff. socialis Gldf.

Bryozoa: Ceriopora sp., Meliceritites gracilis Röm., Membranipora irregularis Hag. sp.

Brachiopoda: Crania Ignabergensis Retz., Rhynchonella difformis d'Orb., Rh. nuciformis Sow., Rh. plicatilis Sow., Rh. sulcata Park. sp., Rh. alata v. Buch, Terebratula carnea Sow., T. buplicata Sow., T. semiglobosa Sow., Terebratulina striatula Mant., Terebratella aff. Santonensis d'Arch.

Lamellibranchiata: Pecten Nilsoni Gldf., P. undulatus Nils., P. aff. laevis Nils., Janira quadricostata Sow. sp., J. substriato-costata d'Orb., Lima aff. pseudocardium Reuss, L. aff. granulosa Nils. sp., L. decussata Münst., Inoceramus Cuvieri Sow., Ostrea vesicularis Lam., O. plicifera Coq., O. pectinata Lam., O. hippopodium Nils., O. Matheroniana d'Orb., O. Peroni Coq., O. haliotoidea Sow., Modiola aff. typica Forbes, Arca ligeriensis d'Orb., Arca sp., Pectunculus Marrothianus d'Orb., P. aff. brevirostris Sow., Trigonina aff. scabra Lam., Opis sp. (aff. bicornis Gein.), Crassatella regularis d'Orb., Crassatella n. sp., Crassatella sp., Cardium productum Sow., Tapes n. sp. (aff. fragilis d'Orb. sp.), Pholadomya sp.

Gastropoda: Pleurotomaria turbinoides d'Orb., Pl. aff. Marrothiana d'Orb., Pl. linearis Mant. Pl. aff. royana d'Orb., Turbo royanus d'Orb., Solarium sp. Natica cretacea Gldf., Turritella difficilis d'Orb., Turritella sp., Fusus n. sp., Voluta sp., Conus aff. tuberculatus Dujard.

Cephalopoda: Nautilus sublaevigatus d'Orb. sp., Baculites incurvatus Dujard. Desmoceras n. sp., Pachydiscus aff. colligatus v. Binkh, Mortoniaceras Texanum F. Römer sp., Peroniceras subtricarinarum d'Orb. sp.

En se dirigeant vers les hauteurs du plateau sur les calcaires sableux le calcaire blanc Aturien suit sans interruption. Le calcaire aturien est en général blanc et compact, en quelques endroits aussi un peu poreux, mais toujours assez dur. Le silex noir et jaunâtre n'est pas rare dans ces calcaires, ainsi que la pyrite en rognons à texture fibreuse. Le calcaire aturien qui recouvre le plateau de Choumen contient la faune suivante:

Echinoidea: Cidaris sp., Echinoconus conicus Breyn.,

Echinocorys vulgaris Breyn. *Hemipneustes* aff. *striato-radiatus* d'Orb., *Micraster* sp.,

Brachiopoda: *Crania antiqua* Defr. *Rhynchonella plicatilis* var. *octoplicata* Sow. Rh. *Baugasii* d'Orb., *Terebratula carnea* Sow., *T. semi-globosa* Sow., *T. biplicata* Sow. *Terebratula* sp.

Lamellibranchiata: *Pecten* sp., *Janira quadricostata* Sow. sp., *J. aequicostata* d'Orb., *Lima* sp., *Inoceramus Cripsi* Mant., *Ostrea vesicularis* Lam., *O. auricularis* Geinitz, *O. aff. larva* Lam., *O. pectinata* Lam.

Gastropoda: *Natica* sp.

Cephalopoda: *Hamites* sp. (peut être une nouvelle forme), *Baculutes Faujasi* Lam., *Belemnitella mucronata* Schloth. sp.

Le plateau à l'est de Choumen, plus étendu que celui de Choumen, est composé des mêmes assises; seulement les calcaires aturiens sont plus rares qu'au voisinage de Choumen. La plus grande partie de ces calcaires n'existe plus, à cause d'érosion et leur restes forment des petits îlots.

La base de ce plateau, comme celle du plateau de Choumen, est composée des assises infracrétacées (Néocomiennes et Barrémiennes) et les couches sénoniennes sont superposées soit sur des marnes blanchâtres, soit sur des calcaires oolithiques du Barrémien.

