

ГЕОЛОГИЯ НА ЗЛАТИШКАТА ПЛАНИНА И ПРЕДПЛАНИНИТЪ Й ВЪ ОБСЕГА НА ГОРНОТО ПОРЪЧИЕ НА РЪКА ВИТЪ.

ДИСЕРТАЦИЯ

представена на Физико-математическия факултетъ
на Университета въ София за добиване титлата

Докторъ по Естественитѣ науки

отъ

Петко Д. Мандевъ

Отпечатъкъ отъ Списание то на Българското геологическо дружество
год. XIII, кн. 1, София 1941.

GÉOLOGIE DE LA ZLATIŠKA PLANINA ET DE SES AVANT-MONTS DANS LE CIRCUIT DU COURANT SUPERIEUR DE LA RIVIÈRE VIT (BULGARIE).

T H È S E

présentée à la Faculté des Sciences à l'Université de Sofia
pour obtenir le titre de

Docteur ès sciences naturelles

par

Petko D. Mandev

Extrait de la Revue de la Société géologique bulgare
tome XIII, fasc. 1, Sofia 1941.

**ГЕОЛОГИЯ НА ЗЛАТИШКАТА ПЛАНИНА И
ПРЕДПЛАНИНИТЪ Й ВЪ ОБСЕГА НА ГОРНОТО
ПОРЪЧИЕ НА РЪКА ВИТЪ.**

ДИСЕРТАЦИЯ

представена на Физико-математическия факултетъ
на Университета въ София за добиване титлата

Докторъ по Естественитъ науки

отъ

Петко Д. Мандевъ

Отпечатъкъ отъ Списание на Българското геологическо дружество
год. XIII, кн. 1, София 1941.

**GÉOLOGIE DE LA ZLATIŠKA PLANINA ET DE SES
AVANT-MONTS DANS LE CIRCUIT DU COURANT
SUPÉRIEUR DE LA RIVIÈRE VIT (BULGARIE).**

THÈSE

présentée à la Faculté des Sciences à l'Université de Sofia
pour obtenir le titre de

Docteur ès sciences naturelles

par

Petko D. Mandev

Extrait de la Revue de la Société géologique bulgare
tome XIII, fasc. 1, Sofia 1941.

Докладчици на дисертацията:
Проф. Д-ръ Ст. Бончевъ и Проф. П. Бакаловъ.

Допълнителна тема:

ФИЛОГЕНИЯ И ОНТОГЕНИЯ НА ЧЕРЕПА

зададена отъ

Проф. Д-ръ Т. Моровъ.

Изпитна комисия:

Деканъ: Проф. Г. Наджакъв

Членове: { 1. Проф. Д-ръ Ст. Бончевъ
2. Проф. П. Бакаловъ
3. Доц. Д-ръ Г. Паспалевъ

День на академичния изпитъ — 30 декемврий 1940 г.

Référendaires:

Prof. Dr. St. Bončev et Prof. P. Bakalov.

Thèse supplémentaire:

PHILOGÉNIE ET ONTOGÉNIE DU CRÂNE

proposée par

Prof. Dr. Th. Morov.

Commission d'examen:

Doyen: Prof. G. Nadjakov

Examenateurs: { 1. Prof. Dr. St. Bončev
2. Prof. P. Bakalov
3. Doc. Dr. G. Paspalev

Jour de l'examen académique — le 30 décembre 1940.

*На моитѣ обични
родители.*

ГЕОЛОГИЯ НА ЗЛАТИШКАТА ПЛАНИНА И ПРЕДПЛАНИНИТЪ Й ВЪ ОБСЕГА НА ГОРНОТО ПОРЪЧИЕ НА РЪКА ВИТЪ

Отъ Петко Мандевъ.

GÉOLOGIE DE LA ZLATIŠKA PLANINA ET DE SES AVANT-MONTS DANS LE CIRCUIT DU COURANT SUPÉRIEUR DE LA RIVIÈRE VIT.

Par Petko Mandev.

Предговоръ.

Интересътъ ми къмъ геоложки изследвания още като студентъ по естествена история бѣ събуденъ отъ уважаемия ми професоръ г. д-ръ Ст. Бончевъ. Отъ честитѣ екскурзии, въ които участвахъ, предприети отъ него и проф. П. Бакаловъ, се повиши любознателността ми. Следъ завършване курса по естествена история въ Софийския Университетъ се записахъ докторантъ по геология при г. проф. Ст. Бончевъ, който бѣ любезенъ да ме приеме и ми зададе подходяща тема. Презъ учебната 1938 и 1939 година успѣхъ да събера достатъчно необходимъ материалъ за разработване. Голѣма частъ отъ фосилитѣ обработихъ презъ пролѣтътъ на 1939 година. Настоящиятъ трудъ довършихъ презъ м. май на 1940 година.

Въ Геоложкия институтъ се ползувахъ отъ палеонтологическата сбирка и библиотеката, дето подъ ръководството на господа професоритѣ Ст. Бончевъ и П. Бакаловъ можахъ успѣшно да привърша научната си работа. Затова къмъ моитѣ първи учители изказвамъ най-сърдечна благодарностъ. Дълга не по-малка признателностъ и на господа асистентитѣ д-ръ В. Цанковъ и д-ръ Ек. Бончевъ, които всѣкога ме упжтваха къмъ най-правилно разрешаване на научнитѣ въпроси по специалността. Благодаря сщо за отзивчивостта на г-да геолозитѣ инж. А. Янишевски, д-ръ Р. Береговъ, д-ръ Б. Каменовъ, както и на колегитѣ ми докторанти.

Картирането на областта извършихъ съ помощта на непоправената (нереамбулирана) топографска карта въ мѣрка 1:40,000, издание на Картографския институтъ.

Положение, граници и пространство.

Въ областта, предметъ на моитѣ геоложки изследвания, се включватъ Златишката планина съ южнитѣ части на Тетевенския предбалканъ въ порѣчието на рѣкитѣ Бѣли и Черни Витъ. На юго-изтокъ изследванията ми се ограничиха до линията Козница презъ Веженъ и Юмрукъ до връхъ Капуджикъ. На северъ отъ този връхъ границата върви по вододѣлното било между р. Бѣли Витъ и р. Бѣли Осъмъ до в. Яворовъ. За западна граница служи р. Черни Витъ и притокътъ ѝ р. Свинска. На северъ изследваната областъ достига до линията село Черни Витъ — в. Яворовъ.

Въ тѣзи граници областта заема едно пространство отъ около 450 кв. километра. Главнитѣ населени мѣста край южнитѣ ѝ части и въ нея сж: с. Църквище, гр. Златица и с. Лжджене — Пирдопска околия. На северъ отъ Старо-планинското било въ долината на р. Бѣли Витъ е с. Рибарица, а край р. Черни Витъ — с. Черни Витъ — Тетевенско. Освенъ тѣзи селища, изъ областта сж прѣснати още десетина колиби.

Орографски бележки.

Най-важната самостоятелна орографска единица въ областта е главната верига на Стара планина между Златишкия проходъ (1633 м.) и в. Капуджикъ (1621 м.). Отъ прохода къмъ изтокъ билото на планината постепенно се издига за къмъ конусовидния връхъ Свѣщи пласть (1890 м.). Отъ него нататкъ билото приема малко юго-източна посока. Тамъ планинскитѣ форми сж почти заоблени, изградени отъ гранитъ. Отъ западнитѣ склонове на върха Разбой (1832 м.) до в. Косица то става почти гребеновидно и се състои отъ палеозойски пластове силно наклонени къмъ югъ и стръмно жберовидно издадени на северъ. Следъ Косица билото се извира къмъ северо-изтокъ и описва джга вдадена къмъ юго-изтокъ, на която противоположния край завършва съ в. Паскалъ (2032 м.). На изтокъ отъ него то отново промѣня посоката си въ източна или юго-източна, образува високи заравнености, заети отъ млади торфища (м. Гьола). Следъ Сѣкиришкия дѣлъ планинскиятъ гребенъ внезапно промѣня посоката си въ юго-източна. После, като изгради в. Балванъ (2040 м.), той се отправя въ изтокъ-североизточна посока за Братанишкия ридъ, състоящъ се тукъ отъ два куповидни върха, следъ което достига най-високия връхъ на планината отъ западния дѣлъ на Централна Стара планина — в. Веженъ (2197 м.). Въ северо-западния му склонъ, на около 2000 м. височина, е началото на р. Заводня. На северъ и северо-западъ той е стръменъ, на мѣста съ почти отвесни гранитни скали. Източно отъ него билото става остро, стръмно и жберно къмъ северъ. При

в. Юмрукъ (1937 м.), то се насочва къмъ северъ и презъ в. Демиръ-капу достига вжзела Капуджикъ (1621 м.). Северо-източната и северо-западната страни на този връхъ сж заети отъ остри, почти изправени срѣдно-триаски варовици, които отдалеко се бѣляятъ.

Общо взето, южнитѣ склонове на централното било сж доста стрѣмни и трудно проходими, наребрани отъ многобройни напрѣчни ридове, раздѣлени отъ кжси и стрѣмни планински потоци. Тѣ, поради голѣмия си увесъ, свличатъ изобилень материалъ, който отчасти заоблятъ и насипватъ въ политѣ на планината. Образували сж и сега образуватъ просторни поройни конуси, върху частъ отъ които сж построени задбалканскитѣ селища — с. Църквище, гр. Златица и с. Лжджене.

Северно отъ билото, главната планинска верига изпуска урвести напрѣчни ридове, които постепенно се понижаватъ. Тамъ рѣкитѣ сж дълбоко врѣзани въ снагата на Стара планина и образуватъ множество прагове и водопади въ гранитния терень.

Напрѣчнитѣ ридове често се разклоняватъ и образуватъ единъ хаосъ отъ второстепенни, едвали не мрежовидно свързани била. Между в. Свѣщи пласть и мѣстността Гроба главното било чрезъ глава Крайна поляна (1598 м.) се свързва съ рида Червено присое, ограниченъ отъ рѣкитѣ Дълга и Свинска. Въ него се издигатъ върховетѣ Висока поляна (1544 м.), Осма могила и Добрина могила (1006 м.). Единъ втори по-голѣмъ склонъ се протака на северъ отъ в. Паскалъ, който отъ м. Момина поляна покрай м. Гражданица и в. Генкова могила се свързва съ малкото било на Крушеви могили. По-наизтокъ този склонъ лесно минава въ в. Боровецъ.

Трети клонъ е Братанишкиятъ ридъ. Отдѣля се отъ главната верига източно отъ в. Балванъ, между последния и в. Веженъ. Този ридъ граничи на западъ съ р. Костина, а на изтокъ — съ р. Заводня. На северъ той постепенно се понижава до в. Ушитѣ, откъдето снишаването му върви рѣзко къмъ в. Габрова кръшъ. Той е разклоненъ на отдѣлни малки ридове.

Четвърти напрѣченъ ридъ започва северно отъ в. Веженъ — между притоцитѣ на р. Рибарица и р. Заводня. Въ по-голѣмата си частъ той е изграденъ отъ гранитъ, а около в. Шаля отъ кристалинни шисти. Още по-насеверъ следва юрската серия отъ пѣсъчници, варовици, кварцити и мергели. (Дълбокия пряслопъ — Малка Шаля). Сжщия ридъ е насѣченъ отъ многобройни кжси, но стрѣмни притоци на рѣкитѣ Заводня и Рибарица. Източно отъ последния се издига Кукуй-планина, която се свързва посрѣдствомъ Рѣждавото било съ връхъ Демиръ-капу.

Втора не много ясна орографска единица е Климашкиятъ ридъ, съставенъ отъ Малки и Голѣмъ Климашъ. Малки Кли-

машъ заема областъта между рѣкитѣ Бѣли Витъ, Гуруньова и Костина. Отъ р. Бѣли Витъ ридътъ постепенно се издига къмъ юго-западъ, съставенъ отъ отдѣлни заоблени хълмове, свързани тѣсно помежду си. Продължението на Малкия Климашъ е Голѣмъ Климашъ. Той е остра верига съ посока изтокъ-западна, която започва отъ м. Свински камъкъ и продължава почти въ западна посока до самия в. Голѣмъ Климашъ, стръменъ къмъ северъ и северо-изтокъ. Той е изграденъ отъ юрски материали. Отъ върха Голѣмъ Климашъ ридътъ постепенно се снишава и почти се губи въ долината на р. Черни Витъ (колиби Дивчево). Къмъ северъ Климашката верига се свързва чрезъ м. Малка Капещица съ Гуруньовското било. То се протака отъ изтокъ къмъ западъ между рѣкитѣ Гуруньова и Брѣзова, изградено изцѣло отъ неокомски мергели. Мѣстността Голѣма Капещица служи за непосредствена връзка на Гуруньовското било съ вжзела Четири поляни. Въ него се събиратъ четири второстепенни била, посокитѣ на които почти съвпадатъ съ главнитѣ страни на компаса. Източниятъ ридъ презъ м. Брѣмбарски краварникъ се свързва съ Балканъ кале подъ в. Високия зжбъ, където внезапно се понижава и се спуща стръмно къмъ долината на р. Бѣли Витъ. Западниятъ клонъ поддържа посоката си около два километра, после се насочва къмъ юго-западъ и презъ м. Осиковица се отправя за къмъ колиби Остриля — разположени край р. Черни Витъ (Черти-градска верига). Северниятъ ридъ скоро промѣня посоката си въ северо-западна, а надъ колиби Платуница — въ западна. Оттамъ презъ Кълчишкова могила, вече разклонено, се снишава къмъ с. Черни Витъ.

Трета голѣма орографска единица е Дебелъ дѣлъ. На югъ той се ограничава отъ р. Бѣли Витъ и притока ѝ р. Дебелшица, а на северъ — отъ р. Васильова. Той започва отъ м. Калугерово, като отначало има юго-източна посока, после приема източна и чрезъ м. Цуцитѣ се слива съ вододѣлното било между рѣкитѣ Бѣли Витъ и Бѣли Осъмъ — подъ в. Васильовъ (1491 м.). Дебелъ дѣлъ е насѣченъ отъ множество стръмни долове, образувани отъ непостоянни потоци. Южно отъ Цуцитѣ и р. Дебелшица, между последната и р. Черна рѣчка, се издига Яворъ дѣлъ (1351 м.), който на изтокъ и северо-изтокъ участвува въ изграждането на вододѣлното било между гореспоменатитѣ рѣки.

Хидрографски бележки

На северъ отъ главното балканско било водната мрежа се състои отъ рѣкитѣ Бѣли и Черни Витъ и тѣхнитѣ многобройни притоци. Източната частъ се отводнява отъ р. Бѣли Витъ. Тя започва отъ севернитѣ високи склонове на Старопланинското било, северно отъ в. Демиръ-капу. Въ началото

се именува Черна рѣчка. Името си р. Бѣли Витъ получава следъ като въ р. Рибарица се влѣе р. Зеленика. Последната е съставена отъ сливането на р. Дебелщица и р. Черна рѣчка. Рѣка Рибарица започва началото на образуването си отъ три потоци: Кавладански, Рибаришки и Заножки. На северъ приема р. Боровъ долъ, а следъ Кавладанското било — р. Рѣждавия долъ. Оттукъ посоката ѝ се промѣня въ северо-западна. Рѣката протича изъ кристалинни шисти. Брѣговетъ ѝ сж стрѣмни, почти отвесни. Скоро тя постепенно се отправя въ северна посока и като лѣвъ притокъ приема р. Булуванджикъ, която води началото си отъ северо-източния дѣлъ на в. Веженъ. При първитъ колиби на с. Рибарица едноименната рѣка се влива въ Зеленишката и дветъ заедно съставятъ р. Бѣли Витъ. По тѣзи мѣста долината на р. Бѣли Витъ започва да се разширява. Рѣката тече изъ неокомски мергели. Дѣснитъ ѝ брѣгове между устията на Заводня и Брѣзова сж по-стрѣмни и по-високи отъ лѣвитъ. Въ тѣхъ ясно се очертаватъ нѣколко тераси. Тѣ могатъ да се проследятъ чакъ до притока ѝ р. Брѣзова. Значителни лѣви притоци, освенъ р. Брѣзова сж: 1. р. Заводня, която взема началото си отъ северо-западнитъ части на масива Веженъ. Тя буйно протича между Царичина и Братанишкия ридъ, кждето образува много прагове и водопади; 2. р. Костина — започва съ нѣколко поточета отъ в. Балванъ и Братанишкия ридъ и тече на северъ, дълбоко врѣзана въ гранита; 3. р. Гуруньова — образува тѣсна долина между Гуруньовското било и рида Малки Климашъ. Следъ като приеме тѣзи притоци, р. Бѣли Витъ прорѣзва юрската серия между в. Калугерово и Високия жбъ, дето е типична напрѣчна долина. По-насеверъ тя приема дѣсния си притокъ р. Васильова, чието начало е подъ в. Васильовъ и тече въ западна посока презъ изоклиналната си долина.

Рѣка Черни Витъ, която отводнява западната частъ на областта, започва съществуването си съ три потока, които начеватъ отъ северо-източнитъ отдѣли на в. Паскалъ. Тритъ заедно образуватъ Боатинската рѣка (така се именува началото на р. Черни Витъ). Тя тече почти въ северна посока, обаче, източно отъ в. Боровецъ промѣня посоката си въ западъ-северозападна. До колиби Дивчево, кждето се именува р. Дивчева, тя приема водитъ на дѣсния си притокъ р. Мала Брѣзова. Щомъ по-назападъ се влѣятъ и лѣвитъ ѝ притоци Косица и Свинска, рѣката се отправя на северъ. Въ с. Черни Витъ, разположено отъ дветъ страни на рѣката, отъ изтокъ се влива р. Брѣшленица, която започва отъ западнитъ склонове на в. Четири поляни.

Първиятъ лѣвъ притокъ на Черни Витъ е р. Косица, която се състои отъ три по-малки рѣки: Косица, Дълга и Зеленишка рѣка.

Долинитъ на рѣкитъ Бѣли и Черни Витъ сж се удъл-

бали вследствие общо епирогенно повдигане на страната, нѣщо, за което ще стане дума по-късно.

Рѣкитѣ по южнитѣ склонове на Централния балканъ сж кжси и маловодни потоци. Само въ време на дъждовни периоди тѣ ставатъ буйни и ерозионното имъ действие, поради значителния имъ наклонъ, се проявява въ голѣма мѣра. Тѣ навличатъ обиленъ чакълень материалъ и го наслагватъ въ политѣ на планината, дето образуватъ обширни чакълни плоски кжжели. Такъвъ е напимѣръ оня въ и край с. Църквище, надъ едноименната рѣка. Градътъ Златица е построенъ върху доста широкъ пороень конусъ, образуванъ отъ Златишката рѣка (Куру-дере). На северъ и северо-изтокъ отъ с. Лжджене има подобни конуси, навлѣчени отъ рѣкитѣ: Лиска, Дълбокъ, Конска, Браткеве и Маргарта. Още по-наизтокъ отъ Кознишката мандра протича р. Въртопа. По рѣкитѣ Маргарта и Въртопа най-ясно личи, че за леглото си тѣзи рѣки сж използвали напрѣчнитѣ пукнатини на планината (17). Всички южно-планински рѣки сж съ стрѣмни корита, долини удълбани остро като буквата V, отъ което трѣбва да се заключи, че тѣ сж доста млади.

Мѣстността Въртопа подъ в. Веженъ има форма на циркусъ.

Исторични бележки.

Първа геоложка екскурзия изъ Златишката планина е предприелъ А. Воуе, като засѣга най-западната ѝ частъ (18). Воуе установява палеозойски масивни скали, микашисти и аргилитошисти. Той неправилно опредѣля масива за „сиенитенъ“, но положително изтъква, че „сиенититѣ“ (гранититѣ) сж по-млади отъ шиститѣ.

По-късно Ф. Тоула (40) описва геоложката си екскурзия отъ с. Рахманлари (с. Божидаръ) презъ Тетевенъ до Ябланица. Подобни откъслечни изследвания иматъ малка научна стойностъ и затова само ги споменавамъ.

Следъ Ф. Тоула, Г. Н. Златарски (25, 26, 27 и 28) е изследвалъ доста бѣгло разпространението на триаската, юрската и кредната системи. Той споменува само нѣкои находища, безъ да се спира за по-подробно проследяване на мезозойската ивица, която се протака отъ долината на р. Черни Витъ чакъ до в. Капуджикъ.

Н. Пушкировъ е изследвалъ Златишката планина (38) главно въ петрографско отношение. Глинеститѣ шисти на изтокъ отъ Златишкия (Етрополския) проходъ той смѣта за карбонски. За юрски материали споменува около рѣкитѣ Рибарица, Заводня, Черни Витъ и Васильова. Отъ горнитѣ находища сжщиятъ авторъ опредѣля и малко лиаска фауна.

Съ петрографията на Златишко и Пирдопско (5) се е занимавалъ и Г. Бончевъ. Той прави по-подробно и сра-

внително по-точно петрографско описание на скалитѣ отъ Централния балканъ. По отношение картирането и опредѣляне възрастта на нѣкои утаечни скали и този авторъ допуща доста грѣшки.

Подробно геоложко изследване на частъ отъ Тетевенския балканъ дава Ел. Коенъ (33). Наши изучвания на частъ отъ Тетевенския предбалканъ се наложиха поради факта, че отъ този авторъ Малмътъ не бѣше картиранъ по етажи. Това обстоятелство ни даде поводъ да повторимъ изучванията на Ел. Коенъ северно отъ р. Брѣзова до Титовъ долъ и долината на р. Васильова. При нашето картиране се указа, че Малмътъ по онѣзи мѣста е застѣпенъ съ тритѣ си подѣления: Оксфордъ, Кимериджъ и Титонъ¹⁾.

Освенъ това, въ сѣщата областъ се установиха пропуснати формации отъ Ел. Коенъ. Срѣдно-триаскитѣ варовици отъ в. Яворовъ сж картирани отъ него за малмски, а на югъ подъ сѣщия връхъ е пропуснатъ срѣдниятъ Лиасъ; подъ сѣщия връхъ е отбелязанъ Догеръ. Що се отнася до разпространението на останалитѣ формации, то тѣ иматъ другъ стратиграфски редъ (други стратиграфски взаимоотношения).

Въ профилъ VI Ел. Коенъ е допустналъ грѣшка по отношение сѣществуването на триаски утайки, южно отъ паметника на Г. Бенковски²⁾.

Като се иматъ предвидъ досегашнитѣ частични, не до тамъ вѣрни геоложки изследвания на Златишката планина и южната частъ на Тетевенския предбалканъ, става ясно, че едно ново изучване на тая частъ отъ страната ни бѣше необходимо.

Стратиграфия

Въ изследваната областъ сж застѣпени следнитѣ формации: кватернеръ.

Млади ерупции: андезитъ.

Креда { Туронъ
Неокомъ

Юра { Малмъ
Догеръ
Лиасъ

Триасъ { срѣденъ Триасъ
доленъ Триасъ

Интрузивни скали.

Палеозой.

¹⁾ Този авторъ не споменува къде точно се разкриватъ титонски отложения. Вж. картата ни по р. Брѣзова и р. Васильова.

²⁾ Триаскитѣ утайки на Ел. Коенъ сж въ действителностъ срѣдно и долно-лиаски отложения.

Кристалинъ (Стари метаморфни шисти).

Кристалинъ. Кристалиннитъ скали заематъ значителни пространства. Тѣ сж гнайси, мусковитни шисти, рѣдко дву-слюдени шисти и ортогнайси.

Надъ с. Църквище сж застѣпени предимно гнайси и мусковитни шисти, нагънати и навлѣчени върху Палеозоя. Така е и северо-източно отъ м. Голешъ, кждето има и дву-слюдени шисти. Подобни слюдени шисти се разкриватъ и подъ м. Еленско, разположени върху палеозойски лиски.

Въ северо-източна посока отъ с. Лжджене склонътъ на планината южно отъ в. Балванъ се състои отъ гнайси и слюдени шисти.

Южнитъ отдѣли пъкъ на масива Веженъ се заематъ отъ различно гнайсифициранъ гранитъ.

Мѣстата на изтокъ отъ Талуйската могила, по-голѣмата частъ отъ горното порѣчие на р. Рибарица къмъ в. Капуджикъ и около върховетъ Демиръ-капу и Юмрукъ, се изграждатъ изключително отъ гнайси и гранитогнайси. Изъ тѣхъ често се явяватъ кварцошисти. Такива се установиха и по билото на Балкана, северно отъ Козница.

Въ долината на р. Дивчева (Черни Витъ) и притока ѝ р. Свинска, южно отъ в. Кичерова могила, се разкрива друга кристалинна ивица отъ гнайси.

Палеозой. (Силуръ?). Разпространението му въ Златишката планина е широко застѣпено. Тази формация се състои отъ фино налистени плочи-лиски, които по багра сж сиво-зеленикави, тъмно-синьозелени, пепеливо-зелени до кафяво-възжълти. Тѣ сж сухи или съ мазна повърхность. Блѣсъкътъ имъ, който понѣкогъ е доста силенъ, се дължи на серицитово вещество. Ръждивитъ петна изъ лискитъ се причиняватъ отъ разлагането на пиритни кристали (30). Силурскитъ лиски начесто сж процепени отъ млѣчно-бѣли кварцови жили, дебели отъ единъ до петдесетъ см. Последнитъ следватъ посоката на лискитъ — юго-източна. Всички палеозойски материали въ своята съвкупность сж претърпѣли натиска на силни орогенни движения, които сж промѣнили външния изгледъ, а отчасти и вътрешната структура на лискитъ. Онѣзи палеозойски отложения, върху които е упражненъ само натискъ, а сж далеко отъ контакта съ гранита, та не сж претърпѣли контактметаморфоза, сж само серицитизирани, многократно нагънати съ многобройни вътрешни гънки или смачкани. Тѣ на мѣста сж ромбично нацепени (м. Ржана, Санъръ-дере.). Палеозойскитъ утайки, обаче, които сж въ контактъ съ гранитния батолитъ, сж претърпѣли по-дълбока промѣна. Тѣхъ ще разгледамъ отдѣлно като метаморфни палеозойски скали.

Лискитъ надъ Църквишката рѣка сж процепени отъ андезитни маси. Въ юго-източна посока ивицата имъ, широка

около два километра, постепенно се стѣснява къмъ м. Голешъ надъ Златица. Оттамъ на изтокъ тя заема мѣстноститѣ Санъръ-дере, Ржана, Славци, Соколовъ рѣтъ, Заногата, Бѣлия камѣкъ, Еленско — чакъ до с. Лжджене. Палеозойскитѣ утайки надъ последното село утѣняватъ и почти се губятъ, за да се появятъ отново на северо-изтокъ отъ него. Въ тази посока тѣ достигатъ билото на Стара планина (Сѣкиришки дѣлъ) и изграждатъ частъ отъ севернитѣ високи отдѣли на в. Балванъ. По онѣзи мѣста лискитѣ сж притиснати отъ навлѣченитѣ върху имъ откъмъ югъ кристалинни шисти, а на северъ лискитѣ, понеже сж въ допиръ съ гранита, сж промѣнени. Тѣ запазватъ изтокъ-западна посока, съ наклонъ $45-60^{\circ}$ къмъ югъ. При сжщата посока тѣ прекосватъ Братанишкия ридъ и достигатъ р. Заводня, вече силно промѣнени отъ контакта имъ съ интрузива.

