ИЗВЕСТИЯ

НА

БЪЛГАРСКОТО ГЕОГРАФСКО ДРУЖЕСТВО

КН. V — 1937

MITTEILUNGEN DER BULGARISCHEN GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT—BD. V, 1937

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BULGARE DE GÉOGRAPHIE — TOME V, 1937

СОФИЯ — SOFIA
ПЕЧАТНИЦА „КУЛТУРА" — IMPRIMERIE „KULTURA"
1938

3

Г. др.

ИЗВЕСТИЯ

НА

БЪЛГАРСКОТО ГЕОГРАФСКО ДРУЖЕСТВО

КН. V — 1937

MITTEILUNGEN DER BULGARISCHEN GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT — BD. V, 1937

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BULGARE DE GÉOGRAPHIE — TOME V, 1937

СОФИЯ — SOFIA
ПЕЧАТНИЦА „КУЛТУРА" — IMPRIMERIE „KULTURA"
1938

Неоефузията въ порѣчието на Горна и Срѣдна Арда

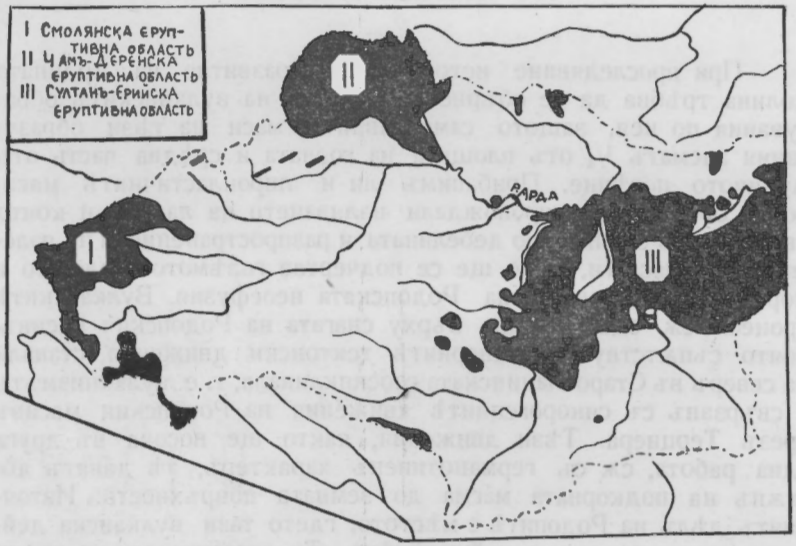
отъ **Живко Гълъбовъ**

При проследяване историческото развитие на Ардината долина трѣбва да се обърне внимание и на вулканскитѣ образувания по нея, защото само лавнитѣ маси на тѣзи образувания заематъ $^1/_4$ отъ площьта на горната и срѣдна часть отъ Ардиното порѣчие. Прибавимъ ли и пирокластичнитѣ маси, които обилно сж съпровождали изливането на лавата и които увеличаватъ значително дебелината и разпространението на палеогеннитѣ наслаги, ясно ще се подчертае голѣмото геоложко и морфоложко значение на Родопската неоефузия. Вулканскитѣ процеси сж една проява върху снагата на Родопския масивъ, която съпжтствува терциернитѣ тектонски движения, станали на северъ въ Старопланинската геосинклинала, т. е. вулканизмътъ е свързанъ съ синорогеннитѣ движения на Родопския масивъ презъ Терциера. Тѣзи движения, както ще посоча въ друга една работа, сж съ германотипенъ характеръ, тѣ даватъ достжпъ на подкорната магма до земната повръхность. Източниятъ дѣлъ на Родопитѣ е мѣстото, гдето тази вулканска дейность се е разразила най-стихийно. Тя достига пароксизма си по Ардиното порѣчие, гдето е траяла дълго време, а нейнитѣ маси заели голѣма часть отъ повръхностьта и днесъ оказватъ голѣмо влияние върху ландшафта.

Съвмѣстнитѣ находища на риолитната и андезитна ерупции отъ една страна и стратиграфскитѣ отношения на тѣхнитѣ маси къмъ палеогеннитѣ наслаги отъ друга — правятъ изясняването на въпроса за времето на ерупциитѣ по-възможенъ за решение тукъ, отколкото въ другитѣ части на Родопитѣ. Нѣщо повече, особеното влияние на неоефузията върху морфоложкия земеобликъ на порѣчието се дължи въ голѣма степень именно на тѣзи стратиграфски съотношения, които сжществуватъ между ефузивнитѣ маси и палеогеннитѣ наслаги. Ако прибавимъ къмъ току-що казаното и твърде интересния по своя произходъ вулкански микрорелефъ, ясно изпъква значението на ефузията за съвременнитѣ земеповръхни форми на порѣчието и заслужено тя трѣбва да привлече вниманието не само на геолога, но и на географа.

Вулканскитѣ маси по порѣчието на Горна и Срѣдна Арда заематъ три обширни области.

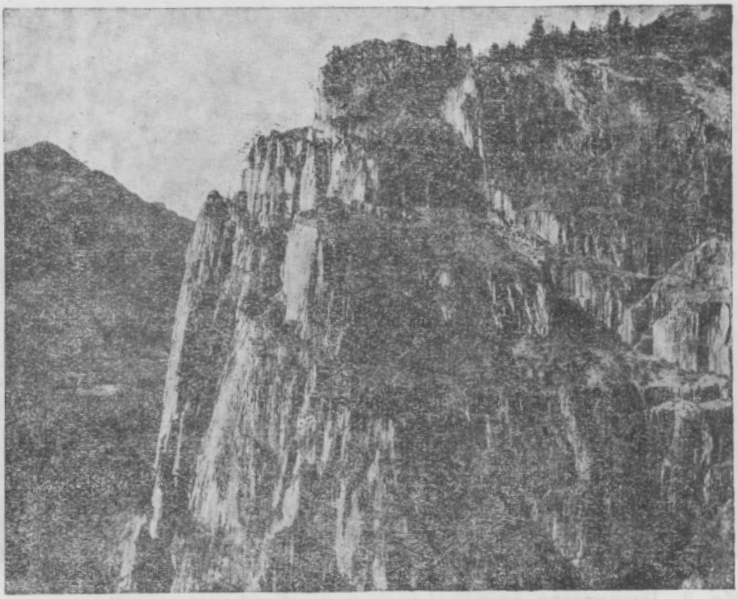
1. Смолянска еруптивна область. Тя е най-западната ерупция въ Ардиното порѣчие и се състои изключително отъ кисели еруптивни скали — риолити и придружаващитѣ ги туфи. Тази ерупция почва на NO отъ зжберния ридъ Караманджа, чиито остри зжби западно отъ с. Левочево сж типични съ своитѣ пилообразни очертания. На SW риолита достига и орографския възелъ Байрамъ-ери, а на SO и O се открива къмъ южното вододѣлно било до къмъ върховетѣ Комъ



Обр. 1. Скица на разпредѣлението на лавнитѣ маси въ Ардиното порѣчие. Мѣрка 1 : 1,100,000.

и Ченгене-хисаръ. Източниятъ край на тази обширна лавна покривка представятъ стръмнитѣ откоси на в. Караманджа и стръмниятъ източенъ склонъ на в. Кайнадина. Предъ лавната покривка и нейнитѣ стръмни източни откоси лежатъ или туфи, както е случаятъ съ плоскитѣ хълмове O отъ в. Караманджа, или езернитѣ наслаги на Ахж-Челебийско, както е случая около с. Райково, или пъкъ скалитѣ на кристалинния цокълъ, както е O отъ в. Кайнадина. Характерно за тази лавна покривка е нейното призматично напукване, при което призмитѣ заематъ строго вертикална посока и сочатъ покривния характеръ на лавната маса. Това напукване е предимно по периферията на покривката. Напримѣръ по височинитѣ източно отъ гр. Смолянъ, известни подъ името Невѣстата и Турлата (призматиченъ обелискъ) (обр. 2). Най-разпространено е обаче тънкоплочестото напукване съ главна посока на риолитнитѣ плочи SW — NO. Тази посока се срѣща по Кайнадинската часть на ерупцията, по вододѣлното било отъ в. Кузу-Ятакъ на северъ до в. Ко-

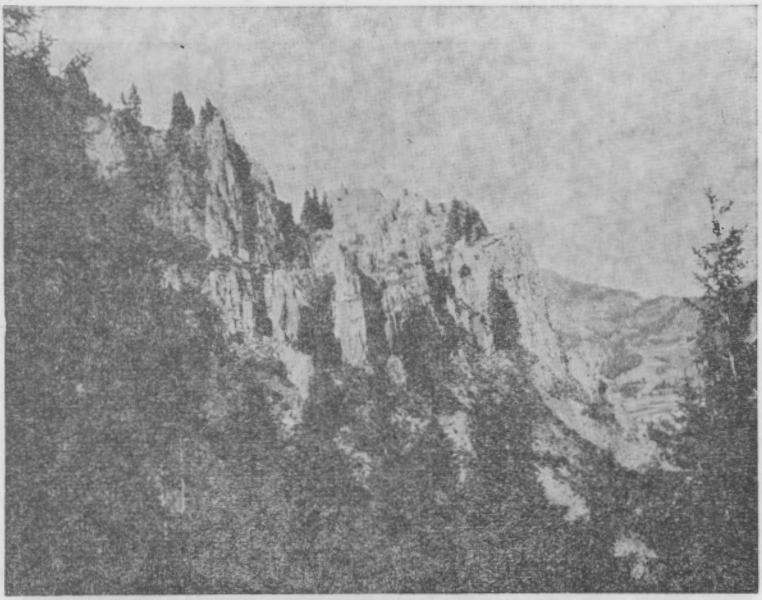
зякъ (пограниченъ пость № 1) на югъ. Сѫщото напукване се наблюдава по течението на р. Черна надъ махалата Срѣдокъ (Смолянско). Нѣкѫде напукването е въ вертикална посока, другаде въ плоскости наклонени къмъ NW (в. Кайнадина). Освенъ това напукване съ вертикална компонента, сѫществува и хоризонтално напукване. Обикновено то нарѣзва вертикалнитѣ призми на членчета, но тамъ, кѫдето преобладава, образува заравнени — плочести, плакорни повръхности.



Обр. 2. Напукване на риолита по откоса на Невѣстата надъ гр. Смолянъ. Въ лѣво долината на р. Крива.

Очертанията на билата и върховетѣ въ риолитното землище сѫ въ тѣсна зависимость отъ характера на напукването на скалата. Тамъ, гдето преобладава вертикалното плочесто нацепване, преобладаватъ и назѫбенитѣ — пилообразни била и отвесни откоси. Типични въ това отношение сѫ върховетѣ Голѣмата и Малката Стена W отъ гр. Смолянъ, чиито склонове — откоси къмъ изтокъ сѫ действително „стена“ (обр. 3), билата на в. Чернока и Караманджа сѫ сѫщо така типични пилообразни била. Плоскоститѣ на напукването (diaclases directrices) сѫ плоскости, които опредѣлятъ посоката на физичното и химичното извѣтряне, тѣ сѫ линиитѣ и плоскоститѣ, по които скалата най-лесно се руши. Цѣлата инакъ компактна маса на риолита се наплочва и налистя, плочитѣ се надробяватъ на поедри или по-дребни кѫсове, които образуватъ безплодни сипеи,

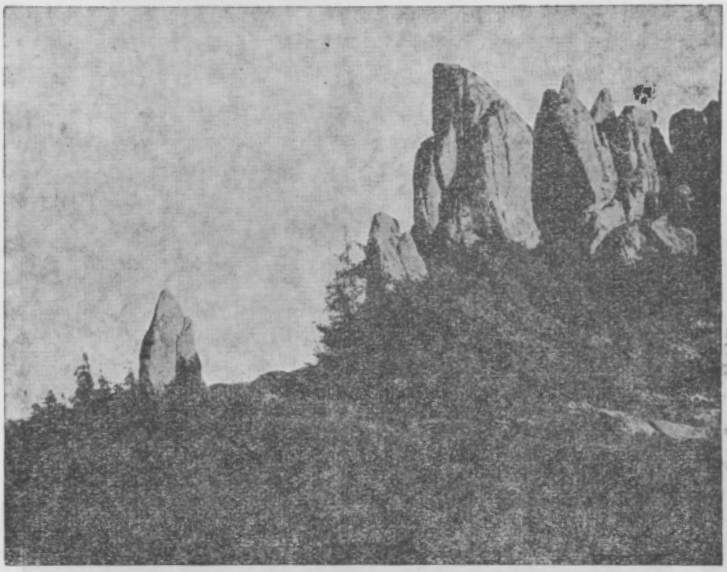
покриващи склоноветѣ къмъ съседнитѣ долини. На мѣста наплочването е идеално — тънкитѣ плочи наподобяватъ на плочи отъ слюдени шисти и сѫщо като тѣхъ служатъ за покриване, вмѣсто керамиди. Характерътъ на напукването обуславя редица микроформи. Дебелослойното вертикално напукване на риолита създава ритлоподбни ридчета, които се издигатъ всрѣдъ тънкоплочесто пукаща се, а следователно и по лесно разрушима рио-



Обр. 3. Риолитнитѣ откоси и призми на „Голѣмата стена" надъ гр. Смолянъ. Въ дъното свлачището на р. Крива. Изгледъ отъ югъ.

