

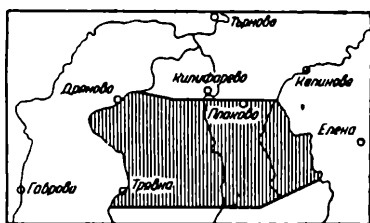
СТРАТИГРАФИЯ И ТЕКТОНИКА НА ЧАСТ ОТ ПРЕДБАЛКАНА МЕЖДУ ДРЯНОВСКАТА РЕКА И РЕКА ВЕСЕЛИНА

от Иво Г. Сапунов

В настоящия труд се излагат резултатите от проучванията ни, които извършихме в продължение на две години (1954—1955), в тази част от Предбалкана, която е заключена между реките Дряновска и Веселина. Проучената област обхваща части от Еленска, Търновска и Дряновска околия.

Данни за геологията на областта се намират в трудовете на редица автори. F. Schröckenstein (36) и Fr. Toula (33) извършват частични проучвания още в края на миналия век. Георги Златарски (18, 19, 20, 21, 22, 23) отначало с Toula, а след това самостоятелно, прави по-подробни стратиграфски изследвания, отразени в неговите обобщителни трудове. В дисертационната работа на Лазар Ванков (17) се намират данни за геологията на най-западния край на областта. Георги Бончев (4, 5) предприема няколко маршрута в Еленско и Търновско, като прави петрографско описание на седиментните формации. По отношение стратиграфията той възприема напълно мнението на Toula и Златарски.

В по-ново време частични сведения за геологията на областта намираме в работите на Еким Бончев (7), Ir. Pohl (27), Ат. Стефанов (32) и Стефан Бончев (16). Напоследък Ради Христов (34) обнародва резултатите от своите проучвания в областта между Прохода на Републиката и Дряновската река.



Фиг. 1. Обзорна скица на проучваната област

СТРАТИГРАФИЯ

В проучваната област бяха установени следните формации:

Кватернер
Базалт
Лютес
Сенон (мастрихт)
Барем
хотрив
Неоком
валанж

Неоком. Неокомските утайки имат широко разпространение. Разкриват се на големи пространства в северната половина на областта. Те са развити във флишки фациес.

F. Schröckenstein (36) отнася към неокома скалите, изпълващи областта между Дебелец и Дряново. Fr. Toula (33) означава неокомски седименти по шосето Търново—Елена. Между Капиновския манастир и Елена той се натъква и на фауна. Георги Златарски (21) засяга доста подробно неокома в проучваната област. Той е разполагал с по-богат палеонтологички материал. Златарски неправилно причислява към хотрива скалните задруги, които се разкриват в пролома на р. Веселина, южно от Капиновския манастир. Единствено при с. Йовковци, Еленско, той съобщава за наличие на валанж. При Дряново пък, като се основава на фауната, той отбелязва хотрив. Георги Бончев (5, 6) описва подробно неокомските серии в петрографско отношение. Горнохотривските кварцови и полигенни конгломерати, които този автор неправилно отнася към ценонана, се разкриват между селата Въглевци и Воняща вода, Търновско. Ат. Стефанов (32) разделя неокома в Еленско на валанж и хотрив, въз основа на богата цефалоподна фауна. Р. Христов (34) дава по-ограничено разпространение на неокома в областта между Прохода на Републиката и Дряновската река, отколкото това е в действителност. На неговата карта валанж е означен само в едно петно по река Белица, между Въглевци и Радковци. Този автор съобщава за присъствие на валанж и при с. Шодековци, Търновско, без да го отбелязва на картата си. Голяма част от пясъчниците на валанжа и хотрива, които се разкриват предимно по височините из областта, са отнесени към различните хоризонти на барема, развит според Р. Христов в ургонски фациес. При това този автор в своите палеогеографски изводи изтъква, че съществува постепенен преход между хотрива и барема, докато на картата си дава баремът да лежи едно-временно върху валанжа и хотрива, т. е. върху пъстра подложка.

Валанжът е развит в широка ивица с посока приблизително изток-запад. Северната граница минава южно от селата Плаково, Големаните, Малчовци, Върлинка и Нацовци. На юг границата върви през с. Кръстевци, северно от Йовковци, Средни колиби, южно от селата Дойнов мост, Гащевци и Радковци. На запад от Прохода на Републиката валанжските утайки постепенно отиват в дълбочина.

Валанжът се представя от финокристалинни глинести варовици, мергели и варовити дребно- до среднозърнести пясъчници. Всички те в прясно състояние притежават гълъбовосив до сян цвят. Като изветрели те добиват сиво, кафеникаво или землесто оцветяване. На места сред пластове се наблюдават лещи от гагатни въглища с дебелина до няколко десетки милиметра.

Фаунистично, и донякъде литоложки, валанжът може да се подел на две: бериас и валанж s. str.

Бериас. Представя се от финокристалинни глинести варовици, сини до гълъбовосиви, които съдържат фини слюдени люспици, разпръснати равномерно из цялата варовита маса. По-рядко се наблюдават кварцови зрънца от алевроитов порядък. Срещат се и неясни микрофосили. На места варовиците са процепени обилно с бели кал-

цитни жили. Те влизат в неравномерна смяна с по-мергелни партии и тънкопластови варовити пясъчници. От бериаса бе намерена и определена следната фауна:

Berriasella carpathica Opp.
Berriasella calisto d'Orb.
Berriasella subcalisto Toucas
Berriasella boissieri Pictet
Berriasella subchaperi Retowski
Berriasella aff. malbosi Pictet
Spiticeras multiforme Djanelidse
Negrelliceras negreli Matheron
Phylloceras semisulcatum d'Orb.
Killianella pexipticha Uhlig
Thurmannites campilotoxus Uhlig
Thysanotoceras subfimbriatum d'Orb.
Leptoceras studeri Ooster
Neolissoceras grasi d'Orb.
Neocomites neocomiensis d'Orb.
Hinnites occitanicus Pictet

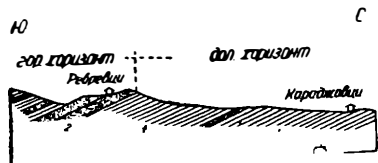
Валанж s. str. Представя се от дебелопластови варовити пясъчници. Размерите на зърната варират в доста широки граници: от финозърнести до едрозърнести. Преобладават дребнозърнестите. Теригенният компонент се състои от кварцови, мусковити и плагиоклазови зрънца. Последните са в много малко количество. Пясъчниците са най-различно обагрени. Доминират сивосините тонове. Понякога те прекождат или влизат в смяна с тънки пластове от сиви или синкави пясъчливи мергели. Последните тук са в много по-малко количество, отколкото в бериаса. В по-долните отдели на валанжа s. str. дебелината на отделните пластове е значителна (3—4 м). Понагоре те постепенно изтъняват и все по-често започват да влизат в смяна с тънки мергелни прослойки. Към границата с хотрива се наблюдава рязко увеличение на количеството на мергелите. От тази най-горна зона на валанжа или, по-точно казано, от валанж-хотрива бе определена следната фауна, която съдържа валанжски и хотривски елементи:

Kilianella paquieri Sim.
Neocomites neocomiensis d'Orb.
Thurmannites aff. pertransiens Sayn
Astieria aff. astieri d'Orb.
Neocomites oxygonius Neum. u. Uhlig
Neolissoceras grasi d'Orb.

Трудно може да се постави рязка граница между валанжа и хотрива, поради флишкия характер на faciесите. Докато в Еленско все пак могат да се установят известни петрографски разлики, в Търновско и Дряновско това е практически невъзможно. Имахме възможност да постигнем известно разграничение между двата етажа чрез фауната.

Хотрив. Хотривските утайки имат най-широко разпространение в областта. Те се разстилат в две широки ивици на север и юг от разкритията на валанжа. В Дряновско, на запад от селата Горен и Долен Еневец до Върбаново и Дряново, областта е изградена все от хотривски седименти.

Хотривът е представен от мергели, варовити пясъчници, кварцови и полигенни конгломерати. Изменението на фациесите в хоризонтална посока е силно подчертано. Това ни задължава да разгледаме хотривските седименти в няколко отделни профила.



Фиг. 2. Профил на хотрива в Еленско
1. мергели, 2. варовити пясъчници

В Еленско хотривът се разделя ясно на два хоризонта.

Долният хоризонт е представен от мергели, които наредко са прослоени със съвсем тънки пластове от варовити пясъчници. Мергелите са светлосиви до гълъбовосиви и са сравнително по-бедни на варовито

вещество от валанжските. Процепени са с калцитни жили. Сред тях се наблюдават малки пиритови конкреции, лимонитизирани на повърхността. Някъде пиритът е изцяло променен и превърнат в лимонит. От този хоризонт в Еленско беше определена формата

Neocomites oxygonius Neum. u. Uhlig

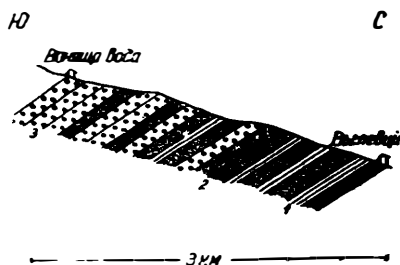
Върху долния хоризонт на хотрива се разполагат махалите на Шилковци и Средни колиби.

Горният хотривски хоризонт е представен от дебелослойни грубозърнести пясъчници. Те са сиво оцветени, варовити, на места прослоени с пясъчливи мергели. Отделните пластове достигат до 3—4 м дебелина. Изветрелите партии са добили поръзвен изглед вследствие отнасянето на варовитата спойка. В най-горните отдели на профила пясъчниците стават дребнозърнести и тънкопластови (30—40 см). Те влизат в равномерна смяна с по-дебели мергелни комплекси. В този хоризонт бе намерена оскъдна фауна:

Holcodiscus (Spitidiscus) incertus d'Orb.

Astieria cfr. psilostoma Neum. u. Uhlig

По запад, в Търновско, хотривът е представен от една теригенна серия. Тя се състои от варовити пясъчници. Сред тях на места се наблюдават равномерно разпръснати кръгли кварцови зърна. Кварцът е бял, синкав или бледорозов. Големината на зърната варира, като достига до 7—8 см. Освен кварцовите конгломерати, в горната част на профила се разкриват полигенни конгломерати. Спойката им се състои от микрозърнест кварц и калцит. Последният се явява или във вид на микрокристалинна маса, или като отделни кристали. Диаметърът на зърната е от 2—3 см докъм 15 см. Установени бяха късове от кварц, гнайс, гранит, пясъчник, варовик и др. В долните отдели на хотривския теригенен комплекс се намират тънки прослойки от пясъчливи мергели.



Фиг. 3. Профил на хотрива в Търновско
1. мергели, 2. варовити пясъчници, 3. конгломерати

В Дряновско хотривът е развит по следния начин: в основата се разкриват сиви варовити мергели. Те влизат в неравномерна смяна със сивоваровити пясъчници. Те биват ту тънкослойни, ту дебелослойни. Височините са закрепени предимно от пясъчниците. Тези скали по нищо не могат да бъдат отличени от валанжските. От тази долна зона на хотрива бяха определени:

Astieria sayni Kil.
Neocomites regalis Pawlov
Neocomites oxygonius Neum. u. Uhlig
Crioceras duvalii L'éveillé
Neolissoceras grasi d'Orb.
Neocomites neocomiensis d'Orb.