Въ м. Салтж-аланъ, северно отъ гр. Златица, изподъ горно-креднитѣ конгломерати и пѣсъчници се разкрива едно малко находище отъ палеозойски лиски. На повърхността си тѣ сж посивѣли — промѣнени отъ атмосферни агенти.

Изъ палеозойскитѣ материали не можаха да се намѣрятъ никакви фосили. При все това, възъ основа на скалната имъ прилика съ други силурски находища въ България (Западна Стара планина, Искърскиятъ проломъ и Етрополскиятъ балканъ — 1, 5, 13, 16, 30), смѣтамъ, че могатъ да бждатъ отнесени къмъ Силура. Особениятъ имъ фациесъ и присѣтствието на кварцови жили донѣкъде ги издаватъ за долно-силурски утайки.

Контактъ-метаморфенъ Палеозой. Палеозойскитѣ шисти (вѣроятно отъ силурска възраст), разпространени въ Златишката планина, сж претърпѣли контактна метаморфоза отъ действието на гранито-диоритната магма. Въ резултатъ на това палеозойскитѣ материали (аргилито-шиститѣ) сж метаморфозирани или въ амфиболити, жпчиви и напетнени шисти или пъкъ въ хорнфелзоподобни скали и филити.

Контактната зона юго-източно отъ в. Свѣщи пластъ и къмъ горното течение на р. Куру-дере е заета отъ хорнфелзи (роговикъ) и по-рѣдко жпчиви шисти. Хорнфелзитѣ продължаватъ и въ м. Голѣма поляна, източно отъ потока. На северъ отъ тѣхъ до в. Разбой, близо до контакта имъ съ интрузива, се разкриватъ амфиболити. Тѣ на много мѣста сж процепени отъ гранитни апофизы. Отъ в. Разбой на изтокъ амфиболититѣ обхващатъ частъ отъ главното било. Мѣстата на югъ и юго-изтокъ отъ тѣхъ къмъ в. Косица се изграждатъ изключително отъ жпчиви и по-малко напетнени шисти. Северно и северо-източно отъ м. Еленско грано-диоритътъ процепва палеозойскитѣ лиски и ги промѣня въ хорнфелзи, а къмъ Лжджене — въ филити.

На северо-изтокъ отъ с. Лжджене Палеозоятъ изгражда частъ отъ главното Старопланинско било. На изтокъ отъ Съкиришкия дѣлъ неговитѣ материали, включени между гранита на северъ и ортогнайситѣ отъ югъ, сж метаморфозирани въ амфиболити, пѣпчиви шисти и хорнфелзи.

Масивни скали¹⁾

Гранитъ съ grano-диоритъ. Разпространението на гранита въ тази частъ на Централния балканъ е много широко застъпено. Grano-диоритовиятъ батолитъ (42) започва на западъ отъ Етрополе (30) и изгражда въ нашата областъ частъ отъ билото на Златишката планина и най-южнитѣ отдѣли на Тетевенския предбалканъ.

По главното било на планината на изтокъ отъ Златишкия проходъ за къмъ в. Свѣщи пластъ гранитътъ е амфиболъ-биотитовъ, на мѣста съ руменъ фелдшпатъ и идиоморфенъ кварцъ. Скалата е сръднозърнеста. Юго-западната, по-ниска частъ отъ гореспоменатия връхъ, е изградена отъ биотитовъ гранитъ, а високитѣ му отдѣли — отъ аплитъ-гранитъ. На изтокъ отъ Свѣщи пластъ гранитътъ е главно биотитовъ, но се среща и амфиболъ-биотитовъ, процепенъ отъ аплитови жили.

Отъ в. Косица до Съкиришкия дѣлъ презъ в. Паскалъ той е съ бозавъ фелдшпатъ и сръднозърнеста структура. На самия връхъ Паскалъ се явява и аплитъ-гранитъ. Южнитѣ отдѣли на върховетъ Косица и Паскалъ се заематъ отъ свѣтлобоенъ гранитъ съ много кварцъ.

На северъ отъ с. Лжджене се разкрива дребнозърнестъ кварцовъ диоритъ, а на северо-изтокъ — гранитъ, съставенъ отъ дребни елементи, между които изпъкватъ ясни кристали отъ фелдшпата и кварца — тамъ имаме, следователно, дребно-порфиренъ гранитъ. Grano-диоритътъ надъ селото и още по-назападъ надъ м. Еленско и надъ Бѣлия камъкъ, близо до контактната зона съ палеозойскитѣ материали, е гнайсифициранъ, а на мѣста милонитизиранъ.

На северъ отъ Братанишкия ридъ и западно отъ в. Веженъ гранитътъ е твърде силно гнайсифициранъ. Южнитѣ части отъ върха пъкъ сж изградени отъ пегматитъ-гранитъ, а по-горнитѣ му отдѣли — отъ биотитъ-амфиболовъ гранитъ.

Източно отъ този връхъ до в. Демиръ-капу той по-малко или повече прехожда въ гранито-гнайси (орто-гнайси).

Сръдната частъ на батолита северно отъ билото до мезозойската му покривка се състои изключително отъ сръднозърнестъ биотитовъ или биотитно-амфиболовъ гранитъ.

¹⁾ За сега ще направимъ само кратки петрографски бележки относно скалитѣ въ Златишката планина. Другаде, по-късно, ще разработимъ събранитѣ скални материали въ една по-специална петрографска работа.

Както въ Етрополско, така и въ нашата област, на много мѣста гранитътъ процепва палеозойскитѣ шисти. Отъ контактното въздействие, което е указалъ интрузивътъ върху аргилитошиститѣ се заключава, че той е по-младъ отъ палеозойскитѣ лиски, следователно е следсилурски.

Андезитъ. Въ предѣлитѣ на Златишката планина, северно отъ гр. Златица и с. Църквище, се разкриватъ три почти успоредни андезитни ивици. Севернитѣ отъ тѣхъ процепватъ палеозойскитѣ материали (аргилитошиститѣ). Първата, дълга почти два километра и широка сто метра, се намира близо до билото въ съседство съ най-голѣмата, чиято дължина е $5\frac{1}{2}$ клм., а ширината ѝ достига до 1 клм. Тя започва на северо-западъ отъ с. Църквище — кота 643. На изтокъ пресича Църквишката рѣка и изгражда в. Пиргула. Отъ него презъ Малкия и Голѣмия Кургулъ, въ посока изтокъ-юго-източна презъ Балъмъ-дере, тя се отправя за в. Козу-елеси. Презъ р. Куру-дере тя прекжсва разпространението си, разжсана надъ м. Голешъ.

Третата андезитна ивица сѣче кристалина близо до с. Църквище. На изтокъ отъ шосето Златица—Етрополе андезитътъ продължава въ сжщата посока и процепва, както палеозойскитѣ лиски, така и горно-креднитѣ, вѣроятно туронски, алохтонни конгломерати и пѣсъчници.

Андезитътъ въ Златишката планина се състои отъ плагиоклазъ и амфиболъ, по-рѣдко биотитъ и авгитъ, а още по-малко кварцъ. Отъ вторичнитѣ минерали сж застжпени главно магнетитъ и апатитъ. Той е порфиренъ по плагиоклаза, а по-нѣкога и по амфибола. Основната маса е холокристалинна, съставена отъ фелдшпатъ, обагрени силикати и кварцъ — тя прилича на диоритъ-порфиритовата.

Като се осланяме на факта, че тая скала сѣче поменатитѣ конгломерати и пѣсъчници, смѣтаме, че тя е посттуронска.

Триасъ

Долень Триасъ. Долниятъ Триасъ липсва въ Златишко. Въ най-южнитѣ части на Тетевенския предбалканъ той е слабо застжпенъ. Състои се отъ еднакво- и неравно-зърнести пѣсъчници и конгломерати. Тамъ се разкриватъ само четири малки бунтзандщайнови находища, разположени върху кристалина.

Най-източното находище, състоящо се отъ червеникавъ пѣсъчникъ, който се подава изподъ почти изправения Мүшелкалкъ, опасва откъмъ югъ върха Капуджикъ. Тамъ долно-триаскитѣ утайки иматъ юго-източна посока, съ наклонъ $60-70^{\circ}$ къмъ юго-западъ.

Втора, само нѣколко метра широка, долно-триаска ивица се показва подъ лиаски материали на югъ отъ в. Куклата. Тя се състои отъ червеникави едрозърнести пѣсъчници.

Трето бунтзандщайново находище се разкрива въ долината на р. Черни Витъ. То откъмъ югъ изгражда основата на Кичерова могила (Орловъ камъкъ). Това разкритие има обща посока на пластоветъ си юго-източна, при наклонъ $25-30^{\circ}$ къмъ северо-изтокъ.

Четвърто изолирано петно отъ възбълезникавъ пѣсъчникъ, съ възраст като предходнитъ, се установи на юго-западъ отъ в. Киселишка могила (колиби Дивчево). Долно-триаския пѣсъчникъ отъ последнитъ две разкрития е най-често бълезникавъ, бозавъ до слабо-руменъ. По структура той е дребно-едрозърнестъ, споенъ съ глинеото вещество. Спойката рѣдко е силициева. Въ всички по-горе споменати находища Бунтзандщайнътъ лесно се разпознава отъ сходния му по фациесъ долень Лиасъ. Разрушената грапава повърхност на първия и шупливо-пѣсъчната до кварцитна структура на втория сж главни литоложки белези, които отличаватъ тѣзи различни по възраст скали. Често долниятъ Триасъ е бѣло напетненъ отъ каолинизиранъ фелдшпатъ (аркоза).

Отъ сжщата възраст сж конгломератитъ и пѣсъчницитъ, разкрити въ порѣчието на р. Васильова между Кози-долъ и Скоковъ долъ. По тѣзи мѣста долниятъ Триасъ е представенъ отъ бѣли, възжълтеникави, румени до червеникави пѣсъчници и кварцити (кварцитизирани пѣсъчници). Тѣ сж дребно-едрозърнести съ преходи къмъ конгломерати и брекчо-конгломерати. Изъ тѣхъ рѣдко се наблюдава мусковитна слюда. Въ състава на конгломератитъ взематъ участие: гранитни кжсове, кристалинни и полукристалинни шисти, силурски лиски и пѣсъчни до конгломератни кварцови зърна. За спойка служи глинеото вещество, обагрено червено. Багрилката въ повечето случаи се дължи на желѣзни съединения. (Fe_2O_3). Бунтзандщайнътъ отъ това находище е съ много по-широко разпространение отъ онова, което му дава Ел. Коенъ.¹⁾

Срѣденъ Триасъ

Състои се отъ възтъмни до свѣтлопепеливи слабо доломитизирани варовици, които иматъ гжста структура подобна на оксфордъ-кимериджкитъ. Изъ Мушелкалка по р. Васильова се забелязватъ тънки прослойки отъ дребно-пѣсъкливо-варовити материали. Често тѣ сж изпълнени съ бѣла слюда. Въ тѣхъ се намѣри *Pecten inaequalis*, Gf.

Най-източното триаско находище е на в. Капуджикъ. Варовикътъ отъ тоя връхъ е примреженъ отъ бѣли калцитни жилки и слабо румени калцитни друзи. Отъ в. Капуджикъ варовикитъ се насочватъ въ юго-източна посока, съ наклонъ

¹⁾. По-голѣмата частъ отъ това долно-триаско находище Ел. Коенъ (33) е картиралъ като Догерь.

65° към северо-изтокъ. Високо изправени тѣ образуватъ стрѣмни гребеновидни стѣрчила. За тѣзи сръдно-триаски материали споменаватъ Г. Златарски и Г. Бончевъ (5, 28).

Друго сръдно-триаско разкритие може добре да се проследи въ долината на р. Черни Витъ, източно отъ колиби Стратевъ крѣшъ, кждето мушелкалковитѣ варовици изграждатъ в. Кичерова могила. Тѣ сж конкордантно разположени надъ долно-триаскитѣ пѣсѣчници. Варовикътъ отъ това находище е много чистъ и затова се употрѣбява за добиване на варъ.

Близко до устието на р. Васильова подъ сръдно-лиаскитѣ тъмни варовици и надъ Бунтзандщайна се разполагатъ тъмни доломитизирани варовици отъ сръдно-триаска възраст. Въ долнитѣ отдѣли тѣ сж по-компактни, а нагоре сж тънко-плочести, съ мергелно-пѣсѣкливи прослойки. Мѣстата на югъ и юго-западъ отъ в. Яворовъ до Скоковъ долъ, както и на северъ отъ върха, се заематъ отъ възбѣлезникави сръдно-триаски варовици. Тѣ лежатъ нормално върху долния Триасъ (Скоковъ долъ) и се издаватъ подъ дискордантно разположенитѣ утайки на сръдния Лиасъ или долния Догеръ. На в. Яворовъ тѣзи варовици образуватъ типична карстова мѣстност¹⁾.

Фауна: *Pecten inaequalvis*, Gf. — по р. Васильова.

Лиасъ

Долень Лиасъ. Най-долнитѣ пластове на лиаската серия се състоятъ отъ пѣсѣчници и конгломерати. Първитѣ сж бѣли, слабо розови, малко тухлено-червени, до възсинкави. Понѣкога сж кварцитизирани и тогава сж много яки. Явяватъ се дребно- до едрозърнести, съставени отъ бѣли и слабо синкави кварцови зърна, споени съ глина, по-често съ кремъчно вещество (SiO_2). Когато глинещата спойка се отнесе, образуватъ се шупли, въ които се отлага лимонитъ. По-едро-зърнеститѣ пѣсѣчници прехождатъ въ конгломерати, а на мѣста въ брегчо-конгломерати и типични конгломерати. Състоятъ се главно отъ млѣченъ кварцъ и гължбово-сиви кварцити. Циментното имъ вещество по-скоро е глинеесто, отколкото силициево, и затова въ тѣхъ често се срещатъ шупли съ грапави полигонални очертания. Освенъ гореспоменатитѣ материали, въ основата на долно-лиаската задруга се разкриватъ гжсти гължбово-сиви кварцитизирани пѣсѣчници и пирито-съдържащи кварцити. Между тѣхъ има тъмно-сини глинести прослойки съ вжглищни чернилки²⁾. При запалване чернилкитѣ силно миришатъ на сѣра и горятъ съ пушливъ

¹⁾ Ibidem. Сжщиятъ авторъ отбелязва тѣзи варовици за догерски или малмови отложения.

²⁾ Д-ръ Б. Каменовъ — Геология на Етрополско — ги отнесе къмъ най-долнитѣ отложения на лиаската серия.

пламъкъ. Разкрития отъ тѣзи отложения се намѣриха при вливането на Зеленишката рѣка въ р. Косица. Сжщитѣ материали се срещатъ подъ бѣлитѣ пѣсѣчници въ долината на р. Свинска. Въ най-горнитѣ отдѣли на долно-лиаскитѣ утайки, кждето пѣсѣчницитѣ сж слабо мергелни, се намѣри характерната за Синемурия — *Chlamys calva*, Goldfuss¹⁾ По-старитѣ автори отнасяли този фацисъ на долния Лиасъ къмъ Бунтзандщайна. Пръвъ Ст. Бончевъ го прие за доленъ Лиасъ (16). По-късно Б. Каменовъ (30) отнесе сжщитѣ пѣсѣчници въ Етрополско пакъ къмъ тоя катъ. Въ тѣхъ и той попадна на фосили (*Ammonit'u*, *Rhynchonella*). Ел. Коенъ (33) погрѣшно счете сжщитѣ пѣсѣчници за долно-триаски²⁾.

При наличностъ на положително опредѣлена вкаменелостъ и по стратиграфското имъ положение считамъ споменатитѣ пѣсѣчници и конгломерати за долно-лиаски отложения.

Продължението на лиаскитѣ пѣсѣчници отъ Етрополско можѣ да се установи на изтокъ отъ долината на р. Свинска, кждето ивицата имъ достига до 2 клм. ширина — билото на Осмитѣ могили и в. Добринѣ могила. Тамъ посоката на пластоветѣ имъ е 90°, съ наклонъ 60° къмъ югъ-югозападъ. Отъ рѣката до Осмитѣ могили посоката имъ е 100°, а наклонътъ къмъ северо-изтокъ. На изтокъ отъ тѣхъ долно-лиаската ивица се спуща за р. Косица, пресича я и заема най-западния дѣлъ на Крушеви могили. Друга тѣсна лиаска ивица, северно отъ първата и успоредна на нея, започва пакъ отъ р. Свинска и се насочва къмъ юго-изтокъ, изклинява северно отъ Добринѣ могила притисната отъ кристалина.

Въ долината на Боатинската рѣка (горното течение на р. Черни Витъ), започва друга пѣсѣчникова ивица, която се насочва изтокъ-югоизточно къмъ Талуйската могила. Пластоветѣ по тѣзи мѣста иматъ посока почти изтокъ-западна (90°) и потъватъ на югъ съ наклонъ къмъ северъ. Южно отъ могилата, обаче, пластоветѣ се обръщатъ къмъ югъ съ наклонъ 60—65°. Оттамъ долниятъ Лиасъ се насочва въ северо-източна посока. Щомъ достигне леглото на рѣка Свински долъ (лѣвъ притокъ на р. Костина), ивицата промѣня за малко посоката си въ северо-източна (80—85°), съ наклонъ 60° къмъ северо-западъ. При сжщата посока, като пресѣче р. Костина южно отъ м. Свински камъкъ, тя лжкатуши на югъ отъ Габрова кръшъ, после се отправя на юго-изтокъ и презъ м. Градешки долъ подъ остра извивка сѣче р. Заводня. На северо-изтокъ

¹⁾ Мнението на Ел. Коенъ, че проф. Ст. Бончевъ не е правъ, загдето приема бѣлитѣ пѣсѣчници въ Западна Стара планина за долно-лиаски, се опроверга.

²⁾ Д-ръ Ел. Коенъ — Геология на предбалкана въ Тетевенско. Въ профилъ VI презъ паметника на Г. Бенковски, Ел. Коенъ отнесе долния Лиасъ къмъ доленъ Триасъ, а срѣдния Лиасъ — за срѣденъ Триасъ.

отъ рѣката къмъ Малка Шаля пѣсѣчниковитѣ пластове се извиватъ като джга вдадена къмъ северо-западъ и при в. Дълбокия пряслопъ съ наклонъ $70-75^{\circ}$ се спускатъ въ Шалския долъ. Юго-източно отъ в. Куклата долниятъ Лиасъ се губи подъ сръдно-лиаскитѣ пѣсѣчливи варовици. Една тѣсна ивица отъ долно-лиаски пѣсѣчникъ на прекъсвания, почти изправена, се насочва къмъ в. Кукуй. Тамъ посоката е $100-110^{\circ}$ съ наклонъ $85-90^{\circ}$ къмъ юго-западъ. Тя, следъ като прекоси високо южната частъ на този връхъ, скоро изчезва, за да се яви още по-стѣснена северно отъ в. Капуджикъ. Източното продължение на сщия пѣсѣчникъ може да се проследи въ началото на долината на р. Бѣли Осъмъ.

Друго долно-лиаско разкритие, чиито пѣсѣчници сж отчасти кварцитизирани, се намира между Гущеровъ и Скоковъ долъ въ порѣчието на р. Васильова. Лиаскитѣ утайки отъ това находище се показватъ нормално разположени подъ сръдния Лиасъ. Сжщитѣ, обаче, лежатъ дискордантно върху долния Триасъ.

Фауна: *Chlamys calva*, Goldfuss.

Сръденъ Лиасъ. Сръдниятъ Лиасъ почти навсѣкжде придружава долно-лиаскитѣ пластове. Състои се отъ тъмни мергелни варовици, редуващи се съ пѣсѣкливи мергели, както и отъ свѣтли или по-тъмни сиви пѣсѣкливи варовици. Последнитѣ сж гжсти и здрави. При ударъ издаватъ миризма на сѣроводородъ — продуктъ отъ животински екскрети. На мѣста тѣ сж изпълнени съ черупки отъ фосили (33), главно представители отъ родоветѣ *Pecten* и *Lima*. По р. Васильова изобилствуватъ *Brachiopod* и. Черупкитѣ на цвѣтъ сж бѣли, но изложени на въздуха, тѣ заръждаватъ отъ желѣзни съединения. Въ долината на р. Костина се срещатъ тѣсни неправилни ивици отъ галенитъ (PbS). Тѣзи орудявания вѣроятно сж хидротермални. Тѣ се придружаватъ отъ бѣли калцитни повлѣкла, които образуватъ малки кристални друзи. Въ по-горнитѣ пластове на сръдния Лиасъ се срещатъ тъмно-червени възшуплести варовити пѣсѣчници. На мѣста тѣ се обръщатъ въ пѣсѣчни варовици, въ които има множество белемнити (Червенъ-брѣгъ и подъ в. Яворовъ). Фациално сръдниятъ Лиасъ напълно отговаря на Лиаса отъ Етрополско и близкитѣ околности на гр. Тетевенъ. Разпространението му изъ областта е добре застъпено. Една до 1 км. широка ивица ~~материали~~ започва отъ долината на р. Свинска, продължава презъ в. Добриня могила съ посока 90° , при наклонъ 50° къмъ югъ и следъ като премине р. Косица се губи подъ западнитѣ окрайнини на Крушеви могили.

Отъ м. Гражданица презъ Боатинската рѣка по Климашкия долъ сръдно-лиаскитѣ пѣсѣкливи варовици сж нормално разположени върху пѣсѣчницитѣ на долния Лиасъ или пѣкъ ненормално върху милонитизиранъ гранитъ. Подъ Талуй-

ската могила ивицата продължава на северо-изтокъ по Свински долъ съ посока $80-90^{\circ}$ и наклонъ $45-50^{\circ}$ къмъ северъ или северъ-северозападъ. Все въ сжщата посока тѣ безъ прекъсване пресичатъ долината на р. Костина и достигатъ на изтокъ м. Градешъ, западно отъ р. Заводня. По тѣзи мѣста тѣ следватъ извивкитѣ на тънката долно-лиаска ивица. Посоката имъ е 120° , съ наклонъ 45° къмъ юго-западъ.

Срѣдниятъ Лиасъ по ония мѣста лежи обърнатъ върху долно- и срѣдно-догерски тъмни варовити пѣсъчници и кварцити. Въ долината на р. Заводня ивицата на пѣсъкливитѣ му тъмни варовици се малко разширява, за да се стѣсни и напълно изчезне северно отъ в. Малка Шаля. По-наизтокъ, обаче, въ Голѣмъ Шалски долъ подъ Догера отново се показватъ срѣдно-лиаски пластове. Тѣ минаватъ южно отъ в. Куклата, прекосватъ р. Рибарица и заематъ частъ отъ гребена на Кукуй-планина. Тамъ посоката на пластоветѣ е 112° при наклонъ $85-90^{\circ}$ къмъ юго-западъ. Източно отъ Кукуй срѣдниятъ Лиасъ утънява и се скъсва. Тамъ Догера лежи на право върху кристалина. Не следъ много въ долината на Черна рѣчка при сжщата посока и наклонъ 50° , Лиасътъ достига м. Червенъ-брѣгъ. Името на мѣстността е въ връзка съ възчервеникавитѣ пѣсъкливи варовици отъ горнитѣ отдѣли на тая серия.

Трето срѣдно-лиаско находище е разкрито въ края на долината на р. Васильова¹⁾ югъ-югоизточно отъ в. Могилата. Откъмъ северъ тоя връхъ се опасва отъ сжщитѣ материали, които на западъ прекосватъ Бѣли Витъ при дерето на Титовъ долъ.

Презъ доловетѣ Суходолие, Неювата долчина, Гущерски долъ, до Скоковъ долъ и Езеровъ долъ, все дѣсни притоци на р. Васильова, подъ Догера се протака четвърта лиаска ивица. Отъ последния долъ тя постепенно се разширява въ изтокъ-североизточна посока чакъ до вододѣлното било на рѣкитѣ Бѣли Витъ и Бѣли Осъмъ, между върховетѣ Яворовъ и Търса. Въ Езеровъ долъ изъ пѣсъкливитѣ варовици се намири изобилна срѣдно-лиаска фауна²⁾. Тамъ на мѣста пластоветѣ сж изпълнени съ *Holcoteuthis (Belemnites) paxillosa*, Schl., *Pecten aequivalvis*, Sow. и много *Brachiopod* и.

Срѣдно-лиаска фауна:

Наименование на вида:

Находище:

1. *Rhynchonella variabilis*, Schl. . . м. Градешъ, по р. Заводня
2. — *alberti*, Opp. — — — — —
3. — *tetraedra var. austriaca*, Quenst . . — — — — —
4. *Rhynchonella tetraedra*, Sow. *var. peristera*, Uhl . . . м. Градешъ, по р. Заводня

¹⁾ Геоложката скица на Ел. Коенъ (33) и на това мѣсто е невѣрна.

²⁾ Ibidem. Тѣзи мѣста Ел. Коенъ картира като Догеръ.

5. *Rhynchonella* sp. м. Градешъ, по р. Заводня
6. *Spiriferina haueri*, Suess. м. Градешъ и Васильово
7. *Terebratula punctata*, Sow. м. Градешъ, в. Кукуй
8. — „ — — „ — *tipus*, Sow. — „ — — „ —
9. — „ — — „ — *var radstokiensis*. David . в. Малка Шаля
10. — „ — — „ — *var. andleri* Opp. м. Градешъ
11. *Terebratula* sp. — „ —
12. *Pleuromya unioides*, Goldf — „ —
13. *Pholadomya ambigua*, Sow по р. Заводня
14. — „ — *idea tipus*, d' Orb — „ —
15. — „ — *corrugata*, Koch, Dum — „ —
16. — „ — *aff. ambigua*, Sow — „ —
17. — „ — *ambigua var. zavodna n. var* — „ —
18. *Fholadomya* sp. — „ —
19. *Pecten (Entolium) lunare*, Roemer. м. Градешъ
20. *Pecten (Aequipecten) aequivalvis* Sow. . — „ — и Васильово
21. *Lima* sp. — „ —
22. *Pinna* sp. — „ —
23. *Pinna falx*, Tietze. — „ —
24. *Gryphaea cymbium*, Lamark по р. Свинска
25. *Avicula inaequalis*, Sow м. Градешъ
26. *Gervillia* sp. — „ —
27. *Hildoceras* sp. Васильово
28. *Belemnites* sp. — „ —
29. *Holcoteuthis paxillosa*, Schlotheim по р. Свински долъ
и Васильово

Горенъ Лиасъ. Утайки отъ горенъ Лиасъ можахъ да се установятъ въ леглото на р. Свински долъ. Тамъ горно-лиаскитѣ материали се състоятъ отъ пѣськиво-мергелни лиски, които често влизатъ въ смѣна съ мергелни варовици, дебели отъ 10—30 см. Баграта имъ обикновено е сиво-черна. При извѣтряване скалата изглежда кафяво-рѣждива. Въ горнитѣ лиаски отложения изобилствуватъ конкреции, чиито концентрично наслоени пластовци напомнятъ устройството на нѣкои ахати. Въ състава на конкрецитѣ участвуватъ: варовито-кремъчно до мергелно-кремъчно вещество, желѣзни съединения, концентрично наредени пиритни кристали, калцитъ и почти винаги фосфорни съединения. Формата на конкрецитѣ е доста разнообразна: сферична, елиптична, цилиндрична, яйцевидна, бѣбрековидна или друга неправилна форма. Въ рѣдки случаи, когато масата имъ е еднородна, въ тѣхъ се срещатъ вкаменелости. Понѣкога срѣдата имъ е излужена и по стенитѣ на кухината се е наслоилъ лимонитъ.