литна маса. При призменото напукване хоризонталнитѣ цепителни плоскости отдѣлятъ идеално правилни паралелопипеди, които уединено стърчатъ надъ хоризонталната плочеста повърхностъ (обр. 4.). Това призмено напукване образува найудивителни форми. Отъ 4-стенни до 6-стенни стълбове високи до 8—10 м. се редуватъ отвесно единъ до другъ подобно колонитѣ на нѣкой древенъ храмъ. Напрѣчнитѣ пукнатини, които раздѣлятъ призмитѣ на членчета, помагатъ за по-бързото рушене на тѣзи чудни природни форми. Навсѣкѫде извѣтрителнитѣ процеси използуватъ разнообразнитѣ по ходъ и изразителность диаклази, като създаватъ причудливи микроформи. Напримѣръ Турлука О отъ гр. Смолянъ представя снопъ отъ дебели призмени стълбове, устояли на извѣтрителнитѣ процеси, които се издигатъ високо върху една плочеста повръхность, стърчейки подобно на стожеръ (обр. 5). Проследи ли се хода

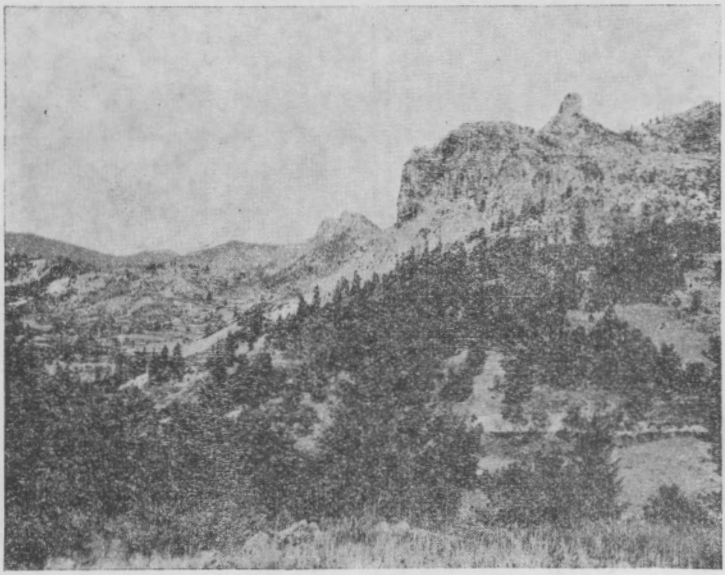
на извѣтрителнитѣ процеси, ще се види, че разрушението на даденъ пакетъ отъ призми и плочи се ограничава отъ плочестата повръхность, върху която този пакетъ е единъ видъ положенъ. Тази плоча повръхность се разкрива при пълното отнасяне на отгоре лежащия пакетъ и е съставена отъ горнището на отдолу лежащитѣ призми. На много мѣста тѣзи идеално хоризонтални повръхности сж напълно разкрити и се намиратъ въ началната фаза на едно ново разрушение. Напримѣръ голѣмиятъ завой на р. Герзовица надъ водопадитѣ за-



Обр. 4. Риолитни игли. Седловината между „Голѣмата стена“ и „Срѣдната стена“ надъ гр. Смолянъ.

гражда полуостровна, непристжпна риолитна височина, чиито най-високи части представятъ остатъкъ отъ нѣкога обширенъ призмовъ пакетъ, положенъ на заравненостьта на една плоча повръхность, равна и гладка като паркетъ. Върху тази повръхость извѣтрителнитѣ процеси действуватъ най-силно по междупризмовитѣ плоскости, които ясно очертаватъ напрѣчния профилъ на призмитѣ. Промеждутъцитѣ между призмитѣ, които върху плакорната повръхность образуватъ мрежа отъ 4 до 6-жгълни клетки, първоначално сж тѣсни, постепенно се разширяватъ и удълбаватъ, образувайки мрежа отъ широчки жлебове, кждето единствено по цѣлата плоча повръхность може да се отстои детритъ и водна маса, а отъ тамъ да се появи мъхова и тревиста растителность. Въ такова състояние плочестата заравненость наподобява на стара мозайка. Съ те-

чение на времето по междупризмовитѣ жлебове се появява и закелавяла високостеблена растителность, на която обаче не е отредено дълго сѫществуване при така бързото разрушение на риолитнитѣ призми. При по-често плочесто напукване става едновременно разкриване на нѣколко плочести повърхности, наредени стѫпаловидно една подъ друга (обр. 2). По такъвъ начинъ извѣтрителнитѣ процеси разрушаватъ скалнитѣ пакети отъ страничнитѣ имъ части, гдето пукнатинитѣ се разкриватъ на най-голѣмо протежение, къмъ срѣдата и отъ горната пло-

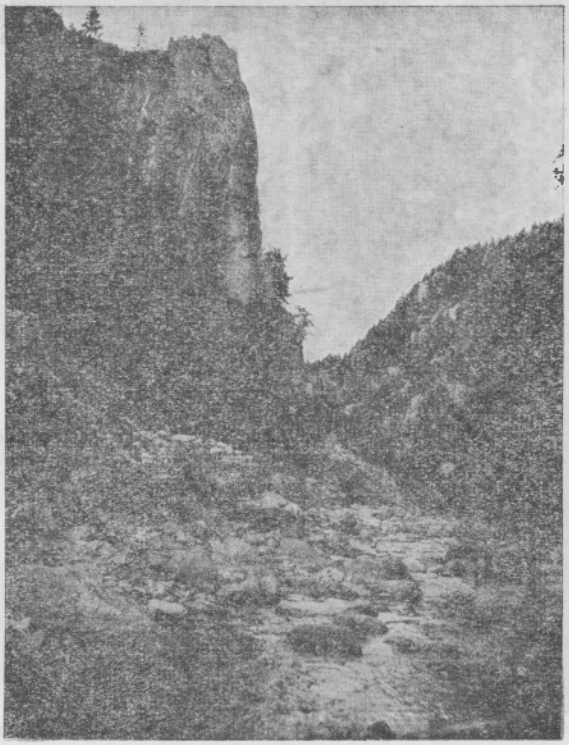


Обр. 5. „Невѣстата“ надъ гр. Смолянъ.

честа повърхность къмъ долната, действувайки все по плоскоститѣ на напукването. Естествено при разрушението на риолита играе голѣма роля и отцепването на плочи и призми по периферннтѣ части на пакетитѣ и сгромолясването имъ въ отпредъ лежащитѣ пропасти. Но първопричината и тукъ е пакъ отслабването на междупризмовитѣ връзки чрезъ действието на извѣтрителнитѣ процеси по посока на диаклазитѣ.

Съвременнитѣ рѣки при своята ерозионна работа сѫщо така използуватъ линиитѣ на най-слабото съпротивление на риолитната маса. Рѣкитѣ Елова съ Герзовица и Черна разсичатъ срѣдището на Смолянската ерупция, като разкриватъ нейнитѣ вѫтрешни части, напукани дебелоплочесто и едропризмено. Склоноветѣ на тѣзи долини сѫ напълно отвесни и голи (обр. 6), а общия видъ на долинитѣ е дивъ, пустъ и каньонски. Малкитѣ

приточни долове сж всѣчени въ ивици съ тънкослойно пукащъ се риолитъ, като образуватъ улеи по посока на напукването. Въ тѣзи ивици обикновено риолитната маса е избѣлѣла, каолинизирана и превърната въ детритъ. При пресичане напрѣко посоката на дебелоплочесто пукащъ се риолитъ, рѣкитѣ образуватъ водопади, каквито сж напримѣръ водопадитѣ по горното течение на р. Черна и по р. Герзовица (обр. 7).



Обр. 6. Рѣка Черна надъ махалата Срѣдокъ. Риолитъ. Изгледъ надолу по рѣката.

Достатъчно е да се види междурѣчието между р. Черна и Герзовица, за да се добие представа за значението на междупризмовитѣ плоскости при извѣтрянето на риолита.

Високо горе надъ отвеснитѣ риолитни откоси, които притискатъ шумящитѣ и пѣнливи потоци, сж пръснати като че ли развалини на старъ митиченъ градъ. Тукъ ви се струва, че виждате кула, тамъ стени отъ разрушени бойници и колонади, по-нататъкъ тревясалъ, постланъ съ мозайка дворъ, и всичко това се очертава върху една равна площадка, обградена около-

връстно съ страхотни пропасти, пустота и грандиозность. Тази приказность остава неизличимо впечатление у пѫтника.

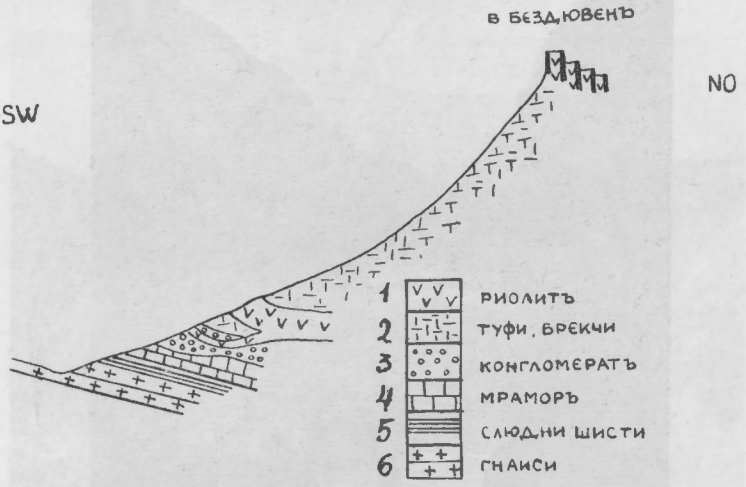
A. Hettner въ противоположность на S. Passarge приема, че въ повечето случаи микрорелефа се създава подъ влияние на съвременнитѣ климатични условия, при което петрографскиятъ съставъ и стратиграфията играятъ сѫщо така важна роля. Това

Обр. 7. Водопадъ на р. Герзовица. Личи линия на хоризонтална плоскость на напукване, която е образувала по-рано стѫпало, понастоящемъ унищожена отъ голѣмъ еворзионенъ котелъ. Въ дѣсно горе два еворзионни котли.

заключение е приложимо и при условията, които съпѫтствуватъ образуването на риолитния микрорелефъ по Ардиното порѣчие. Силното напукване на риолита спомага за бързото рушене на скалата и при днешнитѣ климатични условия. Извѣтрянето е било сѫщо така бързо и презъ историческото и геоложко минало. Много стени на стари крепости, които увѣнчаватъ риолитни и андезитни върхове, сѫ срутени отъ срутване на самата риолитна или андезитна основа, върху която сѫ били

издигнати; отвесни риолитно-андезитни откоси неестествено следятъ или разполовяватъ стари друмища и пр. Всичко това сочи едно бързо развитие на вулканския релефъ презъ историческо време, което ни дава основание да предположимъ и значително денудиране и отнасяне на първичнитѣ лавни покривки.

Ахж-Челебийската лавна покривка се излѣла върху кристалинния цокълъ, респ. върху мрамора на Чокманския навлакъ въ съседство съ палеогеннитѣ езерни наслаги. Ерупцията е разкжсала мрамора и тукъ таме между туфитѣ се срѣщатъ едри мраморни блокове. Еруптивнитѣ туфи се смѣсватъ съ езер-



Обр. 8. Стратиграфско отношение между риолита и кристалинния цокълъ изт. отъ с. Русалско (Оташли).

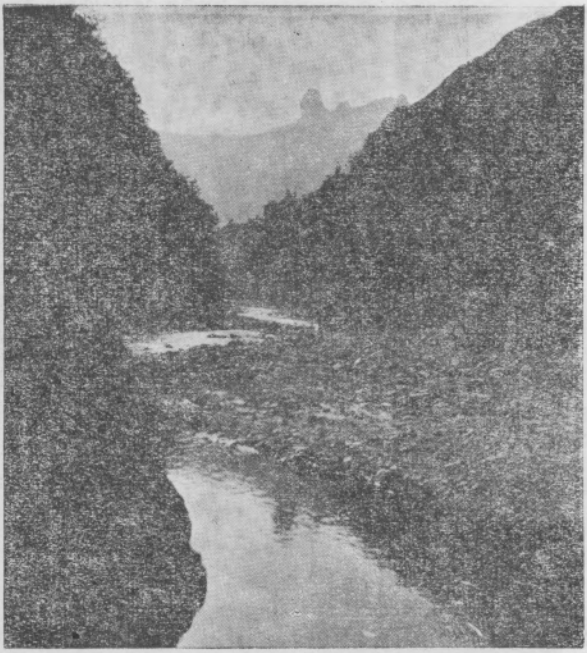
нитѣ наслаги и на мѣста служатъ като спойка на тѣхнитѣ чакъли, а самитѣ наслаги търпятъ контактно въздействие и хидротермална метаморфоза. Последната при в. Кралевъ камъкъ е разложила кристалинно-шистнитѣ валуни на палеогенния конгломератъ.

Смолянската риолитна маса наподобява на лавенъ потокъплато (richtungslose Lavameere на нѣмскитѣ автори), покрилъ всички по-стари отъ неговото образуване неравности на релефа. За чело на това плато може да се приематъ източнитѣ откоси на зжберитѣ на в. Караманджа, чиято посока продължава на S въ източния, стръменъ склонъ на в. Кайнадина. Дебелината на това плато достига отъ 500 до 700 м., челото е значително по-тънко. Никжде не личатъ ерупционни центрове. Ерупцията е била вѣроятно лабиална.