Така е представен хотривът в землищата на селата Бойчевци, Димитровци, Свирците, Долен и Горен Еневец. По-нагоре следва една серия от тънкослойни (10—20 см) мергели, които влизат в непрекъсната алтернация¹ с тънкопластови варовити пясъчници. Най-отгоре в профила, в близост с барема от Страженската синклинала, хотривските утайки стават грубозърнести. Дебелината на отделните пластове на пясъчниците достига 2,5 м. Мергелите се явяват в много малко количество. Те са доста пясъчливи, като нагоре се наблюдава чувствително намаление на съдържанието на варовито вещество. Спойката става по-слаба. На места мергелите и пясъчниците биват ронливи. Наблюдават се и множество овъглени остатъци от растения или малки натрупвания от въглерод сред мергелите и по-малко сред пясъчниците.

Мощността на хотривските утайки в проучваната област е около 1000 м.

Горнохотривските пясъчници интимно прехождат в долнобаремските. При гара Върбаново върху тях се разполагат баремските варовици, пясъчници и мергели. Те изграждат Страженската синклинала. Баремът по тези места е представен в ургонски фациес. Той бе подробно изучен от Еким Бончев (7).

Сенон (мастрихт). Сенонът е представен само от най-горния си хоризонт — мастрихта. Утайките на мастрихта се разкриват значително широко в южната част на областта. Георги Златарски (20, 22, 23) приписва на сенона по-голямо разпространение, отколкото това е в действителност. На голяма част от лютеса този автор дава сенонска възраст. Както той, така и Георги Бончев (5, 6), отнасят варовиците с флинт, мергелните варовици и варовитите пясъчници южно от линията Трявна—Воняща вода—Войнежа—Бадевци изцяло към сенона. Р Христов (34) причислява тънката мастрихтска ивица на запад от Воняща вода към горноургонските варовици на барема.

В югоизточния дял на областта мастрихтът се разкрива широко. По на запад, в Дряновско, той се запазва в тънка ивица с посока изток—запад, която се прекъсва на няколко места. Тя започва от Воняща вода, минава през селата Дамяновци, Фъревци, Стръмци, Коевци, Поп Гергевци, Чакалите и при Трявна коронясва височината „Елова могила“. Сенонът около гр. Трявна е отнесен и се появява отново на запад при с. Хитревци, вън от проучваната област.

Мастрихтът е развит във варовит фацис. Варовиците са здрави и гъсти. Те са изградени от микрозърнест до среднозърнест калцит. Оцветени са сиво. На места преобладават по-тъмните тонове. Другаде варовиците са съвсем светли, дори кремави. По-глинестите партии са отложени в сравнително тънки пластове. Почти навсякъде те са процепени или премрежени от бели калцитни жилки. Друг характерен белег е наличието на флинтови образувания сред варовитата маса. Флнтът се среща във вид на конкреции, повлекла, а дори изгражда и тънки пластове. В повечето от микроскопските препарати бе установена обилна фораминиферна фауна. Докато в северната част на областта варовиците са обикновено чисти, на юг, към селата Драгановци и Креманиите, глинесто-алевритовият компонент постепенно се увеличава. Още по-на юг, при с. Осенарите, във от проучваната област, количеството на теригения компонент достига 30%. На няколко места в основата на мастрихта бяха установени дребнозърнести до среднозърнести тънкослойни конгломерати. Парчетата са недобре заоблени и някъде прехождават в брекчоконгломерати. Установени бяха късове от кварц, варовит пясъчник и глинести лиски. Спойката е варовита. Понякога тя е в значително по-голямо количество от теригения компонент и конгломератните късове плуват сред варовитата маса. Често в близост с конгломератите са отложени едрокристалинни варовици. Конгломератите могат добре да се наблюдават по долината на р. Топля, между селата Бадевци и Градевци, на север от Бадевци и в доловете южно от Берковци. Понякога те се вметват като прослойки сред варовиците (с. Кладни дял и долното течение на Осенарската река). На места варовиците са прослоени от тънки до няколко дециметра сиви до тъмни глинести или мергелни лиски, често набогатени на въглерод. Макрофауната в мастрихта е голяма рядкост. При с. Бадевци, Еленско, попаднахме на две сравнително добре запазени ядки от

Inoceramus regularis d'Orb.

Лютес. В проучваната област лютесът е развит в три основни фациса: светли кварцови и кварцитизувани пясъчници, над тях глинесто-варовити алевролити с нумулити и най-горе флиш, който постепенно прехожда от нумулитните пластове.

Светлите пясъчници се разкриват в тънка ивица северно от селата Мъртвината, Бадевци, Войнежа, Воняща вода, Фъревци и гр. Трявна. Навсякъде лежат конкордантно върху хотрива. Тях намираме и в югоизточния край на областта. Там те изпълват малки синклинални джобове върху сенона. В литолошко отношение те приличат на най-горния хоризонт на лютеса, развит в ядката на Бутурско-Чумерненската синклинала (11).

Fr. Toula (33), Георги Златарски (19, 22) и Георги Бончев (5, 6) отнасят светлите лютески пясъчници към ценомана. Лазар Ванков (17) правилно им дава еоценска възраст. Стефан Бончев (16) ги причислява към долната част на сенона. Р. Христов (34) ги описва като долни орбитолинни пластове на ургонския фацис на барема.

Пясъчниците са от финозърнести до среднозърнести, на места кварцитизувани. Понякога те преминават в кварцити. Те са сиви, ръждиви или даже снежнобели. Начесто са малко или много пигментирани с фини глауконитови зрънца. На много места сред пясъчниковата маса се наблюдават разпръснати бели или бледорозови заоблени кварцови зърна с диаметър до 0,5 см. Освен този постоянен фациес, в западната част на областта идват и светлосини, слабоваровити пясъчници. От светлите кварцитизувани пясъчници бяха определени:

Ostrea (Gryphaea) pharaonica Opph.

Pinna margaritacea Lam.

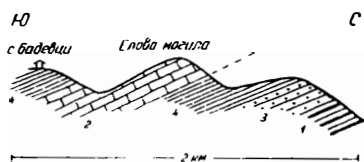
При с. Градевци, Еленско, попаднахме на неопределими следи от нумулити.

Дебелината на пясъчниците в Еленско и Търновско е от 40 до 70 м, а на запад в Дряновско достига до 200 м.

Непосредствено върху тях залягат сиви, тънкопластови, глинесто-варовити алевролити или финозърнести пясъчници. Тези задруги старите автори отнасят към сенона. В долните си отдели пясъчниците са много богати на нумулити. По-рядко се намират недобре запазени пектени и парчета от остреи. От тези пластове бяха определени характерните лютески видове¹:

Nummulites atacicus Leym

Operculina canalifera d'Arch.



Фиг. 4. Профил на лютеса в Еленско

1. хотрив, 2. мастрихт, 3. лютес — светли кварцитизувани пясъчници, 4. лютес — нумулитни пластове и флиш

Нумулитните пластове се разкриват в Еленско при селата Мъртвината, Градевци, северно от Бадевци и Берковци. С постепенни преходи те нагоре преминават във флиш.

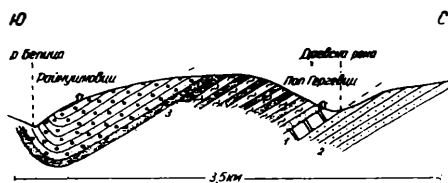
Лютесът, развит във флишки фациес, се разкрива широко в югозападния край на проучваната област. На изток неговото разпространение е по-ограничено. Той се вмести в една забележително широка синклинала, която представлява продължение на Габровската синклинала към изток.

Георги Златарски (22) дава на тази флишка серия сенонска възраст. Ст. Бончев (16) я отнася към оверса. Р. Христов (34) причислява една част от флиша към неритичния фациес на барема и към долноургонските или долноорбитолинните пластове. Ек. Бончев (8) приема, че долната част на флишката задруга от Габровско трябва да се отнесе към лютеса. Той прави литоложка паралелизация с флишкия лютес при Луковит, откъдето Берегов (3) е определил лютеския вид *Nummulites lucasi* d'Arch. Горните отдели с конгломератите Ек. Бончев сравнява с екзотичните конгломерати от Източния Балкан, които тогава се причисляваха към

¹ Нумулитната фауна бе определена от д-р Ем. Белмустаков — старши научен сътрудник в Геологическия институт при БАН, за което му изказваме благодарност.

оверса. Напоследък Ем. Белмустаков (2) доказва лютеската възраст на тези конгломерати, въз основа на характерна нумулитна фауна.

Лютеската флишка серия представлява непрекъсната алтернация на пясъчници с фукоиди по пластове повърхнини, мергели, глинести мергели и конгломерати. В основата серията се представя



Фиг. 5. Профил на лютеса в Дряновско

1. мастрихт. 2. лютес — светли кварцитизувани пясъчници. 3. лютес — фаяш.

от тънкопластови фелдшпатови пясъчници, които влизат в ритмична смяна с пясъчливи мергели. Теригенният компонент се състои от кварц, плагиоклази, ортоклаз, микроклин, мусковит, биотит и скални късчета. Кварцовите зърна са от псамитов порядък с остри контури. От фелдшпатовите зърна в най-голямо количество са плагиоклазите. Мусковитът е много по-чест от биотита. От аутигенните минерали пиритът се наблюдава във вид на редки кристалчета. Той е на много места лимонитизиран вследствие на изветрителните процеси. Кварцът е застъпен в съвсем малко количество и участва предимно като спойващ минерал. Мергелите съдържат значителен процент пясъчливо и глинещо вещество а на места прехождат във варовити глини. По-нагоре количеството на мергелите намалява за сметка на фелдшпатови пясъчници. Последните стават доста груби и добиват постепенно конгломератов характер. Най-високо в профила се установява една серия от блокови конгломерати, които много добре могат да се наблюдават по шосето Трявна-Белица. Тези конгломерати Pohl (27) и Ст. Бончев (16) отнасят към екзотичните. Между селата Райнушковци и Белица се разкриват дебелослойни пясъчници със сферично изветряне. По-изветрелите партии имат землест изглед и са доста ронливи. В прясно състояние те са светлосиви. Пясъчниците интимно прехождат в конгломерати, които на места имат валунен характер. Диаметърът на отделните късове достига до 30—40 см. Срещат се и късове от пясъчник, мергел, масивни скали, гвайси и големи блокове от мастрихтски варовик.

На места в долните отдели на флиша се установяват тънки прослойки от гагатни въглища.

Базалт. Базалт бе установен в околностите на с. Воняща вода при вливането на Осенарската в Райковската река. На това място Осенарската река е еродирала мастрихтските скали и базалтът е разкрит в едно малко находище на площ не повече от 1,5 кв. км.

Георги Бончев (6) дава подробно описание на базалта.