Фациално горниятъ Лиасъ е еднакъвъ на долния Догеръ. Подѣлянето имъ може да се направи само възъ основа различieto на фауната.

Въ изучената обласъ разкритията отъ горенъ Лиасъ сж сравнително малки, обикновено въ видъ на петна. Така

напримѣръ е южно отъ в. Боровецъ. По р. Свински долъ има две, а въ началото на Скоковъ долъ (Васильовски колиби) едно съвсемъ малко находище.

Отъ фауната, намѣрена въ току-що споменатитѣ находища, се опредѣлиха следнитѣ фосили:

Наименование на вида:	Находище:
1. <i>Hildoceras mercati</i> , Hauer	по р. Свински долъ
2. <i>Hildoceras (Arietoceras) obliquecostatum</i> , Quenst.	"
3. " <i>ruthinense</i> , Reyn.	"
4. <i>Hildoceras sp.</i>	Васильово
5. <i>Lillia (Deckmania) erbaensis</i> Hauer	по р. Свински долъ
6. <i>Pseudolitoceras fabrei</i> , Monestier	"
7. <i>Dumortieria nicklesi</i> Benecke	"
8. <i>Harpoceras radians</i> , Rein. <i>striatulum</i> , Sow.	"
9. <i>Pseudogrammoceras quadratum</i> , Haug	"
10. <i>Cuspitoothis tripartita sulcata</i> , Quenstedt	"
11. <i>Megateuthis (Pachiteuthis) pyramidalis</i> , Zieten.	"
12. <i>Mesoteuthis rhenana</i> , Opp.	"
13. " <i>Quenstedti</i> , Opp.	"
14. <i>Belemnites (Belemnopsis)</i> , var. <i>vasiliova</i> , n. var. Васильово	подъ върха Търса.

Догеръ.

Доленъ Догеръ. Скално отложенията му сходятъ на тѣзи отъ горния Лиасъ. Изъ сиво-чернитѣ му пѣсъчливо-мергелни лиски се срещатъ конкреции съ неслоесто устройство, съдържащи амонити. Тѣ, обаче, сж много по-рѣдки, отколкото въ Етрополско (30).

Долно-догерски утайки излизатъ найае подъ Свински камъкъ, въ долината на р. Свински долъ и на югъ отъ в. Боровецъ.

Въ долината на р. Заводня се явява още едно малко находище отъ долно-догерски наслаги. На северо-западъ отъ в. Търса изподъ горно-догерскитѣ пѣсъчници и кварцити се разкрива трето находище отъ доленъ Догеръ. На юго-западъ отъ него следватъ незначителни разкрития, притиснати между срѣдния Лиасъ и горния Догеръ, респ. срѣдния Догеръ.

Въ Скоковъ долъ почти незабелязано горно-лиаскитѣ лиски преминаватъ въ долно-догерски материали.

Долниятъ Догеръ, както и горниятъ Лиасъ, обикновено се разкриватъ въ дълбоки долове.

Долно-догерска фауна:

Наименование на вида:	Находище:
1. <i>Nucula hausmanni</i> , Roemer.	по р. Заводня.
2. <i>Posidonomya alpina</i> , Grass.	по р. Заводня и подъ м. Свински камъкъ
3. <i>Ludwigia costosa</i> , Quenstedt.	по р. Заводня

4. *Ludwigia* sp. по р. Заводня.
5. *Cylindroteuthis blavillei*, Voltz по р. Заводня.
6. *Belemnites (Belemnopsis) canaliculatus* Schl. Васильово
7. " " var. *vasiliova* n. f. подъ в. Търса.

Срѣденъ и горенъ Догеръ. Къмъ срѣдния Догеръ принадлежатъ тъмно-сиви до кафяво-рѣждиви мергелно-варовити пѣсѣчници съ люспици отъ бѣла слюда и бѣлезникави или възкремави тънки мергелни ивици. Горниятъ Догеръ се състои отъ дребнозърнести пѣсѣчници, кварцитизирани пѣсѣчници, а на мѣста и отъ кварцити. Въ долнитѣ отдѣли баграта имъ е сравнително тъмна, но нагоре става по-ясна. Вкаменелости въ срѣдно- и горно-догерскитѣ утайки отъ тоя фациесъ досега не сж намѣрени. Ето защо, тѣ само по скално сходство съ подобни материали отъ Тетевенско и Етрополско и по стратиграфско положение могатъ да се отнесатъ къмъ тази възраст.

Въ изучваната областъ отъ Тетевенския предбалканъ срѣдниятъ и горниятъ Догеръ завзематъ най-обширни пространства отъ цѣлата Юрска система.

На западъ той започва като продължение отъ Етрополско (30) отъ долината на р. Черни Витъ, близо до колиби Острила. Въ началото ивицата му е тѣсна, но на изтокъ (съответно юго-изтокъ) бърже се разширява. Отъ колиби Стратевъ крѣшъ тя се насочва за къмъ в. Кичерова могила, кждето лежи ненормално върху срѣдния Триасъ. Северно отъ в. Кичерова могила догерскитѣ отложения достигатъ на юго-изтокъ до р. Черни Витъ (р. Дивчева) и притока ѝ Мала Брѣзова.

Юго-източно отъ Киселишката могила и на северъ отъ Генкова могила започва друга дълга и непрекъсната ивица отъ срѣдно- и горно-догерски утайки. Тѣ изграждатъ върховетѣ Боровецъ, южнитѣ склонове на Климашкия ридъ и Свински камъкъ. Презъ р. Костина тѣ достигатъ в. Габрова крѣшъ, прекосватъ р. Заводня и обхващатъ севернитѣ отдѣли на в. Малка Шаля. Посоката на пластоветѣ по р. Заводня е (110—120°) при наклонъ 45°, обърнати къмъ юго-западъ.

По-нататъкъ горно-догерскитѣ пѣсѣчници и кварцити изграждатъ върхъ Куклата, пресичатъ долината на р. Рибарица, изграждатъ северния дѣлъ на Кукуй-планина, кждето пластоветѣ иматъ посока 110° и наклонъ 50, обърнати къмъ юго-западъ. Презъ р. Черна рѣчка Догерътъ прехвърля вододѣлното било между Бѣли Витъ и Бѣли Осъмъ. По тѣзи мѣста догерскитѣ пластове изграждатъ високо издигнатата синклинала (инверсенъ релефъ, м. Червенъ-брѣгъ).

Въ тази ивица мощността на срѣдния и горния Догеръ е около 250 м.

Разпространението на Догера по р. Брѣзова и на северъ отъ нея е по-голѣмо отъ онова, което дава Е. Коенъ (1)

Почти при последнитѣ постройки на Брѣзовскитѣ колиби подѣ малмовитѣ варовици се показватѣ горно-догерски кварцити и пѣсѣчници. По-наизтокѣ тѣ се разкриватѣ въ Дрѣновския долѣ, Голѣмия долѣ и Злия долѣ, въ лѣво отѣ р. Брѣзова, дето посоката на пластоветѣ е $110-120^{\circ}$, съ наклонѣ $30-35^{\circ}$ къмѣ юго-западѣ. Подѣ в. Червения зжбѣ въ Тодоровѣ долѣ се намира ново находище отѣ догерски материали.

Между Високия зжбѣ и Калугерово, р. Бѣли Витѣ прорѣзва догерскитѣ скали на една ширина отѣ около $2\frac{1}{2}$ клм. Въ лѣво отѣ долината ѣ тѣ заематѣ Добришкия долѣ, Скоковѣ долѣ и Титовѣ долѣ. На изтокѣ отѣ нея тая широка ивица въ долината на р. Васильова постепенно се стѣснява. Къмѣ Кози долѣ и подѣ Гарвановѣ зжбѣ, Догерътѣ е покритѣ отѣ Малма. На северѣ отѣ Гарвановѣ зжбѣ, догерската ивица стѣче доловетѣ Суходолие, Неюва долчина, Гушцерски долѣ, Скоковѣ долѣ и всички по-малки долчинки между тѣхѣ. Отѣ Скоковѣ долѣ нататѣкъ тя отново се разширява и презѣ Езеровѣ и Мечи долове следѣ като изгради в. Търса, се насочва на юго-изтокѣ къмѣ в. Васильовѣ, които сѣ изградени все отѣ догерски пѣсѣчници и кварцити. По ония мѣста тѣ иматѣ посока $70-85^{\circ}$, съ наклонѣ $20-45^{\circ}$ къмѣ юго-изтокѣ.

Малмѣ

Въ нашата областѣ е застѣпенѣ съ тритѣ си етажа: Оксфордѣ, Кимериджѣ и Титонѣ. (2, 30).

Оксфордѣ — Кимериджѣ. Горно-догерскитѣ кварцитизирани пѣсѣчници постепенно прехождатѣ въ бѣлезникаво-синкави слабо варовити пѣсѣчници. Тѣ сѣ преходна зона между горния Догерѣ и долния Оксфордѣ. Въ тѣзи утайки се срещатѣ включения отѣ догерски кварцити. Оксфордскитѣ наслаги се състоятъ: 1. отѣ слабо-червеникавѣ до гължбово-сивѣ, почти захаровиденѣ варовикѣ, 2. отѣ сиво-гължбовѣ, дребно кристализиранѣ варовикѣ, 3. отѣ гжстѣ, тъмно-пепеливѣ варовикѣ, чийто по-горни пластовете сѣ по-бѣлезникави до румени. Последнитѣ варовици се придружаватѣ отѣ зеленикаво-сиви до зеленикаво-пепеливи глинести прослойки. Изѣ тѣзи материали вкаменелоститѣ сѣ зле запазени. Тѣ сѣ вращали въ скалата до толкова, че винаги при освобождаването имѣ черупкитѣ на фосилитѣ оставатѣ въ общата скална маса. Оксфордскитѣ варовици често сѣ премрежени отѣ бѣли калцитни жили. Въ нѣкои отдѣли тѣзи варовици могатѣ да се полиратѣ.

Срѣднияѣ Малмѣ (Кимериджѣ) се състои отѣ червеникавѣ гжстѣ варовикѣ, въ повечето случай съ ядчесто-конгломератовѣ изгледѣ и съ тъменѣ флинтѣ. Баграта се дължи на желѣзенѣ окисѣ. Мощността му се движи отѣ единѣ до осемѣ метра. Преходната зона между Кимериджа и Титона,

за която говори Б. Каменовъ (30) изглежда, че съществува.

Надъ тая зона следватъ конкордантно разположени мергели и мергелни варовици.

Разпространението на Оксфорда и Кимериджа се налага да се разглежда наедно, защото кимериджскитѣ отложения сж съ слаба мощностъ. Отдѣлното имъ картиране е почти невъзможно.

Отъ долината на р. Черни Витѣ до р. Мала Брѣзова оксфордъ-кимериджската ивица е разпокъсана, а по отношение положението на пластоветѣ — непостоянна. При колиби Остриля тѣ сж обърнати и лежатъ върху титонски мергели. Къмъ в. Осиковица тѣ сж нормално разположени надъ горния Догеръ. Долно- и сръдно-малмовитѣ варовици около колиби Дивчево сж широко разпространени. На югъ тѣ изграждатъ Киселишката могила, а на юго-изтокъ — частъ отъ връхъ Боровецъ. На северо-изтокъ отъ тоя връхъ ивицата се стѣснява и подъ връхъ Голѣмъ Климашъ изведнажъ се прекъсва. Гребенътъ на Климашката верига, както и самия връхъ, сж заети отъ сравнително мощни малмови утайки. Посоката имъ достига 110^0 при общъ наклонъ $60-75^0$, обърнати къмъ югозападъ. На в. Голѣмъ Климашъ, обаче, наклонътъ е само отъ $25-30^0$. Отъ м. Свински камъкъ до Кървавото езеро срещу паметника на Г. Бенковски, Оксфордъ-Кимериджътъ е нормално разположенъ върху догерски кварцити. Тамъ варовицитѣ иматъ наклонъ 80^0 . Петстотинъ метра източно отъ долината на р. Костина Оксфордъ-Кимериджа утънява, скъсва се и върху Догера се разполагатъ мергелитѣ на Титона.

При в. Габрова кръшъ ивицата имъ, широка стотина метра, отново се появява, сѣче р. Заводня, минава презъ в. Сухаръ, р. Рибарица и Черна рѣчка и стига безъ прекъсване до м. Червенъ-брѣгъ. По тѣзи мѣста оксфордъ-кимериджскитѣ отложения сж съ ясни колебания отъ нормално, изправено до обърнато положение. По-подробното имъ разглеждане ще се изясни при изследване формитѣ, предизвикани отъ планинообразувателнитѣ процеси въ областъта.

По долината на р. Брѣзова и северно отъ нея къмъ в. Брѣмбарски краварникъ, надъ Догера и подъ Титона, Оксфордъ-Кимериджа заема най-горнитѣ отдѣли на топографския масивъ Балканъ-кале, който се издига на северъ отъ р. Брѣзова и на западъ отъ долината на Бѣли Витѣ. Върховетѣ му Червениятъ жбъ и Високиятъ жбъ сж изградени сжщо отъ оксфордъ-кимериджски варовици, които образуватъ отвесни скали високи до сто метра. Върхътъ Калугерово и частъ отъ северния склонъ на рида Дебелъ дѣлъ, както и в. Гарвановъ жбъ се състоятъ отъ оксфордъ-кимериджски материали. Тѣ преминаватъ презъ долината на р. Васильова, като следятъ склона надъ нея и на изтокъ постепенно се снишаватъ и изчезватъ въ Скоковъ долъ¹⁾.

¹⁾ Д-ръ Е. Л. Коенъ (33) не е означилъ тая ивица надѣсно отъ р. Васильова.

Въ начало на р. Васильова, южно отъ върховетъ Търса и Васильовъ, се явява последното малмово разкритие въ областта. Тамъ посоката на оксфордъ-кимериджскитъ варовици е 70—80°, съ наклонъ 25—30° къмъ юго-изтокъ.

Фауна отъ Оксфордъ и Кимериджа:

Наименование на вида:	Находище
1. <i>Rhynchonella capillata</i> , var. <i>Benkovski n. f.</i>	пам. на Г. Бенковски
2. <i>Astarte sp.</i>	пам. на Г. Бенковски
3. <i>Posidonomya sp.</i>	"
4. <i>Pseudomonotis tenuicostata</i> , de Lorient	"
5. <i>Aspidoceras acanthicum</i> , Opp.	"
6. <i>Aspidoceras sp.</i>	пам. на Г. Бенковски и м. Червенъ бр.
7. <i>Phylloceras sp.</i>	пам. на Г. Бенковски и м. Червенъ бр.
8. <i>Euaspidoceras (Aspidoceras) perarmatum</i> , Sow. m.	Свински камъкъ
9. <i>Perisphinctes (Planites) inconditus</i> , Font. m.	Свински камъкъ и п. Г. Бенковски
10. <i>Perisphinctes marcoui</i> , de Lorient	пам. на Г. Бенковски
11. <i>Perisphinctes sp.</i>	"
12. <i>Oppelia compsa</i> , Opp.	"
13. <i>Phylloceras polyolcum</i> , Ben.	"
14. <i>Belemnites astartinus</i> , Ettallon	пам. на Г. Бенковски и Кървавото езеро.

Титонъ. Титонътъ въ областта се състои отъ дребно пѣсъкливи, сиво-синкави мергели и мергелни варовици (варовити мергели). Почти навредъ различно дебели по-мергелни или по-варовити пластове влизатъ въ смѣна съ пѣсъкливи мергели — флишки фации съ.

По външни скални белези цѣлата титонска задруга напълно отговаря на неокомскитъ утайки. И затова тѣ могатъ да се отдѣлятъ само флунистично. Титонътъ навсѣкжде придружава Оксфордъ-Кимериджа и е разположенъ нормално върху последния. Понѣкога само, той ненормално лежи надъ горно-догерски материали.

Въ долината на р. Черни Витъ (колиби Остриля) при посока 100° и често смѣняващъ се наклонъ, срѣдно около 40°, титонскитъ отложения сж обърнати и потъватъ къмъ юго-западъ. При в. Осиковица тѣ сж разположени конкордантно надъ оксфордъ-кимериджскитъ варовици. На изтокъ отъ колиби Дивчево мергелитъ доизграждатъ северната частъ на Климашкия ридъ, приблизително до м. Свински камъкъ. Въ долината на р. Костина титонскитъ утайки иматъ посока 100° и наклонъ 70—80° къмъ северо-изтокъ. Ивицата имъ, широка отъ 300 до 600 м., се опътва почти на изтокъ презъ рѣкитъ: Заводня, Рибарица и Черна рѣчка и достига м. Червенъ-брѣгъ.

Мѣстата въ долината на р. Брѣзова, а така сжщо и на северъ отъ нея, както и билото на Балканъ-кале между Червения зжбъ и Соколовъ зжбъ се заематъ все отъ титонски утайки¹⁾. Отъ горната частъ на долината на рѣка Брѣзова титонската ивица прехвърля р. Бѣли Витъ и минава южно отъ в. Калугерово, Гарвановъ зжбъ и достига до долината на р. Васильова, кждето свършва надъ дѣсния брѣгъ на рѣката.

Последна титонска ивица се разкрива южно отъ в. Васильовъ въ м. Плочака. Тая ивица на изтокъ прекосва вододелното било между Бѣли Витъ и Бѣли Осъмъ.

Отъ титонската фауна се опредѣлиха следнитѣ фосили:

Наименование на вида:	Находище:
1. <i>Rhynchonella</i> sp.	по р. Заводня
2. <i>Inoceramus</i> (?) <i>tithonius</i> , Boehm.	"
3. <i>Fecten cinguliferus</i> , Zitt.	"
4. <i>Placonopsis</i> sp.	"
5. <i>Haploceras elimatum</i> , Opp.	м. Свински камъкъ
6. <i>Haploceras tithonium</i> , Opp.	"
7. <i>Haploceras</i> sp.	"
8. <i>Phylloceras ptychoicum</i> , Quenst. по р. Заводня, с. Рибарица	
9. <i>Phylloceras serum</i> , Opp.	"
10. <i>Phylloceras silesiacum</i> , Opp. по р. Заводня, с. Рибарица	
11. <i>Perisphinctes richteri</i> , Opp.	"
12. <i>Perisphinctes colubrinus</i> , Reinecke. по р. Заводня, с. Рибарица	
13. <i>Perisphinctes gevreyi</i> , Toucas.	м. Голѣмъ Климашъ
14. <i>Perisphinctes contiguus</i> , Zittel. по р. Заводня и р. Костина	
15. <i>Perisphinctes</i> sp.	"
16. <i>Taramelliceras</i> cfr. <i>succedens</i> , Opp. sp. м. "Свински камъкъ"	
17. <i>Simoceras valonense</i> , Opp.	м. Плочака
18. <i>Laevaptychus longus</i> Mey.	по р. Заводня
19. <i>Laevaptychus longus</i> , var. <i>seriopora</i> , Mey. Trauth. пам. Г. Бенковски	
20. <i>Laevaptychus tenuilongus</i> , var. <i>gigantis</i> n. f. Четири поляни, Брѣзовски кол.	
21. <i>Laevaptychus meneghinii</i> , Zigno.	м. Свински камъкъ
22. <i>Laevaptychus latus</i> , Park.	"
23. <i>Laevaptychus latus</i> , Park. var. <i>uhlandi</i> , Trauth. по р. Заводня	
24. <i>Laevaptychus latus</i> , Park. var. <i>seriopora</i> , Trauth. м. Свински камъкъ	
25. <i>Laevaptychus brevis</i> , Dollf.	пам. Г. Бенковски
26. <i>Laevaptychus latissimus</i> , Trauth.	м. Свински камъкъ
27. <i>Laevaptychus latissimus</i> var. <i>seriopora</i> , Trauth. Голѣмъ Климашъ	

¹⁾ Д - ръ Ел. Коенъ (33) Вж. нашата скица.

28. *Laevaptychus obliquus*, Quenst. Голѣмъ Климашъ
 29. *Laevaptychus latobliquus*, Trauth. по р. Заводня и Рибарица
 30. *Belemnites* sp. по р. Заводня
 31. *Hibolites semisulcatus*, Münster. пам. Г. Бенковски
 32. *Hibolites diceratinus*, Ettalon. по р. Заводня
 33. *Conobelus strangulatus*, Opp. м. Плочака

Долна креда. — Неокомъ. Долната Креда е представена само съ неокомския си катъ. Подѣлянето му на Валанжъ и Хотривъ е невъзможно поради обстоятелството, че утайките имъ сж претърпѣли интензивни тектонски движения, изразени въ многократни гънки, вследствие на което фосилитѣ сж изтегляни, начупени и смачкани. Двата етажа литоложки сж еднакви и винаги задружно нагънати. Подѣлянето имъ е възможно само фаунистично и то при началностъ на по-богата фауна отъ добре запазени фосили, а на такава не можахъ да попадна.

Неокомътъ се състои отъ дребно-пѣськливи сиво-пепеливи мергели и варовито-мергелни пѣсьчници. Пластоветъ на последнитѣ понѣкога сж дебели до 1 м. Вкаменелости се намириха главно изъ по-мергелнитѣ пластовете. Въ по-долнитѣ отдѣли на Неокома, фосилитѣ сж излужени и затова тѣ трудно се опредѣлятъ видово. Изъ пѣськливитѣ мергели се намиратъ увжглени растителни части, които може би сж отъ водорасловъ произходъ (30).

Неокомскитѣ утайки изграждатъ широка синклинала, която въ нашата областъ се простира отъ долината на р. Черни Витъ до вододѣлното било на рѣкитѣ Бѣли Витъ и Бѣли Осъмъ. Отъ долината на р. Черни Витъ мергелитѣ се насочватъ по р. Бръшленица (колиби Делиевци) за в. Четири поляни. На югъ отъ тамъ къмъ м. Голѣма Капещица тѣ изграждатъ изцѣло Гуруньовското било, а така сжщо и по-голѣмата частъ на рида Малки Климашъ. На изтокъ презъ долината на р. Бѣли Витъ все сжщитѣ материали заематъ Дебелъ дѣлъ, а на изтокъ отъ последния — Яворъ дѣлъ и м. Цуцитѣ.

Неокомска фауна:

Наименование на вида:

Находище:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. <i>Lytoceras strambergensis</i> , Zittel. | по р. Заводня |
| 2. — „ — <i>sutile</i> , Opp. | с. Рибарица |
| 3. — „ — <i>Juilleti</i> , d' Orb. | по р. Бѣли Витъ, с. Рибарица |
| 4. <i>Hoplites (Turmannia) progenitor</i> , Opp. | по р. Заводня |
| 5. <i>Hoplites</i> sp. | — „ — |
| 6. <i>Berriasella callisto</i> , d' Orb. | — „ — |
| 7. <i>Inoceramus</i> sp. | — „ — |
| 8. <i>Haploceras</i> sp. | — „ — |
| 9. <i>Hatchericeras patagonense</i> , Stanton. | — „ — |
| 10. <i>Phylloceras pychoicum</i> , Quenst. | по р. Бѣли Витъ,
с. Рибарица |

Горна Креда. — Туронъ. На северъ отъ гр. Златица върху силурскитѣ утайки сж разположени дребно- до едрозърнести алохтонни пѣсъчници и конгломерати. Често първитѣ сж кварцитизирани, а на мѣста въ по-горнитѣ си отдѣли слабо варовити. Разкриватъ се по Въласекъ-дере, северно и северо-западно отъ гр. Златица. Малки петна отъ Турона има и на изтокъ отъ в. Голешъ чакъ до с. Лжджене. Освенъ тѣзи скални материали, между пѣсъчницитѣ, а по-рѣдко въ кварцитизираниѣ пѣсъчници, се срещатъ тъмно-кафяви до черни глиносто-пѣсъкливи прослойки. По скална прилика съ подобни находища около с. Петричъ въ долината на Тополница, ги приемамъ за туронски. (35).

Въ находището надъ Златица пѣсъчницитѣ сж възбѣленикави до слабо кафяви, сиво-пепеливи съ CaCO_3 , възжълтеникави или сиви-сивосинкави. Тѣ се състоятъ отъ кварцови зърна, кжсчета отъ палеозойски скали и мусковитни люспици. Подъ микроскопа се забелязватъ хематитни кжсчета и пиритни кристали. Отъ разлагането на пиритнитѣ кристали по скалата се образуватъ тъмни петна. Спойката най-често е глинеста, понѣкога кремъчна или кремъчно-глинеста.

Кварцититѣ сж бѣлезникави, слабо кремави до бозави. Тѣ сж здрави, но при ударъ доста крехки.

Конгломератитѣ изглеждатъ възжълтеникави, а на мѣста до тъмно червено-морави. Въ състава имъ участвуватъ различно голѣми кварцови зърна, едри кжсове отъ млѣченъ кварцъ, кварцити и кристалинни шисти (амфиболошисти, амфиболити и др.). Спойката е глинеста. Почти навредъ туронскитѣ утайки сж натрошени (милонитизирани) отъ влаченето. Като се иматъ предвидъ и огледалнитѣ повърхнини, може да се твърди, че тѣ сж алохтонни.

Подобнитѣ утайки, находящи се по билото на Етрополската плина, Б. Каменовъ отнесе сжщо къмъ Турона (30).

Кватернеръ.

Кватернерътъ се състои отъ крайрѣчни тераси, поройни конуси, бигоръ, торфища и съвременни рѣчни наноси (50).

Тераситѣ сж най-добре запазени край лѣвия брѣгъ на рѣка Бѣли Витъ, между вливането на притоцитѣ ѝ Заводня и Брѣзова. Отъ главната долина тѣ преминаватъ на сжщата височина и въ страничнитѣ долини на рѣкитѣ: Заводня, Костина, Гуруньова, Брѣзова и междиннитѣ долове. (24).

Въ асимитричната долина на р. Бѣли Витъ се очертаватъ три тераси (24). Надъ третата само тукъ-таме се забелязватъ несигурни остатѣци отъ четвърта тераса.

Подобни тераси могатъ да се наблюдаватъ и по рѣка Черни Витъ.

Първата, най-долната и същевременно най-младата тераса, е висока 2,5—3 м. Тя е Балканската тераса на Ст. Бончевъ.

Втората, въроятно Ницката, е висока 5—7 м.

Третата отговаря на Монастирската. Тя е висока 15—18 м., а четвъртата 30—50 м.

Общо взето, всички тераси по отношение надлъжното разпространение въ долината сж на еднаква височина. Отъ това следва да се заключи, че теренътъ по тѣзи мѣста се е издигалъ равномерно.

На югъ отъ Централното Старо-планинско било, Златишката и Пирдопската котловини сж послани съ кватернерни поройни конуси.

По възраст тѣзи наносни кжжели считамъ синхронични на балканската тераса. Въ тѣхъ южно-планинскитѣ рѣки се задълбочаватъ до 3 м.

Едно значително находище на бигоръ се намѣри по горното порѣчие на р. Черни Витъ, източно отъ в. Боровецъ (колиби Дивчево).

Въ мѣстността Гьола, на изтокъ отъ връхъ Паскалъ, попаднахъ на младо торфище.

Днесъ всички рѣки, които текатъ въ областъта, нанасятъ нови наслаги отъ чакълъ и пѣськъ. Тѣ сж най-млади — алувиални наноси.