2. Ерупция по порѣчието на р. Чамъ. Тя заема N часть на Ардиното порѣчие (Сравни обр. 1). На NW вулканскитѣ маси изграждатъ Ардиния вододѣлъ отъ седловината

Харемъ-кедикъ (изворнитѣ части на р. Чамъ) до Куминожкитѣ височини. На SW тѣзи маси лежатъ върху кристалинния докълъ, а отъ части и върху конгломерати около с. Русалско (Оташли).

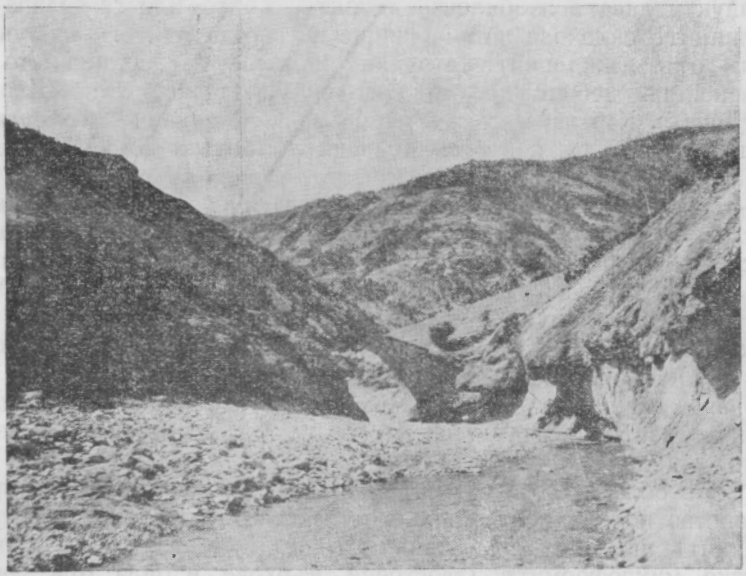
Сѫщо подобно стратиграфско отношение между риолита и конгломерата ни дава и G. Ladame (1931 г.) въ Quelques gisements — types de Bulgarie, кѫдето на профила на стр. 156 личи какъ риолититѣ и трахититѣ на междурѣчието между р.



Обр. 9. Долътъ Рака, всеченъ въ риолити. Изгледъ нагоре по течението.

Джурковска и р. Лѫкавишка лежатъ върху терциерни конгломерати. На изтокъ ерупцията достига до източния вододѣлъ на р. Чамъ, като примѣсва туфитѣ си съ Перперешкитѣ палеогенни седименти. Ерупцията е смѣсена риолитно-андезитна. Върховетѣ и билата често се заематъ отъ изправени призми и иматъ остри очертания (в. Сусусъ, в. Бездювенъ). Туфитѣ, които сѫ придружавали ерупцията, сѫ силно развити, тѣ се мѣсятъ съ конгломератитѣ и пѣсъчницитѣ по р. Буюкъ-дере (лѣвъ притокъ на р. Арда подъ вливката на р. Чамъ). Въ дола на тази рѣка ясно личатъ потоци отъ шуплеста лава съ дребно призмено напукване, която покрива жълтеникави туфи и пѣсъчници. На мѣста лавната маса показва сферично-луковично

напукване. Дълбоката долина на р. Чамъ разкрива полигенния характеръ на Чамската ерупционна маса. Надъ с. Кадънка (Хасанъ-Кьой) по долината на р. Чамъ, около махала Рама, по долиннитѣ склонове се разкрива последователно наслоение на сивъ и черъ андезитъ отдѣлени единъ отъ другъ съ прослойки отъ бѣли и зеленикави туфи. Цѣлиятъ комплексъ е наклоненъ къмъ NW подъ ѫгълъ 10°. Тамъ, кѫдето компактниятъ андезитъ достига долината на рѣката, се образуватъ мрачни тѣснини съ отвесни склонове (обр. 9). Подъ и надъ тѣзи стѣснения долината е вкопана въ туфитѣ, като образува малки разширения (обр. 10).



Обр. 10. Долътъ Рака, всѣченъ въ туфи. Изгледъ нагоре по течението.

Туфитѣ сѫ най-добре развити по горното течение на р. Чамъ и сѫ повече въ връзка съ риолитната ерупция, която заема върховетѣ Кьокезъ, Аква и Сиври. И тукъ риолитътъ се пука, макаръ и не толкова изразително, на призматични стълбове. На мѣста хоризонталното напукване дава плочни повърхности, както е случаятъ съ Равния камъкъ SW отъ прохода Арпа-кедикъ. Началата на доловетѣ Амбаръ, Кьокезъ и пр. сѫ вкопани въ ронливи туфи. Долинното дъно е широчко, запълнено съ туфовъ пѣсъкъ, склоноветѣ сѫ голи, сипейни, а междурѣчията пусти, неприветливи. Лесната ронливость на туфитѣ, липсата на растителна покривка и честитѣ лѣтни поройни дъждове спомагатъ за бързото денудиране на долиннитѣ

склонове и акумулиране на дебели пѣсъчни наноси по дъната на долинитѣ. Малкитѣ, обикновено сухи презъ по-голѣма часть отъ годината долчинки въ време на лѣтнитѣ порои се превръщатъ въ опустошителни, кални и пѣсъчни потоци. Подготвенитѣ отъ физическото извѣтряне туфови маси, които едва се крепятъ по склоноветѣ на долинитѣ въ видъ на дебела извѣтрителна кора и детритни сипеи се подхващатъ и увличатъ отъ поройната вода. Тази маса се превръща въ кална каша, която напълно наподобява на калнитѣ потоци известни въ Алпитѣ подъ името мури (mure), а въ Кавказъ и Туркестанъ подъ името сели. Както туфитѣ, така и брекчитѣ, порозната лава и сивия риолитъ се разпадатъ грузовидно. Тѣхнитѣ извѣтрителни продукти даватъ изобиленъ детритъ, който или се свлича по долиннитѣ склонове подъ влияние на своята тежесть или увлеченъ отъ дъждовнитѣ струйки образува въ подножието на склоноветѣ дебели делувиални наноси. Напримѣръ по склоноветѣ на р. Караманъ се срѣща пролувий и делувий съ дебелина 7 до 8 метра, въ който сж всѣчени дълбоки 5 до 8 м. ровини. По тѣхнитѣ стени, отстоящи често една отъ друга едва на 0·5 м. разстояние личи строежътъ на делувия — безъ никакво наслоение и съ вертикална цепителность. Делувиалната маса се състои отъ ржбати кжсчета туфъ, пѣсъкъ и по-малко глина, съ пръснати тукъ таме едри риолитни блокове. Всички тѣзи материали сж предимно плодъ на физическото извѣтряне, въ тѣхъ по-рѣдко се срѣщатъ продукти плодъ на химическото извѣтряне отъ рода на глинитѣ. Химическото извѣтряне се проявява въ по-значителна степень върху продуктитѣ на физическото извѣтряне следъ акумулирането на последнитѣ, именно всрѣдъ делувиалнитѣ и пролувиални маси.

Въ областьта на тази ерупция лавнитѣ маси заематъ пространство по площь равно на пространството заето отъ туфитѣ, брекчитѣ и порознитѣ лавни потоци. Тукъ както и въ Смолянско, микроформитѣ (заострени върхове и била отъ лавни призми, заоблени рътове отъ туфи) и съвременнитѣ денудационни процеси (пролувиалнитѣ и делувиални наслаги и мурни наноси) сж въ тѣсна зависимость отъ петрографията на вулканскитѣ маси.

3. Султанъ-Ерийска еруптивна область. Тя е най-източната ерупция по р. Арда и е характерна съ своята голѣма площь и най-силно проявена деятелность. По N край на тази ерупционна маса протича р. Арда, като на мѣста я прорѣзва съ дълбоки проломи. Въ най N-O часть на тази маса е всѣченъ Дупнишкия проломъ – единъ отъ най-изразителнитѣ Ардини проломи. На W ерупцията достига р. Суютлийка, която сжщо както р. Арда, протича покрай нейния западенъ край, като на мѣста се всича въ нея съ дълбоки проломи. На S ерупцията достига Крумовградско. (Вж. обр. 1). Въ тази обширна область сж най-изразителнитѣ прояви на палеогенната ефузия, съпжт-

ствувана съ интересни смѣсвания на пирокластични съ седиментни материали. Ерупцията се е разразила всрѣдъ Приабонското море въ неговата заливовидно вдадена въ Родопския масивъ часть, и днесъ нейната маса околовръстъ е обградена отъ наслагитѣ на този палеогененъ заливъ. Тази ефузия е предимно андезитна. Риолитътъ е почти само по нейната периферия, а трахитъ се срѣща въ околностьта на с. Равенъ (Ени-Джумая). Вулканската маса е дълбоко нарѣзана и образува два масивни

Обр. 11. Лѣвиятъ склонъ на пролома на р. Суютлийка надъ вливката ѝ. Андезитенъ откосъ на Вишеградската заравненость. Въ низкото туфи съ еоценски варовикъ.

рида съ меридианна посока — Юркеденъ-дагския на W и Иранския на О. Посоката на тѣзи ридове е обусловена отъ меридианната посока на главнитѣ рѣки — Суютлийка и Бургасъ, които се всичатъ въ централнитѣ части на ерупцията. Андезитътъ показва еднообразно дребнопризматично, неправилнокжсово и дребносферично напукване — което обуславя заобленитѣ очертания на върховетѣ и билата (в. Юркеденъ, Иранъ, Мемеджелеръ и пр.). Тукъ-тамъ, обаче, личи и едропризматично напукване, предимно по периферията на ерупцията, което дава отвесни откоси и стърчащи скали. Такива форми има по W склонъ на в. Юркеденъ, източно отъ Момчилградъ, по в. Асаръ, надъ с. Чорбаджийско (Чорбаджиларъ), южнитѣ и северни откоси на Вишеградската андезитна маса (обр. 11). устренскитѣ призми (обр. 12) и пр.

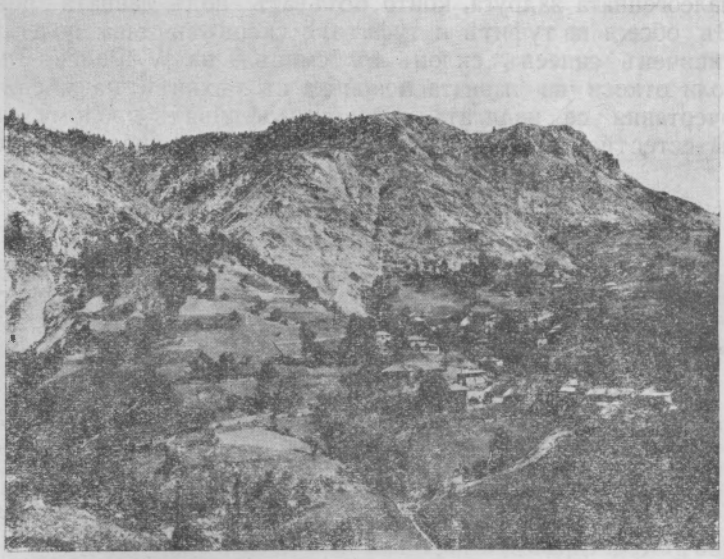
Туфитѣ, свързани съ тази ерупция, сж характерни както за периферитѣ, така и за централнитѣ части на еруптивния масивъ. По периферията туфитѣ, както и самитѣ лавни маси, се мѣсятъ съ палеогеннитѣ седименти. При разглеждане на Султанъ-Ерийския Палеогенъ въ друга една работа ще посоча нѣколко примѣра на стратиграфското взаимоотношение между

Обр. 12. Риолитътъ надъ с. Устра (Устремъ).

лавнитѣ маси и палеогеннитѣ наслаги, а тукъ ще се задоволя само съ общи указания за това взаимоотношение. Източно отъ в. Юркеденъ сж силно развити туфитѣ и туфовитѣ брекчи, изпълнени съ лавни бомби, които се пукатъ сферично. Всрѣдъ туфитѣ личатъ андезитни лавни прослойки въ видъ на малки лавни потоци съ дебелина 3 до 5 м. и съ вертикално призматично напукване. На мѣста тѣзи прослойки, като коронясватъ туфови височини, запазватъ отъ разрушение лекоразмивливитѣ туфови маси. Тамъ, гдето се разкриватъ подъ андезитнитѣ маси туфи и туфити, въ последнитѣ се развива полегато стжпало, което е най-удобното мѣсто за заселване всрѣдъ този голъ и сипеенъ теренъ[1]). Такъвъ хълмистъ релефъ образуватъ

[1]) Сжщитѣ условия се наблюдаватъ и въ Смолянската еруптивна область. Типично въ това отношение е разположението на с. Кисиличево върху туфовото стжпало подъ в. Будуръ-аланъ (обр. 13).