Химическият анализ показва следните резултати¹:

¹ Химическият анализ бе извършен от Румяна Бояджиева — техн. науч. сътрудник в Геологическия институт при БАН

SiO ₂ — 43,83	MgO — 9,34
TiO ₂ — 1,30	CaO — 9,69
Al ₂ O ₃ — 13,22	Na ₂ O — 3,55
Fe ₂ O ₃ — 6,25	K ₂ O — 1,53
FeO — 6,15	P ₂ O ₅ — 0,44
MnO — 0,16	+H ₂ O — 1,45
	-H ₂ O — 2,43

Стойности по Niggli	si	al	fm	c	alk	k	mg	qz
Базалт от с. Воняща вода, Търновско	95	17	52	22	9	0,1	0,59	—40
Тип габроидна магма по Niggli и Tröger	108	21	52	21	6	0,20	0,55	—

Според Г. Бончев (4) времето на базалтовите ерупции се ограничава между средната креда и олигоцен. Pohl (27) смята, че базалтовите ерупции са се разразили след еоцена. Ст. Бончев (16) им дава следоверна възраст. Както изглежда базалтът при с. Воняща вода е генетически свързан с базалтовите могили от Дряновско, Габровско и вероятно с тези по линията Свищов—Сухиндол (4, 16, 17, 27, 34). Докато в Търновско базалтовите скали пресичат сенонските утайки, в Габровско — еоценския флиш. Това ни дава основание да смятаме, че базалтовите ерупции по тези места са се проявили след отглаговането на флишката серия, която в най-ново време е датирана като лютеска.

Кватернер. Кватернерните отложения имат съвсем ограничено разпространение в проучваната област. Поради това те не са отбелязани на геоложката скица. Ниски речни тераси се установяват по долината на р. Белица. На много места бяха установени алувиални наноси и склонови насипи.

ТЕКТОНСКИ ЕДИНИЦИ

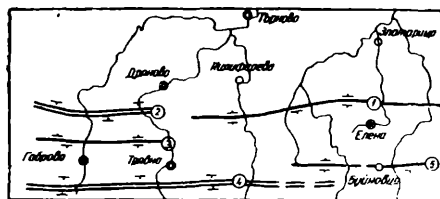
Проучваната област се намира в Предбалканската структурна зона. Установяват се няколко големи северновергентни антиклинали и синклинали.

Еленска антиклинала. Това е една значителна антиклинала, която заема северната половина на областта. Fr. Toula (33) първи установява нейното съществуване. По-късно Ат. Стефанов (32) я нарича „Еленска“ и поделва неокомските утайки, които я изграждат, на валанж и хотрив.

Нейната обща посока е изток-запад. Ядката е широко разкрита и се изгражда от глинестите варовици, мергелите и варовитите пясъчници на валанжа. Хотривът е запазен в северното и южното бедро на антиклиналата. В южното бедро върху хотрива се разполага лютесът. Антиклиналата е най-добре изразена в източната част на областта. На запад, в Дряновско, оста забива постепенно в дълбочина. От с. Шодековци на запад антиклиналата е изградена само от хотривски утайки. Еленската антиклинала е сложнаогъната. Устано-

вяват се множество специални гънки, които са по-характерни за северното бедро и ядката. Главната посока на пластове е 90° . Много често обаче се наблюдават и напречни огъвания. При тях посоката се изменя до 0° . Страната е най-често южна. Наклоните

се колебаят в съвсем широки граници — 5° до 90° . Особено силно е нарушена посоката на пластове в Дряновско. Тук хотривът се подмъква под баремските и аптски утайки, които изграждат Страженската синклинала (7).



Фиг. 6. Тектонска скица на проучваната област и съседните места

1. Еленска антиклинала, 2. Страженска синклинала, 3. Лопушанско-Съботковска (Габровска) антиклинала, 4. Габровска синклинала, 5. Буйновска антиклинала

Лазар Ванков (17) първи съобщава за нея. Rohl (27) отбелязва, че тя е изградена от хотривски скали. Ст. Бончев (16) я нарича Лопушанско-Съботковска. Смятаме, че е по-правилно тя да носи това име, като се придържаме към принципа за приоритета.

Ядката е представена от хотривски мергели и пясъчници. Южното бедро се оформява от лютеса, а северното — от барема, който е развит в ургонски фациес.

Тази антиклинала, според Ек. Бончев (9), достига на запад до р. Осъм. На изток тя завършва към Дряновската река. По-рано се смяташе, че Еленската и Лопушанско-Съботковската са една и съща антиклинала. Новите данни ни карат да смятаме, че тук се касае за две отделни структури. Западно от Прохода на Републиката оста на Еленската антиклинала постепенно забива в дълбочина. При Дряновската река нейното място се заема от Страженската синклинала. Лопушанско-Съботковската антиклинала пък започва приблизително оттам, където завършва Еленската, обаче в югозападен отстъп от последната.

Габровска синклинала. Тази синклинала започва западно от Габрово и завършва източно от Прохода на Републиката. Редица автори я описват в Габровско (16, 17 и 27). Нашите проучвания засягат северното бедро и част от ядката на тази синклинала в Дряновско и Търновско.

Синклиналата е много добре обособена от определящите пластове на мастрихта. Те образуват една тънка рамка, в която се вменват флишките фациеси на лютеса. Оста върви приблизително по долината на р. Белица. Там са запазени най-високите отдели на флишкия комплекс — екзотичните конгломерати. Лютесът е извънредно сложно нагънат. Наклоните се колебаят от 3° — 4° до 90° . Най-често посоките на пластове са 90° . Към Прохода на Републиката, в близост с мастрихта, те рязко се променят и много често се измерват пластове с посока 0° и страна запад. По тези места оста на

синклиналата се издига. При долината на Осенарската река лютесът излиза във въздуха. Пõ на изток синклиналата става съвсем плитка и се изгражда почти изцяло от мастрихт. Лютесът е запазен само на места.

Буйновска антиклинала. В югозападния край на проучваната област се оформява малка, силно полегнала на север, антиклинала. Нейната ос върви приблизително по линията Драгановци-Бадевци-Берковци. Приемаме, че тя е западно продължение на Буйновската антиклинала.

Тази структура е изградена от мастрихтски варовици в ядката и лютес в бедрата. Докато лютесът в северното бедро е запазен навсякъде, в южното бедро той се явява само в отделни разкрития. Мастрихтът е силно полегнал на север и навсякъде се повлича върху лютеса. Наклоните на северното бедро и ядката са южни — 10 до 25°. При Берковци антиклиналата става нормална. Там се наблюдава едно периклинално потъване на мастрихтските варовици. Антиклиналата завършва на запад от селото.

Тревненска дислокация. Това е едно слабо навличане на север, което се проследява по цялата дължина на проучваната област. Дислокацията върви от изток на запад приблизително по линията Мъртвината—Берковци—Войнежа—Воняща вода—Фъревци—Трявна. На връх Острец, който се намира южно от гр. Елена (на изток от проучваната област), навличането има гънков характер. Там мастрихтът е полегнал върху лютеса. Напредването тук има значителни стойности — 4 км. В източния край на нашата област дислокацията все още носи пликативен характер, но напредването не е повече от 400—500 м. По тези места навличането е зафиксирано от скъсяването на северното бедро на Буйновската антиклинала. Мастрихтът от ядката поляга върху лютеса, който изпълва синклиналата между Еленската и Буйновската антиклинала. Западно от Берковци Буйновската гънка постепенно затихва и откъм Тодоровци до Трявна мастрихтът оформява северното бедро на Габровската синклинала. По тези места се получава повличане на мастрихта от северното бедро на Габровската синклинала върху лютеса от северното бедро на синклиналата, която се намира между Еленската и Буйновската антиклинала. Това се дължи на резорбирането на Буйновската гънка. В тази си част дислокацията има руптурен характер.

В източната половина на областта епирогенезата е имала големи стойности, отколкото на запад в Дряновско. Денудацията е била по-интензивна. Поради това и челото на навличането е отстъпило пõ на юг. На запад дислокацията вероятно продължава докъм Габрово. При Трявна и към Габрово мастрихтът е отнесен и алохтонният лютес (флишът) лежи направо върху светлите кварцитизувани пясъчници. Ето защо по тези места дислокацията трудно може да се установи.

ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ И ТЕКТОНСКИ ИЗВОДИ

През титона и началото на кредата в областта на Балкана и Предбалкана се оформява интрагеосинклинален басейн (12, 13), в който влиза и проучваната област. По това време тя е станала по-

прище на обилна флишка седиментация, която трае до долния барем включително. В началото на неокома се отлагат глинестите варовици и мергелите с обилна бериаска фауна, като в отделни векове се забелязват слаби изплитнявания, в резултат на които глинесто-варовитите фациеси се сменят с тънки прослойки от варовити пясъчници. През втората половина на валанжската епоха се отлагат предимно варовити пясъчници и по-малко количество мергели.

В резултат на извънредно голямата подвижност на дъното, през хотрива са се отложили най-разнообразни фациеси с подчертана тенденция към изплитняване през горния хотрив. Отначало се извършва задълбочаване на басейна, което обаче се проявява доста диференцирано. На изток, в Еленско, фациесите носят подълбокоморски характер, докато в Търновско и Дряновско дъното е особено лабилно. Отлагат се мергели и пясъчници с преобладание на теригенните утайки. Горният хотрив настъпва при ясно очертани регресивни тенденции. В Еленско се отлагат грубозърнести пясъчници и мергели, а в Търновско намираме пясъчници, кварцови и полигенни конгломерати. В Дряновско регресията е също на лице като този режим в общи черти се запазва и в началото на баремската епоха. И така, през неокома са оформяват два трансгресивни и два регресивни етапа. Източникът на седиментацията се е намирал на юг от проучваната област.

Баремското море вероятно е имало по-малък обхват от неокомското. То се е обособило малко по-на север. Утайките не притежават типичен геосинклинален характер. Отлагат се сравнително стабилните фациеси на ургонския тип барем.

В областта не бяха установени аптски утайки. Обаче може да се смята, че тя е била залята от аптското море. Тяхната липса днес се дължи главно на денудацията.

Към края на сенонската епоха — през мастрихта — се извършва нова голяма трансгресия, фиксирана на места с конгломерати. Отлагат се характерните за целия Предбалкан карбонатно-флинтнови фациеси. Дъното през мастрихтско време е било доста лабилно. На два-три пъти са ставали локални регресии. В резултат на тези регресии са се отложили конгломератни прослойки сред варовиците. Прави силно впечатление, че фациесите се променят от север към юг. Докато в северните отдели на областта сенонът е представен от типичния си карбонатно-флинтов фациес, по-на юг варовиците стават глинести, а на места и пясъчливи. Още по-на юг — вън от областта, към селата Дрента и Мишеморков хан, се наблюдават утайки от южен или „ветрилски“ тип. В тях не бяха установени следи от андезитен вулканизъм. Двата полярни фациеса прекождат толкова интимно един в друг, че засега е трудно да се установи строга закономерност. Все пак ясно е, че част от проучваната област се намира в една преходна зона между варовития „северен“ тип и ветрилския „южен“ тип. Д. Илиева (24) установи в северния тип сенон присъствието на орбитондеси, които са характерни тетиски форми. Такъв преход бе установен, независимо от нас, в Котленско от М. Йорданов¹. Може да се предполага, че

¹ Устно съобщение.

кредният праг е разкъсан при извършването на мастрихтската трансгресия, когато негативната епирогенеза е създала благоприятни условия за смесване на водите от двата басейна.