Фациални прилики и фаунистични връзки.

Най-старитѣ утаечни материали въ Златишкия балканъ сж силурскитѣ (?) лиски. Тѣ отъ една страна сж претърпѣли влиянието на многократни и интензивни орогенни процеси, а отъ друга — метаморфни въ контактъ съ грано-диоритната магма. Фосили въ тѣхъ не се намѣриха. Последното обстоятелство още повече затруднява литоложкото имъ и фаунистично сравнение съ други находища у насъ. Все пакъ скалнитѣ белези и непосредствената имъ връзка съ палеозойскитѣ шисти отъ Етрополско и още по-назападъ съ силурскитѣ около Искърския проломъ и западна Стара планина, ги издаватъ за силурски отложения. (16, 30, 32).

Триаскитѣ наслаги иматъ пълна скална прилика съ тѣзи отъ Етрополско и Тетевенско. Тѣхното стратиграфско взаимоотношение отговаря не само въ гореспоменатитѣ области, но и въ други части въ България (12, 16, 28, 30, 33), кждето е застъпенъ сжщия фациесъ отъ триаската серия. По липса на достатъчна сръдно-триаска фауна не е възможно да се изтъкнатъ повече данни за фациална прилика и фаунистична връзка.

Долниятъ Лиасъ по вътрешенъ скаленъ съставъ и по външни белези сходя съ оня отъ западна Стара планина (16) и Етрополско (30). За Тетевенско Ел. Коенъ се съмнява въ мнѣ-

нието на Ст. Бончевъ, че най-долниятъ пѣсѣчникови утайки отъ Лиаския етажъ въ Западния балканъ сж наистина отъ долно-лиаска възраст. За насъ стратиграфското имъ положение и фаціальната имъ прилика ни заставятъ, обаче, да ги причислимъ къмъ тая възраст. Въ най-горниятъ отдѣли на долно-лиаската задруга се намѣри *Chlamys (Pecten) calva*, Goldfuss, типична форма за пѣсѣчниковитъ пластове отъ Синемурия. Тѣхъ Ел. Коенъ приема за сръдно-лиаски или бунтзандщайнови. Въ Кремиковци Стр. Димитровъ установи подобни на нашитъ кварцитни пѣсѣчници, които споредъ Каменовъ трѣбва да се отнесатъ все къмъ долния Лиасъ (22).

Фациално сръдниятъ Лиасъ въ областта се състои отъ сжщия скаленъ типъ, който се разкрива въ Етрополско, Тетевенско, а сжщо и въ Троянско¹⁾. Фаунистичната връзка съ други находища у насъ (30, 33) е по-прегледна въ приложената таблица на стр. 28.

Горниятъ Лиасъ по фациесъ е равностоеенъ на оня около Тетевенъ и въ Етрополско. Въ лискитъ му изобилствуватъ конкреции. Фаунистичнитъ връзки съ други находища у насъ се виждатъ отъ таблицата, означена на стр. 29.

Долниятъ Догеръ, който много прилича на горно-лиаскитъ отложения, фациално сходя се на оня отъ Етрополско и Тетевенско. Докато въ Етрополско той е доста застѣпенъ, въ Тетевенско се среща само спорадично въ видъ на отдѣлни тѣсни ивици. Горно-догерския кварцитенъ пѣсѣчникъ е мощенъ и има широко разпространение и тамъ и тукъ, обаче, той е безъ опредѣлими вкаменелости. Възможно е слабо мергелнитъ долни пѣсѣчникови отдѣли да принадлежатъ къмъ сръдния Догеръ.

Оксфордъ-кимериджискитъ утайки по петрографски хабитусъ сж доста сходни съ ония отъ западна Стара-планина (16) и напълно еднакви съ етрополскитъ и тетевенскитъ. Фаунистичнитъ връзки се виждатъ отъ приложената таблица на стр. 30.

Титонътъ е отъ южния фациесъ и се състои отъ мергели и мергелно-пѣсѣкливи пластове безъ конгломерати. Южниятъ титонски фациесъ у насъ е значително развитъ, както въ Етрополско и Тетевенско, така и въ юго-западна България (2), кждето между мергелнитъ и пѣсѣчнитъ пластове много често се срещатъ конгломератни прослойки (3). Фауната му е доста богата, особено на амонити. Застѣпени сж главно представители отъ родоветъ *Perisphinctes*, *Haploceras* и *Phylloceras*. Най-много аптихуси се срещатъ въ долния Титонъ. Въ западна Стара-планина и източна Сърбия (38a) Титонътъ, както се знае, е отъ варовиковъ фациесъ. Фаунистичнитъ връзки за Титона могатъ да се проследятъ по таблицата на стр. 31.

¹⁾ Устно съобщение на Н. Бояджиевъ

Срѣдно-лиаски внаменелости въ околноститѣ на с. Рибарица		Други находища въ България			
№ по редъ	Наименование на вида	Тетевенско	Зимевца	Калотина	Етрополско
Brachiopoda.					
1	<i>Rhynchonella variabilis</i> , Schl.	+	+	+	+
2	" <i>alberti</i> , Opp.	+	•	•	•
3	" <i>tetraedra</i> var. <i>austriaca</i> , Quenst.	•	•	•	•
4	" " (Sow.) var. <i>peristera</i> , Uhl.	•	•	•	•
5	<i>Rhynchonella</i> sp.	•	•	•	•
6	<i>Spiriferina haueri</i> , Suess	+	+	•	+
7	<i>Terebratula punctata</i> , Sow.	+	•	+	+
8	" " <i>typus</i> , Sow.	•	•	•	•
9	" " var. <i>radstokiensis</i> , David.	+	•	•	•
10	" " var. <i>andleri</i> , Opp.	+	+	+	+
11	<i>Terebratula</i> sp.	•	•	•	•
Lamellibranchiata.					
12	<i>Pleuromya unioides</i> , Goldf.	+	+	+	•
13	<i>Pholadomya ambigua</i> , Sow.	+	•	+	+
14	" <i>idea typus</i> , d'Orb.	•	•	•	•
15	" <i>corrugata</i> , Koch, Dum.	•	•	•	•
16	" aff. <i>ambigua</i> , Sow.	•	•	•	•
17	" <i>ambigua</i> var. <i>zavodna</i> n. f.	•	•	•	•
18	<i>Pholadomya</i> sp.	•	•	•	•
19	<i>Pecten (Entolium) lunare</i> , Roemer	+	•	•	•
20	" (<i>Aequipecten</i>) <i>aequivalvis</i> , Sow.	+	+	+	+
21	<i>Lima</i> sp.	+	•	•	•
22	<i>Pinna falx</i> , Tietze	•	•	•	•
23	<i>Gryphaea cymbium</i> , Lamarck	+	+	+	+
24	<i>Avicula inaequivalvis</i> , Sow.	+	•	•	+
25	<i>Pinna</i> sp.	•	•	•	•
26	<i>Gervillia</i> sp.	•	•	•	•
Cephalopoda.					
27	<i>Hildoceras</i> sp.	•	•	•	•
28	<i>Belemnites</i> sp.	•	•	•	•
29	<i>Holcoteuthis paxillosa</i> , Schlotheim	+	+	+	+

№ по редъ	Горно-лиаски вкаменелости въ околноститъ на с. Рибарица	Други находища въ България		
		Тетевенско	Зимевица	Етрополско
Наименование на вида				
Cephalopoda.				
1	<i>Hildoceras mercati</i> , Hauer	●	●	●
2	(<i>Arietoceras</i>) <i>obliquecostatum</i> , Quenst.	●	●	●
3	" " <i>ruthinense</i> , Reyn.	●	●	●
4	<i>Hildoceras</i> sp.	●	●	●
5	<i>Lillia</i> (<i>Deckmania</i>) <i>erbaensis</i> , Hauer	●	●	●
6	<i>Pseudoliticeras fabrei</i> , Monestier	●	●	●
7	<i>Dumortieria nicklesi</i> , Benecke	●	●	●
8	<i>Harpoceras radians</i> , Rein. <i>striatulum</i> , Sow.	+	●	●
9	<i>Pseudogrammoceras quadratum</i> , Haug	●	●	●
10	<i>Cuspiteuthis tripartita sulcata</i> , Quenstedt	+	●	+
11	<i>Megateuthis</i> (<i>Pachiteuthis</i>) <i>pyramidalis</i> , Zieten	●	●	+
12	<i>Mesoteuthis rhenana</i> , Opp.	●	●	+
13	" <i>Quenstedti</i> , Opp.	●	●	●

Неокомътъ по фацисъ мнго прилича на оня, който е застъпенъ въ Еленско (39), северо-западна България (16), Етрополско и Тетевенско. Въ Етрополско Б. Каменовъ, установи присъствие на неокомски едрозърнести пѣсъчници и конгломерати. Подобни материали, особено конгломерати, въ нашата областъ липсватъ. Фауната е бедна на разнообразни видове.

Туронскитъ материали въ Златишката планина, сж като „Русалскитъ“ пѣсъчници на Ст. Бончевъ¹⁾, разпространени въ източна Стара планина. Нашитъ туронски утайки напълно сжждатъ съ алохтоннитъ пѣсъчници въ Етрополско, както и съ ония, разкрити около с. Петричъ — Пирдопско (35).

Палеогеографски бележки

Поради голѣмата размѣстеностъ на палеозойскитъ утайки, както и силното имъ метаморфозиране, било динамично, било контактно, а тъй сжщо и поради липса на фауна, поне за сега не могатъ да се правятъ добре обосновани предположения за географскитъ и биоложки условия, сжществуващи презъ Палеозоя. Като се сжди само по скалния съставъ на

¹⁾ Отъ лекциитъ по геология на г. проф. Ст. Бончевъ.

Долно-дъгъерски вкаменелости въ околноститѣ на с. Рибарица.		Други нахо- дища въ България		
№ по редъ	Наименование на вида	Тетевенско	Зимевца	Етрополско
Lamellibranchiata.				
1	<i>Nucula hausmanni</i> , Roemer	●	●	●
2	<i>Posidonomya alpina</i> , Grass.	●	●	+
Cephalopoda.				
3	<i>Ludwigia costosa</i> , Quenstedt	+	●	●
4	<i>Ludwigia</i> sp.	●	●	●
5	<i>Cylindroteuthis blavillei</i> , Voltz	+	●	●
6	<i>Belemnites (Belemnopsis) canaliculatus</i> , Schl.	+	+	+
7	" " <i>brevis</i> var. <i>vasiliova</i> n. f.	●	●	●

Оксфордъ-кимериджски вкаменелости въ околноститѣ на с. Рибарица		Други нахо- дища въ България		
№ по редъ	Наименование на вида	Западна Стара пла- нина	Комчица	
Brachiopoda.				
1	<i>Rhynchonella capillata</i> , var. <i>Benkovski</i> n. f.	●	●	
Lamellibranchiata.				
2	<i>Pseudomonotis tenuicostata</i> , de Loriol	●	●	
3	<i>Astarte</i> sp.	●	●	
4	<i>Posidonomya</i> sp.	●	●	
Cephalopoda.				
5	<i>Aspidoceras acanthicum</i> , Opp.	+	+	
6	<i>Aspidoceras</i> sp.	●	●	
7	<i>Phylloceras</i> sp.	●	●	
8	<i>Euaspidoceras (Aspidoceras) perarmatum</i> , Sow.	●	●	
9	<i>Perisphinctes (Planites) inconditus</i> , Font.	●	+	
10	" <i>marcoui</i> , de Loriol	●	●	
11	<i>Perisphinctes</i> sp.	●	●	
12	<i>Oppelia compsa</i> , Opp.	+	+	
13	<i>Phylloceras polyolcum</i> , Ben.	●	+	
14	<i>Belemnites astartinus</i> , Ettalon	●	●	

№ по релъ	Титонски вкаменелости въ околността на с. Рибарица.	Други находища въ България.		
	Наименование на вида.	Тетевенско	Радомирско	Етрополско
Brachiopoda.				
1	<i>Rhynchonella</i> sp.	●	●	●
Lamellibranchiata.				
2	<i>Inoceramus</i> (?) <i>tithonius</i> , Boehm	●	●	+
3	<i>Pecten cinguliferus</i> , Zitt.	●	●	●
4	<i>Placonopsis</i> sp.	●	●	+
Cephalopoda.				
5	<i>Haploceras elimatum</i> , Opp.	+	+	+
6	„ <i>tithonium</i> , Opp.	+	●	●
7	„ sp.	●	●	●
8	<i>Phylloceras ptychoicum</i> , Quenst.	?	+	+
9	„ <i>serum</i> , Opp.	+	+	+
10	„ <i>silesiacum</i> Opp.	●	+	+
11	<i>Perisphinctes richteri</i> , Opp.	+	+	+
12	„ <i>colubrinus</i> , Reinecke	+	●	●
13	„ <i>gevreyi</i> , Toucas	●	●	●
14	„ <i>contiguus</i> , Zitt.	●	+	+
15	<i>Perisphinctes</i> sp.	●	+	●
16	<i>Taramelliceras</i> cf. <i>succedens</i> , Opp. sp.	●	●	+
17	<i>Simoceras valonense</i> , Opp.	●	●	●
18	<i>Laevaptychus longus</i> , Mey.	●	●	+
19	„ „ var. <i>seriopora</i> , Mey. Trauth	●	●	●
20	„ <i>tenuilongus</i> , var. <i>gigantis</i> n. f.	●	●	●
21	„ <i>meneghini</i> , Zigno	●	●	●
22	„ <i>latus</i> , Park.	●	●	●
23	„ „ var. <i>uhlandi</i> , Trauth	●	●	●
24	„ „ „ „ <i>seriopora</i> , Trauth	●	●	●
25	<i>Laevaptychus brevis</i> , Dollf.	●	+	●
26	„ <i>latissimus</i> , Trauth	●	●	+
27	„ „ var. <i>seriopora</i> , Trauth	●	●	●
28	„ <i>obliquus</i> , Quenst.	●	●	●
29	„ <i>latobliquus</i> , Trauth	●	●	●
30	<i>Belemnites</i> sp.	+	●	●
31	<i>Hibolites semisulcatus</i> , Münster	+	●	+
32	„ <i>diceratinus</i> , Ettalon	●	●	+
33	<i>Conobolus strangulatus</i> , Opp.	+	●	●

по-запазенитѣ палеозойски лиски, може да се предполага, че морето, въ което сж се утаили, е било дълбоко и спокойно. Граптолитната фауна, намѣрена западно отъ Златишко и Етрополско, сочи за това.

Бунтзандщайновитѣ конгломерати и пѣсъчници, застѣпени въ областта сж вѣроятно континентални наслaги, както ония въ Етрополско, на които сж продължение къмъ изтокъ, изучени отъ Б. Каменовъ (30).

Въ срѣдно-триаскитѣ утайки на нашата област се наблюдава смѣна на faciеса отъ варовиковъ къмъ мергелно-варовитъ до пѣсъкливо-мергеленъ. По всѣка вѣроятностъ срѣдно-триаското море е започнало съ утайването на варовици при не много дълбокъ, сравнително спокоенъ басейнъ, който къмъ края на епохата се удълбочава и отлага мергелни варовици.

Отъ faciеса на долно-лиаскитѣ отложения може да се сжди, че морето е било плитко и неспокойно. Вѣроятно условията за животъ сж били неблагоприятни, та и фауната е извънредно бедна.

Отъ факта, че презъ време на срѣдния Лиасъ сж били отложени нечисти варовити пѣсъчници и тъмно-пѣсъкливи варовици се заключава, че морето е било сравнително плитко. Физико-климатическитѣ условия на този дѣлъ отъ Лиаската епоха сж били доста благоприятни, обстоятелство, при което се е развила изобилна плитко-морска фауна. Къмъ прикрепения бентосъ се отнасятъ *Rhynchonella*, *Terebratula*, *Avicula*, *Lima*, *Gryphaea*, всички обитатели на шелфовата зона (30). Нектонътъ е слабо застѣпенъ, което дава да се разбере, че подвижността на воднитѣ пластове е била по-голяма. Че действително физическитѣ условия за животъ презъ времетраенето на срѣдно-лиаското море сж били особено много благоприятни, ни говори разнообразната зонална разпредѣлена фауна.

Въ срѣдно-лиаскитѣ утайки могатъ да се набележатъ нѣколко фаунистични зони: 1. грифейна зона, представена отъ дебелочерупчести форми, обитаващи плитки и неспокойни (крайбрѣжни) води; 2. Зона на *Brachiopoda* и нѣкои *Pecten*'и, изключително прикрепени животни; 3. Зона на ламелибранхии, чиито животъ е привързанъ къмъ морското дъно (*Pholadomya*, *Pleuromya*). Тѣзи родове почти винаги сж съ тънка черупка; 4. Зона на нектонни форми (белемнити, рѣдко амонити), които обитаватъ по-спокойни и по-дълбоки отдѣли на морето.

Следъ срѣдния Лиасъ горно-лиаското море се е удълбочило и утаило тъмни пѣсъкливо-мергелни лиски. Фауната на това море е изключително нектонна (белемнити и амонити). Често амонититѣ сж пиритизирани. Въ горно-лиаскитѣ концентрично устроени конкреции се забелязватъ паралелни прѣстени отъ пиритни кристалчета. Изкристализирането на пиритъ

въ тоарсиенскитѣ утайки ни дава основание да считаме, че морето е било спокойно и тихо, богато на органически материали (30)

Долно-догерското море е наследило условията за животъ и седиментация на горно-лиаското. Въ пѣсъкливо-мергелнитѣ пластове на долния Догеръ се намѣри изключително нектонна фауна (белемнити, амонити) и *Posidonomya alpina*, Grass. Тя отъ Guillaume се приема за нектонна форма (30). Отъ бентоннитѣ форми е на лице само *Nucula hausmanni*, Roemer.

Въ нашата областъ въ по-горнитѣ отдѣли на Догера преобладаватъ пѣсъчници (кварцитизирани пѣсъчници) и малко варовити, дребнозърнести мергелни пѣсъчници. Първитѣ заематъ най-горнитѣ части на Догерската серия. Тѣ сж бедни на фауна и затова не може да имаме що-годе ясна представа относно физическитѣ условия за животъ. Ако сждимъ по скалния съставъ на утайкитѣ, то следъ долния Догеръ, сръдно-и горно-догерскитѣ морета постепенно сж изплитнѣли.

Презъ Оксфордъ-Кимериджа водниятъ басейнъ се е удълбочилъ. Отложили сж се гжсти варовици (ядчести варовици—Кимериджъ) и мергели, богати на нектонна фауна (амонити, белемнити), както и на дребни прикрепени форми.

Като се има предвидъ голѣмата мощностъ на титонскитѣ утайки, естеството на скалнитѣ материали и най-после изобилната тънко-черупчеста нектонна фауна, смѣтаме, че морето е било сравнително дълбоко, а не плитко, както предполагатъ нѣкои автори (30). Чисто мергелниятъ фациесъ на долния Титонъ съ изключителната си цефалоподна фауна сочи за дълбоко и спокойно море. По-късно, презъ горния Титонъ, утайкитѣ, при които често се смѣнятъ мергели, мергелни варовици и дребно- до едрозърнести мергелни пѣсъчници, ни говорятъ, че морското дъно вѣроятно много се е колебаело, като сжщевременно съ това сж се промѣнявали и скороститѣ на морскитѣ течения.

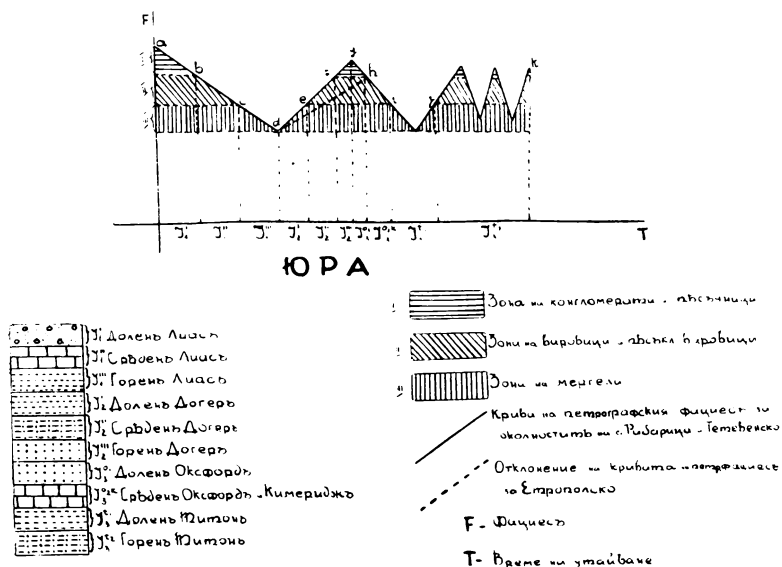
Литоложката еднаквостъ на неокомскитѣ съ титонскитѣ наслаги свидетелствува за продължението на условията на титонското море и презъ Неокома. Часть отъ титонската фауна продължава да се развива и презъ Неокома.

Отъ скалния съставъ на туронскитѣ отложения може да се заключи, че въ началото морето е било плитко и неспокойно. Къмъ края то малко се е удълбочило и утаило варовити пѣсъчници.

Следъ този кратъкъ палеогеографски прегледъ следва да бжде разгледано предложението на Gürich (21), отнасящо се до графическото изобразяване на фациеса. Тоя авторъ представя по ординатата измѣненіята на дълбочината на морското дъно, а по абцисата отдѣля промеждутѣцитѣ на времето, съ което съвпада развитието (отлагането) на отдѣл-

нитѣ фацисии. На отрицателното движение на морското равнище съответствува повишение, а на положителното—понижение на кривата. Тази крива показва, че литоралнитѣ образувания могат да възникнатъ еднакво въ време на отрицателно и на положително движение на морското ниво. Кривата на фациса посочва само измѣнението на разстоянието между повърхността на морето и неговото дъно.

Както Gülich¹⁾, по ординатата нанасяме измѣнението на дълбочината на морското дъно, въ което се отлагатъ отдѣлнитѣ фацисии, а по абсисата—времетраенето, съ което съвпада отлагането на сжщитѣ фацисии.



Отъ движението на кривата се вижда, че при разнитѣ геологични епохи на юрския периодъ различieto на фациса се дължи предимно на удълбочаване и изплитняване на морето. Понижението на морското дъно създава условия за смѣна на фациса отъ конгломератовъ и пѣсѣчниковъ (a—b), варовитъ (b—c) до мергеленъ (c—d). Повдигането на сжщия басейнъ предизвиква отлагане на юрскитѣ утайки следъ горната Лиаз въ обратенъ редъ т. е. мергели (d—e), мергелно-варовити пѣсѣчници (e—f), пѣсѣчници (кварцитизирани пѣсѣчници) (f—g). Едно второ понижение на кривата (за горната Юра) опредѣля направлението къмъ повторно понижение на морето, въ резултатъ на което въ началото се утайватъ сивосинкави пѣсѣчници (g—h), варовици (h—i) и мергели (i—j).

¹⁾ Вижъ чертежа.

Презъ време на горния Титонъ настъпватъ колебливи движения на морското дъно и се редуваатъ мергели съ мергелни варовици (варовити мергели) и дребно- до едрозърнести слабо-мергелни пѣсѣчници (j—k).

Въ Етрополско смѣната на фациеса презъ срѣдния и горния Догеръ се предполага отъ Б. Каменовъ само за източнитѣ му окрайнини. Другаде, около Етрополе, липсва зоната на кварцитизирани пѣсѣчници (30), каквито преобладаватъ презъ горния Догеръ въ Тетевенско и нашата областъ.

Кривата на петрографския фациесъ за Етрополско чувствително се отклонява, обаче, фаціальната закономерность се запазва¹⁾.

Покрай закономерността на петрографския фациесъ се забелязва още, че бентонната фауна е привързана повечето въ плитки, крайбрѣжни, а понѣкога и въ малко по-дълбоки зони съ силно подвижни води, а нектонътъ обитава сравнително по-дълбоки и по-спокойни води на морето.

Възъ основа на гореизложенитѣ данни трѣбва да се приеме, че измѣнението на петрографското развитие на утайкитѣ обикновено се съпровожда и отъ съответни измѣнения на фауната,

Тектоника

Като следствие отъ проявенитѣ орогенни движения, въ областъта има петъ тектонски единици:

1. Северната окрайнина отъ ядката на Срѣдногорската антиклинала.

2. Свогенска антиклинала.

3. Етрополска „

4. Берковска „ и

5. Тетевенска „

1. Южнитѣ склонове на Златишката планина на нѣколко мѣста се състоятъ, както видѣхме, отъ кристалинни шисти: гнайси, слюдени шисти — главно мусковитни, рѣдко двуслюдени, както и отъ малко туронски утайки (вижъ стр. 8 и 25). Цѣлиятъ тоя комплексъ, като почнемъ отъ с. Църквище, минемъ презъ мѣстността Еленско, в. Балванъ, цѣлиятъ склонъ отъ него дори до шосето Карлово—Пирдопъ презъ Козница, е навлѣченъ върху палеозойски шисти. Дали тия шисти сж въ обърнато или нормално положение, не може съ точностъ да се каже. Обаче навлакътъ, който въроятно е продължение отъ навлѣчената зона, за която говорятъ Ст. Бончевъ (15) и Н. Николовъ съ В. Радевъ (36), е пжтувалъ заедно съ туронската си шапка.

¹⁾ Отклонението на кривата на петрографския фациесъ презъ срѣдния и горния Догеръ за Етрополско е отбелязано съ прекъснатата линия (d—h).

Силната милонитизация на гранита надъ Козница може да се обясни само съ навличането (хлътгането напредъ) на Срѣдногорието върху му. Вѣроятно е, че метаморфозирането на палеозойскитѣ шисти дори до амфиболити (амфиболо-шисти), се дължи не само на контакта съ гранита, но въ голѣма степенъ и на страничния натискъ, упражненъ върху тия лиски отъ навличаното на ядката на Срѣдногорската антиклинала върху тѣхъ. (Проф. I, II, IV, V, VII и VIII).

2. Палеозойскитѣ шисти, отъ които е съставено планинското било между върховетѣ Разбой и Косица, както и скло-нѣтъ надъ Пирдопъ, а тъй сжщо и Сѣкиришкия дѣлъ, като почнемъ отъ с. Лжджене та стигнемъ чакъ до началото на р. Заводня, сж части отъ ядката на Свогенската антикли-нала. Къмъ западъ до в. Разбой отъ тѣхъ е изграденъ пла-нинскиятъ склонъ южно отъ в. Свѣщи-пластъ, отдето тѣ безъ прекъсване продължаватъ все въ сжщата посока, като из-граждатъ билото на планината. Въ това отношение ние на-пълно сподѣляме мнението на Б. Каменовъ (30), който твърди, че тия шисти сж отъ ядката на Свогенската антикли-нала. (Проф. I—IX).

3. Установената отъ Б. Каменовъ Етрополска анти-клинала преминава и въ нашата областъ. Тая антиклинала се състои, както отъ ядка, тъй и отъ мезозойска мантия. Ядката ѝ е изключително гранитна, като гранитѣтъ, особено въ се-вернитѣ му отдѣли (отъ Талуйската могила до в. Капуджикъ) е обрънатъ въ ортогнайсъ. На западъ отъ споменатата могила той, вмѣсто да е гнайсифициранъ, е силно милонитизиранъ. Гнайсифициранъ е гранитѣтъ и въ южнитѣ склонове на пла-нината надъ Лжджене и северо-източно отъ Пирдопъ. Така пострадалитѣ и преобразени части на гранито-диоритната и гранитна интрузия сж само въ периферията ѝ, тогазъ когато срѣдниятъ ѝ дѣлъ, отъ който се състои билото на плани-ната, отъ Сѣкиришкия дѣлъ къмъ западъ до в. Свѣщи-пластъ, е непокътнатъ. (Проф. I—XII).