туфитѣ и туфититѣ, които се показватъ на изтокъ изъ подъ андезитната маса на в. Юркеденъ. Тукъ подъ върховетѣ надъ с. Конче (Атъ-Аланъ), и с. Седефче, къмъ Якбасанския долъ, се разкриватъ туфи, туфити и брекчи, които образуватъ низки и заоблени хълмове, чиято заравнена повърхность силно контрастира съ голитѣ сипейни андезитни височини къмъ с. Звездель

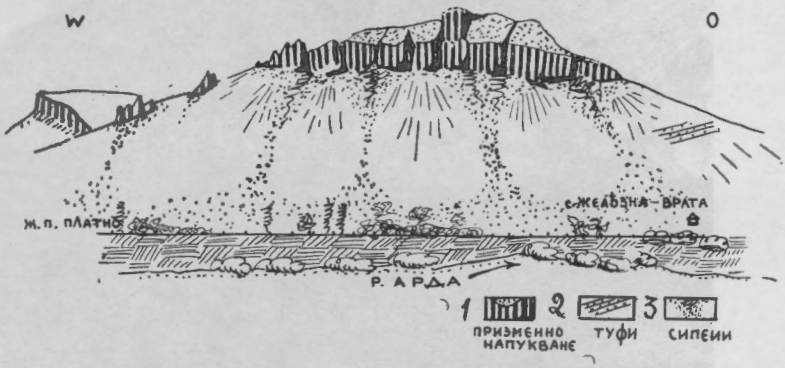


Обр. 13. С. Киселичево, надъ него риолитна заравненость. Самото село е върху туфи.

(Гьокъ-виранъ). Тази противоположность между релефа на туфитѣ и лавнитѣ маси може да се наблюдава и въ тритѣ ефузивни области по р. Арда.

Андезитътъ около гр. Момчилградъ има белезитѣ на Султанъ-Ерийската еруптивна маса. И тукъ имаме дребнопризмено и дребносферично напукване, което дава заоблени върхове. Ясно изразено стълбовидно напукване има само на в. Устра (надъ с. Джебелъ), гдето старата крепость Устра е използувала по удивителенъ начинъ непристжпностьта на отвеснитѣ призмови откоси. Полигенниятъ характеръ на ерупцията ясно личи по долината на р. Суютлийка. Всрѣдъ андезита се разкриватъ туфови прослойки, въ които долината се разширява. Тѣзи разширения се отдѣлятъ едно отъ друго съ тѣснини, всѣчени въ компактенъ андезитъ. Особено изобилно сж развити туфитѣ при с. Плазище (Кайракъ-сейдели), гдето андезитътъ се явява въ видъ на тънки прослойки, които иматъ вида на лавни потоци, разлѣли се всрѣдъ силно туфозна ерупция.

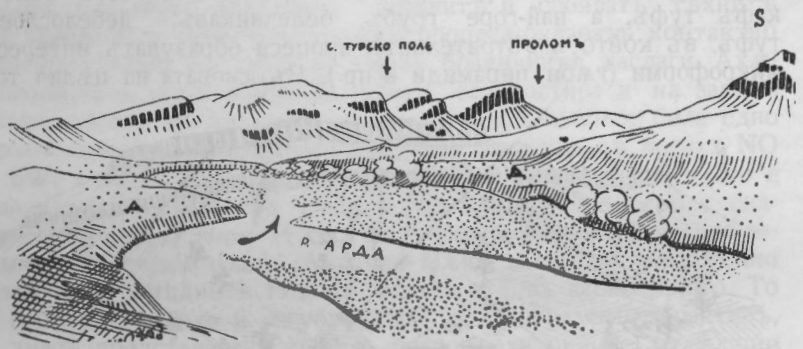
Въ периферията на ерупцията, магменитѣ тѣла се издигатъ откъснати едно отъ друго, положени върху туфи, туфити и палеогенни седименти, които заематъ междинитѣ хълмисти пространства. Лавната покривка образува отвесни бастионообразни откоси, по които личатъ удивителни по форма призматични стълбове, чиито глави образуватъ назъбени била. Въ подножието на откоса се разкриватъ туфитѣ и пластоветѣ на палеогенната задруга, които потъватъ подъ лавната покривка. Въ обсега на туфитѣ и туфититѣ склонътъ става полегатъ и е типиченъ сипеенъ склонъ въ смисъла на W. Penck. Тъмнитѣ голи откоси на лавната покривка съ тѣхнитѣ назъбени билни очертания се издигатъ сурово надъ дивитѣ проломи, подобно на естествени крепости и придаватъ особена красота на пейзажа



Обр. 14. Бастионообразни откоси на в. Желѣзни врата, на лѣвия брѣгъ на р. Арда, подъ гр. Кърджали.

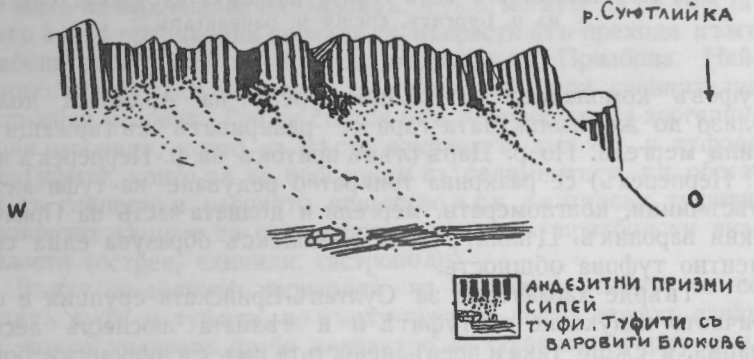
Отъ тѣзи стръмни откоси, навънъ спрямо централната часть на ерупцията, магменитѣ маси постепенно се понижаватъ и препокриватъ съ туфи и седименти. Това понижение на еруптивното тѣло и подмушване подъ седиментитѣ се дължи вѣроятно на изтъняването на еруптивнитѣ лавни маси и изклиняването имъ всрѣдъ туфи и туфити. Това явление ще бъде по-подробно разгледано въ друга работа, гдето ще дамъ и съответни профили. По такъвъ именно начинъ се образуватъ асиметричнитѣ магмени височини, които сж типични за периферната часть на Султанъ-Ерийската еруптивна область. Лавнитѣ покривки тукъ иматъ едва 50 до 100 метра дебелина и само тукъ-таме се разкриватъ дълбокитѣ части на ефузията (височинитѣ около с. Главанакъ и с. Силянъ). Особено сж типични проломитѣ, съ които се всича срѣдното течение на р. Арда въ северната периферна часть на Султанъ-Ерийската ерупция. Рѣката отдѣля отъ общата еруптивна маса моноклинални андезитови и риолитови височини, които се издигатъ отвесно отъ лѣво на р. Арда. Такива моно-

клинални — асиметрични, наклонени къмъ N масиви сж в. Желѣзни врата (въ долния край на Кърджалийското разширение) (обр. 14); в. Карталъ-кая и Юмрукъ-кая, които притискатъ долното течение на р. Перперекъ; височинитѣ, които ограждатъ отъ лѣво пролома на р. Арда подъ с. Дарецъ (Юглюкъ) — Шейтанъ-кюприя; Асарскитѣ височини надъ с. Долно-Черковище; височинитѣ, които ограждатъ отъ лѣво Дупнишкия (Ятаджикския) проломъ (обр. 15).



Обр. 15. Лавнитѣ бастиони на Дупнишкия проломъ.

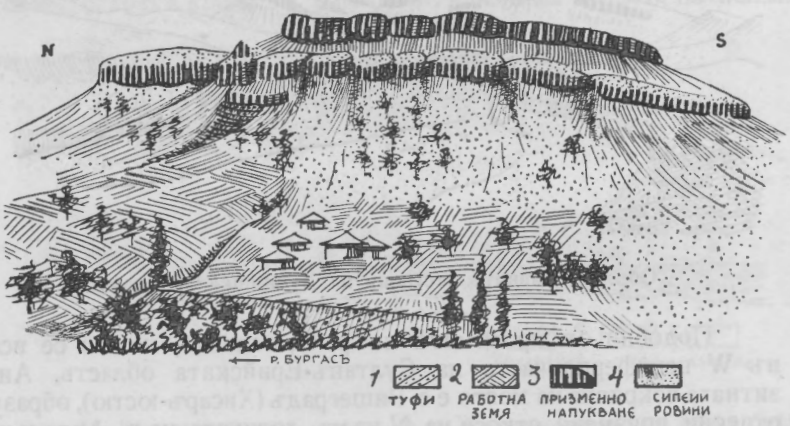
Подобни сж проломитѣ на р. Суютлийка, която се всича въ W периферна часть на Султанъ-Ерийската область. Андезитната покривка на която е с. Вишеградъ (Хисаръ-юстю), образува отвесни призмени откоси на N къмъ долината на р. Арда и на S



Обр. 16. Южнитѣ откоси на Вишеградската андезитена покривка, надъ пролома на р. Суютлийка.

къмъ непристжпния проломъ на р. Суютлийка подъ с. Глухаръ (обр. 16). Лавнитѣ маси подъ градъ Крумовградъ образуватъ отвесни откоси отъ лѣво и дѣсно на р. Бургасъ. Особено сж

изразителни откоситѣ, които се издигатъ високо на лѣвия брѣгъ на Бургаската долина и ограждатъ отъ къмъ изтокъ Мемеджилерския връхъ на Юркеденския ридъ. Навсѣкѫде по периферията на ерупцията туфитѣ изобилствуватъ, като се мѣсятъ съ седиментитѣ, увеличавайки тѣхната обща дебелина. Това смѣсване се изразява въ многократна алтернация на туфи съ палеогенни седименти и е типично за цѣлата Султанъ-Ерийска область. Източно отъ Кърджали при с. Жинзифово (Ялджилеръ) най-долу се разкриватъ сиво-кафяви туфи, отгоре ясно слоистъ зеленикафъ туфъ, а най-горе грубъ, белезникавъ, дебелослоенъ туфъ, въ който извѣтрителнитѣ процеси образуватъ интересни микроформи (гѫби, пирамиди и пр.). Въ основата на цѣлия този



Обр. 17. Лавни откоси надъ туфова подложка на дѣсния брѣгъ на р. Бургасъ, срещу м. Байрактаръ.

туфовъ комплексъ, на рѣчния урезъ на Ардината долина, близо до желѣзопѫтната гара се разкриватъ съдържащи фосили мергели. По р. Даръ (лѣвъ притокъ на р. Перперекъ надъ с. Перперекъ) се разкрива трикратно редуване на туфи между пѣсъчници, конгломерати, мергели и долната часть на Приабонския варовикъ. Цѣлиятъ този комплексъ образува една седиментно туфова общность.

Твърде характерно за Султанъ-Ерийската ерупция е сферичното напукване на туфитѣ ѝ и тѣхната люспеста дескамация, а сѫщо така и препълненостьта имъ съ вулкански бомби.

Отъ всичко това, което изложихъ до тукъ, става ясно, че маситѣ на неоефузията играятъ голѣма роля при създаване особеноститѣ на Ардината морфология. Тѣ заематъ $^1/_4$ отъ площьта на Горна и Срѣдна Арда, а туфитѣ и туфититѣ, които съпѫтствуватъ ерупцията, увеличаватъ разпространението и дебелината на седиментитѣ. Характерътъ на ерупциитѣ е ясенъ. На

W тѣ сж се проливали върху снагата на кристалинния цокълъ, респ. върху Чокманския навлакъ. Киселитѣ лавни маси сж се излѣли по процепи и разсѣди и сж се разлѣли въ видъ на лавна покривка, която, изстивайки, се е стегнала и се е напукала на удивителни по правилностьта си лавни призми и стълбове, винаги перпендикулярни на повръхностьта на изстиването. Тази ерупция е била спокойна, съ слаби прояви на експлозии и сравнително малко туфи. Челото на лавната покривка достига до нѣкогашнитѣ езерни басейни на Ахж-Челебийско. Туфитѣ запълватъ часть отъ басейнитѣ и споявать тѣхнитѣ конгломерати, а самитѣ вулкански процеси оказватъ контактно и пневматолитно въздействие върху бракичнитѣ наслаги. Ахж-Челебийската лавна покривка, която се простира и на западъ извънъ обсѣга на Ардината долина, първоначално е била едно високо лавно плато, което се нацепя и напуква въ посока NO — SW, а въ последствие и дълбоко денудира. Това плато е било изворна область на рѣкитѣ, които се вливали въ съседното Приабонско море. И сега то е изворна область на най-голѣмитѣ Родопски рѣки: Арда и Вжча. Силното епирогенно издигане на Срѣднитѣ Родопи издига и това лавно плато. То се нарѣзва дълбоко и изгубва своя платообразенъ характеръ, та днесъ представя мрежа отъ островърхи ридове, отдѣлящи дълбоки, стръмносклонести долини.

Съвсемъ другъ е характерътъ на Султанъ-Ерийската еруптивна область. Тукъ лавнитѣ и туфови материали по-тѣсно дружатъ съ палеогеннитѣ седименти. Изтъкнахъ вече, че въ Султанъ-Ерийско туфитѣ на тази ерупция алтернирать съ Палеогена. Въ северната часть на ерупцията тѣ сж въ прослойки съ приабонскитѣ пѣсъчници, конгломерати, мергели и долната часть на варовиковия хоризонтъ. Тукъ могатъ да се констатиратъ 3 до 4 ерупционни периода съ възрасть отъ прехода къмъ Приабона до срѣдата на втората половина на Приабона. Найгорниятъ приабонски хоризонтъ се е наслагалъ при сравнително по-спокойни условия. Той се състои отъ дебелослоисти зоогенни рифови варовици, които на мѣста покриватъ лавнитѣ и туфови маси. Туфитѣ, които сж въ прослойки съ седиментитѣ, сж обогатени съ глинесто и варовито вещество и сж сѫщински туфити. Обикновено нѣщо е да се намѣрятъ въ тѣхъ приабонски вкаменелости (остреи, ехиниди, гастроподи).