След горната креда в проучваната област настъпва продължителен емерзионен период. Едва в лютеско време областта наново е завладяна от морето. Водите на лютеското море трансгредират върху пъстра подложка (хотрив-сенон). Първоначално се отлагат стабилните фациеси на светлите кварцитизувани пясъчници и дребнозърнестите кварцови конгломерати. Отделните бентосни представители са били поставени явно в неблагоприятна среда. По-късно басейнът се задълбочава и се създават добри условия за развитие на нумулити, оперкулини и по-малко на бентосни ламелибранхии. В южната част на областта се оформява постепенно едно предпланинско понижение, което става поприще на обилна флишка седиментация. В резултат на извършено бързите ундации на дъното, както и на рязкото активизиране на подхранващата провинция, са се отложили най-разнообразни фациеси, които влизат в непрекъсната и ритмична смяна помежду си. Създават се неблагоприятни условия за живот. Минералната асоциация на пясъчниците показва, че подхранващата провинция се е намирала наблизо, а времето и транспортното разстояние са били очевидно недостатъчни, за да може плагиоклазите да претърпят химична промяна.

Към края на средния еоцен се извършва забележително регресивно движение, зафиксирено от блоковите конгломерати, които са запазени днес по долината на р. Белица. Регресивното движение, на което вече се спряхме, не се дължи само на причини от епирогенен характер. Тогава са се проявили и пликативни тектонски движения. Тази нагъвателна фаза е дала днешният тектонски облик на проучваната област. В южните отдели на областта нагъването се е проявило до известна степен алпинотипно, докато на север се установяват само полегнали антиклинали и синклинали. Тази фаза се е проявила след отлагането на екзотичните конгломерати, които в най-ново време са отнесени към лютеса (2). От данните, с които разполагаме, може да се смята, че след лютеса областта излиза над водата и оттогава започва оформяването на съвременния ѝ облик.

ПАЛЕОНТОЛОЖКА ЧАСТ

Клас LAMELLIBRANCHIATA

Hinnites occitanicus Pictet

Табл. I, фиг. 1

1863 *Hinnites occitanicus* Pictet, *Melanges paleont.*, p. 97, pl. 22, fig. 1—3.

Притежаваме една отлично запазена, обаче силно деформирана ядка. Украсата се състои от радиални ребра, които започват от върха и достигат до палиалния ръб. Между тези главни ребра се намират други по-сложно изразени, които почти се загубват при

върха, а към палиалния ръб се засилват. Наблюдават се и едни съвсем фини помежду гореизброените ребра. Те се явяват по едно, две до три. Напречно на ребрата се наблюдават концентрични линии на нарастването, които на места стават доста дълбоки (подобно на бразди). Този вид е намерен заедно с *Hoplites histicoides*, *Berriassella subchaperi*, *Neocomites neocomiensis*.

Находище: северно от мах. Самсийте (Търновско).

Ниво: бериас.

Pinna margaritacea Lamarck

Табл. I, фиг. 3

1861 *Pinna margaritacea* Wood, The Eocene Mollusca, Part. I, Pal. Soc. vol. 13, p. 56, pl. XI, fig. 9.

1904 *Pinna margaritacea* Cosmann et Pissaro, Iconographie complete des coquilles fossiles de l'Eocene des environs de Paris, t. I, pl. XXXIX, fig. 120.

1933 *Pinna margaritacea* Glibert, Monographie de la faune malacologique du Bruxellien des environs de Bruxelles, Mem. du musée Royal d'histoire naturelle de Belgique, N—53, p. 129, pl. VII, fig. 19.

Разполагаме с една ядка, белезите на която сходят с тези на горния вид.

Ядката е клинообразна, триъгълна, почти гладка. Орнаментацията се състои от съвсем фини ребра. Те се спускат от върха към палиалната страна. При върха те почти се загубват. Освен тези ребра, се наблюдават слаби линии на нарастване. Те пресичат под остър ъгъл ребрата.

Находище: намерена е в белите кварцитизувани пясъчници, северно от Войнежа (Търновско).

Ниво: лютес.

Ostrea (Gryphaea) pharaonica Oppenheim

Табл. I, фиг. 2

1903 *Ostrea (Gryphaea) pharaonica* Opph., Zur Kenntnis alttertiär Faunen in Ägypten, Palaeontographica Bd. 30, III Abt., S. 13, Taf. IV, Fig. 18, 18a, non Taf. III, Fig. 9, non Taf. IV, Fig. 11—17.

non 1933 *Gryphaea pharaonum* Гоцев, Paläont. u. stratigr. Untersuchungen über das Eocän von Varna, Zeitschr. der Bulg. Geol. Gesellschaft, Jahrg. V, H. 1, S. 37. Taf. VI, Fig. 2ab.

Притежаваме една добре запазена ядка от лява валва. Дължина — 19 мм; ширина — 15 мм; дебелина — 6 мм. Формата е яйцевидна, конвексна. Върхът е добре оформен и изтеглен малко напред. От задния край излиза едно крило, което е равно приблизително на $\frac{1}{2}$ от ширината на валвата. По повърхността се забелязва концентрично навъливяване.

Към този вид Oppenheim отнася една група от вариращи форми. Моят екземпляр стои най-близо до *Ostrea (Gryphaea) pharaonica*, обаче се различава от нея с по-голямата си конвексност. Формата описана от Гоцев принадлежи към вида *Gryphaea pharaonum*.

Находище: светлите кварцигизувани пясъчници, северно от Войнежа (Търновско).

Ниво: лютес.

Inoceramus regularis d'Orbigny

1847 *Inoceramus regularis* d'Orb., Pal. franç. Terr. crèt., p. 510, pl. 410.

1948 *Inoceramus regularis* Tzan kov, Sur la valeur spécifique et stratigraphique de *Inoceramus regularis* etc., Revue de la Société géologique bulgare, vol. XV—XIX, p. 199, pl. I, fig. 2, 3, 4, 5, pl. II, fig. 2, 3, 4. (syn. cum.)

Притежавам две ядки, намерени при с. Бадевци (Еленско).

Ниво: мастрихт.

Клас CEPHALOPODA

Thysanolitoceras subfimbriatum d'Orbigny

Табл. I, фиг. 4, 5

1840 *Ammonites subfimbriatus* d'Orb., Pal. français, t. I, p. 121, pl. 35

1934 *Litoceras subfimbriatum* Stefanov, Geologie des Vorbalkan von Ellena, Mitteilungen aus dem Königlichen Naturwissenschaftlichen Institut in Sofia, Bd. VII, S. 206, Taf. VIII, Fig. 2 (syn. cum.).

Няколко екземпляра от Еленско, северно от с. Йовковци. Намерен е заедно с *Phylloceras semisulcatum*, *Berriasella calisto* и др.

Ниво: бернас.

Phylloceras semisulcatum d'Orbigny

Табл. I, фиг. 8

1840 *Ammonites semisulcatus* d'Orb., Pal. français, vol. I, p. 172, pl. 53, fig. 4—6.

1934 *Phylloceras semisulcatus* Stefanov, Geol. des Vorbalk. von Ellena, Mitt. aus dem Kön. Naturwiss. Inst. in Sofia, Bd. VII, S. 206, Taf. II, Fig. 4—5 (syn. cum.)

Разполагаме с един екземпляр, намерен северно от Йовковци Еленско.

Ниво: бернас.

Neolissoceras grasi d'Orbigny

Табл. I, фиг. 6

1840 *Ammonites grasi* d'Orb., Pal. Franç. terr. crèt., p. 141, pl. 44 fig. 1.

1934 *Haploceras (Lissoceras) grasi* Stefanov, Geol. des Vorbalk. v. Ellena, Mitt. aus dem Kön. Naturwiss. Inst. in Sofia, Bd. VII, S. 207, Taf. VII, Fig. 4—5 Taf. II, Fig. 6—7 (syn. cum.)

Притежаваме няколко екземпляра от различни находища.

Ниво: валанж — хотрив.

Spiticeras multiforme Djanèlidse

Табл. I, фиг. 10

1922 *Spiticeras multiforme* Djanèlidse, Le Spiticeras du sud-est de la France p. 143, pl. VII, fig. 3a-b, pl. XV, fig. 1a-c, 2a-c, pl. XX, fig. 1a-c, pl. XXII, fig. 3a-b.

В този вид авторът събира цяла редица от вариращи форми. По своите белези формата, която притежаваме, най-много се приближава до екземпляр „e“ на Djanèlidse.

Пъпът е малък и доста дълбок. Вътрешните завои са украсени с гъсто разположени пъпки, които са слабо удължени. Пъпната стена е извънредно стръмна. Тя е оградена от 17—18 пъпки. Всяка пъпка продължава в омбиликалната област с едно широко едва открояващо се ребро. Последният завой е орнаментиран от множество гъсти, фини ребра, които преминават през закръглена сифонална област. От всяка пъпка излизат снопчета от 5—7 ребра. Към сифоналната област на места се наблюдава разклоняване на ребрата.

Находище: с. Самсийте (Търновско).

Ниво: бернас.

Negreliceras negreli Matheron

Табл. I, фиг. 7

1880 *Ammonites negreli* Math., Recherches paléont. dans le Midi de la France, pl. B-47, fig. 1a-b, 2a-b.

1922 *Spiticeras (Negreliceras) negreli* Djan., Les Spiticeras du sud-est de la France, p. 101, pl. V, fig. 1a-c, pl. XII, fig. 4a-b, pl. XVIII, fig. 1a-b, 2a-b.

non 1935 *Spiticeras negreli* Berégov, Geol. d. westl. Teils des Radomirbezirktes, Zeitschr. d. Bulg. Geol. Gesellsch., Jahrg. VII, H. 2, S. 101, Taf. 1, Fig. 1

1938 *Spiticeras (Negreliceras) negreli* Roman, Les ammonites jurassiques et crétacées. p. 382, pl. XXXVIII, fig. 362.

Общата форма е дискоидална. Завоите бавно нарастват и се припокриват с $\frac{1}{3}$. Те са по-високи, отколкото широки. Напречното сечение е елиптично. Пъпът е голям. Вътрешните завивки са украсени с малки пъпки. Същите намираме и в основата на последната завивка. Там от всяка пъпка излизат 6—7 фини радиални ребра, които преминават без прекъсване през сифоналната страна. Те са слабо наведени напред. Към края на последния завой се наблюдава едно радиално прищъпване, което е успоредно на ребрата. По-слабо изразени прищъпвания се установяват и на места във вътрешните завивки.

Берегов правилно отбелязва, че неговата форма не може да се отнесе към описания от Matheron вид. Тя принадлежи към вида: *Spiticeras barroisi* Kil. Въпреки това авторът се въздържа от еднокатегорично становище.

Находище: с. Първовци (Търновско).

Ниво: бернас.

Astieria aff. astieri d'Orbigny

- 1840 *Ammonites asterianus* d'Orb., Paléont. français, terr. cret. p. 115, pl. 28.
 1943 *Astieria astieri* Tzankov, Contribution à l'étude du genre *Holcostephanus*,
 Revue de la Société géologique bulgare, vol. XIV, 1942, fasc. 2, p. 18, pl.
 III, fig. 1-2 (syn. cum.).

Няколко силно деформирани ядки.

Находище: с. Раювци (Еленско).

Ниво: границата между валанж и хотрив.