Au voisinage de Kulevtcha et Madara sur les marnes barrémiennes apparaissent des grès quartzeux d'une couleur blanche et jaunâtre plus ou moins calcaires, dont les grains peuvent avoir la grandeur du pois et même plus; ils sont aussi glauconieux. Ces grès qui se prolongent vers le sud, d'après leur faune peuvent se rapporter d'après M. G. Zlatarski à l'Emschérien plutôt qu'au Cénomanien comme pense M. le Dr Fr. Toula. La voici: *Cidaris* aff. *subvesiculosa* d'Orb., *Cidaris clavigera* Koenigh, *Serpula* aff. *gordialis* Schloth., *Pecten membranaceus* Nils., *P. virgatus* Nils., *Lima* sp., *Spondylus* aff. *histris* Gldf., *Sp. aff. latus* Sow. sp., *Ostrea pectinata* Gldf., *O. dichotoma* Bayle, *O. Deshayesi* Coq., *O. halliotoidea* Sow., *Exogyra sigmoidea* Rss., *E. lateralis* Nils.

Vers Kaspitchan les hauteurs ont aussi la même composition lithologique, seulement les grains des grès sont plus petits et ressemblent à ceux de Choumen. Dans les grès décomposés se trouvent: *Rhynchonella* aff. *difformis* d'Orb., *Terebratulina striatula* Mant., *Pecten* sp., *Spondylus* sp., *Ostrea Matheroniana* d'Orb. etc.

En traversant le second plateau de l'ouest à l'est, de Dérékeuy à Provadia, on remarque la même composition du sénonien inférieur

comme au nord. Sur les hauteurs de Dérékeuy les calcaires oolithiques barrémiens sont recouverts par les grès de Kulevtcha à gros grains, et vers l'est ils deviennent plus calcaires.

Sur les plateaux des deux cotés du défilé de Provadia débutent des calcaires sableux à *Ostrea vesicularis* Lam. sous lesquels suivent des calcaires marneux, clairs et gris, et seulement en partie sableux et glauconieux; plus bas dans les mêmes on aperçoit des lits de silex. On a ramassé des marnes sableux de Provadia plus au sud aussi, vers la rivière Kamtchia: *Cardiaster* aff. *ananchytis* Leske sp. *Micraster* aff. *breviporus* Agass., *Meliceritites* aff. *gracilis* Röm., *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Rh. octoplicata* Sow., *Terebratula semiglobosa* Sow., *Pecten Nilsoni* Gldf., *Pecten* aff. *laevis* Nils., *Janira quinquecostata* Sow., *Lima* aff. *simplex* d'Orb., *Inoceramus* sp., *Ostrea vesicularis* Lam., *Turritella* aff. *multistriata* Rss.

La limite orientale du Sénonien vers Varna s'ouvre à l'ouest de Bélévo (Gébedjé), où la craie marneuse aturienne affleure sous l'Eocène avec: *Rhynchonella plicatilis* Sow., *Terebratula carnea* Sow., *T.* aff. *semiglobosa* Sow., *Inoceramus Cripsi* Mant., *Belemnitella mucronata* Schloth. sp., *Belemnitella plena* Blainv. etc. et dans les grès calcaires qui apparaissent plus bas la faune emschérienne est caractérisée par: *Cidaris clavigera* Kœnigh, *C.* aff. *subvesiculosa* d'Orb., *Rhynchonella difformis* d'Orb., *Terebratulina striatula* Mant., *Janira quadricostata* Sow., *J. quinquecostata* Sow., *Spondylus hystrix* Gldf., *Ostrea plicifera* Coq. sp., *Turritella* sp., *Osmeroides Lewesiensis* Mant.

Le Sénonien de la même province zoologique apparait de même au sud de la grande Kamtchia. Au sud et à l'est des villages Sandouktchi et Köprikeyu les assises sénoniennes sont des calcaires marneux, des marnes, des calcaires compacts et poreux, entre lesquels on remarque aussi en partie des calcaires sableux. A plusieurs endroits ils contiennent aussi des rognons de silex. Ici le Sénonien est pauvre en fossiles et à peine vers l'embouchure d'Elechnitza (Délidjé déré) l'auteur a trouvé *Echynocorys vulgaris* Breyn., *Janira* sp., *Ostrea vesicularis* Lam. etc. Dans la dernière vallée plus au sud les calcaires passent dans des calcaires marneux blancs; les mêmes s'ouvrent également au sud de Köprikeyu.

Vers la chaîne balkanique le Sénonien du type tempéré-Européen passe insensiblement dans le type méditerranéen, où l'on aperçoit en premier lieu le Mastrichtien à *Orbitoides* (Voyez G. Zlatarski: Le Sénonien dans le Balkan oriental etc.).

Entre les villages Kouroukeuy et Béla, au sud de la rivière Kamtchia, sous des couches miocènes affleurent, tout à fait isolées, des marnes calcareuses blanchâtres qui s'ouvrent surtout vers le bord de la mer Noire; les fossiles les plus communs dans ces marnes sont les *Echynocorys vulgaris* Breyn.

Dans la table ajoutée on trouve l'énumération de toutes les espèces trouvées jusqu'à présent dans les couches aturiennes et emschériennes de la Bulgarie orientale au nord des Balkans.