Върху по-долнитѣ хоризонти на варовика, освенъ че се срѣщатъ туфи и туфити, но върху тѣхъ на често лежатъ лавни маси, които указватъ слабо контактно въздействие върху подложката. Другаде при своето течение лавата е увлѣкла флуидално варовика, като го разтапя и кристализира, както е случая съ лавнитѣ маси въ долното течение на малкия долъ подъ в Атъ-аланъ, лѣвъ притокъ на р. Якбасанъ. Профилътъ, който се разкрива въ единъ отъ прорѣзитѣ на ж. п. линия Кърджали — Момчилградъ (Мастанли) много ясно говори за

едновременността на ерупциитѣ и седиментирането на варовика и за експлозионния характеръ на ефузията. Въ този просѣкъ, който е близко до спирка Гледка, се разкрива всрѣдъ черъ андезитъ каналообразенъ пробивъ, изпълненъ съ варовикъ. Очертанията на този каналъ сж цилиндровидни, съ єдно постепенно разширение къмъ горния край. Това е една диатрема, нека (necks) всрѣдъ андезита, въ която се е внедрилъ варовикъ. По периферията този варовикъ постепенно преминава въ пѣсъчниковиденъ туфитъ, а самата андезитна скала въ допира си съ варовитата диатрема е наплочена въ малки неправилни плочки-люспи, чиито пукнатини точно следватъ очертанията на диатремовата граница. Това явление ще може да се разбере само при допущане на една едновременность въ образуването на андезита и варовика, който изпълня канала. Ерупцията е била подводна, въ область, кждето се образувала варовиковата тиня, чиято диагенеза дава днешния приабонски варовикъ. Лавата се е излѣла подъ вода и покрила тази тиня още

Обр. 18. Варовитата диатрема.

въ периода на нейното пластично състояние. Експлозионната сила на газоветѣ и паритѣ, които се отдѣляли отъ магменото огнище и се събирали подъ лавната покривка, пробива диатремовидно последната, като увлича съ себе си, при движението къмъ повърхностьта, частъ отъ варовиковата тиня и я внедрява въ самия андезитъ (обр. 18). Това примѣсване на вулкански образувания и седименти — два вида скали съ твърде разнообразна устойчивость срещу денудационнитѣ процеси, създава голѣмото разнообразие въ морфологията на Срѣдна Арда.

Въ южната часть на Султанъ-Ерийската ерупгивна область туфитѣ се срѣщатъ и въ горния варовиковъ хоризонтъ. Така е въ околностьта на в. Устра, въ съседство съ в. Чиликли, (северно отъ общината Кирликъ) и пр. Следователно тукъ ерупцията е продължила и презъ най-горната часть на Приабонския варовикъ. Споредъ В. Г. Радевъ (1926 г.) пѣсъчната часть на Палеогена (споредъ него — Олигоценъ) не се пресича отъ риолитни апофизи. Обаче пò на югъ ясно личи едно продължение на ерупгивната дейность презъ и следъ времето на наслагането на споменатитѣ пѣсъчно-глинести пластове. Непосрѣдствено южно отъ р. Дерменъ, около андезитната маса на в. Асарджикъ, пѣсъчникътъ е разположенъ периклинално. Въ жгъла на вливката на Кирковската рѣка въ р. Суютлийка, пѣсъчникътъ сжщо е

разположенъ периклинално, а въ свода на периклиналата се разкрива андезитно петно. Сжщитѣ пѣсъчни пластове къмъ в. Асаръ (надъ с. Чорбаджийско) показватъ падение къмъ Асарската ерупгивна маса. Южно отъ с. Чорбаджийско, близо до с. Дружинци (Ортакчи) и с. Джерово (Арабаджи) пакъ сжщитѣ пѣсжчници сж процепени съ жили отъ черенъ андезитъ съ посока NO—SW до O—W. Личи, че тази ерупция, която сѣче пѣсъчниковия хоризонтъ на Палеогена, не е била експлозивна, а само едно надигане на магмата — екструзия, която изкорубява отгоре лежащитѣ пластове и едно жилно внедряване въ околнитѣ по-стари скали. Това вѣроятно е едно вторично отдѣляне на магма отъ дълбочиннитѣ магмени огнища, което отдѣляне се е съпровождало съ слаби дислокации — потъване на по-старитѣ магмени тѣла, при което се увличатъ и пѣсъчниковитѣ пластове въ SW подножие на в. Асаръ.

Ерупцията по р. Чамъ има преходенъ характеръ. Въ западната часть тя е върху кристалинния цокълъ, въ източната — се мѣси съ Кърджалийския Палеогенъ. И при нея дълбокитѣ долини разкриватъ полигенния характеръ на ерупцията, а изобилнитѣ туфи говорятъ за силни експлозионни процеси. Въ връзка съ тази ерупция сж онѣзи литоидни туфи, които въ видъ на апофизи напрѣко процепватъ крист. шисти по порѣчието на р. Малка Арда. Тѣзи инекционни жили, които иматъ NO-SW до O-W посока, не представятъ пирокластична скала, т. е. туфи или брекчи надробени отъ експлозионната сила на газоветѣ и паритѣ, а промеждутъчно образувание между лава и сжщински туфъ — туфова лава. Тази лава се явява винаги въ видъ на жили и сече както кристалинния цокълъ, така сжщо и постаритѣ ерупгиви. Споредъ Ф. Ю. Левинсонъ—Лесингъ и Дьяконова-Савельева (1933 г.) туфовата лава въ Карадагъ (п-овъ Кримъ) се е образувала отъ пластична лавна маса богата съ химически свързана вода. Лавната маса е затвърдѣла преди отдѣлянето на водата въ видъ на ефузивно-интрузивни жили. Поради това, въ тѣзи жилни маси липсва всѣкаква порозность и по външенъ видъ напълно наподобяватъ на разпространения тамъ липаритъ. Подобни условия имаме и при туфовата лава по Ардината долина. Тя е плътна, твърда, съ бѣлезникавъ до зеленикавъ цвѣтъ. На мѣста изпълнена съ пиритни кристали отъ окисляването на които околнитѣ скали оръждавяватъ. Текстурата ѝ е ивичеста, мрежеста, флуидална. Спрѣхъ се на тази жилна разновидность на лавната маса, защото тя е типична по своя произходъ и нейното разпространение сочи онази посока на разломяване на кристалинния цокълъ, по която сж се излѣли ерупгивнитѣ маси. Тази посока е предимно NO—SW до O—W. Изъ тѣзи процепи сж се излѣли лавнитѣ маси въ видъ на лабиални вулкани, а тѣхнитѣ периферни продължения сж се изпълнили съ туфова лава въ видъ ни жили. За лабиалния — покривенъ характеръ на ерупцията сочи липсата на каквито и да е вулка-

нически апарати. Турлушката и Устренската игли (обр. 5, 12), които наподобяватъ на иглата на вулкана Mont Pélé, образувана при ерупцията презъ 1902 г., не сж нищо друго, освенъ група отъ вертикални риолитни призми, устояли на денудацията, поради своята дебелина и компактность. За лабиалния характеръ на лавната маса говори и изобилието на туфи, което изобилие е характерно не само за централния везувиаленъ вулканизъмъ, но и за лабиалния такъвъ. C. Fenner (1923 г.) описва лабиалния характеръ на вулкана Катмай въ Аляска, който е извънредно богатъ на туфи.

По всѣка вѣроятность ерупцията на андезита и риолита е едновременна и може да се говори за една обща риолитно-андезитна вулканска формация. Тѣхното геоложко единство е явление широко разпространено въ младоеруптивнитѣ области въ България и съседнитѣ земи. Въ подробности може да се установи, че ерупцията на андезита следва следъ ерупцията на риолита[1]), но така че още при ерупцията на риолита е почнало и изригването на андезита. Членоветѣ на тази вулканска формация ще да сж плодъ на магмената диференциация на една обща първична магма. Американскиятъ геологъ R. Daly е наблюдавалъ на о-въ Reunion едновременно изливане, горе на върха на вулкана — андезитъ съ около 58% SiO_2 и относително тегло 2 19, а долу по пукнатинитѣ на склона — базалтъ съ около 49% SiO_2 и относително тегло 2·97.

За възрастьта на ерупциитѣ може да се каже, че тѣ иматъ единъ широкъ диапазонъ отъ време — между горния Оверзиенъ (времето на отлагането на горнитѣ етажи на Ахж-Челебийскитѣ езерни наслаги) и края на Приабона, а въ югоизточната часть на Султанъ-Ерийската ефузия продължаватъ и по-късно. Споредъ G. Ufer (1928 г.) Родопската неоефузия е Миоценска, а споредъ W. Petraschek (1931 г.) е Олигоценска. Както споменахъ, споредъ даннитѣ добити отъ наблюденията ми въ Ардиното порѣчие, тази ерупция почва още отъ горната половина на Еоцена. Подобна палеогенна възрасть иматъ и ерупциитѣ въ западната часть на Тракийско-Македонския масивъ. Fr. Kossmat (1924) отнася ерупциитѣ по Вардаръ въ края на Олигоцена и презъ Миоцена. Споредъ Н. Николовъ (1932 г.) трахиандезититѣ въ Огражденъ и Малашевска планина сж се излѣли следъ горния Миоценъ. Изглежда, че вулканическитѣ процеси, обхванали Родопския масивъ презъ Терциера, сж почнали най-рано въ порѣчието на р. Арда, гдето е и тѣхниятъ пароксизъмъ.

Въ връзка съ ерупцията стоятъ и Родопскитѣ рудни жили. Въ околностьта на в. Щипчинево посоката на жилитѣ е отъ N/NO къмъ S/SW до O-W. Тази посока съвпада съ Еоценскитѣ дислокационни линии, по които сж се излѣли лав-

[1]) Сжщата последователность изтъкна и Г. Бончевъ (1923 г.).

нитѣ маси. Изт.-западна посока имать и разсѣдитѣ и процепитѣ, които сж използувани отъ долинитѣ на р. Малка-Арда и р. Черна надъ с. Райково. Отъ разсѣда по р. Малка-Арда извира минералниятъ изворъ Лъджа подъ с. Орѣховецъ.

Въ околностьта на с. Маданъ разломяванията иматъ посока съ силно изразена N компонента. Маданскитѣ рудни жили иматъ посока N S до N/NO—S/SW. Това нацепване изглежда е по-младо отъ самитѣ вулкански ерупции. Споредъ W. Petrascheck жили съ тази посока въ Комския долъ сѣкатъ риолита. Жилитѣ сж пиритови, галенитови, халкопиритови и сфалеритови и сж плодъ на поствулкански хидротермални процеси.

Хромитнитѣ находища по Ардиното порѣчие, които дружатъ съ серпентинитѣ, сж въ връзка съ по-стара металогенна епоха.

Въ връзка съ подводния характеръ на вулканскитѣ ерупции е обогатяването на морската вода съ силициева киселина, която се утаила на дъното на Приабонското море въ аморфно състояние — кизелгуръ, трепелъ. Кизелгурови легла се намиратъ между туфитѣ и варовицитѣ въ околноститѣ на гр. Кърджали. Богатството на кремьчна киселина отъ вулканско начало се изразява и чрезъ вкременяването на дървесни стъбла подъ влияние на циркулацията на термално кисели води. Цѣли гори отъ импрегнирани съ SiO_2 стъбла се намиратъ въ околноститѣ на с. Равенъ (Ени Джумая), с. Токачка (Токаджикъ) и с. Силенъ.

LA NÉOEFFUSION DANS LE BASSIN DE LA VALLÉE MOYENNE ET SUPÉRIEURE DE LA RIVIÈRE ARDA.

Les masses éruptives tertiaires occupent dans la vallée moyenne et supérieure de la rivière d'Arda environs un quart de la superficie. Il est évident de ce fait même la grande importance de la néoeffusion pour le relief de la région.

Les phénomènes volcaniques sont concentrés dans cette région dans trois centres d'action, à savoir: 1) région volcanique de Smoljan à l'Ouest; 2) région volcanique de Čam au Nord et 3) région volcanique de Sultan-Eri à l'Est. (Pour la position plus exacte v. fig. 1).

Dans la première région les rhyolites qui forment un immense plateau ont été le produit principal de l'effusion qui a été probablement labiale. Vers le centre de l'effusion la masse atteint peut-être 500—700 mètres tandis que vers la périphérie elle diminue constamment en épaisseur. Cette masse est profondement entaillée par les rivières qui suivent les lignes de moindre résistence. Celles-ci sont étroitement liées avec les diaclases.

Celles-ci sont généralement de direction NE—SW. Toutes sont d'une grande importance pour le microrelief.

Dans la deuxième région ainsi que dans la troisième où les andésites viennent avec les rhyolites, les masses pyroclastiques prennent une grande importance. Pour le relief le fait le plus important est l'interstratification de tufs avec de coulées magmatiques, ce qui donne lieu à la formation de côtes comme dans les terrains sédimentaires.

L'effusion dans la région de Smoljan s'est effectuée à l'époque de la formation des dépôts lacustres supérieurs d'Ahâ-Čelebi, de l'Auversien. — L'effusion de Sultan-Eri s'est effectuée dans la mer priabonienne. On peut constater 3 à 4 effusions qui ont conditionné une alternation marquante entre les masses pyroclastiques et les sédiments. Toutes ces effusions se sont passées pendant le Priabonien.