Astieria sayni Kilian

Табл. I, фиг. 9

- 1943 *Astieria sayni* Tzankov, Contr. à l'étude du g. *Holcostephanus*, Revue de
 la Société géologique bulgare, vol. XIV, fasc. 3, p. 20, pl. III, fig. 3-4.
 (syn. cum.)

Притежаваме един малък деформиран екземпляр.

Находище: с. Свириците (Дряновско).

Ниво: долен хотрив.

Astieria cfr. psilostoma Neumayr u. Uhl.

- 1881 *Olcostephanus psilostomus* Neum. u. Uhl., Über Ammonitiden aus den Hils-
 bildungen Norddeutschlands, Palaeontographica Bd. XXVII, S. 21, Taf. XXXII,
 Fig. 2.
 1943 *Astieria psilostoma* Tzankov, Contribution à l'étude du genre *Holcostephanus*,
 Revue de la Société géologique bulgare, vol. XIV, fasc. 2, p. 26, pl. VI.
 fig. 2 (syn. cum.).

Два недобре запазени екземпляра източно от с. Ребревци
 (Еленско).

Ниво: хотрив.

Holcodiscus (Spitidiscus) incertus d'Orbigny

- 1840 *Ammonites incertus* d'Orb., Pal. français, terr. cret., p. 120, pl. 30, fig. 3-4.
 1935 *Holcodiscus (Spitidiscus) incertus* Tzankov, Notes sur le genre *Holcodiscus*,
 Annuaire de l'Université de Sofia, t. XXXI, L. 3, p. 69, pl. I, fig. 11 (syn.
 cum.)

Разполагаме с един екземпляр, намерен южно от с. Ребревци
 (Еленско).

Ниво: хотрив.

**^r
Beriasella carpathica Oppel**

Табл. II, фиг. 1

- 1868 *Ammonites carpathicus* Oppel, Die Cephalopoden der Strambergerschichten,
 S. 107, Taf. XVIII, Fig. 4-5.
 1923 *Perisphinctes carpathicus* Berégov, Zeitschrift der Bulgarischen Geologischen
 Gesellschaft, Jahrg. VII, H. 2, S. 105 (syn. cum.).

Притежаваме един добре запазен екземпляр, който е намерен заедно с *Berriasella calisto* и *Berriasella aff. malbosi*.

Находище: шосето между селата Първовци и Габровци (Търновско).

Ниво: бериас.

***Berriasella calisto* d'Orbigny**

Табл. II, фиг. 5, 7

1847 *Ammonites calisto* d'Orb., Pal. Er., Terr. juras., p. 551, pl. 213, fig. 1-2.

1935 *Perisphinctes (Berriasella) calisto* B e r e g o v, Zeitschr. d. Bulg. Geol. Gesellschaft, Jahrg. VII, H. 2, S. 104 (syn. cum.).

Намерени бяха множество екземпляри от различни находища в Дряновско, Търновско и Еленско.

Ниво: бериас.

***Berriasella subcalisto* Toucas**

Табл. II, фиг. 2

1890 *Hoplites calisto* d'Orb. var. *subcalisto* T o u c a s, Faune des couches Tithoniques de l'Ardèche, B. S. G. Fr., 3e serie, t. XVIII, p. 601, pl. XVII, fig. 3 №4.

1907 *Hoplites (Berriasella) subcalisto* K i l i a n, Lethaea geognostica, Bd. III, Kreide, S. 185.

1939 *Berriasella subcalisto* M a z e n o t, Les Palaeohoplitedae Tithoniques et Berriasiens de sud-est de la France, M. S. G. Fr. Nouv. série, vol. XVIII, p. 53, pl. III, fig. 11 a-b, 12a-b-c, 13a-b, 14a-b.

Този вид се отделя от типа *B. calisto* чрез мястото на бифуркацията. Тук ребрата бифуркират над средата на завивката, докато при *B. calisto* те се разклоняват в средата.

Находище: с. Таслаците (Търновско).

Ниво: бериас.

***Berriasella boissieri* Pictet**

Табл. II, фиг. 6

1167 *Ammonites boissieri* Pictet, Mélanges paléontol., p. 79, 248, pl. XV, pl. XXXIX, fig. 3.

1934 *Thurmannia boissieri* Stefanov, Geol. d. Vorb. von Ellena, Mitt. aus dem K. Naturwiss. Inst., Bd. VII, S. 212, Taf. V, Fig. 4 (syn. cum.).

Притежаваме няколко екземпляра.

Находище: с. Дойнов мост (Еленско), с. Първовци (Търновско).

Ниво: бериас.



***Berriasella subchaperi* Retowski**

Табл. II, фиг. 3

1890 *Hoplites subchaperi* Simionescu, Note sur quelques ammonites du Neocom Français, Trav. du labor. de Géol. de la Fac. de Sciens, vol. V, p. 5, pl. I.

1907 *Hoplites (Berriasella) subchaperi* Kilian, *Lethaea geognostica*, Bd. III Kreide, S.S. 181, 183, 185.

Единственият екземпляр, който притежаваме много добре отговаря на описания от Симионеску. Бавно нарастващи завой. Пъпът е средно голям. Пъпната стена не е много стръмна. Ребрата в пъпната област са многобройни, фини, обикновено единични, като с напредването на завивките се наблюдават и раздвоени. Раздвояването става в основата на завоя. Орнаментацията на последната завивка е коренно различна. Ребрата стават по-силни и се разреждат, а тези, които се раздвояват носят по две пъпки. Едната се намира в околоръпната област и е по-слабо изразена, а другата — в мястото на раздвояването. Само някои от ребрата в последния завой завършват с пъпки в сифоналната област.

Находище: южно от Килифарския манастир (Търновско).
Ниво: бериас.

Berriasella aff. *malbosi* Pictet

Табл. II, фиг. 4

- 1867 *Ammonites malbosi* Pictet, *Melanges paleontologiques*, p. 77, pl. XIV.
1889 *Ammonites malbosi* Pomel, *Les céphalopodes néocomiens de Lamoricière, Matériaux pour la carte géologique de l'Algérie*, I série, p. 57, pl. V, fig. 3.
1939 *Berriasella malbosi* Mazenot, *Les Palaeohoplitidae*, M. S. G. Fr. N. S., vol. XVII, p. 98, pl. XIV, fig. 1, pl. XIII, fig. 8 a, b, c.

Притежаваме само част от последния завой на голям екземпляр. Орнаментацията се състои от два вида радиални ребра — главни и второстепенни. Главните ребра са по-силно изразени. Те започват с една пъпка и във външната половина на завоя се разклоняват на две или три. Второстепенните ребра се намират между главните. Те са по-фини. Едни започват самостоятелно от пъпната област, а други излизат като разклонение от долната пъпка на главните ребра. Между две главни ребра се намират две, по-рядко три, второстепенни. Всички ребра преминават през сифоналния край.

Находище: северно от с. Габровци (Търновско).
Ниво: бериас.

Neocomites oxygonius Neumayr u. Uhlig

Табл. II, фиг. 8

- 1881 *Hoplites oxygonius* Neum. u. Uhl., *Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen* . . *Palaeontographica*, Bd. XXVII, S. 43, Taf. XXXVIII, Fig. 1, 2.
1933 *Hoplites oxygonius* Cohen, *Geologie des Dervent — Dervişgebirges Zeitschr.* d. Bulg. Geol. Gesellschaft, Jahrg. V, H. 2, S. 163, Taf. II, Fig. 13 (syn. cum.).

Притежаваме няколко форми от Еленско и Дряновско. Идват с *Neocomites neocomiensis*, *Crioceras* aff. *duvalii* и др.

Находище: с. Йовковци (Еленско), с. Горен Еневец (Дряновско).

Ниво: валанж — долен хотрив.

Neocomites neocomiensis d'Orbigny

Табл. II, фиг. 9

- 1840 *Ammonites neocomiensis* d'Orb., Pal. Fr. Terr. crét., p. 202, pl. 59, fig. 9.
 1934 *Neocomites (Hoplites) neocomiensis* Stefanov, Geol. d. Vorb. v. Ellena, Mitt. aus. d. K. Naturwiss. Inst., Bd. VII, S. 215, Taf. VI, Fig. 1, 2, 3. (syn. cum.)

Разполагаме с множество екземпляри от този вид.

Находище: с. Йовковци (Еленско), селата Татунчовци, Самсиде и южно от Габровци (Търновско) и с. Горен Еневец (Дряновско).

Ниво: честа форма във валанжа s. str.; по-рядко се среща в бериаса; по изключение идва и в долния хотрив заедно с *Crioceras aff. duvalii* и *Neocomites oxugoni*.

Neocomites regalis Pavlov

Табл. III, фиг. 1

- 1892 *Hoplites regalis* Pavl. et Lamplugh, Arg. de Speet. et leur équivalents, p. 102, pl. X (XVIII), fig. 1, 2.
 1934 *Hoplites (Neocomites) regalis* Stefanov, Geol. d. Vorb. v. Ellena, Mitt. aus. d. K. Naturwiss. Inst., Bd. VII, S. 219, Taf. 4, Fig. 1, 4. (syn. cum.)

Една добре запазена ядка, намерена северозападно от Шоджовци (Търновско).

Ниво: долен хотрив.

Thurmannites campylotoxus Uhlig

Табл. III, фиг. 7

- 1902 *Hoplites campylotoxus* Uhlig, Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischer Schichten., Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss., Math. — Naturwiss. Classe, Bd. 72, S. 49, Taf. IV, Fig. 1, 2, 3.
 1934 *Thurmannia (Kilianella) campylotoxa* Stefanov, Geol. d. Vorb. von Ellena, Mitt. aus. d. K. Naturwiss. Inst., Bd. VII, S. 214, Taf. VI, Fig. 10, 11 (syn. cum.)

Един сравнително добре запазен екземпляр, намерен при с. Дойнов мост (Еленско). Идва заедно с *Berriasella boissieri*.

Ниво: бериас.

Thurmannites aff. pertransiens Sayn

- 1907 *Thurmannia pertransiens* Sayn, Ammonites valangienes du sud-est de la France, M. S. G. Fr., vol. 15, p. 43, pl. IV, fig. 14, pl. V, fig. 10, 11, 15.

Форма дискоидална. Бавно нарастващи завивки. Пъпът е голям. Страните са украсени със сравнително фини ребра. Към средата на завоя се наблюдава тенденция към изчезване на ребрата. Към сифоналната област ребрата отново стават по-силно изразени и се разклоняват. Наблюдават се и радиални бразди, които следят посоката на ребрата. Те са доста дълбоки. Според Sayn тези бразди са по-силно

изразени и по-многобройни при по-младите форми, а намаляват и се смекчават при по-възрастните.

Находище: източно от с. Йовковци (Еленско).

Ниво: валанж s. str.

Kilianella pexypticha Uhlig

Табл. III, фиг. 2

1902 *Hoplites pexyptichus* Uhlig, Teschener u. Grodischer Schichten. S. 41, Taf. IV, Fig. 4a, b, 5, 6, 7a, b.

1933 *Hoplites (Thurmannia, Kilianella) pexyptichus* Cohen, Dervent-Derviŝgebirges, S. 161, Taf. I, Fig. 9. (syn. cum.).