Северното бедро на Етрополската антиклинала, състоящо се отъ триаски, юрски и неокомски пластове е особено добре развито между в. Капуджикъ и Киселишката могила, южно отъ колиби Дивчево. Пластоветѣ му по правило сж на-клонени къмъ северъ-североизтокъ подъ жгълъ 30—60°. Обаче на много мѣста тѣ не само се изправятъ, но даже и обръщатъ, като добиватъ обратенъ наклонъ (къмъ югъ-югозападъ) отъ 90—30°. Отъ тоя фактъ се вади заключение, че страничниятъ натискъ не е действувалъ навсѣкжде ед-накво силно. Южното бедро на тая антиклинала е било ви-соко издигнато. Това е спомогнало за по-лесното му отнасяне отъ ерозията. Измиването е продължило дълбоко въ гранит-ната ядка на антиклиналата.

3 а. Северното бедро на Етрополската антиклинала на юго изтокъ отъ тѣпия завой на р. Свинска е доста неспокойно. То отъ своя страна служи за южно бедро на една синклинала съ посока западъ - северозападъ — изтокъ - югоизтокъ, която Б. Каменовъ е нареклъ Етрополска синклинала. Това бедро въ южната си частъ образува една малка локална антиклинала, наведена къмъ северо-изтокъ. Етрополската синклинала, въ срѣдата изпълнена съ срѣденъ Лиасъ, свършва до западнитѣ крайнини на Крушеви могили. (Проф. I—IV).

4. Продължението на Берковската антиклинала, която както знаемъ, иде откъмъ долината на р. Тимокъ (14) и минава презъ Етрополско (30), навлиза въ Тетевенския предбалканъ въ долината на р. Черни Витъ до острия му завой, дето се влива р. Свинска.

Тамъ тая антиклинала се състои отъ гнайсова ядка¹⁾, върху която южно отъ р. Черни Витъ лежи срѣденъ Триасъ, а северно—Бунтзандщайнъ съ Мушелкалкъ отгоре му, а надъ него цѣлата Юрска система. Докато пластоветъ на Бунтзандщайна сж наклонени къмъ северъ-североизтокъ, тия на Мушелкалка постепенно се изправятъ и заедно съ всичкитѣ юрски материали полѣгатъ къмъ северъ, т. е. наклонени къмъ югъ. Тамъ сме въ северното бедро на Берковската антиклинала, сравнително сложно устроена. Още по-насеверъ неокомскитѣ мергели, като по-еластични, сж силно нагънати. По долината на р. Мала Брѣзова и продължението ѝ въ р. Черни Витъ надлъжъ въ осьта на антиклиналата минава единъ разсѣдъ, който може да се проследи на дължина около 1800 м. По него южното крило е пропаднало надолу поне 250 м. На изтокъ отъ долината на р. Мала Брѣзова Берковската антиклинала се губи като тектонска единица изъ многобройнитѣ неокомски гънки. (Проф. III и IV).

4 а. На северо-изтокъ отъ последния дѣлъ на Берковската антиклинала, предъ северното бедро на Етрополската и южното на Тетевенската антиклинали, се простира една широка синклинала, която наричаме Рибаришка, понеже върху нея сж построени разхвърлянитѣ колиби на с. Рибарица. Тя е изпълнена отъ силно нагънатитѣ титонски и главно неокомски пластове. Ширината ѝ въ обсега на тия етажи се движи отъ 2¹/₂ до 8 клм.

Къмъ западъ тя прехвърля долината на р. Черни Витъ, а къмъ изтокъ — вододѣлното било между рѣкитѣ Бѣли Витъ и Бѣли Осъмъ. (Проф. III—XII).

5. Отъ Тетевенската антиклинала въ областъта е застѣпена частъ отъ южното ѝ бедро между в. Васильовъ и в.

1) Б. Каменовъ (30) въ картата си дава отъ другата страна на завоя Бунтзандщайнъ и Палеозой съ малко гранитъ въ него — нѣщо, което не съответствува на действителността въ нашата областъ.

Калугерово почти подъ устието на р. Брѣзова, както и разклонението на тая антиклинала на западъ отъ долината на р. Бѣли Витъ. Това разклонение започва източно отъ Четири поляни и Капещица — образувана е една второстепенна антиклинала въ южното бедро на Тетевенската антиклинала.

Ядката ѝ отъ долината на р. Брѣзова до р. Бѣли Витъ се състои отъ догерски кварцитизирани пѣсъчници, а бедрата ѝ отъ малмски и неокомски пластове. По тѣзи мѣста често гънката е двойна, като синклиналнитѣ части заематъ по-високитѣ мѣста, та релефътъ е обратенъ (инверсенъ) (48). При устието на р. Васильова антиклиналата се разширява и разкрива по-стари мезозойски отложения: срѣденъ Лиасъ, срѣденъ Триасъ и Бунтзандщайнъ. Това показва, че Тетевенската антиклинала къмъ изтокъ се издига постепенно. По-нататъкъ, обаче, тя отново започва да се понижава, та на повърхността имаме обратно редуване: Бунтзандщайнътъ изчезва пръвъ, припокритъ отъ Мушелкалка, а срѣдниятъ Триасъ на свой редъ подъ срѣдния Лиасъ, после Догера и най-отгоре Малма съ Неокома (Проф. VI—XII).

Отъ даннитѣ, които изтъкваме въ настоящия трудъ може да се заключи, че:

1. Планинообразователнитѣ процеси въ областта на северъ отъ главното планинско било сж били постнеокомски.

2. Навличането на части отъ ядката на Срѣдногорската антиклинала-люспа върху Палеозоя на Свогенската антиклинала е станало следъ утайването на Туруна.

Палеонтоложка частъ.

Лиасъ.

Доленъ Лиасъ.

Lamellibranchiata.

Chlamys (Pecten) calva, Goldfuss

1834—40. *Pecten calvus*, Goldfuss: Petref. Germaniae II (104), pag. 69, pl. 99; fig. 1.

1858. *Pecten glaber, calvus (subulatus)*, Quenstedt: Der Jura (219), p. 79.

1871. *Pecten subulatus*, Brauns: Der untere Jura (35), pag. 393.

1926. *Chlamys calva*, Staeschle Die Pect. d. Schwäb. Jura, pl. II; fig. 11, 12.

Размѣри:

Височина 16.5 m. m.

Дължина 15.2 m. m.

Върховъ жгълъ $A = 101^{\circ}$.

Този *Pecten* е описанъ за първи пжъ отъ Goldfuss като *Pecten calvus*. Той е по-високъ, отколкото широкъ, но се срещатъ представители, при които разликата между горнитѣ размѣри е по-малка и тогава върховиятъ жгълъ надминава $90—92^{\circ}$. Задниятъ ржбъ на по-малкото ухо обра-

зува съ ключовата линия тжпъ жгълъ. Дѣсната черупка е по-равномѣрно издута отъ лѣвата.

Находище: м. Малка Шаля.

Ниво: Доленъ Лiasъ.

Срѣденъ Лiasъ.

Brachiopoda.

Rhynchonella tetraedra var. *peristera*, Uhl.

Табл. II, фиг. 9, 10.

1915. *Rhynchonella tetraedra* var. *peristera*, Jekelius: Mitteil. Jahrbuche der K. G. L. Ungarischen U. Z. W. Bd. 23, pl. V; fig. 11 ab, p. 44 (Syn. cum.)

Размѣри:

- | | | |
|--------------------|-----------------|----------------|
| 1. B = 15.7 m. m.; | L = 17.2 m. m.; | D = 10.2 m. m. |
| 2. 16.7 m. m.; | 19.1 m. m.; | 13.2 m. m. |

Този видъ има слабо-петожгълна форма. Гръбната черупка е повече издута отъ коремната. Вулстътъ е слабо изпъкналъ. Страничните крила притежаватъ 4—5, рѣдко 6 ребра. Общо броятъ на ребрата въ всѣка черупка е отъ 15—19. Голѣмата клапа завършва на горния си край съ добре извита, остра човка. Отворътъ малъкъ и неясенъ. Делтидиумъ припокритъ. Описаниятъ вариететъ отъ Davidson (var. *dumblatonensis*) се припокрива съ var. *peristera*.

Находище: м. Градешъ.

Ниво: Срѣденъ Лiasъ.

Terebratula punctata typus, Sow.

Табл. II, фиг. 14.

1889. *Terebratula punctata* typus, Geyer: Über d. Lias. Brachiopod. des Hierlatz.

Размѣри:

H = 28. 1 m. m.; B = 26.5 m. m.; D = 16.6 m. m.

Нѣкои отъ нашитѣ екземпляри, опредѣлени като *T. punctata* напомнятъ на Geyer'овата *Terebratula punctata* typus. Тази теребратула е основна форма отъ по-горе споменатия видъ. Коремната черупка е малко по-издута отъ гръбната. Общата ѝ форма е закръглена. Страничниятъ рѣбъ почти правъ, слабо извитъ напредъ въ ареалното поле. Човката, срѣдно дебела, леко наведена надъ дорзалната клапа. Отворътъ на човката лежи надъ делтидиума. Челната областъ — джгообразна безъ гънки. По вентралната черупка ясно личатъ концентрично нарастващи линии, рѣдко радиални.

Находище: м. Градешъ.

Ниво: Срѣденъ Лiasъ.

Terebratula punctata var. *radstokiensis*, David.

1874—82. *Terebratula punctata* var. *radstokiensis*, Davidson: A Monography of the Brit. Fossil Brachiopoda, vol. IV; pl. 16; fig. 14-18.

1931. *Terebratula punctata*, Sow. var. *radstokiensis* — Коенъ: Геология на Предбалкана въ Тетевенско, p. 52; pl. I, fig. 11 a, b.

Размѣри:

H = 23.7 m. m.; B = 16 m. m.; D = 13.1 m. m.

По форма този видъ се приближава къмъ *T. punctata*, но се отличава отъ последната по нѣкои типични за вариетета белези. Тя е продълговата до слабо продълговато-пентагонална. Черупкитѣ ѝ сж почти еднакво издути. Вентралната клапа е по-равномѣрно джговидно изпъкнала. Въ челната областъ е стѣснена и по-плоска. Въ тая областъ тя се явява много слабо заоблена до права, а понѣкога и надиплена. Страничниятъ ржбъ вдлъбнатъ. Човката е силно закривена напредъ, носеща малъкъ отворъ. Концентричните линии сж изпъкнали и стѣпално (праговидно) наредени. Най-големата дебелина на тази теребратула се движи въ срѣдата.

Terebratula punctata var. *radstokiensis* се счита отъ E. B. Tawney за характерна форма на срѣдно-лиаскитѣ утайки отъ Radstock.

Находище: м. Малка Шаля.

Ниво: Срѣденъ Лиасъ.

Lamellibranchiata.

Pholadomya idea typus, d'Orb.

Табл. I, фиг. 1.

1842. *Pholadomya vultzi*, Agassiz: Etud. crit. 3e fig. 8—9 (non fig. 7).
 1875. *Pholadomya idea*, Möesch: Monogr. der Pholadomyen, p. 16, pl. III; fig. 3, 4, pl. IV, fig. 1.
 1886. *Pholadomya idea*, Steffani: Lias. inf. d. Taormina, p. 128.
 1915. *Pholadomya idea typus*, Jekelius: Keresztenifalva, p. 91; fig. 9.

Размѣри:

L = 84 m. m.; H = 54 m. m.; B = 48 m. m.

Отношение:

100:64:57.

Срѣдното отношение отъ екземпляритѣ на Möesch е 100:63:55.

Тази *Pholadomya* е продълговато-яйцевидна. Отпредъ, тѣпа дебела, назадъ източена като муцуна. По цѣлата си дължина ключовиятъ ржбъ е правъ. Въ областта му не се забелязватъ ребра. Коремната частъ е широка, извита като джга; тя къмъ крзъ (аналната областъ) се стѣснява. Броятъ на ребрата въ млада възраст е 9—10 (Möesch). Въ началото тѣ сж по-нѣжни и гжсто наредени, после се разреждатъ и всѣкога достигатъ коремния ржбъ. При пресичане на ребрата сж концентричните линии се образуватъ слабо изпъкнали вжзли.

Находище: по р. Заводня.

Ниво: Срѣденъ Лиасъ.

Pholadomya ambigua var. *zavodna*, n. var.

Табл. I, фиг. 3.

Размѣри: L = 98 m. m.; H = 66 m. m.; D = 51 m. m.

Отношение: 100 : 74 : 57.

Нашият вариететъ извънредно много прилича на *Phol. ambigua*, но се отличава отъ последната по височината (H), по вентралния рѣзъ, който е слабо конвексенъ, почти правъ. Ареата на вариетета *zavodna* е дълбока съ ясно изразени рѣзове. Гледана откъмъ гръбната страна *Pholadomya*'та има овална форма. Радиалнитѣ ребра (10—11) пресичатъ концентричните линии и образуватъ по-силно изразени пѣпчести вѣзли. Лунулата неясна. Въ аналната областъ мидата е слабо отворена.

Находище: по р. Заводня.

Ниво: Срѣденъ Лiasъ.

Pecten (Entolium) lunare, Roemer1871. *Pecten lunaris*, Brauns: Der untere Jura (35), p. 398.1915. *Pecten (Entolium) liasianus*, Rollier: Fossiles nouveaux ou peu connus (223), p. 469.1926. *Entolium lunare*, Staesche: Die Pectiniden d. Schwäb. Jura, p. 96; pl. 4, fig. 1, 2.1931. *Pecten (Entolium) lunare*, Ел. Коенъ: Тетевенско, p. 59, pl. II, fig. 23.

Размѣри:

H = 19.8 m. m.; L = 16.1 m. m.; A = 109.5°

22.6 m. m.; 21.0 m. m.; 117°

22.3 m. m.; 22.2 m. m.; 122°

Отъ този видъ притежаваме три екземпляра. Върховиятъ жгълъ е доста непостояненъ. Той расте въ зависимостъ отъ измѣнението на отношението между височината и дължината. Когато ширината (дължината) (L) се увеличи и достигне височината (H), то паралелно съ това и върховиятъ жгълъ се увеличава отъ 109.5°—122°. Ушитѣ сж малки и сключватъ върху клапитѣ тѣпъ жгълъ. Продълженията имъ пѣкъ отъ страничните краища затварятъ жгълъ 71°. Клапитѣ сж гладки съ нѣжни гѣсти, концентрично нарастващи линии. Споредъ K. Staesche дѣсната клапа е по-издута отъ лѣвата. Brauns съединява *Entolium lunare* съ *Entolium liasianum*.

Находище: м. Градешъ.

Ниво: Срѣденъ Лiasъ.

Горенъ Лiasъ.

Cephalopoda.*Hildoceras mercati*, Hauser1874. *Ammonites mercati*, Dumortier. Dépôt jurassique du bassin du Rhône. Lias sup. p. 68; pl. 15; fig. 3 et 4.1931. *Hildoceras mercati*, J. Monestier. M. S. G. F. № 15, pag. 15, pl. V; fig. 2 et 3, 4; pl. 9, fig. 7.

Размѣри :	Отношения:
$D = 41$ m. m. — диаметръ.	$\frac{Hu}{D} = 0.35$
$Hu = 14.5$ m. m. — височина на последна завивка.	$\frac{NW}{D} = 0.42$ (0.43)
$d = 13$ m. m. — дебелина „ „ „	$\frac{d}{Hu} = 0.83$ (0.82)
$NW = 17.5$ m. m. — ширина на пжпа.	

Hildoceras mercati е отъ зоната на *Hildoceras bifrons*.

Върху последния завой могатъ да се наброятъ 25—30 силно изпъкнали ребра. Въ пжпната областъ тѣ сж по-слаби, но скоро се удебеляватъ и следъ като се извиятъ напредъ въ сифоналната страна, се губятъ при началото на грѣбнитѣ бразди, които ясно ограничаватъ срѣдния грѣбъ (кила). Напрѣчниятъ прерѣзъ е субтрапецовиденъ. Височината (Hu) при по-стари представители е винаги по-голѣма отъ дебелината (d); при по-млади индивиди на голѣмина до $D=20$ (J. Monestier), височината и дебелината сж еднакви. Споредъ сжщия авторъ външниятъ завой, който се състои отъ 11 камерки припокрива вътрешната завивка съ около $2/5$. Отъ тоя видъ притежаваме три екземпляра.

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ — Тоарсъ.

Hildoceras (Arieticerias) obliquecostatum, Quenst.

1858. *Ammonites obliquecostata*, Quenstedt: Der Jura, pag. 173; pl. 22; fig. 29.
 1889. *Hildoceras argovianum*, Kilian: Andalusie, p. 608, pl. 24, fig. 7.
 1900. *Hildoceras (Arieticerias) obliquecostatum*, A. Bettoni: Fossili Domeriani de la Provincia di Brescia (M. S. P. S.) p. 58; pl. V; fig. 7 — 9.

Срѣдниятъ ржбъ много силно изразенъ съ широки, но плитки бразди. Ребрата сж прегънати и значително изпъкнали. Kilian дава този видъ за горно-лиаскитѣ утайки въ зоната на *Amm. bifrons* (Siera Elvira).

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ.

Hildoceras (Arieticerias) ruthinense, Reyn.

1900. *Hildoceras (Arieticerias) ruthinense*, A. Bettoni: (M. S. P. S.) pag. 56; pl. IV, fig. 14.

Размѣри :	Отношения :
$D = 25.5$ m. m.	$\frac{Hu}{D} = 0.40$ (39)
$d = 7.5$ m. m.	$\frac{NW}{D} = 0.35$
$Hu = 10.0$ m. m.	$\frac{d}{Hu} = 0.75$
$NW = 9.0$ m. m.	

Ребрата сж S-видно разтеглени. Тѣ започватъ отъ пжпа и завършватъ извити напредъ до сифоналната бразда. По-

следната е сравнително широка, но плитка. Срѣдниятъ рѣбъ слабо издаденъ. Дължината на пжпа е около $\frac{1}{3}$ отъ диаметра (D). Височината на последния (Hu) завой е винаги по-голяма отъ ширината (d).

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ.

Lillia (Deckmania) erbaensis, Hauer

1931. *Deckmania erbaensis*, V. Monestier: (M. S. G. F.) № 15, pag. 23; pl. V; fig. 6—8, 18, 22 et 25.

1934. *Lillia (Deckmania) erbaensis*, D a c q u é: Leitfossilien, pl. 7; fig. 5.

Размѣри:

D = 33 m. m.

d = 11.6 m. m.

Hu = 11.5 m. m.

NW = 14 m. m.

Отношения:

$$\frac{Hu}{D} = 0.35 \text{ (0.34)}$$

$$\frac{d}{D} = 0.42$$

$$\frac{d}{Hu} \geq 1 \left(\frac{d}{Hu} = \frac{101}{100} \right)$$

Формата е съ срѣдно голѣмъ пжпъ. Напрѣжниятъ прѣзъ отъ последния завой е квадратенъ. Ребрата сж прости и раздвоени. Близо до пжпа въ точката на раздвоението често се явяватъ силно изпъкнали пжпки. Значително дебелитъ ребра навлизатъ въ сифоналната област, извиватъ се напредъ и изчезватъ при началото на грѣбнитъ бразди. Дветъ грѣбни бразди сж плитки и тѣсни. Тѣ ограничаватъ слабо изражения килъ.

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ.

Pseudoliticeras fabrei, Monestier

1931. *Pseudoliticeras fabrei*, J. Monestier: (M. S. G. F.). Ammon. du Toarcien moyen, p. 38; pl. 8; fig. 31, 37, 39, 41.

Този видъ е малъкъ. Той притежава слабо изпъкнали синусовидни ребра. Пжпътъ е сжщо малъкъ. Срѣдниятъ рѣбъ слабо изразенъ.

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: горенъ Лиасъ.

Dumortieria nicklesi, Benecke

1905. *Dumortieria niclesi*, Benecke: Eisenerzformation, p. 356, pl. BL (40); p. 3; pl. 42; fig. 6, 6a (Syn. cum).

Отъ този видъ притежаваме само последния завой.

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ.

Pseudogramoceras quadratum, Haug

1938. *Pseudogramoceras quadratum*, F. Roman: Les ammonites jurassiques et crétacées, pag. 114, 117; pl. X, fig. 108 (Syn. cum).

Размѣри :

$$D = 24.5 \text{ m. m.}$$

$$d = 7.2 \text{ m. m.}$$

$$NW = 7.4 \text{ m. m.}$$

$$Hu = 9.0 \text{ m. m.}$$

Отношения :

$$NW$$

$$D = 0.30$$

$$Hu$$

$$D = 0.365$$

$$d$$

$$NW = 0.97$$

Отъ този видъ притежаваме единъ младъ екземпляръ. Той е съ широкъ пжпъ. Ребрата му сж прости, гжсто наредени. Тѣ сж прегънати въ две противоположни направления; къмъ сифоналната област напредъ, а при пжпа назадъ. Килтъ е изразителенъ, ограниченъ съ две бразди. Видътъ *Hildoceras quadratum* е описанъ за първи пжтъ отъ Dumortier подъ названието *Ammonites grunowi*. *Hildoceras quadratum* е характерна форма за зоната на *Lyt. jurensis* — Тоарсъ.

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ.

Megateuthis (Pachiteuthis) pyramidalis, Zieten

1936. *Megateuthis (Pachiteuthis) pyramidalis*, Б. Каменовъ: Етрополе, р. 89; pl. VI; fig. 2 (Syn. cum).

$$D \frac{d}{v} = 9 \text{ m. m.}$$

$$D \frac{l}{l} = 8.2 \text{ m. m.}$$

$$D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100 : 91$$

Формата на роstrума е конична. Той е малкъ (отъ 40—70 м. м.). Дорзо-латералнитѣ бразди едва личатъ. Алвеоларниятъ конусъ заема $\frac{3}{4}$ отъ роstrума. Напрѣчниятъ прерѣзъ слабо елиптиченъ. Janensch го споменава като честа форма отъ Елзасъ въ Jurensis Zone.

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ.

Mesoteuthis quenstedti, Oppel

1932. *Mesoteuthis quenstedti*, Крымголецъ — Юрские белемниты Крыма и Кавказа, р. 13; pl. 1; fig. 6—8; (Syn. cum).

$$D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100 : 93$$

Роstrумътъ е субкониченъ. Къмъ върха приема постепенно по-конична форма. Алвеоларниятъ му конусъ е наклоненъ къмъ гръбната страна. Коремно при сравнително тжпия край на роstrума се забелязва една доста тѣсна, но дълбока бразда. Нейната дължина споредъ Janensch е колеблива. За едни автори тя е по-малка отъ страничнитѣ бразди, за други (Quenstedt) тѣ сж по-кжси отъ нея. Въ млада възраст този белемнитъ е по-цилиндриченъ, затова отношението на

дорзо-вентралния към латералния диаметър е $D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100:98$. При по-възрастни форми $D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100:90 - 94$.

Находище: по р. Свински долъ.

Ниво: Горенъ Лиасъ.

Догеръ.

Доленъ Догеръ.

Cephalopoda.

Cylindroteuthis blainvillei, Voltz.

Табл. II, фиг. 3, 4.

1931. *Cylindroteuthis blainvillei*, Крымгольц — Юрские белемниты Крыма и Кавказа, р. 40; pl. II: fig. 33—35, 39 (Syn. cum).

$$D \frac{d}{v} = 10 \text{ m. m.}$$

$$D \frac{l}{l} = 9.3 \text{ m. m.}$$

$$D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100:93 (94).$$

Въ предната половина този видъ има субцилиндриченъ роstrумъ. Къмъ задната страна той се стѣснява и завършва съ централно разположено острие. Напрѣжниятъ му прерѣзъ е оваленъ до четирижгъленъ (въ алвеоларната часть). Въ посталвеоларната часть той се закржгля, а понѣкога се стѣснява въ дорзо/вентрално направление (Крымгольц). Коремната бразда достига върха и заема $\frac{3}{4}$ отъ роstrума. Тя е тѣсна и съ постоянна ширина. При първата алвеоларна камера браздата изчезва. Жгълътъ на алвеоларния конусъ е 21° . *Cylindroteuthis blainvillei* е подобенъ на *Bel. (Belemnopsis) canaliculatus*, но се отличава отъ последния по:

1. Закржглено-овалното си очертание ($D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100:94$).

2. Вентралната бразда се губи къмъ алвеоларната камера. Среща се отъ Аалена до Байоса.

Находище: по р. Заводня.

Разпространение: Видътъ е разпространенъ въ Франция, Швейцария и Англия.

Belemnites (Belemnopsis) canaliculatus, Schloth.

Табл. I, фиг. 7, табл. II, фиг. 1, 2, 5, 6, 11.

1932 *Belemnites (Belemnopsis) canaliculatus*, Коенъ: Фауната на горния Лиасъ, Догера и Малма, pl. V; fig. 28, a, b, c (Syn. cum).

$$1. D \frac{d}{v} = 12 \text{ m. m.}; \quad 1. D \frac{d}{v} = 8.8; \quad 1. D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100:92.$$

$$2. D \frac{d}{v} = 11 \text{ m. m.}; \quad 2. D \frac{l}{l} = 8.2; \quad 2. D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 100:93.$$

Роstrумътъ е странично сплеснатъ. Коремната му бразда е дълбока и надминава алвеоларната камера. Тамъ тя се раз-

ширява и изплитнена постепенно се губи. Характерната гръбно-странична стѣсненостъ е силно изразена. Отношението на гръбно-коремния къмъ страничния диаметъръ е 100:93 (92). Тази форма е честа въ долно-догерскитѣ наслаги.

Находище: надъ Васильовскитѣ колиби.

Ниво: Доленъ Догеръ.

Belemnites (Belemnopsis) brevis var. vasiliova, n. var.

Табл. III, фиг. 1, 2.

По външенъ изгледъ напълно отговаря на *Belemnites brevis*. Той е много по-сплеснатъ отъ описанитѣ форми на други автори. Най-малкото отношение на гръбно-коремния къмъ страничния диаметъръ е 100:90 (*Крымголецъ*), а при нашия екземпляръ максимума на горното отношение и то въ края на алвеоларния конусъ едва достига $D\frac{d}{v} : D\frac{l}{l} = 100:89$.

Напрѣчниятъ прерѣзъ е всѣкога широко елипсовиденъ, слабо стѣсненъ дорзолатерално. Въ задния край субконичниятъ рострумъ завършва съ мукронатенъ връхъ, завитъ къмъ гръбната страна. Тази отлика ни дава основание да опишемъ два отъ нашитѣ екземпляри като вариететъ на *Bel. brevis*.

Находище: подъ в. Търса (Васильово).

Ниво: Доленъ Догеръ.

Малмъ.

Оксфордъ и Кимериджъ.

Brachiopoda.

Rhynchonella capillata var. benkovski, n. var.