Explication des figures:

Fig. 1. Esquisse de la répartition des coulées de laves dans le bassin.

La région volcanique des environs de la ville de Smoljan.

Fig. 2. 3. Les diaclases des rhyolites près de la ville de Smoljan.
Fig. 4. Les aiguilles rhyolitiques près de la ville de Smoljan.
Fig. 5. Les escarpements rhyolitiques „Nevestata" près de la ville de Smoljan.
Fig. 6. La rivière Černa, au dessus de la ville de Smoljan. Rhyolites.
Fig. 7. La chute d'eau de la rivière „Gherdzovitza". Rhyolites.
Fig. 13. Les rhyolites et les tufs près du village de Kisseličevo.

La région volcanique de la rivière Čam.

Fig. 8. Coupe géologique près du village Rousalsko. 1 — Rhyolites. 2 — Tufs, brèches tuffogènes. 3 — Conglomérats. 4 — Marbres. 5 — Micaschistes. 6 — Gneiss.
Fig. 9. La vallée de la rivière Raka. Andésites.
Fig. 10. La vallée de la rivière Raka. Tufs.

La région volcanique de Sultan-Eri.

Fig. 11, 16. Les escarpements d'andésites du versant de la rive gauche de la rivière Sujutlijka, près de leur embouchure.
Fig. 12. Rhyolites près du village Ustra.
Fig. 14. Les côtes bastioniques de rhyolites „Zelezni vrata" du versant de la rive gauche de la rivière Arda.
Fig. 15. Les côtes bastioniques de rhyolites du versant de la rive gauche de la rivière Arda, près du village Toursko-polé.
Fig. 17. Les côtes bastioniques du versant de la rive gauche de la rivière Bourgas. 1 — Tufs. 2— Terre arable. 3 — Lave prismatique. 4 — Talus d'éboulis, rovins.
Fig. 18. Le diatrème calcaire. — 1 Andésites écaillés. 3 — Tufs. 4 — Calcaires paléogènes.
Fig. 19. Coupe géologique à travers les sommets „Kartal" et „Murtschal". 1 — Calcaires paléogènes. 2 — Tufs, grès, marnes etc. 3 — Rhyolites. 4 — Andésites.

Živko Gâlâbov

Сеизмичнитѣ прояви въ България

отъ К. Янковъ

Благодарение на първия директоръ на Ц. М. И., Спасъ Вацовъ, който още съ основаването на Института е схваналъ ясно нуждата отъ изучване на сеизмичнитѣ прояви въ България, днесъ ние притежаваме единъ богатъ материалъ за макросеизмични проучвания на страната. Обстоятелството пъкъ, че покойниятъ пръвъ директоръ е ржководилъ работитѣ на Института непрекжснато въ продължение на 35 години, до деня на неговата смъртъ на 1928 г., говори за добрата хомогенность на тѣзи материали. Презъ 1894 г. той издава специално упжтване за наблюдаване и описване на земетресенията и по този начинъ тури началото на систематично събиране на земетръсни материали, редовното публикуване на които започва презъ 1902 г. съ излизане на първия томъ подъ заглавие: „Земетресенията въ България презъ XIX вѣкъ". Отъ тогава до днесъ сж излѣзли последователно 28 нумера, които обхващатъ земетресенията до 1927 г. Ние използуваме и материалитѣ за годинитѣ 1928—1936 г., които сж готови за печатъ[1]). „Земетресенията презъ XIX вѣкъ" съдържатъ само силно усѣтенитѣ земетресения, които сж обръщали внимание на обществото и сж били описвани въ българската или чужда литература, отъ гдето въ последствие грижливо сж били събирани. Систематичнитѣ наблюдения на земетресенията започватъ две години преди издаването на споменатото упжтване — 1892 г. Тамъ, гдето се касае за хомогенность, ние сме използували даннитѣ отъ 1892 или 1893 г. до 1936 г., а гдето това не е отъ особено значение, включвани сж и земетресенията отъ предишни години. Нека забележимъ, че освенъ усѣтенитѣ отъ хора земетресения, отъ 1905 г., когато сж инсталирани първитѣ сеизмографи въ България, се събиратъ и записанитѣ отъ уреди земетресения, които въ настоящата статия не се вематъ предвидъ.

Понеже презъ 45-годишния периодъ на систематични макросеизмични наблюдения географскитѣ граници на страната сж се промѣняли, то, гдето се налага, сж взети предвидъ даннитѣ отъ новитѣ мѣста, съ по-кратки и непълни сведения, т. е. това засѣга главно южнитѣ покрайнини на България. Въ стара България, обаче, благодарение на упжтването за запис-

[1]) „Земетресенията въ България" отъ 1917—1927 сж издадени отъ втория директоръ на Ц. М. И., К. Кировъ; подъ негово ржководство сж събирани материалитѣ отъ 1928 нататъкъ, въ които се включва катастрофалното тракийско земетресение 1928 г.

ване на земетресенията, което е било разпратено нашироко на всички общини, училища, телеграфопощенски станции и отдѣлни лица изъ страната, може да се приеме, че събранитѣ материали изобщо сж отъ добро качество. Освенъ това, за пълнотата на сведенията допринася и липсата на голѣми рѣдко населени планински области или мѣста съ хора, стоящи на много низко културно ниво. За доброто качество и количество на материала допринася и обстоятелството, че съ извършване сеизмологичната служба въ България е билъ натоваренъ Централниятъ метеорологиченъ институтъ, който, току-що създаденъ презъ 1893 г., е разполагалъ вече съ 75 метеорологични и дъждомѣрни станции, чиито наблюдатели ревностно сж давали сведения и за земетресенията. Освенъ това въ повечето случаи веднага следъ усѣтено земетресение Централата е разпращала писмени формуляри за подробно описване на усѣтенитѣ земетресения.

Главната задача въ настоящата статия е да се опредѣлятъ мѣстата въ нашата страна, които сж източници на земетресенията, т. е. епицентритѣ, които ние ще наричаме земетръсни огнища; сжщо така, да се даде характеристика на дейностьта на тѣзи огнища, било поотдѣлно, било групово, а съ това да се очертае сеизмичниятъ образъ на страната ни.

Известна трудность при опредѣляне огнищата на земетресенията се срѣща въ пограничнитѣ мѣста. Особено това важи за южната ни дългогодишна граница съ Турция, въ която страна не сж се водили никакви наблюдения на земетресенията (Отъ 1903 год. България е натоварена отъ Сеизмологичния интернационалъ да записва и земетресенията въ Европ. Турция). За останалитѣ съседи, които за известенъ периодъ отъ време притежаватъ публикации на земетресения подобно на нашитѣ, при всѣко опредѣляне на епицентъра на погранично земетресение се е прибѣгвало до тѣзи публикации. Нѣкжде пъкъ отъ силата и характера на самия трусъ се е преценявало дали е домашенъ или не Въ всички останали случаи всѣко погранично земетресение, включително и Черноморието, се е приемало, че произхожда отъ българско огнище.

Опредѣляне на епицентъра на едно земетресение въ зависимость отъ силата и характера му изобщо е възможно само съ известно приближение, а въ нѣкои случаи това почти е невъзможно. Въ случаитѣ, когато едно земетресение е усѣтено само въ едно селище, епицентърътъ се приема и е означенъ на картата за това село. Когато земетресението засѣга по-голѣма область, за епицентъръ се взема мѣстото, гдето то е почувствувано най-силно. Не сж съвсемъ рѣдко, обаче, случаитѣ, когато дадено земетресение се усѣща въ голѣма область съ почти еднаква интензивность навсѣкжде. За епицентъръ на такова земетресение е прието нѣкое отъ старитѣ огнища, лежащо близо до геометрическия центъръ на тази область, гдето то е усѣтено

сравнително най-силно. Епицентърътъ пъкъ на нѣкои отъ голѣмитѣ земетресения е взетъ отъ специалнитѣ изследвания на тѣзи земетръси — доколкото ги има[1]).

Изобщо така опредѣленитѣ вѣроятни огнища повече или по-малко ограничаватъ една епицентрална плоскость, въ която се намиратъ и истинскитѣ огнища. Въ нѣкои случаи, много близки мѣста — до 10 клм. разстояние — сж взети за отдѣлни огнища (София, Бояна, Княжево; Рила, Бобошево, Кочериново). Това е станало възъ основа на самостойна сеизмична проява на огнището при слаби земетресения. Докато не се познаватъ по-отблизо истинската форма и размѣри на дадено огнище, по-добре е въ такива случаи да се приеме сжществуването на независими огнища.

Опредѣлянето на силата на земетресението откакто се водятъ земетръсни наблюдения въ България е ставало по известната емпирична 12-то степенна стълбица на Форелъ-Меркали. Както тази скала, така и другитѣ, съ които си служатъ другаде, иматъ единъ общъ недостатъкъ: тѣ не опредѣлятъ различнитѣ степени по едно и сжщо начало. Прави се една основна разлика при опредѣляне на низкитѣ степени, които се преценяватъ по лично усѣщане и на високитѣ степени, при които въ основата се поставя въздействието на труса върху сградитѣ. Сжщо така скàлитѣ изхождатъ отъ мѣстнитѣ отношения на страната, дето сж създадени, безъ да се държи смѣтка за специфичнитѣ начини на строежъ въ по-назадъ останалитѣ народи. Не се държи смѣтка за геологическия строежъ и почвения съставъ на дадено мѣсто, които споредъ новитѣ схващания сж отъ решаващо значение за нанесенитѣ повреди. Ето защо всички тѣзи скàли иматъ само една практическа, относителна стойность, чиито степени не стоятъ въ правилно отношение съ развитата енергия на дадено земетресение, която единствено може да ни даде по-вѣрни стойности за интѐнзивностьта на труса. Обаче, отъ практична гледна точна тѣзи скàли иматъ своето голѣмо оправдание.

Балканскиятъ полуостровъ, респ. България, спада къмъ тъй наречения Срѣдиземноморски земетръсенъ поясъ, който съдържа едни отъ главнитѣ планински вериги, къмъ които принадлежатъ и главнитѣ депресии въ морскитѣ дъна и океанскитѣ грабени. Къмъ тѣхъ принадлежатъ и най-голѣмитѣ морски дълбочини. Отъ гледна точка на историята на земята това сж най младитѣ орогенни зони, които и въ настояще време се намиратъ въ непрекжснати бавни движения. Най-голѣмото число земетръси и едни отъ най силнитѣ за Европа произхождатъ отъ планинскитѣ и морски области на Срѣдиземноморския поясъ. По-отблизо погледнато, сеизмична България принадлежи къмъ

---

1) К. Т. Кировъ, Земетресенията отъ 14 и 18 априлъ 1928 г. Академия на наукитѣ кн. XXIX; д-ръ Ст. Стайновъ, „Приносъ за изучването на Г. Орѣховското земетресение 1913.“ Академия на наукитѣ кн. XV.

Егейската земетръсна область, която включва въ себе си падинитѣ на Егейско и Мраморно море и около тѣхъ, на северъ Тракийската низина и Родопскитѣ стари масиви на западъ Родопскитѣ маси и часть отъ Хилендарската система, на югъ островитѣ Китера, Критъ, Карпатосъ и Родосъ, и на истокъ Анадолскитѣ стари маси[1]) Цѣлата тази область е силно накжсана на голѣми и по-малки блокове, чиито размѣствания сж изворъ на многото и силни земетръси. A. Sieberg смѣта даже, че Егейскиятъ басейнъ, съ своитѣ голѣми и по малки, въ различни посоки, разседи, е най-важниятъ силовъ източникъ и на земетресенията въ Срѣдна Европа[2]).

Земетресенията, това сж непрестаннитѣ дислокации въ процеса на образуването на планинитѣ въ най широкъ смисълъ на думата, които се извършватъ стжпка по стжпка и чийто общъ резултатъ ние виждаме въ голѣмитѣ дислокации на земната кора. Земетресенията най-често се намиратъ въ връзка съ дислокационни зони.

Брой на дни съ земетресения.

Макаръ че е по-сжществено статитистически да се разгледа броя на отдѣлнитѣ земетресения, а не на днитѣ съ земетресения, пакъ заслужава като първа ориентация накратко да се разгледа ходътъ на земетресенията по земетръсни дни[3]). Въ приложимата таблица 1. е даденъ броятъ на днитѣ съ земетресения за 45 годишния периодъ отъ 1892—1936 г. по месеци и години. Вижда се, че България е една страна съ доста интензивна сеизмична дейность. Годишно се падатъ срѣдно 44·2 дена съ усѣтенъ трусъ произходящъ отъ българско или небългарско огнище и 45.0 дни изобщо съ сеизмична дейность, т. е. включително и бронтидитѣ (тукъ, както и по-нататъкъ, не се иматъ предвидъ записанитѣ отъ сеизмографитѣ земетресения).