Един екземпляр северно от Йовковци (Еленско). Намерен е заедно с *Philoceras semisulcatum* и *Berriasella calisto*.

Ниво: бериас.

Kilianella paquieri Simionescu

1900 *Hoplites paquieri* Sim., Notes sur quelques ammonites du Neocomien français, p. 7, pl. I, fig. 6.

1907 *Thurmannia (Kilianella) paquieri* Sayn, Ammonites valangiennes de sud-est de la France, p. 51, pl. VI, fig. 2, 5.

non 1934 *Thurmannia (Kiliannella)* cfr. *paquieri* Stefanov, Geol. d. Vorb. v. Ellena, S. 214, Taf. V, Fig. 8.

Нашата форма е най-близка до тази описана от Sayn. Пъпът е голям. Завивките нарастват бавно и съвсем слабо се припокриват. Пъпната стена е стръмна. Ребрата в пъпната област излизат или като единични или пък се раздвояват още в основата. Някои от ребрата се раздвояват във външната третина на завивката и на мястото на бифуркацията се образува един малък възел. По периферията на омбиликалната област се намират възли, по-силно или по-слабо изразени, от които вземат началото си единични или двойки ребра. Някои от ребрата се разклоняват на средата на завивката. На това място се наблюдава по един силно изразен възел. Ребрата не преминават през сифоналната област, а завършват с удължени задебелявания. На сифоналната страна остава една гладка ивица. Формата описана от Стефанов се отдалечава доста от този вид.

Находище: източно от с. Йовковци (Еленско) и с. Въглевци (Търновско).

Ниво: валанж s. str.

Hoplites (Acanthodiscus) hystricoides Uhlig

Табл. III, фиг. 3

1902 *Hoplites hystricoides* Uhlig, Teschener u. Grodischer Schichten S. 39, Taf. I, fig. 8a—c.

1933 *Hoplites (Acanthodiscus) hystricoides* Cohen, Dervent-Derviŝgebirges, S. 161, Taf. II, Fig. 10 (syn. cum.).

Два екземпляра, намерени южно от Килифарския манастир (Търновско), заедно с *Berriasella subchaperi* и *Neocomites neocomiensis*.

Ниво: бериас.

Crioceras aff. duvalii Léveillé

1934 *Crioceras duvalii* Stefanov, Vorbalk. von Ellena, S. 220, Taf. VIII, Fig. 1. 3, 4, 5. (syn. cum.)

Разполагаме само с част от завой.

Находище: с. Горен Еневец (Дряновско).

Ниво: долен хотрив.

Leptoceras studeri Ooster

Табл. III, фиг. 4, 5, 6, 8, 9.

1860 *Ancyloceras studeri* Ooster, Catalogue des céphalopodes fossiles des Alpes-Suisses, V-part, p. 26, pl. 36, fig. 7—15.

В почти отвесните мергелно-варовити пластове, южно от Килиѝ фарския манастир и при с. Таслаците (Търновско), попаднахме на група от малки развити амонити, които успяхме да оприличим единствено на горния вид.

По обща форма нашите екземпляри са от субелиптични до кръгли. Най-младите завивки са извънредно нежни и лошо запазени. Отделните завой са съвсем слабо раздалечени един от друг. Изправената част липсва при всички форми. Орнаментацията се състои от радиални ребра, които преминават свободно през коремната област. Съществуват две обособени групи по отношение на орнаментацията.

Група А (фиг. 4, 5). Това са форми, които притежават съвсем нежни ребра. Разположени са нагъсто. Те са съвсем слабо синусовидни и леко наведени назад. В най-външната част на последния завой синусовидният характер на ребрата се загубва.

Група Б (фиг. 8, 9). Към тази група отнасяме индивидите, които във външната част на спирата притежават по-грубо и разрежено наребяване.

Между формите от двете крайни групи съществуват и преходни индивиди.

Представителите от този вид са намерени заедно с *Berriasei calisto* и *Neolissoceras grasi*.

Ниво: бериас.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азманов, Ас. Българските минерални извори. — М-во на промишл. и труда, отд. прир. богатства, 1940, 256 с. и 1 карта.
2. Белмустаков, Ем. Лютецът в Камчийския дял на Източна Стара планина — Известия на Геол. институт при БАН, кн. 4, С., 1956, с. 3—35 с табл. и 1 геол. ск.
3. Берегов, Р. Терциерът в Северозападна България. — Сп. Бълг. геол. д-во, IX, кн. 3, С., 1937, с. 185—261 и 1 геол. ск. и 2 табл.
4. Бончев, Г. Базалтът в България. — Период. сп. на бълг. книж. д-во, кн. 65 (XVI), св. 3—4, С., 1904, с. 161—190 и 1 табл.

5. Бончев, Г. Скалите в Еленска околия. — Сп. на БАН, кн. 32, кл. прир. матем., 15, С., 1925, с. 1—54 с 5 фиг. и 1 петрогр. ск. в М. 1:300 000
6. Бончев, Г. Скалите в Търновска околия. — Сп. на БАН, кн. 36, С., 1927, с. 1—50 и 1 г. к. в м. 1:300 000
7. Бончев, Ек. Върху геологията на Страженската синклинала. — Сп. на Бълг. геол. д-во, IX, кн. 1, С., 1927, с. 31—54 с 6 геол. профила.
8. Бончев, Ек. Алпидски тектонски прояви в България. — Сп. на Бълг. геол. д-во, VII, кн. 3, С., 1940, с. 155—247 с 14 палеогеографски скици и 1 табл. геол. профили, и 1 тект. ск.
9. Бончев, Ек. Основи на тектониката на България. — Год. на Дир. за геол. и минни проучвания, отд. А, т. IV, С., 1946, с. 336—379 и 1 тект. ск.
10. Бончев, Ек. Геоложка карта на НР България, м. 1:1 000 000, С., 1951.
11. Бончев, Ек. с колектив. Върху една особеност в тектониката на Твърдишка Стара планина. — Изв. на Геол. институт при БАН, кн. 3, С., 1955, с. 101—113 и 1 тект. ск.
12. Бончев, Ек. Геология на България. — Държ. изд. „Наука и изкуство“, С., 1955, 264 с.
13. Бончев, Ек. Основные этапы развития геосинклинальной области Балканиды. — Доклады Болгарской Академии наук. 9, 1956, № 4, с. 105—108.
14. Бончев, Ст. За произхода на някои напречни долини в обсега на Балканидите. — Изв. на Бълг. геогр. д-во, кн. 1, С., 1933, с. 117—125 с 2 фиг.
15. Бончев, Ст. Геоложка карта на средната и източна част на Балканския полуостров. — м. 1:800 000, С., 1936.
16. Бончев, Ст. Геология на Габровската околност. — 30 години „Узана“, С., 1940, с. 7—18, 1 геол. к. (неотпечатана).
17. Vankov, L. Sipeanski Balkan i okolica u geolozkom i petrografskom pogledu. — Rad jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti; knj. CXI, 1892, с. 1—109 с ил., 9 табл. с фосили и 5 цв. табл. и 1 геол. к.
18. Златарски, Г. Черти из палеогеографията на България. — Училищен преглед, III, С., 1898, с. 628—648.
19. Златарски, Г. Ценоманският кат в Източния Балкан. — Трудове на Бълг. природоизпитателно д-во, кн. 3, С., 1906, с. 1—8.
20. Златарски, Г. Сенонските образувания в Източния и отчасти в Централния Балкан и на юг от тази планина. — Период. сп., кн. 66, С., 1906, с. 113—125.
21. Златарски, Г. Еокретаейската или долнокредната серия в България — Период. сп., кн. 68, С., 1907, с. 1—82 и 1 геол. проф.
22. Златарски, Г. Горнокредна или неокретаейска серия в България. — Год. на Соф. унив., II, Физ.-мат. фак., т. V, 1908—1909, С., 1910, с. 1—83.
23. Златарски, Г. Геологическа карта на България. М. 1:300 000, С., 1910.
24. Илиева, Д. Горнокредни Orbitoides и в България. — Год. на Гл. дир. за геол. и минни проучвания, отд. А, т. V, С., 1952, с. 325—333 с 1 фиг. и 2 палеонт. табл.
25. Каменов, Б. Геоложка карта на България. М. 1:500 000, С., 1947.
26. Мандев, П. Геология на източната част на Сланник (Тузлука). — Год. на отдел. за геол. и минни проучвания. Дир. прир. богатства, отд. А, т. III, С., 1945, с. 133—159 с 4 фиг. и 6 табл.
27. Pohl, I. Beiträge zur Landes- und Volkskunde des Jantragebietes in Bulgarien. — Horn, 1932, 3 Geologie, S. 11—26 u. 1 Geol. Skizze im Text u. 1 Taf. Profilen im Text.
28. Преображенский, И., С. Саркесян, Минералы пород. — Гостоптехиздат, М., 1954, 462 с с 330 фиг. в текста
29. Половинкина, Ю. с колектив. Структуры горных пород. т. I. Магматические породы. Госгеолиздат, М. Л., 1948, 202 с, с 90 фиг. в текста.
30. Половинкина, Ю. с колектив. Структуры горных пород. т. II. Осадочные породы Госгеолиздат, Л., М., 1948, 219 с с 115 фиг. в текста.
31. Рухин, Л. Основы литологии. Гостоптехиздат, Л., М., 1953, 671 с. с 304 фиг. в текста.
32. Стефанов, Ат. Геология на Еленския Предбалкан. — Изв. на царските при родонаучни институти в София, т. VII, 1934, с. 189—224 и 8 палеонт. табл., 1 геол. ск., табл. геол. профили.

33. T o u l a, F. r. Geologische Untersuchungen in Centralen Balkan. — Denkschriften der k. k. Akad. der Wissenschaften, Mathem — naturwiss. Classe. Bd. LX, Wien, 1889, 108 S. mit 49 Tig. und 1 Geol. Karte, м. 1:300 000, 1 Taf. mit Profilen und 8 paleont. Tafeln.
34. Х р и с т о в, Р. Геология на Предбалкана в Тревненско между реките Дряновска и Белица. — Год. на Минно-геол. институт, т. I, ч. 2, С., 1955, с. 1—30, 1 геол. ск. и 1 табл. проф.
35. Ш в е ц о в, М. Петрография осадочных пород. — Госгеолиздат, М., 1948, 387 с. 40 табл.
36. S c h r ö c k e n s t e i n, F. Geologische Notiezen aus dem mittleren Bulgarien. —, Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanst. Bd. XXI, Wien, 1871, S. 273—278 mit 2 geol. Profilen.

СТРАТИГРАФИЯ И ТЕКТОНИКА ЧАСТИ БАЛКАНСКИХ ВЗГОРИЙ МЕЖДУ РЕКАМИ ДРЯНОВСКОЙ И ВЕСЕЛИНА В СРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ СЕВЕРНОЙ БОЛГАРИИ

Иво Г. Сапунов

РЕЗЮМЕ

Исследованная автором область расположена в структурной зоне Балканских взгорий между городами Елена и Трявна. В ней были установлены следующие формации: валанжин, готерив, баррем, маастрихт, лютес, базальт и четвертичные образования.