По форма *Rhynchonella capillata* е тригълна. Ширината ѝ надминава дължината (височината). Върху малката черупка се забелязватъ концентрични и радиални линии. Последнитѣ сж извънредно нѣжни. Тѣ могатъ да се наблюдаватъ съ лупа. По голѣмата клапа личатъ доста ясно само радиалнитѣ космовидни линии. Гръбната черупка е равномерно издута. Въ областта на човката коремната клапа се издува силно, но въ челната областъ издутостта постепенно намалява и завършва клиновидно. Къмъ челната областъ на гръбната черупка е добре изразенъ слабо вдлъбнатъ синусъ. Делтидиумътъ е малъкъ и неясенъ; арعاء сжщо малка.

Най-голѣма дебелина се измѣри малко по-горе отъ срѣдата на дветѣ клапи.

Находище: Въ глинесто-мергелнитѣ прослойки на оксфордскитѣ варовици до паметника на Г. Бенковски (Кърва-вото езеро).

Ниво: Оксфордъ.

Cephalopoda.

Euaspidoceras perarmatum, Sow.

1858. *Ammonites perarmatus*, Quenstedt: Der Jura, pag. 611; pl. 75; fig. 14.
1871. *Aspidoceras perarmatum*, Neumayer: Jurastudien 4e. Die Vertretung der Oxfordgruppe im östlichen Teile der Mediter. Provinz. p. 75 (371) pl. 20; fig. 1, a, b, c.
- 1883-85. *Aspidoceras perarmatum*, Лагузена: Труды. Геол. комитета. Фауна юрских образований. Рязанской губернии, pl. 10; fig. 13, 14.
- 1887-88. *Ammonites perarmatum*, Quenstedt: Ammoniten, pl. 95, fig. 24, 26, p. 886; pl. 96, fig. 1.
1898. *Aspidoceras perarmatum*, Riaz: Ammon. des couches à Peltocer. transversarium, pag. 54, pl. 19; fig. 7—9.
1900. *Perisphinctes perisphinctoides*, Lorient: Étude sur les Moll. et Brach. Oxford. infér. Jura lédonien p. 84; pl. V; fig. 21 et 23.
1917. *Aspidoceras douvillei*, Collot: Les Aspidoceras de couches à minéral de fer (B. S. G. F.) 4e sér. t. 17; pag. 9; pl. I: Fig. 3.
1932. *Aspidoceras douvillei*, V. Marie: Amm. de d'Oxf. infér. de France-comté (Bull. Soc. Géol. de France), P. 5, t. II; pag. 39; pl. 4: Fig. 11—12.
1934. *Aspidoceras perarmatum*, Daqué: Leitfossilien pl. 26; fig. 7.
1938. *Euaspidoceras perarmatum*, Roman F.: Les Ammonites jurassiques et crétacées, pag. 404; pl. 29; fig. 283.

Най-типичните украшения за този вид сж двойните редове пжпки. Тъ сж наредени едно срещу друго. Първият редъ, който се състои отъ по-малки пжпки заема пжпната областъ, а вторият въ страни на сифоналната областъ. Пжпките се съединяватъ посрѣдствомъ ребра, които прехвърлятъ гръбната страна. Напрѣжниятъ пререзъ на този видъ е квадратенъ до субквадратенъ. Изключения се срещатъ само при крайната стадия на нѣкои представители.

Отъ повечето автори видътъ е зле изобразенъ и това създава неясностъ и различни обяснения за вида (Roman) Spath разглежда вида на Sowerby като генотипъ на *Euaspidoceras* итѣ. Сжщиятъ авторъ изобразява единъ топотипъ напълно сравнимъ съ фигурата на d'Orbigny'овия екземпляръ, който изглежда е една съседна разновидностъ (вариететъ).

Находище: м. Свински камъкъ — с. Рибарица.

Ниво: Оксфордъ — Кимериджъ.

Oppelia (taramelliceras) holbeini, Oppel

1873. *Oppelia holbeini*, N. Neumayer: Acanthiusschichten. pag. 166; pl. 33; fig. 1, a, b.
1879. *Oppelia holbeini*, Fontannes: Calcaires du Château de Crussol. p. 37; pl. V; fig. 3.
1934. *Oppelia (taramelliceras) holbeini*, Daqué: Leitfossilien, pl. 32; Fig. 11.

Нашиятъ екземпляръ напълно отговаря на описания и изобразенъ отъ Fontannes видъ. Пжпътъ е малъкъ. Отъ него

започватъ ребрата, които къмъ срѣдата на завоя раздвоени силно се извиватъ назадъ. Къмъ точката на раздвоението имъ се забелязва удебеляване. Въ сифоналната област раздвоенитѣ ребра завършватъ съ пжпковидни издутости. Задниятъ клонъ на вилката въ сжщата област завършва съ по-силно изпъкнали пжпки. Срѣдната частъ на гърба е заета отъ остри, дребни пжпки, отговарящи на раздвоенитѣ ребра.

Находище: до паметника на Г. Бенковски.

Ниво: Кимериджъ.

Perisphinctes marcoui, de Lorient

1902-4. *Perisphinctes marcoui*, de Lorient: Oxfordien Supér. et moy. du Jura lédonien, p. 73: pl. VIII; fig. 2—3.

1916. *Perisphinctes marcoui*, J. Rouchadze: Perisphinctes de l'Argovien de Chézery et de la Faucille (M. S. P. S.), vol. 42.

Размѣри:

D = 64 m. m.

d = 19.1 (20.5) m. m.

Hu = 23.5 (21.5) m. m.

NW = 27 (28) m. m.

Отношения:

$$\frac{Hu}{D} = 0.36 (0.33)$$

$$\frac{d}{D} = 0.32 (0.30)$$

$$\frac{Hu}{d} = 0.87 (0.88)$$

$$\frac{NW}{D} = 0.42 (0.43)$$

Броя на ребрата отъ последния завой е 55—56.

Този видъ влиза въ групата на *Perisphinctes plicatilis* (Sow.), отъ втората подгрупа съ сжщото название (*P. plicatilis*, Sow.). Нашиятъ амонитъ напълно отговаря на описанитѣ видове отъ Lorient и J. Rouchadze. Напрѣчниятъ прерѣзъ за вида споредъ J. Rouchadze е трапецовиденъ. Той притежава дискоидална форма. Височината на последния завой (Hu) въ млада възраст надминава ширината (d). При по-големъ екземпляри и при стари форми горното отношение не се запазва. Отъ пжпниятъ рѣбъ къмъ сифоналната област, наведени напредъ ребрата постепенно се удебеляватъ и въ точката на раздвоението имъ се слабо издуватъ. Тѣ преминаватъ сифоналната област безъ прекъсване, а понѣкога отслабватъ въ срѣдата на гърба. Разтроени ребра липсватъ — рѣдко прости, нераздвоени. Въ последния завой се наблюдаватъ по 1—2 прищъпвания.

Броятъ на завоитѣ е четири. Пжпътъ е срѣдно голѣмъ до малкъ. Той заема $\frac{2}{3}$ отъ диаметра на цѣлия амонитъ. (20:50, 27:64). Ребрата сж гжсто наредени, на брой 60. Отъ сжщия видъ Lorient споменава единъ доста голѣмъ екземпляръ съ D=120 m. m. Ширината на крайния завой е 38 m. m., а височината 32 m. m.

Находище: до паметника на Г. Бенковски (Кървавото езеро).

Ниво: Оксфордъ.

Belemnites astartinus, Ettalon

Табл. III. фиг. 11.

1868. *Belemnites* cfr. *semiculcatus*, Gemmellaro: Fauna de la cal. a Terebr. janior. p. 21; pl. III; fig. 2, 3.
 1876. *Belemnites astartinus*, Lorioi: (M. S. P. S.). vol. III, Zone Ammon. tenuilobatus de Baden. (Argovien), pag. 12; pl. I; fig. 14—15.
 1877. *Belemnites astartinus*, Favre E: Zone Amm. acanthicus etc., p. 12 (M. S. P. S.) Bd. IV.
 1880. *Belemnites astartinus*, Lorioi: (M. S. P. S.) Zone Amm. tenuilobatus, vol. VII; pag. 7; pl. I; fig. 5.

L = 91 m. m.

 $D \frac{l}{l} = 12 \text{ m. m.}$ $D \frac{d}{v} = 10.2 \text{ m. m.}$ $D \frac{d}{v} : D \frac{l}{l} = 85 : 100$

Рострумът има сплеснато-вретеновидна форма. Коремно разположената му бразда изчезва преди да достигне сръдната му. Във същата област рострумът на белемнита е сплеснатъ странично. Отношението на гръбно-коремния към страничния диаметър е 85:100; на Лоріо І'овия екземпляръ 85.5:100. Напрѣжниятъ прерѣзъ въ тази частъ на рострума е оваленъ. Рострумътъ завършва съ не много изостренъ край. Отъ точката, въ която се губи вентралната бразда, къмъ алвеоларния конусъ рострумътъ постепенно започва да се стѣснява, изгубва сплеснатостта си и придобива цилиндрична форма. Жгълътъ на алвеоларния конусъ е около 20°.

Находище: Срещу паметника на Г. Бенковски (Кърва-вото езеро).

Ниво: Оксфордъ.

Титонъ.

Cephalopoda.*Phylloceras serum*, Oppel

1936. *Phylloceras serum*, Б. Каменовъ: Геология на Етрополско, стр. 108 (Syn. cum).

Този видъ е характеренъ титонски фосилъ. Различава се лесно отъ други *Phylloceras* и по многобройнитѣ си нѣжни, гъсто наредени ребра. Отъ сифоналната областъ къмъ малкия пжпъ тѣ постепенно ставатъ по-нѣжни и често се губятъ преди да го достигнатъ.

Находище: по р. Заводня — с. Рибарица.

Ниво: Титонъ.

Perisphinctes colubrinus, Beinecke

1870. *Perisphinctes colubrinus*, Zittel: Aelt. Tithon, p. 107; pl. 9; fig. 6; pl. 10; fig. 4—6.

1890. *Perisphinctes colubrinuus*, T o u c a s: Tithon de l'Ardèche, pl. 14; fig. 1.
 1889. *Perisphinctes colubrinuus*, K i l i a n: Andalousie, pag. 694; pl. 29; fig. 1—2.

$$D = 50.5 \text{ m. m.}$$

$$Hu = \frac{31}{100}$$

$$NW = \frac{44(45)}{100}$$

Притежаванитѣ екземпляри иматъ три, рѣдко четири завоя. Ребрата имъ сж нѣжни, раздвоени въ горната половина на завоя. Тѣ преминаватъ сифоналната областъ безъ прекжсване. T o u c a s споменава, че въ всѣки завой между раздвоенитѣ ребра се срещатъ и по 1—2 нераздвоени — прости. Подобни се установяватъ и въ нашитѣ представители. Zittel'

овото отношение за $\frac{Hu}{D}$ и $\frac{NW}{D}$ и нашето си съвпадатъ. Броятъ на ребрата въ всѣки завой се движи отъ 35—50. Камерата за живѣне заема $\frac{3}{4}$ отъ последния завой.

Находище: по р. Заводня.

Разпространение: Въ Титона на Карпатитѣ, Тиролъ, Апенинитѣ, Алпитѣ и Андалузия.

Ниво: Титонъ.

Perisphinctes gevreyi, T o u c a s

Табл. IV, фиг. 5.

1890. *Prisphinctes gevreyi*, T o u c a s: Faune tithonique de l'Ardèche, pag. 583; pl. 14; fig. 5.

Формата на този видъ е кржгла, съ 3—4 завоя. Ребрата започватъ отъ пжпната областъ съ слабо извиване назадъ, после се изправятъ и къмъ гърба сж наклонени малко напредъ. Тѣ по цѣлата си дължина се нареждатъ равномерно и сравнително доста гжсто. Въ по-млади индивиди ребрата сж нѣжни. Тѣ преминаватъ сифоналната областъ безъ прекжсване. Отъ последния завой само третото, петото и осмото ребра сж разтроени, останалитѣ, съ изключение на 2—3, които оставатъ прости, се раздвояватъ. Въ този завой могатъ да се наброятъ 50—55 ребра, а отъ втория 45. Пжптъ е сравнително голѣмъ и дълбокъ.

Видътъ *Perisphinctes gevreyi* е характеренъ за мергелитѣ на долния Титонъ на Ponzi.

Находище: м. Голѣмъ Климашъ.

Ниво: Титонъ.

Simoceras valonense, O p p e l

Табл. IV, фиг. 4.

1938. *Simoceras valonense*, R o m a n F.: Les ammonites jurassiques et crétacées, pag. 310; pl. 30; fig. 290.

Черупката е дисковидна, съ широкъ пжпъ, закржглена въ сифоналната област. Украшенията по черупката промѣнливи, понѣкога липсватъ или се състоятъ отъ пжпки и ребра.

Zittel приближава къмъ р. *Simoceras* родоветѣ *Perisphinctes* и *Aspidoceras*. Родътъ *Aspidoceras* се различава отъ р. *Simoceras* главно по сутурната си линия, а отъ р. *Perisphinctes* по украшенията на черупката си.

Находище: м. Плочака.

Ниво: Титонъ.

Hibolites semisulcatus, Münster

1936. *Hibolites semisulcatus*, Б. Каменовъ: Геология на Етрополско, стр. 119; (Syn. cum).

L = 75 m. m.

$D \frac{1}{1} : D \frac{d}{v} = 10 : 9$ — къмъ срѣдата на роstrума.

$D \frac{1}{1} : D \frac{d}{v} = 1 : 1$ — въ предната часть на роstrума.

Всички автори досега считатъ тази форма за цилиндрична. Отъ измѣрванията върху наши екземпляри се установи, че тя често се явява слабо вретеновидно-сплесната въ грѣбно-коремната страна. Къмъ срѣдата на роstrума, кждето се губи коремната бразда, белемнитъ започва да се стѣснява, като едновременно добива кржгла форма. Въ срѣдата на роstrума отношението на латералния къмъ грѣбно-коремния диаметъръ е 10:9. Свободниятъ край на роstrума завършва съ остъръ връхъ.

Находище: Въ титонскитѣ мергели до паметника на Г. Бенковски.

Ниво: Титонъ.

Conobelus strangulatus, Oppel

Табл. III, фиг. 3, 4.

1931 *Conobelus strangulatus*, Крымгольц — Юрские белемниты Крыма и Кавказа, стр. 43, tab. II, fig. 42—44.

$D \frac{1}{v} = 12.1$ m. m.

$D \frac{1}{1} = 12.6$ m. m.

$D \frac{1}{v} = D \frac{1}{1} = 100 : 104.$

Роstrумътъ е цилиндриченъ. На края завършва съ източено шипче, завито слабо къмъ грѣбната страна. Отъ върха на алвеоларния конусъ започва значително дълбока и възширока бразда. Тя заема $\frac{2}{3}$ отъ дължината на роstrума. По странитѣ на този белемнитъ се забелязва по едно слабо

изпъкнало ребро, всѣко отъ които достига на $\frac{1}{3}$ отъ ро-
струмния върхъ.

Находище: Въ титонскитѣ мергели на м. Плочака.

Разпространение: Въ Титона на Щрамбергъ, Швейцария
и Кримъ.

Laevaptychus longus, Мей.

1931 *Laevaptychus longus*, Trauth: Aptychenstudien, p. 40, pl. B.;
fig. 4—7.

$$(0.50 \leq \frac{B}{L} < 0.67)$$

За този видъ индексътъ на ширината $\left(\frac{B}{L}\right)$ се движи въ
въ гореозначенитѣ граници. Върховиятъ му жгълъ е 111° .
Среща се отъ Оксфордъ до Титонъ.

Размѣри	Индекси ;	
B = 24.7 m. m.	$\frac{B}{L} = 0.66;$	$\frac{H}{B} = 0.30$
L = 37.0 m. m.	$\frac{b}{L} = 0.89;$	$\frac{D}{B} = 0.16$
S = 32.0 m. m.	$\frac{S}{L} = 0.75$ (76)	$\frac{H}{B} = 0.56$
D = 28.0 m. m.	$\frac{S}{L} = 0.86;$	
H = 7.1 m. m.	$\frac{A}{L} = 0.40;$	
D = 4.0 m. m.		
A = 14.0 m. m.		

Находище: по р. Заводня (с. Рибарица).

Ниво: Титонъ.

Laevaptychus longus (Мей.) var. *seriopora*, Trauth

Табл. IV, фиг. 1.

1931. *Laevaptychus longus* (Мей.) var. *seriopora*, Trauth — Apty-
chenstudien, p. 44, pl. B, Fig. 8.

$$(0.50 \leq \frac{B}{L} < 0.67)$$

При вида отношението $\left(\frac{B}{L}\right)$ (индекса на ширината) ви-

наги се движи въ следнитѣ граници $(0.50 \leq \frac{B}{L} < 0.67)$. Кон-

вексната страна на черупката е покрита съ множество кръг-
ли пори, които въ мѣстата на най-бързото нарастване се
удължаватъ. Формата е дълга и вдлъбната. Вътрешната (кон-
кавната) страна на *Aptychus'a* е украсена съ концентрични

бразди и радиални линии, които започватъ отъ апекса. Последниятъ образува жгълъ 110^0 , заключенъ между синфизната дължина и линията, която иде отъ пжпния жгълъ. Линията отъ върха до пжпния жгълъ може да се вземе въ отношение съ ширината (B) и дължината (L). За прегледностъ ще я обозначимъ съ буква A—апикална линия. Най-голѣмата дебелина на черупката се измѣри въ областъта на маргиналниятъ жгълъ.

Размѣри :
 B = 33.8 m. m.
 L = 52.0 m. m.
 S = 47.5 m. m.
 b = 35.2 m. m.
 H = 10.6 m. m.
 D = 6.0 m. m.
 A = 19.7 m. m.

Индекси :
 $\frac{B}{L} = 0.65$
 $\frac{b}{L} = 0.67$ (68)
 $\frac{S}{L} = 0.91$
 $\frac{A}{L} = 0.38$
 $\frac{H}{B} = 0.31$
 $\frac{D}{B} = 0.18$
 $\frac{A}{B} = 0.58$

Dt = 55.5 m. m.

Съ Dt Trauth отбелязва крайния диагоналъ.

Находище: Изъ мергелитѣ до паметника на Г. Бенковски
 Ниво: Титонъ.

Laevaptychus tenuilongus var. *gigantis*, n. var.

Табл. IV, фиг. 6, 7.

$$(0.50 \leq \frac{B}{L} \leq 67; \frac{D}{B} < 0.15)$$

Отъ този видъ притежаваме единъ голѣмъ аптихусъ. Той отговаря на създадения отъ Trauth видъ *L. tenuilongus*. Отличава се отъ близко стоящия му *L. longus*. по отношението (по индекса на дебелината) D/B, което при *L. tenuilongus* е по-малко отъ 0.15. Неизвестниятъ въ литературата досега var. *gigantis* попълва Trauth'овата таблица между вариететитѣ *taxopora* et *heteropora*. Върховиятъ жгълъ на новооткрития вариететъ е 110^0 .

Размѣри :
 B = 86.5 m. m.
 L = 154 m. m.
 S = 127 m. m.

Индекси :
 $\frac{B}{L} = 0.56$
 $\frac{b}{L} = 0.80$
 $\frac{S}{L} = 0.82$

$b = 121 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{L} = 0.36$
$H = 22 \text{ m. m.}$	$\frac{H}{B} = 0.26$
$D = 11 \text{ m. m.}$	$\frac{D}{B} = 0.13$
$A = 55.5 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{B} = 0.64$

Находище: На юго-изтокъ отъ м. Четири поляни, надъ Бръзовитъ колиби.

Ниво: Титонъ.

Laevaptychus meneghinii, Zigno

1931. *L. meneghinii*. Trauth: Aptychenstudien, pag. 83; fig. C, 5, 6, (Syn. cum).

$$(0.67 \frac{B}{L} \leq 0.80; \frac{D}{B} < 0.15)$$

Най-важниятъ отличителенъ белегъ за този видъ е отношението D/B , което трѣбва да бѣде по малко отъ 0.15. При нашитъ два екземпляра индекса на дебелината се запазва подъ горната стойностъ. Върховиятъ жгълъ при помладия аптихусъ е 97° , а при по-възрастния (по-голѣмия) 102° . Ние считаме, че при нарастване на аптихуса се измѣня върховиятъ му жгълъ т. е. последниятъ увеличава стойността си, а това предизвиква измѣнение на индекситъ въ строго опредѣлени граници, характерни за вида.

Среща се отъ Кимериджъ до долень Титонъ.

Размѣри :	Индекси :
$B = 50.8 \text{ m. m.}$	$\frac{B}{L} = 0.76$
$L = 66.2 \text{ m. m.}$	$\frac{b}{L} = 0.70$
$S = 58.3 \text{ m. m.}$	$\frac{S}{L} = 0.88$
$b = 46.2 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{L} = 0.47$
$H = 14.6 \text{ m. m.}$	$\frac{H}{B} = 0.28$
$D = 6.5 \text{ m. m.}$	$\frac{D}{B} = 0.13$
$A = 31.3 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{B} = 0.61$

Находище: м. Свински камъкъ.

Ниво: Долень Титонъ.

Laevaptychus latus, Park

1931. *Laevaptychus latus*, Trauth: Aptychenstudien, pag. 66, fig. C 1—4, pl. I, fig. 3, (Syn. cum).

$$(0.67 \leq \frac{B}{L} \leq 0.80)$$

Описанъ е отъ много автори подъ различни имена. Отличава се отъ *Laevaptychus meneghinii* по отношението $\frac{B}{D}$, което за *Laevaptychus latus* е най-малко равно, но всъкога по-големо отъ 0.15. Върховиятъ жгълъ е $A = 105^0$. Синфизиятъ $\propto S = 50^0$.

Размѣри :	Индекси :
$B = 34.3 \text{ m. m.}$	$\frac{B}{L} = 0.68$
$L = 50.3 \text{ m. m.}$	$\frac{b}{L} = 0.79 \text{ (80)}$
$S = 43.5 \text{ m. m.}$	$\frac{S}{L} = 0.85$
$b = 39.0 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{L} = 0.42 \text{ (43)}$
$H = 10.1 \text{ m. m.}$	$\frac{H}{B} = 0.29$
$D = 5.2 \text{ m. m.}$	$\frac{D}{B} = 0.15$
$A = 21.5 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{B} = 0.62$

Находище: м. Свински камъкъ.

Ниво: Титонъ.

Laevaptychus latus, Park. var. *uhlandi*, Trauth

Табл. III, фиг. 7, 9.

1931. *Laevaptychus latus*. Park. var. *uhlandi*, Trauth: Aptychenstudien, pag. 84.

$$(0.67 \leq \frac{B}{L} \leq 0.80)$$

L. latus, Park. var. *uhlandi* е производна форма на *Laevaptychus latus*. Trauth го различава отъ *L. longus* (Meu) var. *uhlandi*, Орр. по индекса на ширината. За втория видъ е ($\frac{B}{L} < 0.67$). Върховъ жгълъ 103^0 . Среща се отъ горенъ

Оксфордъ до Титонъ.

Размѣри :	Индекси :
B = 18 m. m.	$\frac{B}{L} = 0.70$
L = 26 m. m.	$\frac{b}{L} = 0.65$
S = 23 m. m.	$\frac{S}{L} = 0.88$
b = 17 m. m.	$\frac{A}{L} = 0.40$
H = 6 m. m.	$\frac{H}{B} = 0.33$
D = 4 m. m.	$\frac{D}{B} = 0.22$
A = 10.5 m. m.	$\frac{A}{B} = 0.58$

Находище : по р. Заводня (с. Рибарица).

Ниво : Титонъ.

Laeoptychus latus, Park. *seriopora*, Trauth

1931. *Laeoptychus latus*, Park. var. *seriopora*, Trauth: Aptychenstudien. pl. I; fig. 5; pag. 77.

Поритѣ по конвексната страна на аптихуса сж концентрично наредени. Нашитѣ два екземпляра напълно отговарятъ на изображения и описанъ вариететъ отъ Trauth. Върховиятъ му жгълъ има стойность 102^0 (101^0).

Досега е намѣренъ само въ титонски утайки.

Размѣри :	Индекси :
B = 17.0 m. m.	$\frac{B}{L} = 0.77$
L = 22.0 m. m.	$\frac{b}{L} = 0.66$
S = 21.5 m. m.	$\frac{S}{L} = 0.97$
b = 14.5 m. m.	$\frac{A}{L} = 0.45$
H = 5.4 m. m.	$\frac{H}{B} = 0.20$
D = 3.2 m. m.	$\frac{D}{B} = 0.17$
A = 10.0 m. m.	$\frac{A}{B} = 0.60$

Находище : м. Свински камъкъ.

Ниво : Титонъ.

Laevaptychus brevis, Goldfuss

1931. *Laevaptychus brevis*, Trauth: Aptychenstudien pl. . . fig. 6, 12.

$$(0.67 \leq \frac{B}{L} \leq 0.80; \frac{b}{L} < 0.62; \frac{S}{L} > 0.77; \frac{H}{B} < 0.42; \frac{D}{B} \geq 0.15)$$

Този видъ много прилича на *L. latus*. Отношенията $\frac{B}{L}$, $\frac{S}{L}$, $\frac{H}{B}$ и $\frac{D}{B}$ сж еднакво важещи за двата вида. Тъ се различават по индекса на проекцията на ширината, която при *L. brevis* е всъкога $\frac{b}{L} < 0.62$, а при *L. latus* $\frac{b}{L} \geq 0.62$. Най-големата дебелина е въ областта на крайния жгълъ. Върховъ жгълъ 97° .

Dollfuss дава следнитъ стойности на индекса на ширината и синфизния индексъ: $B/L = 0.78$; $S/L = 0.93$, Trauth отбелязва, че за вида най-малкиятъ върховъ жгълъ е 90° ; $\angle A = 115^{\circ}$.

Размѣри :

$$B = 32.5 \text{ m. m.}$$

$$L = 43.2 \text{ m. m.}$$

$$S = 41.3 \text{ m. m.}$$

$$b = 26.3 \text{ m. m.}$$

$$H = 10.1 \text{ m. m.}$$

$$D = 5.2 \text{ m. m.}$$

$$A = 18.0 \text{ m. m.}$$

$$Dt = 45.0 \text{ m. m.}$$

Индекси :

$$\frac{B}{L} = 0.75$$

$$\frac{b}{L} = 0.61$$

$$\frac{S}{L} = 0.95$$

$$\frac{A}{L} = 0.44$$

$$\frac{H}{B} = 0.31$$

$$\frac{D}{B} = 0.16$$

$$\frac{A}{B} = 0.55$$

Находище: паметника на Г. Бенковски (с. Рибарица).
Ниво: Титонъ.

Laevaptychus latissimus, Trauth

Табл. III, фиг. 8.

1931. *L. Latissimus*, Trauth: Aptychenstudien, fig. C, 13; pag. 105.

$$\left(\frac{B}{L} > 0.80 \text{ Trauth} \right)$$

Екземплярътъ, който притежаваме напълно, отговаря на описания видъ отъ Trauth. Върховиятъ му жгълъ е $A = 99^{\circ}$. Среща се отъ Кимериджъ до доленъ Титонъ!

Размѣри :	Индекси :
$B = 37.0 \text{ m. m.}$	$\frac{B}{L} = 0.82$
$L = 54.0 \text{ m. m.}$	$\frac{b}{L} = 0.73$
$S = 41.2 \text{ m. m.}$	$\frac{S}{L} = 0.91$
$b = 33.0 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{L} = 0.47$
$H = 14.0 \text{ m. m.}$	$\frac{H}{B} = 0.40$
$D = 6.0 \text{ m. m.}$	$\frac{D}{B} = 0.16$
$A = 21.3 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{B} = 0.58$
Находище: м. Свински камъкъ.	
Ниво: Титонъ.	