Трѣбва да се отбележи сжщо, че броятъ на земетръснитѣ дни не съвпада съ броя на земетресенията, защото въ единъ день може да се случатъ по нѣколко земетресения. Отъ табличката се вижда, че максимумътъ въ годишния ходъ на земетръснитѣ дни се пада презъ май 4·6, а минимумътъ презъ септемврий 3·1. Голѣмиятъ срѣденъ брой на днитѣ съ земетръсна дейность презъ май се дължи на дветѣ голѣми априлски земетресения презъ 1904 г. въ Кресненското дефиле и 1928 г. въ Южна България, които съ многобройнитѣ си „следващи земетресения“ сж засегнали не само часть отъ априлъ, а и цѣлия май. По-подробно на този въпросъ ще се спремъ при разглеждане броя на земетръсната деятелность.

---

[1]) J. Михайловић, Разорни потреси Егеиде, Београд 1935 г.

[2]) A. Sieberg, Das Korinther Erdbeben v. 22 April 1928. Jena 1928

[3]) Вижъ К. Т. Кировъ, Честота на земетресенията въ България, Календаръ на Ц. М. И. 1931 г.

Таблица I

Брой на дни съ земетресения въ България

Год.	Мосеци — Mois												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
1892	—	3	1	1	2	2	3	3	2	4	1	4	26
1893	1	1	—	3	2	—	4	7	6	—	1	2	27
1894	—	—	1	—	—	—	10	1	3	2	5	12	34
1895	11	3	3	—	2	3	—	1	—	1	2	2	28
1896	—	1	1	—	1	6	1	2	3	3	3	—	21
1897	—	6	2	—	—	—	1	—	1	1	6	1	18
1898	4	1	2	2	1	—	—	1	2	1	—	—	14
1899	2	—	2	1	4	3	—	2	5	2	2	—	23
1900	1	1	1	—	1	—	—	—	1	4	—	—	9
1901	2	1	2	10	6	1	11	5	4	2	1	—	45
1902	2	—	3	—	7	4	11	3	2	2	3	2	39
1903	5	2	3	1	3	3	3	1	2	—	7	19	49
1904	13	5	5	27	31	30	26	17	14	17	15	13	**213**
1905	6	10	12	3	14	10	4	4	9	21	19	6	**118**
1906	14	11	8	14	13	9	6	11	7	7	6	3	**109**
1907	5	12	9	10	1	2	4	5	4	6	5	2	65
1908	3	5	3	4	—	3	2	3	1	4	2	9	39
1909	5	16	17	7	5	6	2	6	1	2	2	3	72
1910	5	13	13	6	9	4	5	3	3	4	—	7	72
1911	7	3	4	1	1	1	2	4	6	5	4	4	42
1912	4	5	4	4	5	4	3	7	6	2	3	—	47
1913	1	2(3)	2(5)	1	(1)	16	5	5	5	3	3	5	48(53)
1914	6	1	9	3	6	6	4	3	4	3	8	7	60
1915	7	3	5	2	7	—	—	—	6	3	4	6	43
1916	4	1(2)	3(6)	(1)	1	2(3)	4(5)	2	2(8)	2	2(6)	—	23(35)
1917	2	(5)	2	—	2	2	—	2	(1)	13	(5)	2	25(36)
1918	3	1	3	3	—	—	2	—	3	—	2	3	20
1919	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	3
1920	2	2	2	—	3	—	2	—	—	1	—	1	13
1921	1	—	1	1	3	—	1	3	1	2	1	1	14
1922	1	—	2	—	1	1	2	—	—	1	—	—	8
1923	—	3	—	1	2	—	2	—	—	1	2	2	13
1924	—	1	—	6	1	—	—	3	—	1	2	4	18
1925	(4)	2	2	1	—	—	—	—	—	—	3	—	8(12)
1926	1	1	1	—	1	1	2	1	2	1	1	—	12
1927	1	1	1	—	1	—	2	2	1	—	1	—	10
1928	1	1	3	18	31	24	14	8	6	7	14	7	**134**
1929	13	6	12	15	3	6	7	7	1	7	9	12	**98**
1930	4	6	6	2	1	2	4	3	2	3	5	7	45
1931	5	1	14	3	4	3	7	4	4	2	6	11	64
1932	1	2	9	4	13	6	3	6	8	6	5	4	67
1933	8	8	3	4	12	3	6	3	3	10	1	3	64
1934	1	6	1	4	4	2	1	2	2	1	3	4	31
1935	6	4	2	4	4	6	5	4	4	1	—	2	39
1936	2	2	1	1	2	2	—	2	2	2	1	1	19
Сума	160	153	180	167	209	173	171	145	138	161	161	171	1989
Сума съ бронтиди	164	170	186	168	210	174	172	145	140	161	170	171	2021
Срѣдно	3·6	3·4	4·0	3·7	4·6	3·8	3·1	3·2	3·1	3·6	3·6	3·8	44·2
	(3.6)	(3.8)	(4.1)	(3.7)	(4.7)	(3.9)	(3.9)	(3.2)	(3.1)	(3.6)	(3.8)	3.8	45·0

Разгледани по отдѣлни години най-голѣмъ брой земетръсни дни имаме презъ 1904 г. — 213, следъ което следватъ 1928 — 134, 1905 г. — 118, 1906 — 109 и 1929 — 98. И тукъ голѣмиятъ брой на днитѣ презъ първитѣ две години се дължи на поменатитѣ две голѣми земетресения. Нѣколкото силни земетръса въ Кресна, 9 на брой отъ 7 до 10-та степень, презъ 1904 и 1905 г. сж се отразили на голѣмия брой на дни съ трусове и презъ 1905 и 1906 г. Отъ табличката се вижда сжщо, че и по-сетнешнитѣ години сж се намирали подъ знака на тѣзи голѣми земетресения.

Най малъкъ е годишниятъ брой на земетръснитѣ дни презъ 1919 г. — 3, 1922 и 1925 — 8 и 1900 г. — 9. Обяснението на този малъкъ брой дни съ военнитѣ години не е основателно. Отъ другъ характеръ сж голѣмото Горно-Орѣховско земетресение презъ 1913 г., което се отличава съ много малъкъ брой на следващи трусове. Софийскитѣ голѣми земетресения презъ 1818 и 1858 г. изглежда, че сж били последвани отъ продължителни и многобройни следващи трусове, защото за първото „старитѣ приказватъ, че е продължило близо три години", а второто има сведения, че и следъ една година и 4 месеца периодически земята продължавала да се разтърсва [1]).

Годишенъ ходъ на земетресенията въ България.

Тукъ сж взети предвидъ само земетресенията отъ български огнища, усѣтени макросеизмично презъ периода 1749 — 1936 г. Периодътъ преди 1892 г., когато започватъ редовното събиране на земетръсни материали, обхваща само нѣколко десетки труса. Бронтидитѣ, т. е. разнитѣ видове подземнн бучения безъ усѣтени трусове, се броятъ на равно съ земетръситѣ, освенъ гдето изрично се споменаватъ. Докато не се установи нѣщо по-положително върху тѣхната природа, тѣ трѣбва да се смѣтатъ като макросеизмична дейность. Тѣ сж се случвали главно презъ февруарий 1907 година въ тъй наречените Манастирски баири — Елховско, ноември 1907 г., при с. Чехларе, Чирпанска околия и презъ 1928 г. въ Марицината равнина.

Отъ таблица 2 се вижда, че досега въ България сме имали 5834 пжти сеизмична дейность, отъ които около 1600 сж бронтиди, т. е. годишно имаме 95 случая съ трусове и 35 съ бронтиди, общо годишно 130 случая съ сеизмична дейность. На 3 дена се пада срѣдно единъ трусъ или бронтидъ.

По области тѣ се разпредѣлятъ така: Южна България 3591, Югозападна — 2007, и Северна България — 236. Тѣзи сборни цифри опредѣлятъ едритѣ линии на относителната сеизмичность на отдѣлни области въ България: 96% отъ земетръсната дейность се пада на Южна и Югозападна България и само 4% на Северна България.

[1]) Вижъ Земетресенията въ България XIX в. стр. 11.

Таблица 2.

Годишенъ ходъ на трусоветѣ и бронтидитѣ

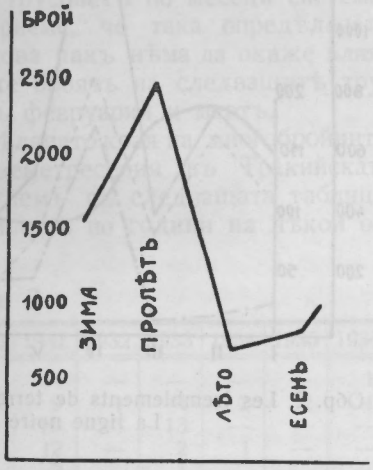
Месеци		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всичко
България	Южна	447	685	338	869	333	104	86	67	58	147	338	119	3591
	Ю.-Зап.	108	71	64	710	197	181	125	86	87	126	112	140	2007
	Сев.	20	11	18	8	17	50	19	23	20	15	14	21	236
Всичко		575	767	420	1587	547	335	230	176	165	288	464	280	5834

Пролѣть . . .	2554 . . .	44%
Лѣто	741 . . .	12 „
Есень	917 . . .	16 „
Зима	1622 . . .	28 „

Зима — Пролѣтъ 4176; Лѣто — Есень 1658

За сравнителна характеристика нека кажемъ, че въ Япония (периодъ 1902—1907) годишно се падатъ 1607, а въ Италия, (периодъ 1891—1910) 290 безъ следващитѣ трусове, Румъния 12 (периодъ 1892—1902)[1]). Редуцирани на еднаква площь имаме въ Япония годишно 360, Италия 100 България 95, Румъния 10. Голѣмата цифра на годишния брой на земетръситѣ за нашата страна идва отъ много следващи трусове.

Действителниятъ годишенъ ходъ на честотата на земетръситѣ (табл. 2) представя интересна крива съ три максимума: най-голѣмъ презъ априлъ 1587, втори презъ февруарий 767 и трети презъ ноември 464, и три минимума: главенъ презъ ав-



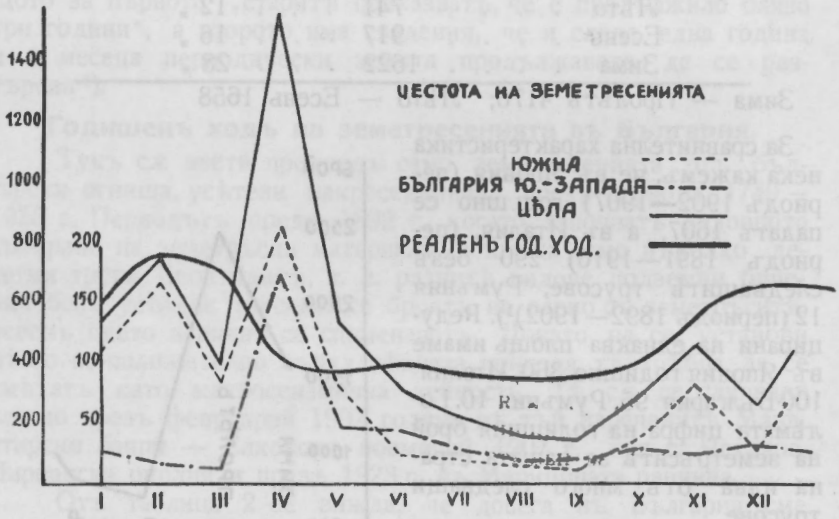
Обр. 1
Ходъ на трусоветѣ и бронтидитѣ по годишни сезони. — Les tremblements de terre et les brontides pendant les diverses saisons en Bulgarie.

[1]) Вижъ E. Tams. Die endogen-dynamischen Vorgänge der Erde стр. 303, отъ Einführung in die Geophysik von Prey. Mainka u, Tams Berlin 1922.

густъ и септемврий 176 и 165, вторѝченъ презъ декемврий 280 и трети презъ мартъ 420. И тукъ силноизпъкващиятъ максимумъ презъ априлъ се дължи главно на споменатитѣ вече две голѣми априлски земетръсни катастрофи. (На обр. 1. е даденъ ходътъ по сезони).

Този добре подчертанъ годишенъ ходъ на земетръсната дейность въ България не може да има реална стойность докато не се докаже, че той не се дължи на нѣколко случайно голѣми земетресения. Ето защо за да получимъ реалния годишенъ ходъ, ние ще се опитаме, доколкото това е възможно, да отстранимъ следващитѣ трусове и бронтидитѣ на всички голѣми земетресения.

Въ таблица 2 е дадена по отдѣлно честотата на земетръсната дейность по месеци, за Южна, Югозападна и Северна България, а въ обр. 2 имаме и тѣхната графика (за Северна България е изоставена, защото броятъ на земетресенията изобщо е много по-малъкъ).



Обр. 2. Les tremblements de terre en Bulgarie à travers les différents mois. La ligne noire donne l'intensité réelle

Нека се спремъ на кривата на земетресенията въ Южна България. Най-напредъ бие на очи голѣмото сходство между нея и общата крива за цѣла България, което значи, че тя най-вече влияе на общия годишенъ ходъ на земетресенията въ България. Нейниятъ главенъ максимумъ се пада презъ априлъ, вториятъ презъ февруарий и третиятъ презъ ноември. Минимумътъ се пада презъ лѣтнитѣ месеци (юний—септемврй). Февруарскиятъ максимумъ идва отъ бронтидната дейность въ Мо-

настирскитѣ височини въ 1907 г. и отъ разрушителното Ямболско земетресение презъ 1909 г.: априлскиятъ максимумъ, както споменахме, отъ Тракийското земетресение 1928 г. и ноемврйскиятъ максимумъ отъ Чехларскитѣ бронтиди 1907 г. За да добиемъ реалната крива, тѣзи четири смущения трѣбва да се отстранятъ. Изолирането на бронтидитѣ е лесно. По-трудно е обаче това съ следващитѣ трусове. За да се опредѣли тѣхниятъ брой, трѣбва най-напредъ да се докаже до кога следъ голѣмия трусъ тѣ продължаватъ.