Валанжин и готерив обнажаются в северной половине области. Валанжин развит в фацию флиша и состоит из мелкокристаллических глинистых известняков, мергелей и известковых песчаников, чередующихся меж собой. В отношении фоссильной фауны и отчасти в литологическом отношении валанжин можно подразделить на берриас и на валанжин *S. str.* В берриасе была найдена разнообразная фауна из аммонитов, а именно

Berriasella boissieri Pictet
Berriasella calisto d'Orb.
Berriasella subchaperi Ret.
Spiticeras multiforme Djan.
Negrelliceras negreli Hath.
Leptoceras studeri Oost etc.

В валанжине *s. str.* были установлены:
Neocomites neocomiensis d'Orb.
Kilianella paquieri Sim.
Thurmannites pertransiens Sayn.
Astieria aff. astieri d'Orb.

Самым себе рубеж между валанжином и готеривом не является из-за большого литологического сходства этих двух фаций. Готерив тоже развит в фацию флиша и состоит из мергелей, известковых песчаников и кварцевых и полигинитических конгломератов. Терригенные фации преобладают в верхних зонах готерива. Фауна в них более скудная и состоит из:

Holcodiscus (Spitidiscus) incertus d'Orb.
Astieria cfr. *psilostoma* Neum. u. Uhl
Crioceras aff. duvalii Lev. etc.

В исследованной области баррем не имеет особенного распространения. У основания он состоит из песчаников и мергелей, ко-

торых ничем нельзя отличить от готеривских. Выше он развит в фацию ургона.

Сенон представлен лишь своим самым верхним горизонтом (маастрихтом). Он состоит из плотных серых флинтовых известняков, прорезанных жилками белого кальцита. В них была найдена раковина *Inoceramus regularis* d'Orbigny. Местами у подошвы пласта и среди известняков маастрихта обнажаются конгломераты.

Лютес развит в следующие три главные фации: светлые кварцевые и кварцитизирующие пясчаники со скудной бентосской фауной; над ними залегают глинисто-известковые алевролиты, в которых были найдены *Nummulites atacicus* Leym., *Operculina canalifera* d'Archias. Еще выше содержащие нуммулитов пласты постепенно переходят во флиш. Лютес развит в фацию флиша и образует обширную область. Он состоит из песчаников из полевого шпата с фукоидами, из мергелей, глинистых мергелей и полигенетических конгломератов с обломками маастрихтовских образований; из последних состоят самые верхние отделы флиша.

Базальт был найден вблизи деревни Вонеща-вода и в этих местах он пересекает маастрихтовские известняки.

Четвертичные отложения представляют собой низкие террасы, поем рек, аллювиальные наносы и осыпи склонов.

Тектонические единицы

В исследованной области можно установить несколько больших круто спадающих к северу наклонных антиклиналей и синклиналей.

Еленская антиклиналь находится в северной половине области. Приблизительное направление ее оси идет в направлении с востока к западу. Ядро состоит из отложений валанжина, а вдоль крыльев сохранились образования готерива. Поверх готерива в южном крыле антиклинали соответственно залегают отложения лютеса. В западной части исследованной области ось антиклинали уходит вглубь, а сама антиклиналь состоит в этих местах из одних только образований готерива. Еленская антиклиналь оканчивается у деревни Вурбаново, где пласты готерива подбираются под барремские образования, из которых состоит синклиналь Странджи. Не определяющие пласты образований неокома являются причиной многочисленных специальных изгибов. Наклоны колеблются от 5° до 90° .

Лопушанско-Сыботковская (Габровская) антиклиналь расположена возле уступов к Еленской в направлении к Юго-Западу. Ее ядро состоит из отложений готерива. Северное ее крыло состоит из отложений баррема, а в южном крыле сохранился лютес.

В южной части исследованной области оформилась Габровская синклиналь, которая четко отделяется от определяющих пластов маастрихта. В ее ядре сохранился развившийся в флишскую фацию лютес. В восточной части синклинали образования лютеса были снесены во многих местах. К югу от Еленской антиклинали возле деревень Берковци и Бадевци образовалась небольшая структура, состоящая в своем ядре из отложений маастрихта, а по крыльям из лютеса. Она представляет собой продолжение к западу большой.

Буйновской антиклинали. Пласты маастрихта в ее ядре были надвинуты поверх лютеса северного ее крыла. У деревни Берковци антиклиналь нормальна. В этих местах произошло смещение, которое автор мог бы назвать Трявненским, с незначительными выступами в 400—500 метров. В восточной части области причиной этого смещения является разрыв северного крыла Буйновской складки, тогда как к западу оно обладает характером надлома. Автор полагает, что Трявненское смещение простирается до г. Габрово.

Палеогеографические и тектонические выводы

К концу юрского и началу мелового периодов в исследованной области развилось изобильное флишское осадчение и, в общих чертах, этот режим продолжался даже в начале баррема. Позднее начали отлагаться сравнительно устойчивые фации баррема ургонского типа. Причиной отсутствия в нынешнее время отложений апта является главным образом денудация.

К концу эпохи сенона (маастрихт) произошла новая большая трансгрессия, местами зафиксированная конгломератами. Произошло отложение характерных для всей области Балканских взгорий карбонатно-флишковых фаций. Можно установить, что известняки маастрихта к югу переходят постепенно в мергели. Становится ясно, что рубеж, отделявший северный эпиконтинентальный бассейн от южного синклинального был разорван при трансгрессии во время маастрихта. Это явление подчеркивается наличием средиземноморских *Orbitoides* и в северном типе сенона (24).

Вслед за верхним мелом наступил продолжительный период выступления суши над уровнем вод. Лишь ко времени лютеса море вновь трансгрессировало на пеструю подложку (готерив, сенон). Сперва отложились устойчивые фации светлых кварцитизирующих песчаников. Впоследствии бассейн стал глубже и создались хорошие условия для развития нуммулитов, оперкулинов и бентосских ламеллибрахий. Постепенно в южной части области оформился краевой прогиб, в котором развилась изобильная флишская осадочность. К концу периода среднего эоцена произошло резкое обратное движение, запечатлевшееся в глыбных конгломератах. Тогда разразилась первая пиренейская фаза, придавшая современный облик тектонике исследованной области. В южных частях области она в известной мере проявилась по образцу альпийской, тогда как в северной части можно установить только круто спадающие к северу наклонные антиклинальные синклинали.

На основании располагаемых данных можно полагать, что по прошествии периода лютеса область выступила над поверхностью вод, после чего началось оформление ее современного облика.

STRATIGRAPHIE UND TEKTONIK EINES TEILS DES VORBALKANS ZWISCHEN DEM DRJANOVO — UND DEM VESELINAFLUß

I v o G. S a p u n o v

ZUSAMMENFASSUNG

Das untersuchte Gebiet befindet sich in der vordalkanischen Strukturzone zwischen den Städten Elena und Trjavna (Nordbulgarien). Es werden dort folgende Formationen festgestellt: Valendis, Hauterive, Barrême, Maastricht, Lutet, Basalt und Quartär.

Valendis und Hauterive werden in der nördlichen Hälfte des Gebiets aufgeschlossen. Das Valendis tritt als Flyschfazies auf und besteht aus feinkristallinen Tonkalken, Mergeln und Kalksandsteinen, die gegenseitig alternieren. Es teilt sich faunistisch, zum Teil auch lithologisch, in Berias und Valendis i. e. S. Im Berias wurde eine reiche Ammonitenfauna nachgewiesen:

Berriasella boissieri Pictet
Berriasella calisto d'Orb.
Berriasella subchaperi Ret.
Spiticeras multiforme Djan.
Negrelicerias negreli Hath.
Leptoceras studeri Oost. u. a. m.

Aus dem Valendis i. e. S. wurden bestimmt:

Neocomites neocomiensis d'Orb.,
Kilianella paquieri Sim.,
Thurmannites aff. pertransiens Sayn.,
Astieria aff. astieri d'Orb.

Die Grenze zwischen Valendis und Hauterive ist infolge der lithologischen Ähnlichkeit der Sedimente beider Stufen nicht genau nachweisbar. Das Hauterive tritt ebenfalls als Flyschfazies auf und wird durch Mergel, Kalksandstein sowie durch Quarz — und polygene Konglomerate vertreten. Die terrigenen Fazies überwiegen in den oberen Zonen des Hauterives. Die Fauna ist spärlicher:

Holcodiscus (Spitidiscus) incertus d'Orb.,
Astieria cfr. psilostoma Neum. u. Uhl.,
Crioceras aff. duvalii Lev. u. a. m.

Das Barrême ist im untersuchten Gebiet nur wenig verbreitet. In seiner Basis sind Sandstein und Mergel dessen Vertreter; sie lassen

sich von den Sandsteinen und Mergeln des Hauterives nicht unterscheiden. Der obere Teil erscheint als Urgonfazies.

Das Senon ist nur durch seinen obersten Horizont (Maastricht) vertreten. Es baut sich aus dichten grauen feuersteinhaltigen Kalksteinen auf, die von weißen Kalzitgängen durchflochten werden. Hier wurde *Inoceramus regularis* d'Orbigny gefunden.

Stellenweise werden im unteren Teil und in den Kalksteinen des Maastricht Konglomerate aufgeschlossen.

Der Lutet tritt in drei Grundfazies auf: als helle, Quarz und quarzisierte Sandsteine mit spärlicher Benthosfauna; darüber folgen tonkalkhaltige Aleuloliten mit *Nummulites ataticus* Leym. und *Operculina canalifera* d'Archia c.

Nach oben zu gehen die Nummulitenschichten allmählich in Flysch über. Der als Flyschfazies entwickelte Lutet füllt ein großes Gebiet aus. Er tritt als feldspathaltiger Sandstein mit Fukoiden, Mergeln, Tonmergeln und polygenen Konglomeraten mit Maastrichtgerölle auf. Letztere bilden die obersten Teile des Flysch.

Basalt wird beim Dorf Vonjašta Voda festgestellt, wo er durch die Maastrichtkalksteine dringt.

Das Quartär wird durch niedrige Flußterrassen, Alluvialanschweimungen und Gehängeschuttmassen vertreten.

Tektonische Einheiten

Im untersuchten Gebiet werden einige große nordvergente Sättel und Mulden festgestellt.

Der Sattel von Elena formiert sich in der nördlichen Hälfte des Gebietes. Seine Achse verläuft ungefähr in Ost-West-Richtung. Der Kern ist aus Valendis aufgebaut; das Hauterive ist in den Schenkeln erhalten. Über dem Hauterive des südlichen Sattelschenkels liegt der Lutet. Im westlichen Teil des untersuchten Gebietes taucht die Sattelachse in die Tiefe. Infolgedessen baut sich der ganze Sattel hier nur aus Hauterive auf. Der Sattel von Elena endigt bei Värbanovo, wo das Hauterive unter dem Barrême liegt, das die Stražamulde ausbildet. Die unkompetenten Schichten des Neokoms sind zu zahlreichen Spezialstrukturen gefaltet. Das Einfallen schwankt zwischen 5° und 90°.

Der Lopusša—Sabotkovci—Sattel (früher Gabrovosattel) ist südwestwärts vom Elenasattel abgesetzt. Im Kern besteht er aus Hauterive. Den Nordschenkel vertritt des Barrême. Im Südschenkel sind Maastricht und Lutet erhalten.