Laevaptychus latissimus var. *seriopora*, Trauth

Табл. I, фиг. 5, табл. II, фиг. 8.

1931. *L. latissimus* var. *seriopora*, Trauth: Aptychenstudien, pl. I, fig. 15.

$$\left(\frac{B}{L}\right) > 0.80 \text{ Trauth}$$

Къмъ *L. latissimus* var. *seriopora* причисляваме единъ доста младъ екземпляръ, намѣренъ въ долно-титонскитѣ мергели. Близко до върха поритѣ сж малки, закръглени или слабо овални. Почти къмъ срѣдата тѣ приематъ полигонална форма, удължени въ неправиленни фигури, прилични на куки. Поради тази неправилностъ, а така сжщо и по липсата на концентрична подреда на поритѣ, този видъ се отличава отъ *L. latissimus* var. *vermipora*¹⁾. Въ вдлъбнатата страна се забелязватъ концентрични линии, които преди да достигнатъ симфизната линия се губятъ или преминаватъ единъ изпъкналъ радиаленъ ржбъ, започващъ отъ апекса. Този ржбъ склучва съ симфизната линия жгълъ 22°. Върховиятъ жгълъ е $A = 95^\circ$.

1) Вториятъ вариететъ се характеризира съ едва забележима концентрична подреда на поритѣ.

Размѣри :	Индекси :
$B = 13.7 \text{ m. m.}$	$\frac{B}{L} = 0.82$
$L = 16.7 \text{ m. m.}$	$\frac{b}{L} = 0.68 \text{ (67)}$
$S = 15.6 \text{ m. m.}$	$\frac{S}{L} = 0.93$
$b = 11.2 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{L} = 0.58$
$H = 5.3 \text{ m. m.}$	$\frac{H}{B} = 0.38 \text{ (0.39)}$
$D = 2.6 \text{ m. m.}$	$\frac{D}{B} = 0.19 \text{ (0.18)}$
$A = 9.7 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{B} = 0.70$
$Dt = 19.1 \text{ m. m.}$	
Находище: м. Голѣмъ Климашъ.	
Ниво: Титонъ.	

Laevaptychus obliquus, Quenst.

Табл. I, фиг. 2, 8.

1931. *L. obliquus*, Trauth: Aptychenstudien, fig. B; pag. 101.
 1936. *L. obliquus*, B. Kamenov: d'Etropolé, pag. 117; pl. 7; fig. 6.
 $(0.67 \leq \frac{B}{L} \leq 0.80 \quad \frac{S}{L} \leq 0.77 \text{ Trauth}) ; \nearrow A=117' - 120'.$

Притежаваме два типични представители отъ този видъ, който лесно може да се различи отъ *L. latus* по симфизния индексъ $\frac{S}{L} < 0.77$ и отъ *L. latobliquus* по индекса на ширината

$$\frac{B}{L} < 0.80.$$

L. obliquus се среща отъ Кимериджъ до Титонъ, а въ-роятно и въ долния Неокомъ. Върховъ жгълъ 117°.

Размѣри :	Индекси :
$B = 12.3 \text{ m. m.}$	$\frac{B}{L} = 0.71$
$L = 17.3 \text{ m. m.}$	$\frac{b}{L} = 0.62$
$S = 13.1 \text{ m. m.}$	$\frac{S}{L} = 0.76$
$b = 10.7 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{L} = 0.52 \text{ (53)}$
$D = 2.8 \text{ m. m.}$	$\frac{H}{B} = 0.29$
$H = 3.6 \text{ m. m.}$	$\frac{D}{B} = 0.23$
$A = 9.1 \text{ m. m.}$	$\frac{A}{B} = 0.74$
$Dt = 18.7 \text{ m. m.}$	

Находище: Въ долно-титонскитѣ мергели на м. Голѣмъ Климашъ.

Ниво: Доленъ Титонъ.

Laevaptychus latobliquus, Trauth

Табл. I, фиг. 4.

1931. *L. latobliquus*, Trauth: Aplychenstudien, fig. B 17; pag. 118.

$$\left(\frac{B}{L} > 0.80; \frac{S}{L} \leq 0.77 \right)$$

L. latobliquus е подобенъ на *L. obliquus*, но се отличава отъ втория по индекса на ширината $\frac{B}{L} > 0.80$. Върховъ жгълъ 118°.

Размѣри :

B = 16.2 m. m.

L = 18.8 m. m.

S = 13.2 m. m.

b = 11.7 m. m.

D = 4.0 m. m.

H = 6.6 m. m.

Находище: по р. Заводня (село Рибарица).

Ниво: Титонъ.

Индекси :

$$\frac{B}{L} = 0.86$$

$$\frac{b}{L} = 0.62$$

$$\frac{S}{L} = 0.70$$

$$\frac{H}{B} = 0.52$$

$$\frac{D}{B} = 0.25$$

Долна Креда.

Неокомъ

Cephalopoda.

Lytoceras strambergense, Zittel

1936. *Lytoceras strambergense*, Б. Каменовъ: Геология на Етрополско, стр. 110 (Syn. cum).

D = 155 m. m.

Въ долно-неокомскитѣ мергели по р. Заводня (с. Рибарица) се намѣри единъ голѣмъ добре запазенъ *Lytoceras*, който по външна украса и по броя на завивкитѣ (5—6) напълно отговаря на горния видъ. Назжбенитѣ му ребра по направление отъ пжпа къмъ сифоналната областъ се извиватъ слабо напредъ.

Видътъ е познатъ отъ Титонъ до доленъ Албъ.

Находище: по р. Заводня (село Рибарица).

Ниво: Неокомъ.

Hoplites (Turmannia) progenitor, Zittel

1868. *Ammonites progenitor*, Zittel: Stramberg. p. 99; pl. 18 fig. 3.
 1890. *Hoplites progenitor*, Lucas: Bull. Soc. géol. de France, p. 603; pl. 18; fig. 3 et 4.

Притежаваме частъ отъ последната завивка на амонита, кждето запазенитѣ белези сж най-характерни за вида. Въ пжпната област ребрата изхождатъ отъ сравнително слабо изразени пжпки. Обикновено всѣко ребро се раздвоява още при пжпката или малко по-горе отъ нея. Къмъ срѣдата на завоя предното ребро изпуска назадъ втори клонъ и затова често раздвоени ребра алтерниратъ съ разстроени. Общо взето ребрата сж широки и слабо изпъкнали. Тѣ достигатъ сифоналната област и се прекжсватъ като завършватъ съ леко подуване (Zittel, Lucas).

Находище: Въ неокомскитѣ мергели по р. Бѣли Витъ — с. Рибарица.

Ниво: Неокомъ.

Hatchericeras patagonense. Stanton

1938. *Hatchericeras patagonens.*, Roman: E. Les ammonites jurassiques et crétacées, pag. 343; pl. 34; fig. 323.

Общата форма на този видъ е закржглена. Последниятъ завой е широкъ, отстрани притиснатъ, слабо конвексенъ съ твърде тѣсенъ пжпъ. При стари индивиди черупката е гладка, а при по-млади могатъ да се наблюдаватъ нѣжни напредъ огънати ребра. Понѣкога малки пжпки се нареждатъ около пжпа или пжкъ всѣко ребро завърша въ сифоналната област съ леко изпъкнало пжпковидно образувание.

Въ нашия сравнително запазенъ младъ екземпляръ се забелязватъ нѣжни ребра, които къмъ гръбната област завършватъ съ малки пжпки. Въ сифоналната област на крайния завой при млади индивиди ребрата преминаватъ гърба безъ прекжсване, но по-късно тѣ сж по-малко или повече прекжснати.

Находище: с. Рибарица — по р. Бѣли Витъ.

Ниво: Неокомъ (Хотривъ).

RÉSUMÉ.

Notes orohydrographiques. La région faisant objet de nos explorations comprend la Zlatiška Planina (montagne de Zlatica) avec les parties méridionales de l'avant-Balkan de Teven dans les bassins des rivières Beli Vit et Černi Vit.

La plus importante unité orographique ici — c'est la chaîne principale du Balkan (Stara Planina) entre le col de Zlatica et le sommet de Kapudžik.

Le réseau hydrographique au nord de la chaîne principale des Balkans est constitué par la rivière Beli Vit et Černi Vit avec leurs nombreux affluents. Les rivières des versants méridionaux du Balkan Central sont courtes et peu abondantes — tous affluents de la rivière Topolnica.

Notes historiques. Cette région a été en partie étudiée par Amie Boué, Franz Toula, G. N. Zlatarski, N. Puškarov, G. Bončev et El. Cohen.

Stratigraphie. Les formations suivantes composent notre région : cristalin, Paléozoïque, roches éruptives, Trias, Jura, Crétacé, andésite et Quaternaire.

Le Cristallin est présenté par des gneiss et micaschistes.

Le Paléozoïque (Silurien) est composé de schistes finement feuilletés de couleurs gris-verdâtres, bleu-verdâtres, allant jusqu'au brun. Elles forment une partie des versants méridionaux de la Zlatiška Planina. Leur ressemblance avec les roches des autres localités siluriennes en Bulgarie prouve leur âge silurien. (Stara Planina Occidentale, Défilé d'Isker, Balkan d'Etropole—1, 5, 13, 16, 30).

Paléozoïque métamorphisé. Les schistes paléozoïques qui sont répandues dans la Zlatiška Planina ont subi le métamorphisme du contact sous l'action du magma de granit-diorit. Il résulte donc que les matériaux paléozoïques sont métamorphisés en schistes à amphibolite, schistes granulées ou en roches analogues à hornfelse et phyllite.

Roches éruptives. (Granit et granit-diorit). Les granits sont très répandus dans cette partie du Balkan Central. C'est surtout un granit à granulation moyenne traversé par des filons d'aplyte. A part cela on rencontre du granit à biotite, à amphibole, à pegmatite et par endroits du diorit quartzifère finement granulé. Près de la zone du contact le granit est transformé en gneiss. De même que dans la zone d'Etropole (30), dans la zone que nous étudions, le granit pénètre dans les schistes paléozoïques. A juger du contact qu'il donne avec celles-ci, on peut conclure que le granit est post-silurien. Nulle part dans la région le granit ne pénètre dans les sédiments mésozoïques.

Andésite. Dans les limites de la Zlatiška Planina au nord de la ville de Zatica on découvre trois bandes d'andésite : Elles sont intercalées dans du matériel paléozoïque et celle du sud dans des grès et conglomérats allochtoniques du Turonien.

Trias. Trias inférieur. Il est constitué par des grès blanchâtres et roses allant au rougeâtre et par des conglomérats. Dans la partie méridionale de la région étudiée il est représenté par des bandes étroites disposées toujours sur du cristallin. Les conglomérats sont composés de fragments de granit, de schistes cristallines et siluriennes, de grès et de quartz.

Trias moyen. Il est composé de calcaires foncés grisâtres faiblement dolomitisés. Ces calcaires sont analogues à ceux de l'Oxfordien-Kimméridgien du Balkan Central (30, 33).

Faune: *Pecten inaequivalvis*, Goldfuss

Lias. Au point de vue faune ainsi que facies, la formation liasique peut être subdivisée en trois parties: Lias inférieur, moyen et supérieur.

Lias inférieur. Les couches inférieures de cette série sont constituées par des grès blancs, roses et bleuâtres et par des conglomérats. Par endroit les grès sont poreux, par d'autres — quartzitisés. Les matériaux du Lias inférieur sont partout transgressifs sur le Trias.

Faune: *Chlamys calva*, Goldfuss

Lias moyen. Il se rencontre toujours avec le Lias inférieur et se compose de calcaires marneux foncés, alternatifs aux marnes gréseuses et aux calcaires.

Faune: *Rhynchonella variabilis*, Schloth.

Terebratula punctata, Sow.

Pholadomya ambigua, Sow.

Pecten (Aequipekten) aequivalvis, Sow.

Gryphaea cymbium, Lamarck

Holcoteuthis paxillosa, Schloth.

Lias supérieur. Les sédiments du Lias supérieur sont représentés par des marnes gréseuses grisâtres souvent alternatives aux calcaires marneux. Les concrétions à couches concentriques sont très répandues dans les sédiments du Lias supérieur.

Faune: *Cuspideuthis tripartita sulcata*, Quenstedt

Mesoteuthis rhenana, Opp.

Hildoceras mercati, Hauer

Lilla (Deckmania) erbaensis, Hauer

Harpoceras radians (Rein), *striatulum*, Sow.

Belemnites (Belemnopsis) brebis var. *vasiliova*, n. var.
n. var.

Dogger. Les sédiments de cette formation ressemblent à ceux du Lias supérieur. Dans les marnes gréseuses grisâtres on rencontre des concrétions à structure compacte qui contiennent des ammonites.

Faune du Dogger inférieur:

Posidonomya alpina, Grass

Nucula hausmanni, Roemer

Cylindroteuthis blanvillei, Voltz

Belemnites (Belemnopsis) canaliculatus, Schloth.

Ludwigia costosa, Quenstedt

Dogger moyen et supérieur. Le Dogger moyen est constitué de grès marneux micacés allant, du gris au brun.

Le Dogger supérieur est formé de grès à grains fins, de grès quartzitisés et quartzites. Comparée, leur couleur est foncée dans les parties inférieures et elle s'éclaircit plus haut. On n'a pas trouvé de fossiles dans les sédiments de ce facies du Dogger

moyen et supérieur. Voilà pourquoi ce n'est que par la ressemblance de ces roches avec les matériaux contemporains de la région de Tetewen et d'Etropole et par leur position stratigraphique que peut être établi leur âge.

Malm. Dans notre région le Malm est représenté par ces trois étages: Oxfordien, Kimmeridgien et Tithonique.

L'Oxfordien est constitué:

- 1) de calcaires rouge-clair allant au bleu-gris,
- 2) de calcaires gris-bleuâtres finement cristallisés,
- 3) de calcaires gris-foncé dont les couches supérieurs sont plus blanches et vont au rouge.

Le Malm moyen (Kimmeridgien) est composé de calcaire compact rouge à modules. Il contient du flint.

Faune de l'Oxfordien et du Kimmeridgien:

Aspidoceras acanthicum, Opp.

Euaspidoceras (Aspidoceras) perarmatum, Sow.

Perisphinctes marcoul, de Loriol

Phylloceras polyolcum, Ben.

Belemnites astartinus, Ettalon

Tithonique. Le Tithonique de la région comprend des fines marnes gréseuses gris-bleuâtres, des calcaires marneux et des marnes calcifères. Presque partout il y a alternation de marnes avec des marnes gréseuses — facies du Flysh.

Faune tithonique: *Inoceramus (?) tithonius*, Boehm

Haploceras tithonium, Opp.

Perisphinctes richteri, Opp.

„ *gevreysi*, Toucas

„ *contiguus*, Zittel

Simoceras valonense, Opp.

Laevaptychus longus, Mey.

„ *tenuilongus*, var *gigantis*, n. var.

„ *meneghinii*, Zigno

„ *latissimus*, Trauth

„ *latus* Park, var. *seriopora*, Trauth

Conobelus strangulatus, Opp.

Crétacé inférieur. Néocomien. Les roches qui composent cette formation sont analogues à celles du tithonique. La subdivision en deux étages n'est possible qu'au point de vue de la faune.

Faune du Néocomien:

Lytoceras strambergensense, Zittel

Hoplites, (Turmannia) progenitor, Zittel

Berriasella callisto, d'Orb.

Hatchericeras patagonense, Stanton

Crétacé supérieur. Le Turonien. Les sédiments qui composent cette formation sont des grès et des conglomérats. Parfois les grès sont quartzitisés et alternés de couches d'argiles gréseuses brunes allant au noir. Les grès sont blanchâtres allant du crème au beige. Presque partout les sédiments turoniens sont milonitisés par le charriage.

Le Quaternaire. Le Quaternaire comprend des terrasses fluviales, des cônes disjonctifs, du travertin des tourbières et des alluvions.

Analogies faciales et rapports faunistiques. Les schistes siluriennes de la Zlatiška Planina sont très métamorphisées, donc l'aspect primitif des roches a beaucoup changé.

Les sédiments triasiques ressemblent entièrement à ceux des régions d'Etropole et de Teteven (12, 16, 28, 30 33). On y a trouvé très peu de faune.

D'après ses sédiments le Lias inférieur ressemble à celui de la Stara Planina Occidentale (16), de la région d'Etropole (30) et du village Kremikovci (22).

Le faciès du Lias moyen est le même que celui qu'on découvre à Etropole, Teteven et Trojan. L'analogie faunistique peut être examinée sur le tableau donné dans le texte bulgare.

Les sédiments du Lias supérieur du Dogger inférieur et de l'Oxford-Kimméridgien d'après leur faciès sont analogues à ceux d'Etropole, de Teteven et les derniers en plus à ceux de la Stara Planina Occidentale. Rapports faunistiques — voir le tableau dans le texte bulgare.

Le Tithonique qui appartient au faciès méridional se compose de marnes et sédiments marno-gréseux sans conglomérats. Sa faune est surtout riche en ammonites. On y rencontre le plus souvent les représentants des genres *Perisphinctes*, *Haploceras* et *Phylloceras*.

Le Néocomien d'après son faciès est analogue à celui de la région d'Elena, d'Etropole, de Teteven et de la Bulgarie du Nord-Ouest. Sa faune est très peu variée.

Les sédiments turoniens ressemblent aux grès dénommés „Roussalski“ par St. Bončev qui sont répandus dans la Stara Planina Orientale. Ils ressemblent aussi aux grès d'Etropole du village Petrič — district de Pirdop (35).

Notes Paléogéographiques. Les sédiments poléozoïques sont très disloqués, métamorphisés et privés de faune, ce qui ne nous permet pas de tirer nos conclusions paléogéographiques.

Les grès et les conglomérats du Trias inférieur (Buntsandstein) sont probablement des sédiments continentaux.

La mer du Trias moyen dans laquelle se sont déposés des calcaires a été peu profonde et assez calme. Vers la fin de l'époque cette mer est devenue plus profonde.

La mer du Lias inférieur a été également peu profonde, mais moins calme. Les conditions de vie étaient peu favorables ce qui fait que la faune est pauvre.

Pendant le Lias moyen le bassin était toujours assez peu profond. Les conditions climatiques ont été favorables à la vie. La faune benthonique a été repandue, alors que celle du nectone a été faible. On peut supposer que les eaux n'étaient pas calmes.

On peut distinguer dans les sédiments du Lias moyen les zones faunistiques suivantes: 1) Zone de Gryphaea, 2) Zone des brachiopodes et quelques Pectens, 3) Zone de pélecypodes benthoniques (Pholadomya et Pleuromya) et 4) Zone du nectone (belemnites et ammonites).

La mer du Lias supérieur a été plus profonde et dedans se sont déposés des argiles marno-gréseuses foncées. La faune est exclusivement nectonique (belemnites et ammonites).

Pendant le Dogger inférieur les conditions de sédimentation et de vie n'ont pas changé. La mer du Dogger moyen et supérieur est devenue peu profonde. Les conditions de vie ont été défavorables. La faune a été pauvre.

Pendant l'Oxfordien et le Kimméridgien la mer s'est approfondie. Pendant cette époque des calcaires compacts se sont déposés et vers la fin de l'époque — des marnes riches en faune nectonique.

La puissance des sédiments tithoniques, le caractère des roches et la faune nectonique à mince coquille, prouvent que la mer pendant cette époque a été assez profonde.

Les conditions de sédimentation et de vie n'ont pas changé pendant le Neocomien.

La mer turonienne a été calme et peu profonde.

La courbe du diagramme donné dans le texte bulgare montre que pendant l'époque jurassique le type du faciès se trouve en étroit rapport avec les changements de la profondeur de la mer.

A part cela on remarque la liaison de la faune benthonique avec la zone littorale et parfois avec des zones plus profondes, mais toujours avec des eaux agitées, tandis que le nectone habite les eaux plus profondes et plus calmes.

Donc, on peut dire que le changement de la faune est parallèle au changement du faciès des roches

Tectonique. Les mouvements orogéniques ont déterminé de grands plissements dans lesquels on reconnaît les unités tectoniques suivantes:

1. Le rebord septentrional du noyau de l'anticlinal de Sredna Gora.
2. L'anticlinal de Svoge.
3. " d'Etropole.
4. " de Berkovica et
5. " de Teteven.

1. Le rebord septentrional du noyau de l'anticlinal de Sredna Gora construit par les schistes cristallines et turoniennes est chevauché sur le Paléozoïque de la Zlatiška Planina.

2. Le Paléozoïque auprès de la ville de Zlatica est le fragment de l'anticlinal de Svogue (30).

3. L'anticlinal d'Etropole, déterminé par B. K a m e n o v (30) passe aussi dans cette région. Le noyau de cet anticlinal est formé entièrement de granits et orthogneiss et son flanc mésozoïque — de Trias, Jura et Néocomien.

3-a. Devant l'anticlinal d'Etropole est situé le synclinal d'Etropole.

4. Le prolongement de l'anticlinal de Berkovica (14) construit une partie de notre région. Son noyau est formé de gneiss recouverts de sédiments triasiques, jurassiques et crétacés. Cet anticlinal se perd peu à peu vers l'Est en tant qu'unité tectonique parmi les plissements nombreux du Néocomien.

4-a. Entre l'anticlinal d'Etropole et celui de Teteven s'étend le large synclinal nommé „Ribariška“. Il est formé par de sédiments tithoniques et néocomiens plissés penchés vers le Nord.

5. C'est seulement le flanc méridional de l'anticlinal de Teteven qui passe dans notre région. Par endroits ce pli est double et les parties synclinales occupent les endroits plus élevés — relief inverse. Il est formé par des sédiments triasiques, jurassiques et néocomiens.

En général on peut tirer les conclusions suivantes :

1. Au Nord de la chaîne principale du Balkan les phénomènes orogéniques se sont manifestés après le Néocomien.

2. Le chevauchement du pli-écaille de la Sredna Gora sur le Paléozoïque de l'anticlinal de Svogue s'est effectué après la sédimentation du Turonien.

Notes paléontologiques. Les fossiles décrits dans la partie paléontologique du texte bulgare sont surtout des types trouvés et étudiés pour la première fois en Bulgarie, dont nous citerons seulement les nouvelles formes que nous avons dénommées :

Pour le Lias moyen — *Pholadomya ambigua*, var. *zavodna*.

„ le Dogger inférieur — *Belemnites (Belemnopsis) brevis*, var. *vasiliova* n. var.

„ l'Oxfordien — *Rhynchonella capillata*, var. *benkovski*,

„ le Tithonique — *Laevaptychus tenuilongus*, var. *gigantis*, n. var.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Allahverdjev D. — Contribution à l'étude du système silurien en Bulgarie. Bulletin de la Société géologique de France IV série, tome VIII, 1908
2. Береговъ Р. — Находка на Титонъ въ Ю. З. България. Списание на Бълг. геолог. д-во год. V, кн. 3, 1933 г.
3. Береговъ Р. — Геология на западната част на Радомирско. Списание на Бълг. геолог. д-во год. VII, кн. 2, 1935 год.

4. Бончевъ Г. — Петрографски обиколки въ България. Сборникъ за народни умотворения и пр. кн. XXII, 1907 год.
5. Бончевъ Г. — Приносъ къмъ петрографията на южните склонове на Балкана отъ Арабаконашкия до Марашъ-Върбишкия проходъ. Годишникъ на Софийския университетъ кн. III и IV, 1906/1907, 1907/1908 год.
6. Бончевъ Г. — Еруптивните скали въ България. Сборникъ за народни умотворения кн. VI (XXIV) 1908 год.
7. Бончевъ Г. — Кристалинните шисти въ България. Год. на Соф. университетъ X—XI 1913/1914, 1914/1915 год.
8. Бончевъ Г. — Седиментните скали въ България. Сбор. на Бълг. академия на науките.
9. Бончевъ Г. — Геологична възраст на масивните скали у насъ. Трудове на Природоизпитателното д-во кн. XIII, 1928 год.
10. Бончевъ Ек. — Опытъ за тектонска синтеза на Западна България. Геология на Балканите год. II, кн. 1, София 1936 г.
11. Бончевъ Ек. — Приносъ къмъ изучаване взаимоотношенията между Балканидната и Краищидната тектонски системи. Отпеч. отъ сп. на Бълг. геолог. д-во год. IX, кн. 2, 1937 год.
12. Бончевъ Ек. — Геология на Орханийския предбалканъ западно отъ рѣките Бебрежъ и Малки Искъръ. Сп. на Бълг. геолог. д-во год. IV, кн. 2, 1932 год.
13. Бончевъ Ст. — Геология на западния Балканъ — I Силурътъ въ Искърския проломъ и съседните му мѣста. Трудове на Бълг. природоизпитателно д-во, кн. III, 1906 год.
14. Бончевъ Ст. — Геология въ западна Стара-планина — II. Главните линии отъ геологичния строежъ (направа) на западна Стара-планина. Труд. на Бълг. природоизпит. д-во, кн. IV, 1910 год.
15. Бончевъ Ст. — Строежа на планините въ България. Сп. „Природа“ кн. 9, 10, год. XXIX.
16. Бончевъ Ст. — Обяснение на листа Царибродъ — отъ геоложката карта въ мѣрка 1:126,000. Университетска библ. № 100, 1930 г.
17. Бончевъ Ст. — За произхода на нѣкои напрѣчни долини въ обсега на Балканидите. Известия на Бълг. геогр. д-во кн. 1, 1935 год.
18. Boué A. — Esquisse géologique de la Turquie d'Europe, Paris 1840 г.
19. Boué A. — Exposé des raisons pour lesquelles j'ai modifié aujourd'hui une parti de mesclassements géologiques de la Turquie en 1840 B. S. G. F. II serie, tome XXII.
20. Dacque E. — Grundlagen und Methoden der Paläogeographie.
21. Diener C. — Grundzüge der Biostratigraphie Leipzig — Wien 1925
22. Димитровъ Стр. — Еруптивните скали надъ селата Сеславци и Бухово (Софийско). Год. на Соф. университетъ — Физ. математически факултетъ томъ XXIX кн. 3, естествена история 1934—1935 год.
23. Димитровъ Ц. — Приносъ къмъ петрографията и геологията на Конява планина. Спис. на Бълг. геолог. д-во год. III, кн. 3 1931 год.
24. Эдельштейн Я. С. — Основы геоморфологии, 1938 г.
25. Златарски Г. — Геоложки профилъ отъ София презъ Саранци, Орхание и Етрополе до върха на Златишкия балканъ. Период. спис. на Бълг. книж. д-во кн. IV, 1883 г.
26. Златарски Г. — Еокретацейската или долно-кредната серия въ България. Период. спис. кн. XVIII.
27. Златарски Г. — Юрската система въ България. Год. на Соф. университетъ год. III, 1907—1908 год.
28. Златарски Г. — Триасова система въ България. Период. спис. кн. XX, 1909 год.
29. Златарски Г. — Геология на България. Университетска библ. № 65, София 1927 год.