Im südlichen Teil des Gebietes formiert sich die weite Gabrovomulde, die sich von den kompetenten Schichten des Maastricht deutlich abhebt. Im Kern ist der als Flyschfazies ausgebildete Lutet erhalten. Im östlichen Teil der Mulde ist der Lutet an vielen Stellen abgetragen. Südlich des Elenasattels ist bei den Dörfern Berkovci und Badevci eine kleine Sattelstruktur formiert, deren Kern aus Maastricht und Schenkel aus Lutet aufgebaut sind. Sie ist die westliche Verlängerung des großen Bujnovcisattels. Das Maastricht des Kerns schiebt sich über den Lutet des Nordschenkels. Nur bei Berkovci ist der Sattel normal. An diesen Stellen tritt eine Dislokation auf, für die der Verfasser die

Bezeichnung **Störung von Trjavna** für angebracht hält. Die Bewegung weist kleine Werte auf (400 bis 500 m.). Im östlichen Teil des Gebietes ist die Störung auf die Überkippung des Nordschenkels der Falte von Bujnovci zurückzuführen, während die Störung im Westen rupturer Natur ist. Es wird angenommen, daß die Störung von Trjavna etwa bis Gabrovo reicht

Paleogeographische und tektonische Schlüsse

Gegen Ende des Juras und Anfang der Kreide wird das Gebiet Objekt reicher flyschartiger Sedimentation. Diese Verhältnisse bleiben im großen und ganzen auch zu Beginn des Barrême erhalten. Später beginnt die Ablagerung verhältnismäßig stabiler Fazies vom urgonischen Typ des Barrême. Das jetzige Fehlen von Aptsedimenten ist hauptsächlich auf die Denudation zurückzuführen.

Gegen Ende der Senonepoche (Maastricht) findet eine neue große Transgression statt, die stellenweise durch Konglomerate fixiert wird. Es largen sich die für den ganzen Vorbalkan charakteristischen Karbonat-Feuerstein-Fazies ab. Es wurde festgestellt, daß der Kalkstein des Maastricht im Süden allmählich in Mergel übergeht. Die Schwelle, die das nördliche epikontinentale Becken vom südlichen geosynklinalen Becken trennte, verschwindet bei der Maastrichttransgression, und die beiden Meere vereinigen sich. Dies bestätigt auch die Anwesenheit von *Orbitoides* im nördlichen Senontyp (24).

Nach der Oberkreide tritt eine lange Emersionsperiode ein. Erst während des Lutet transgrediert das Meer erneut auf bunter Unterlage (Hauterive, Senon). Zunächst lagern sich die stabilen Fazies der hellen quarzitisierten Sandsteine ab. Später vertieft sich das Becken und es entstehen günstige Entwicklungsbedingungen für Nummuliten, Operkulinen und Benthoslamellibranchier. Im südlichen Teil des Gebietes bildet sich allmählich eine Vortiefe aus, die Objekt einer reichen Flyschsedimentation ist. Gegen Ende des mittleren Eozän erfolgt eine bemerkenswerte regresstve Bewegung, die von Grobgeröllekonglomeraten fixiert wird. Es entwickelt sich die erste Pyrenäische Phase, die dem untersuchten Gebiet sein heutiges tektonisches Gesicht verleiht. In den südlichen Teilen wirkt sich die Phase in gewissem Maße alpinotyp und im Norden nur durch nordvergente Sattel — und Muldenbildungen aus.

Aus den vorliegenden Angaben kann angenommen werden, daß sich das Gebiet nach dem Lutet über das Wasser erhebt, und daß von da an die Ausformung seines heutigen Gepräges beginnt.

ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1. *Hinnites occitanicus* Pictet. стр. 151
Фиг. 2. *Ostrea (Gryphaea) pharaonica* Opph. стр. 152
Фиг. 3. *Pinna margaritacea* Lamarck. стр. 152
Фиг. 4. *Thysanotoceras subfimbriatum* d'Orb. стр. 153
Фиг. 5. *Thysanotoceras subfimbriatum* d'Orb. стр. 153
Фиг. 6. *Neolissoceras grasi* d'Orb. стр. 153
Фиг. 7. *Negrelliceras negreli* Math. стр. 154
Фиг. 8. *Phylloceras semusulcatum* d'Orb. стр. 153
Фиг. 9. *Astieria sayni* Kilian. стр. 155
Фиг. 10. *Spiticeras multiforme* Djan. стр. 154

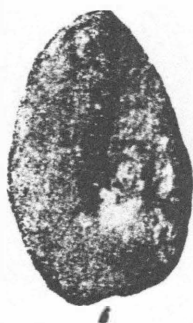
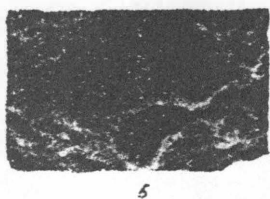
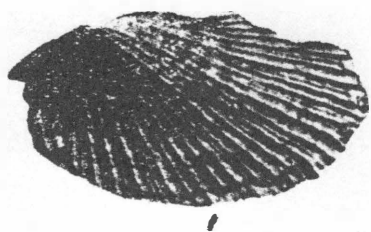


ТАБЛИЦА II

- Фиг. 1. *Berriasella carpathica* Opp. стр. 155
Фиг. 2. *Berriasella subcalisto* Toucas. стр. 156
Фиг. 3. *Berriasella subchaperi* Ret. стр. 156
Фиг. 4. *Berriasella* aff. *malbosi* Picot. стр. 157
Фиг. 5. *Berriasella calisto* d'Orb. стр. 156
Фиг. 6. *Berriasella boissieri* Picot. стр. 156
Фиг. 7. *Berriasella calisto* d'Orb. стр. 156
Фиг. 8. *Neocomites oxygonius* Neum. u. Uhl. стр. 157
Фиг. 9. *Neocomites neocomiensis* d'Orb. стр. 158

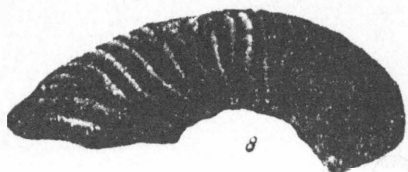
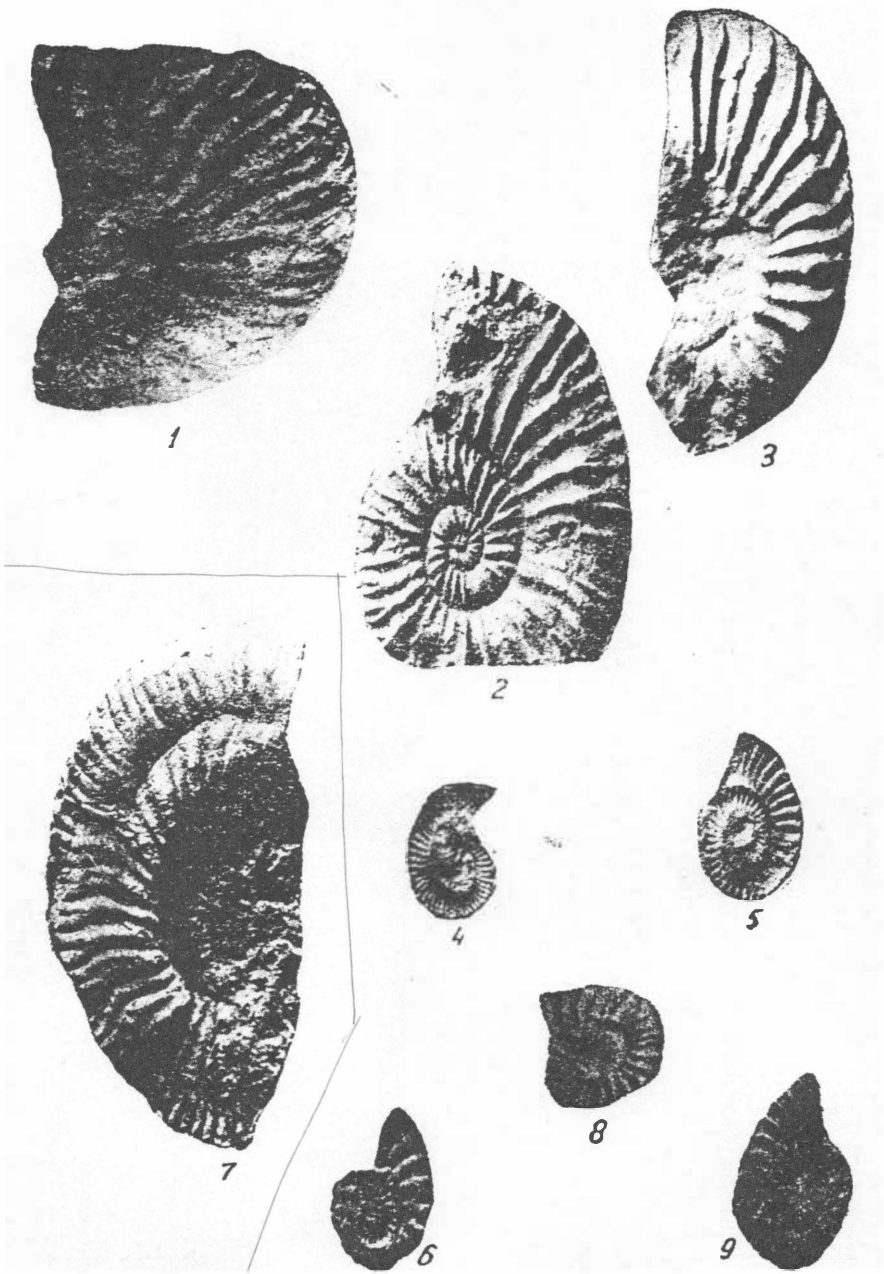


ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1. *Neocomites regalis* P a v l o w. стр. 158
Фиг. 2. *Kilianella pexipticha* U h l. стр. 159
Фиг. 3. *Hoplites (Acanthodiscus) histricoides* U h l. стр. 159
Фиг. 4. *Leptoceras studeri* O o s t. стр. 166
Фиг. 5. *Leptoceras studeri* O o s t. стр. 166
Фиг. 6. *Leptoceras studeri* O o s t. стр. 166
Фиг. 7. *Thurmannites campylotoxus* U h l. стр. 158
Фиг. 8. *Leptoceras studeri* O o s t. стр. 166
Фиг. 9. *Leptoceras studeri* O o s t. стр. 166



ГЕОЛОЖКИ ПРОФИЛИ НА ЧАСТ ОТ ПРЕДБАЛКАНА МЕЖДУ ДРЯНОВСКАТА РЕКА И РЕКА ВЕСЕЛИНА В М. 1 : 100 000

Ю

С



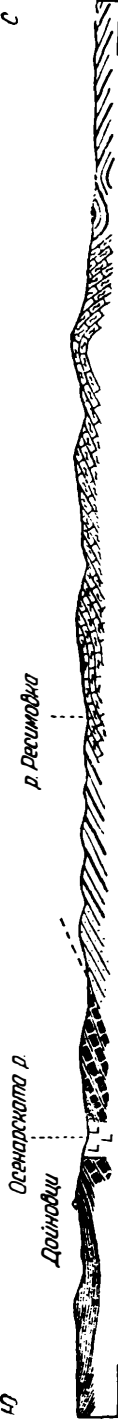
Ю

С



Ю

С



Ю

С



IV