30. Каменовъ Б. — Геология на Етрополско. Спис. на Бълг. геол. д-во год. VIII, 1936 год.
31. Каменовъ Б. — Няколко амонити отъ Кимериджиена при с. Комщица, Годечко. Спис. Геология на Балканитѣ, год. I, кн. 1 1934 год.
32. Кръстевъ Кр. Ив. — Карбонътъ на Искърския проломъ. Известия и стопански архивъ на Министерството на търговията, промишл. и труда, година IX, бр. 11 и 12.
33. Коенъ Ел. — Геология на предбалкана въ Тетевенско заедно съ фауната на срѣдния Лиясъ. Спис. на Бълг. геолог. д-во год. III, кн. 1, 1931 год.
34. Коенъ Ел. — Фауната на горния Лиясъ, Догера и Малма въ Тетевенския балканъ и палеографското ѝ значение, Сп. на Бълг. геолог. д-во, год. IV, кн. 1, 1932 год.
35. Мандевъ П. — Приносъ къмъ геологията на областта западно отъ р. Тополица между селата Поибрене, Петричъ, Бенковски и Каменица. Спис. на Бълг. геолог. д-во, год. XI, 1939 год.
36. Николовъ Н., Радевъ В.Г. — Хидрогеоложко изучаване на областта около термалнитѣ извори въ Карловска околия (Хисарски, Карловски и Кара-салийски) Н. Ник. Спис. на Бълг. геологическо д-во — София. год. I, кн. 1, 1927 год.
37. Наливкинъ Д. — Учение о фацияхъ, II издание, 1933 г.
38. Пушкарровъ Н. — Приносъ къмъ петрографията на високия Балканъ между върховетъ Илджтабия и Веженъ. Сбор. за нар. умотворения, наука и книжнина, кн. XIX, 1903 г.
- 38-а. Петковиъ Вл. — Геологѣа источно Србије. Србска Кралѣвска академѣа, посебна изданѣа; кн. CX. природѣачки и математички спис. кн. 28, 1935 г.
39. Стефановъ Ат. — Геология на Еленския предбалканъ. Известия на Царскитѣ природонаучни институти въ София т. VII, 1934 год.
40. Toula F. — Grundlinien des westlichen Balkan. Denksch. Mat. Nat. Classe k. k. Akad. d. Wiss. Bd, 44, Wien 1881.
41. Toula F. — Geologisches aus Bulgarien. Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik VII Jahrg. Heft. VII, 1892.
42. Tyrrell G. W. — Основѣа петрологии. Г. В. Тирпелъ. The principles of petrology. An introduction to the science of rocks — By. G. W. Tyrrell — London 1926.
43. Habermelner E. und E. Bončev. — Der erste Nachweis von Ordoviciun in Bulgarien. Didymographenschiefer mit Trilobiten im Zerie-Massiv. Geologica Balkanika. I, Jahrg. 1, Heft.
44. Naugi E. — Traité de geologie, 1920 г.
45. Цанковъ В. — Геология на Шуменското плоскогорие и близкитѣ му околности. Сп. на Бълг. геол. д-во, год. II, кн. 1, 1930 г.
46. Цанковъ В. и Бончевъ Ек. — Лияската фауна отъ Калотина. Сп. на Бълг. геол. д-во год. IV, кн. 3, 1932 год.
47. Цанковъ В. и Бончевъ Ек. — Юрска фауна отъ околноститѣ на с. Зимевица. Сп. на Бълг. геол. д-во, год. VII, кн. 1, 1935 г.
48. Ярановъ Д. — Инверсиятъ спрѣмо тектонския релефъ — Сравнителни геоморфоложки изучавания, 1934 год.
49. Ярановъ Д. — Развой на геоморфоложкото изучаване и главнитѣ морфоложки проблеми на Балканския полуостровъ. Год. на Соф. у-тетъ кн. 33, 11, 1937 г.
50. Jaranoff D. — Morphologie der Hinterbalkanischen Becken. Beiträge zur vergleichen den Morphologie des Alpinen Orogens. Zeitschrift der Bulgarischen Geologischen Gesellschaft, Jahrg. VII, Heft 3.

ОБЯСНЕНИЕ НА ТАБЛИЦИТЪ

Explication des planches

Planche I

1. *Pholadomya idea typus*, d'Orb. fig. 1 ($\frac{1}{1}$)
2. *Pholadomya ambigua*, Sow. fig. 6 ($\frac{1}{1}$)
3. *Pholadomya ambigua* var. *zavodna*, n. var. fig. 3 ($\frac{1}{1}$)
4. *Laevaptychus obliquus*, Quenst. fig. 2, 8 ($\frac{1}{1}$)
5. *Laevaptychus latobliquus*, Trauth. fig. 4 ($\frac{6}{7}$)
6. *Laevaptychus latissimus*, var. *seriopora*, Trauth. fig. 5 ($\frac{1}{1}$)
7. *Belemnites canaliculatus*, Schloth. fig. 7 ($\frac{1}{1}$)

Planche II

1. *Belemnites canaliculatus*, Schloth. fig. 1, 2 ($\frac{1}{1}$), 5 ($\frac{5}{7}$), 6, 11 ($\frac{1}{1}$)
2. *Cylindroteuthis blainvillei*, Voltz. fig. 3, 4 ($\frac{1}{1}$)
3. *Nucula hamsmanni*, Roemer fig. 7 ($\frac{1}{1}$), 13 ($\frac{3}{2}$)
4. *Laevaptychus latissimus*, var. *seriopora*, Trauth. fig. 8 ($\frac{1}{1}$)
5. *Rhynchonella tetraedra*, Sow. var. *peristera*, Uhlig. fig. 9 ($\frac{3}{2}$), 10 ($\frac{1}{1}$)
6. *Harpoceras radians*, Rein. *striatulum*, Sow. fig. 12 ($\frac{6}{9}$)
7. *Terebratula punctata typus*, Sow. fig. 14 ($\frac{4}{3}$)

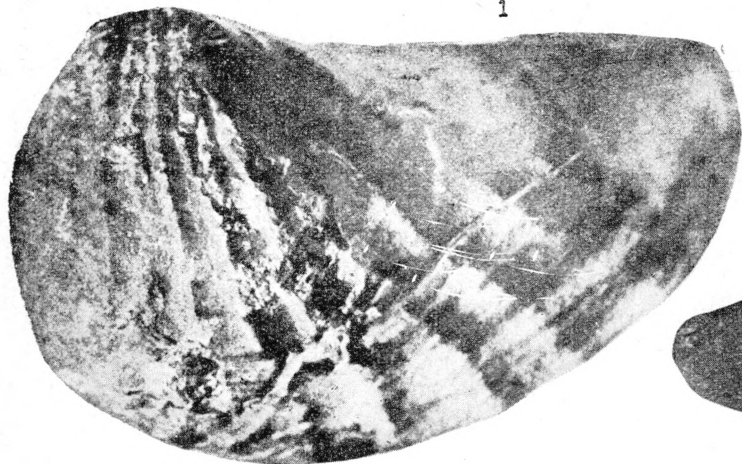
Planche III

1. *Belemnites brevis*, var. *vasiliova*, n. var. fig. 1, 2 ($\frac{1}{1}$)
2. *Belemnites astartinus*, Ettalon fig. 11 ($\frac{1}{1}$)
3. *Conobelus strangulatus*, Opp. fig. 3, 4 ($\frac{1}{1}$)
4. *Hibolites diceratinus*, Ettalon fig. 5, 6 ($\frac{1}{1}$)
5. *Laevaptychus latus*, Park. var. *uhlandi*, Trauth. fig. 7, 9 ($\frac{1}{1}$)
6. *Laevaptychus latissimus*, Trauth. fig. 8 ($\frac{1}{1}$)
7. *Perisphinctes confusus*, Zitt. fig. 10 ($\frac{1}{1}$)

Planche IV

1. *Laevaptychus longus*, var. *seriopora*, Trauth. fig. 1 ($\frac{6}{5}$)
2. *Laevaptychus brevis*, Dollf. fig. 2 ($\frac{1}{1}$), 3 ($\frac{8}{7}$)
3. *Laevaptychus tenuilongus* var. *gigantis*, n. var. fig. 6 ($\frac{4}{7}$), 7 ($\frac{3}{7}$)
4. *Simoceras valonense*, Opp. fig. 4 ($\frac{1}{1}$)
5. *Perisphinctes gevreyi*, Toucas fig. 5 ($\frac{1}{1}$)

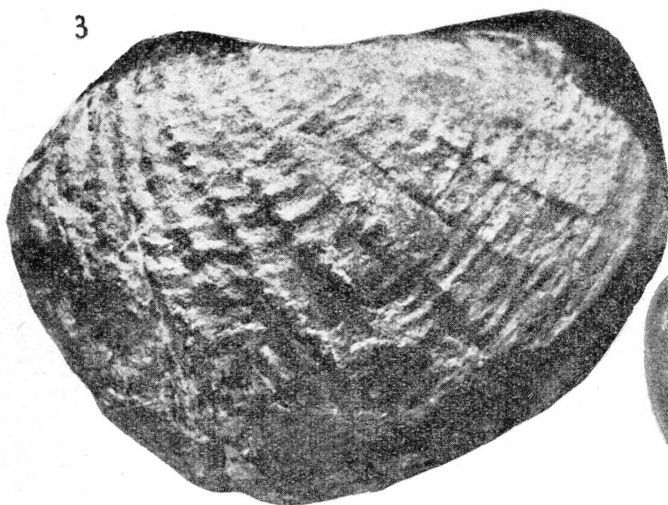
1



2



3



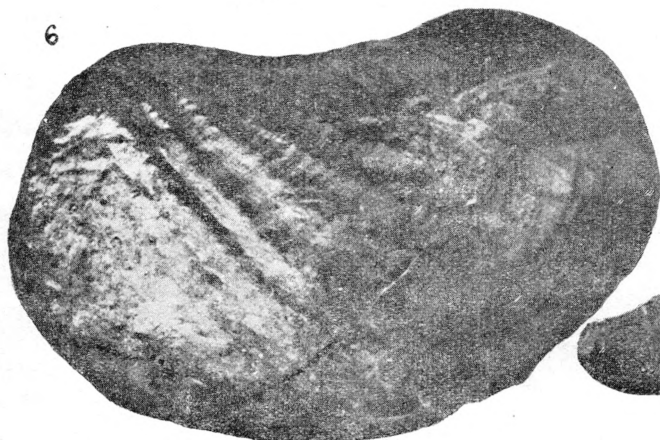
4



5



6

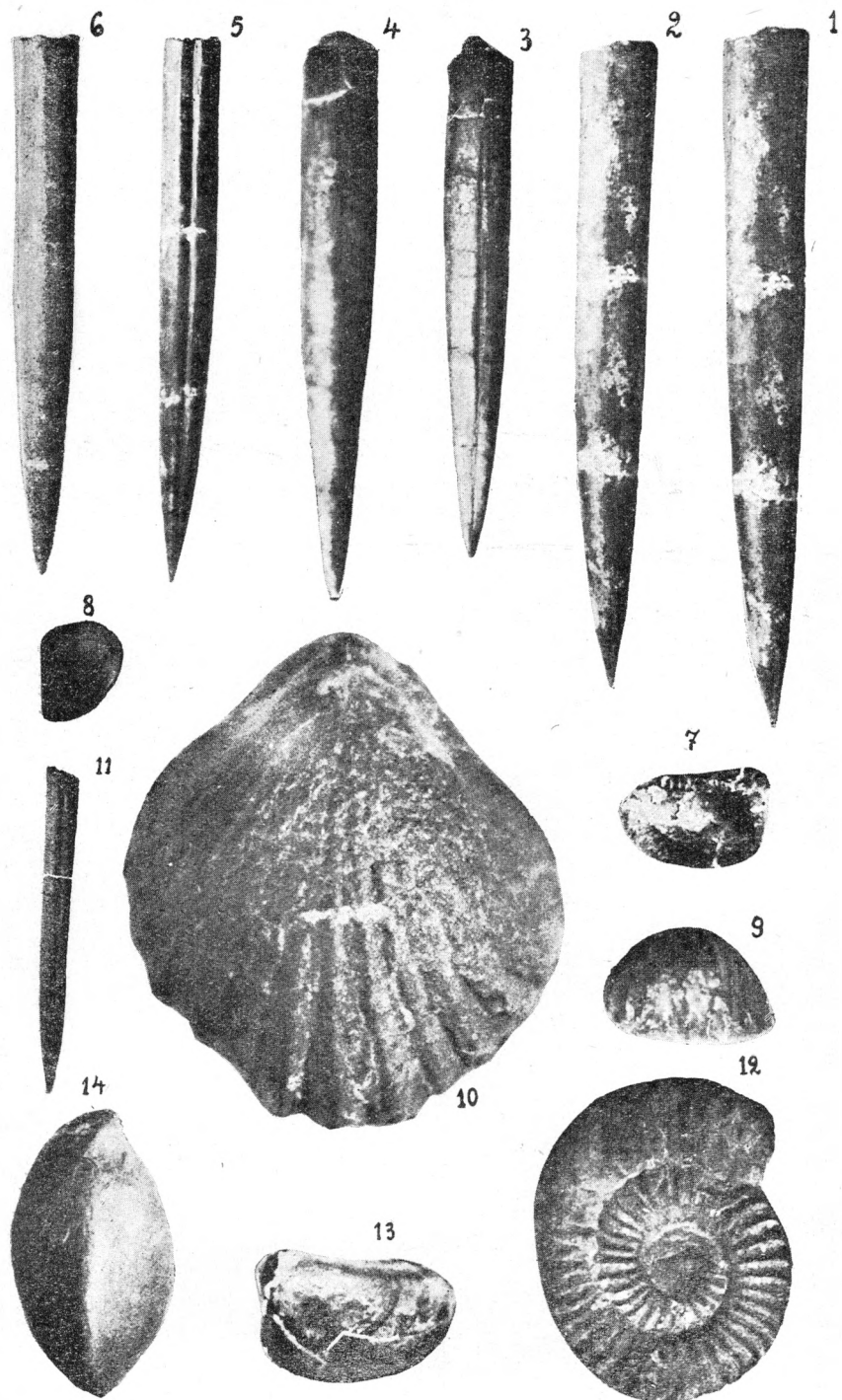


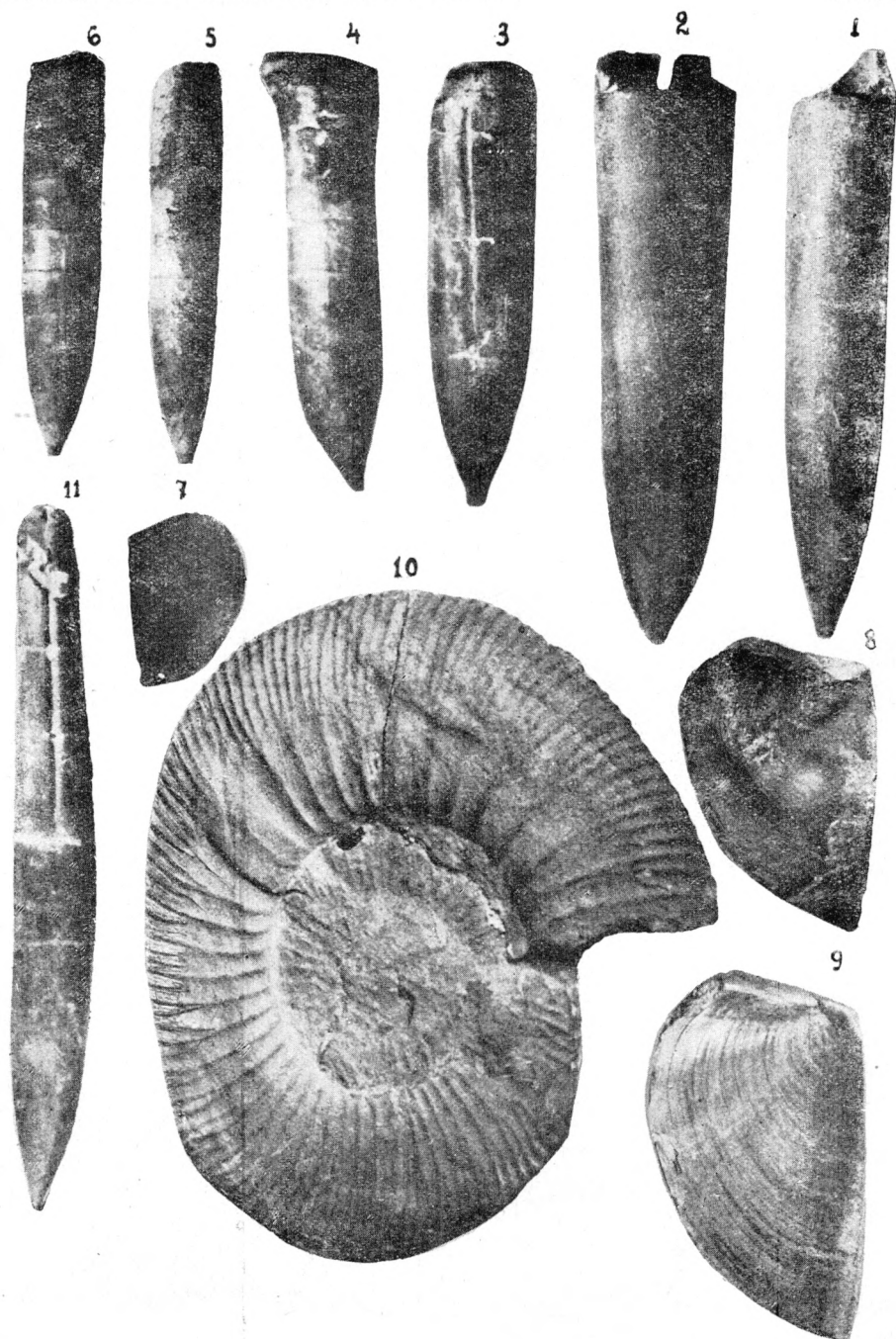
7

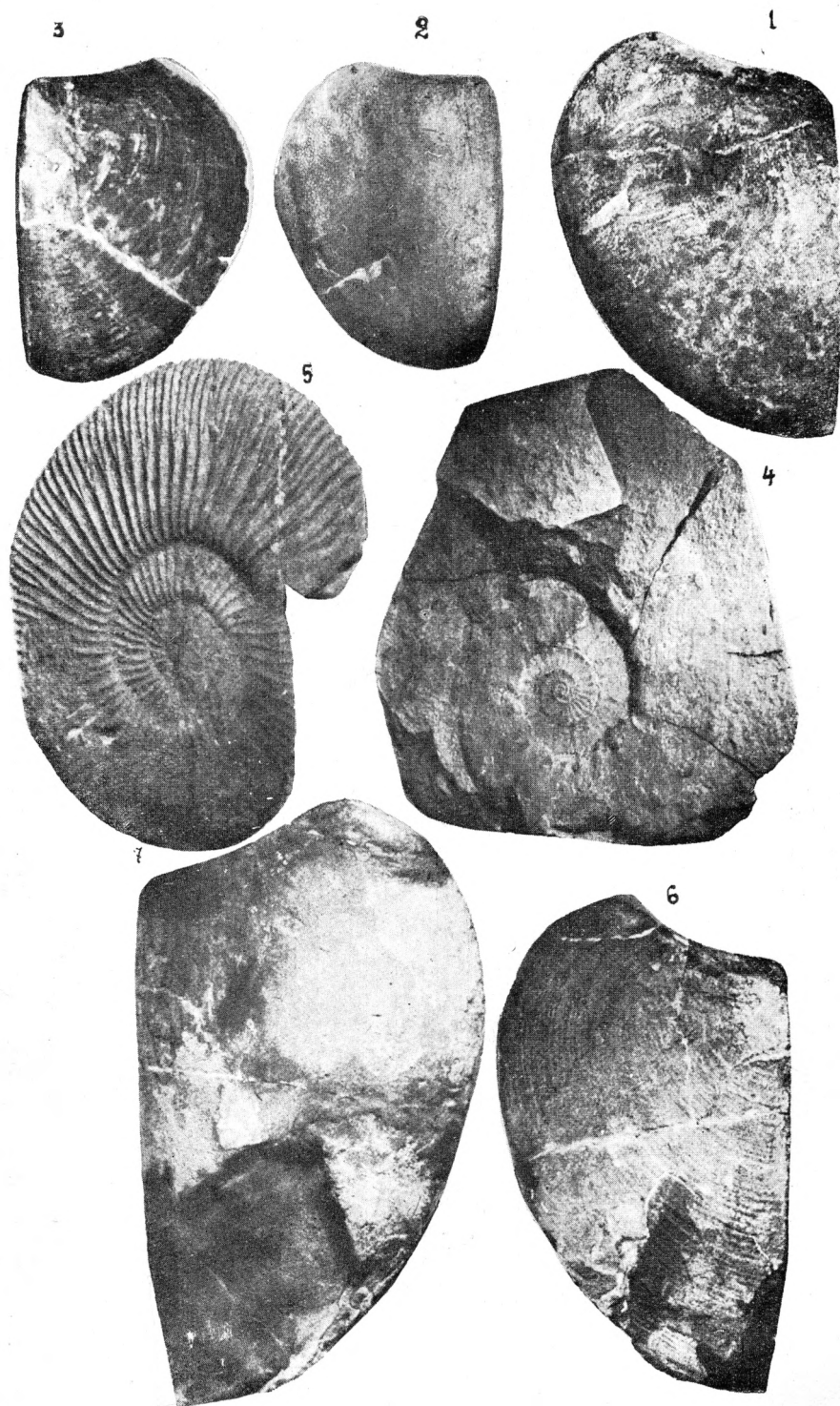


8



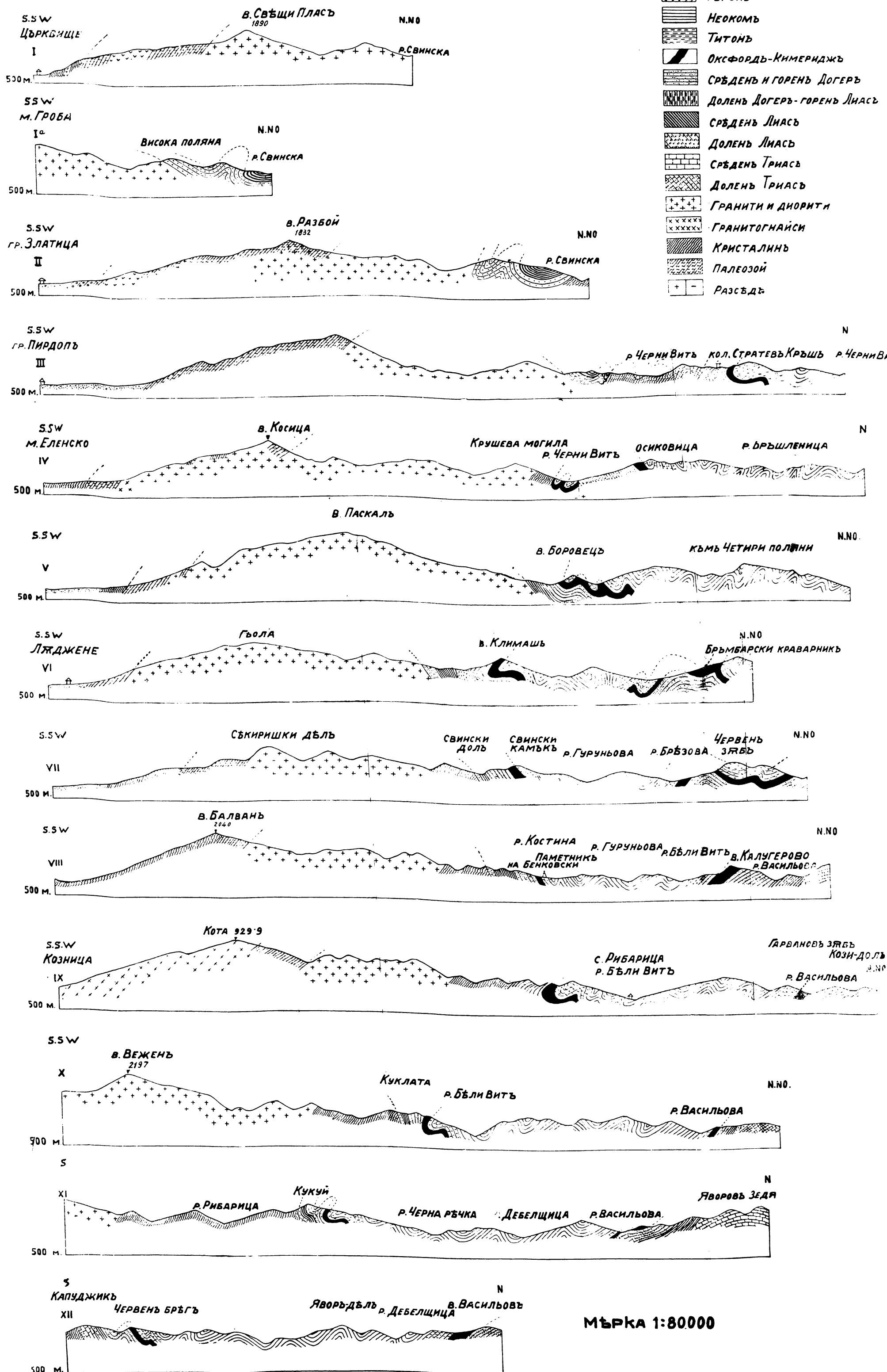






ЛЕГЕНДА

	КВАТЕРНЕРЪ
	АНДЕЗИТЪ
	ТУРОНЪ
	НЕОКОМЪ
	ТИТОНЪ
	ОКСФОРДЪ-КИМЕРИДЖЪ
	СРЪДЕНЪ И ГОРЕНЪ ДОГЕРЪ
	ДОЛЕНЪ ДОГЕРЪ-ГОРЕНЪ ЛИАСЪ
	СРЪДЕНЪ ЛИАСЪ
	ДОЛЕНЪ ЛИАСЪ
	СРЪДЕНЪ ТРИАСЪ
	ДОЛЕНЪ ТРИАСЪ
	ГРАНИТИ И ДИОРИТИ
	ГРАНИТОГНАЙСИ
	КРИСТАЛИНЪ
	ПАЛЕОЗОЙ
	РАЗСЪДЪ



МЪРКА 1:80000

ГЕОЛОЖКА СКИЦА
на ЗЛАТИШКАТА ПЛАНИНА и ПРЕДПЛАНИНТО ѝ
въ ОБСЕГА НА
ГОРНОТО ПОРЪЧИЕ НА Р. ВИТЬ

ESQUISSE GEOLOGIQUE
DE LA MONTAGNE DE ZLATICA
DE LA MONTAGNE DE ZLATICA

отъ Петко МАНДЕВЪ

par PETKO MANDEV

МЪШКА = 1:80,000

ÉCHELLE = 1:80,000

Легенда - Légende

- кватернеръ quaternaire
- андезити andesites
- туронъ turonien
- неохомъ néocomien
- титонъ lithonien
- оксфордъ и химериджъ oxfordien et himmeridgien
- срѣденъ и горенъ доггеръ dogger - moyen et supérieur
- доленъ доггеръ dogger inférieur
- горенъ лиасъ lias supérieur
- срѣденъ лиасъ lias moyen
- доленъ лиасъ lias inférieur
- срѣденъ триасъ trias moyen
- доленъ триасъ trias inférieur
- палеозой paleozoïque
- гранити и диорити granites et diorites
- христалликъ kristalline
- граница на хаврахъ fronte de charriage
- централно било la chaîne principale
- разсѣдъ faille