Ямболското земетресение е започнало на 14 февруарий 1909 г. съ единъ трусъ отъ 8-ма степень. На 15 февруарий къмъ 11 часа, следъ два предварителни труса отъ 4-та степень, се разразява разрушителниятъ ударъ отъ 9-та степень, последванъ отъ многобройни по-слаби трусове, които свършватъ на 14 августъ сѫщата година. Въ сѫщата епицентрална область до края на годината не е имало други трусове, презъ 1910 г. е имало всичко 10 труса и презъ 1911 и 1912 г. е настѫпилъ пакъ покой. Ясно е, че посочената дата съ положителность може да се приеме за граница на следващитѣ трусове. Това се вижда и отъ разпредѣлението и по месеци:

месеци	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
брой	—	123	18	—	8	5	1	2	—	—	—	—

Вижда се какъ броятъ на трусоветѣ по месеци систематично намалява. Даже ако се приеме, че така опредѣлената граница е малко произволна, то това пакъ нѣма да окаже влияние върху нашитѣ изводи, понеже броятъ на следващитѣ трусове е събранъ главно въ месецъ февруарий и мартъ.

Малко по-несигурно е опредѣлянето края на многобройнитѣ трусове следъ катастрофалнитѣ земетресения въ Тракийската равнина. Въ случая ще си помогнемъ съ следващата таблица, която съдържа земетръсната дейность по години на нѣкои огнища въ Тракийската равнина.

Таблица 3

	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936
Т. Пазарджикъ	—	25	—	—	—	—	—	—	—	1
Пловдивъ	—	235	—	3	9	1	4	2	2	1
Чирпанъ	—	249	14	11	10	8	13	—	—	—
Борисовградъ	—	110	11	14	12	—	2	1	—	—
Ст. Загора	—	38	4	—	2	—	1	—	—	—

Вижда се, че практически никаква грѣшка нѣма да се направи, ако приемемъ за въпросната граница края на годината 1933, защото следъ нея сѫ се случили само още нѣколко единични земетресения, които и да се вематъ или да се изключатъ, нѣма нищо да измѣнятъ въ нашитѣ заключения.

Обаче опредѣлянето на този периодъ не е още достатъчно за установяване точния брой на следващитѣ трусове въ България. Подъ обсѣга на Пловдивско — Чирпанската земетръсна дейность се намира по-голѣмата часть отъ Южна България. Нуждно е да се установи още въ коя часть отъ нея земетресенията станали презъ периода априлъ 1928—1933 ще се смѣтатъ като следващи и въ коя като самостоятелни. Само следъ установяването на тази граница ще може действително да се опредѣли точниятъ брой на всички следващи трусове, които докарватъ смущенията въ годишната крива на земетресенията въ Южна България.

За тази цель ние използуваме районирането на Южна България на 11 земетръсни области, споредъ изучванията на Е. Михайловичъ[1]). Въ приложената къмъ края таблица за честота на земетресенията по години и по сеизмични области се вижда, че силно повишение на броя на трусоветѣ презъ 1928 г. е имало само въ Т. Пазарджишка, Пловдивска, Старо Загорска, Чирпанска, Източно-Родопска, Западно-Родопска и Срѣдно-Родопска области. Ето защо земетресенията само въ тѣзи области ще ги смѣтаме за следващи. Земетръснитѣ области Ямболско-Сливенска, Каваклийско-Елховска, Централно-Родопска и Срѣдногорска сж останали съвършено независими отъ влиянието на априлската катастрофа и следователно всички земетресения, произходящи отъ тѣзи области, ще ги приемемъ за самостоятелни. Освенъ това, тукъ-таме, по преценка, нѣкои трусове отъ краищата на първитѣ области сжщо така сме ги приели за самостоятелни.

Следъ като така опредѣленията брой на следващитѣ трусове на Ямболското и Тракийското земетресение и всички бронтиди се извадятъ отъ общия брой на земетръсната дейность въ Южна България, дадена въ таблица 2, се получава реалниятъ ходъ на трусоветѣ (табл. 3).

Действителната годишна крива на земетресенията въ Югозападна България (обр. 2, табл. 2) има само едно силно смущение, произходящо отъ катастрофалното Кресненско земетресение. Неговото огнище се е намирало извънъ тогавашната граница на България, но благодарение на забележителната ревность и умение на наблюдателя при метеорологическата станция въ Рилския монастиръ, ние притежаваме необикновено точни и пълни данни. Наблюдателтъ е записвалъ денонощно въ продължение на месеци всички следващи трусове, тѣхниятъ характеръ, подземнитѣ бучения и пр. Въ Рилскиятъ монастиръ главниятъ трусъ е билъ усѣтенъ като 9-степененъ. Рилскиятъ монастиръ както и пограничнитѣ мѣста Рила, Бобошево сж се намирали напълно въ плеистосеистната область на тази катастрофа.

[1]) Јеленко Михајловић, Трусове у Јужно бугарско. 1933 Београд.

Сѫщиятъ методъ е употрѣбенъ и при отстраняването на следващитѣ трусове на това земетресение, а така сѫщо и на единственото въ Северна България Горно-Орѣховско земетресение. За граница на следващитѣ трусове на първото е взето края на 1906 година, а на второто края на 1914 г. Прави силно впечатление, че въ отличие отъ Южна България, брон-тидитѣ въ Югозападна и Северна България сѫ незначителни по брой. Въ следващата таблица е даденъ чистиятъ отъ следващи трусове и бронтиди годишенъ реаленъ ходъ на земетресенията въ цѣлата страна.

Годишенъ ходъ на земетръситѣ въ България (1892—1936 г.)

Табл. 4.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Южна България	44	129	123	77	45	42	40	32	30	50	57	35	704
Югозап. Бълг.	85	52	48	24	38	50	46	43	53	46	81	120	686
Сев. България	15	10	12	4	12	11	8	16	11	6	9	13	127
О б щ о	144	191	183	105	95	103	94	91	94	102	147	168	1517
Изгладено	161	177	166	122	97	99	95	92	95	112	144	157	1517

Вижда се, че следъ направената редукция броятъ на сеизмичната дейность се е намалилъ отъ 5334 на 1517 случая, т. е. $^3/_4$ сѫ били следващи трусове и бронтиди. И въ другитѣ страни, дето се случватъ катастрофални земетресения за следващитѣ трусове сѫ получени цифри отъ сѫщия порядъкъ. Годишно се падатъ срѣдно въ Южна България 16, въ Югозападна 15 и въ Северна България 3 труса, а за цѣлата страна 34. Както вече споменахме, за Италия (при еднаква площь) тази цифра е 100. Въ проценти 91% се падатъ на Южна и Югозападна България и само 9 процента на Северна България.

Заключението отъ тѣзи цифри е:

1) За сравнително голѣма сеизмичность може да става дума само по отношение на Южна и Югозападна България.

2) Южна и Югозападна България не само възъ основа на броя, а и възъ основа на интензивностьта на земетресенията сѫ еднакво сеизмични.

3) Възъ основа само на броя на земетресенията България стои доста назадъ отъ истинскитѣ сеизмични страни, каквито сѫ Италия, Гърция, Туркестанъ, Япония и Чили.

Отъ таблица 3 се вижда сѫщо, че честотата на земетръситѣ въ България има единъ добре очертанъ реаленъ годишенъ ходъ. Интересното е, че въ едри черти реалниятъ ходъ съвпада съ фактическия годишенъ ходъ, за който говорихме: максимумъ презъ студения сезонъ на годината и минимумъ презъ топлия. Тази констатация за насъ е важна, защото и въ най-лошия случай, безъ да даваме допустимата вѣроятна те-

жесть на априлската и др. силна сеизмична дейность, пакъ се получава въ едри линии единъ и сжщъ годишенъ ходъ. Защото може би и голѣмитѣ земетресения сжщо така да се случватъ презъ студения сезонъ на годината! За България поне досега това е било така, а нѣкои автори твърдятъ, че сжщото важи и за другаде[1]).

Максимумътъ на годишния ходъ се пада презъ февруарий и мартъ, а минимумътъ презъ августъ. Очертаватъ се рѣзко две почти половини презъ годината: едната студената нека я наречемъ „сеизмиченъ сезонъ", ноемврий — мартъ, втората, топлата „асеизмиченъ сезонъ" (въ относителна смисъль на думата) априлъ—октомврий. Презъ последния сезонъ месечната честота не само че е относително малка, но за отдѣлнитѣ месеци почти еднаква. Срѣдно на всѣки отдѣленъ месецъ отъ „сеизмичния сезонъ" се падатъ по 167, а отъ „асеизмичния сезонъ" 98 труса, т. е. срѣдно 63% отъ трусоветѣ въ България се падатъ на сеизмиченъ месецъ и само 37% на асеизмичнитѣ месеци.

Въ таблица 3 е дадено сжщо и изгладената по познатата формула $^1/_4\ (a + 2\ b + c)$ реална крива на год. ходъ, дето a е стойностьта на предшествуващия b месецъ, съответно c следващия b месецъ. Въ тази крива „сеизмичниятъ сезонъ" се малко удължава за смѣтка на асеизмичния. Надолу имаме предвидъ изгладенитѣ стойности.

Споредъ Зибергъ изглежда, че сжщата тенденция, която имаме за България, сжществува и за цѣлата земя. Обаче поточни, макаръ и не достатъчни цифри, имаме само за Европа. Той обръща особено нимание на безупрѣчния 10-годишенъ материалъ, съ който V. Conrad е работилъ и чиито изводи и ние използуваме за сравнение.

За да се види доколко тази тенденция въ годишния ходъ я има и другаде ние даваме следващата таблица (въ проценти):

Таблица 5

Месецъ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
а)	11	12	11	8	6	7	6	6	6	6	9	11%
б)	11	11	12	10	9	6	7	6	6	7	8	8 „
в)	15	10	9	9	5	7	5	7	7	10	9	8 „
г)	9	7	9	8	8	8	10	9	9	8	9	7 „

а) България (периодъ 1892 — 1936 г.), 1517 земетръси; б) по V. Conrad 2497 труса отъ Австрийскитѣ алпийски и карстови области, периодъ 1897 — 1907 г.; в) Норвегия споредъ С.

[1]) Вижъ Јеленко Михајловић. l. cl.

F. Kolderup, 1887—1911 г. 494 земетръса; г) Италия споредъ Cavasino 1891 — 1920 г. 13,000 труса (Вж. B. Gutenberg, Lehrbuch der Geophysik, стр. 300).

Въ разлика отъ другитѣ, стойноститѣ на италиянскитѣ земетръси не показватъ периодичность, толкозъ повече, обаче, е очебийно съвпадението на годишнитѣ ходове за първитѣ три мѣста.

Разпредѣлена по сезони, земетръсната честота за България и Австрия е следната:

	Зима	Пролѣть	Лѣто	Есень
България	34	25	19	22
Австрия	30	31	19	30

За нѣкои мѣста, обаче, има отклонения отъ този ходъ. Така напр. въ една часть отъ Япония — континенталната, земетресенията иматъ споменатия нормаленъ ходъ, а въ друга—маритимната, минимумътъ пада точно презъ зимата. (Вижъ F. Omori Publ. of the Earthquake invest. Comm. № 8,1902).

Отъ изложеното може да се заключи: 1) Въ България възъ основа на 45-годишенъ качествено добъръ материалъ земетръсната честьта има годишенъ ходъ: максимумъ презъ студенитѣ месеци и минимумъ презъ топлитѣ; максималната февруарска месечна стойность (12%) е два пѫти по-голѣма отъ лѣтната минимална стойность (6%). 2) Подобенъ годишенъ ходъ сѫществува и въ нѣкои други страни, обаче, докато не се разполага съ точенъ материалъ отъ много мѣста на земята, и за дълъгъ периодъ, това правило не може да се обобщи. Като се иматъ предъ видъ многото възможни причини, които влияятъ на земетресенията (ендогенно-геологични, метеорологични, космични и др.), нѣкой отъ които за отдѣлни мѣста на земята сѫ най-различни, твърде е възможно, щото не навсѣкѫде да се прояви горната тенденция въ годишния ходъ на земетресенията.

Следъ като приемемъ за доказано сѫществуването на годишенъ ходъ на земетресенията въ България, нека се спремъ на възможнитѣ негови причини. Тѣхъ можемъ да ги диримъ само въ явления, които сѫщо така иматъ годишенъ ходъ, а освенъ това да иматъ още и известна причинна връзка съ земетресенията.

Годишниятъ периодъ не може да се обясни съ действията на голѣмитѣ и извънредно бавно проявяващи се сили, които движатъ континентитѣ къмъ екватора, промѣната на налѣгането върху известни части на земната кора, следствие на натрупване на седименти, напреженията следствие премѣстване на земния полюсъ и пр. (Вж. Gutenberg — Lehrbuch d. Geophysik § 41, 85, 89, 228).

Тѣзи главни сили създаватъ нѣкжде по-слабо, нѣкжде по-силно, а на мѣста — до критичната граница напрежения въ земната кора. При това положение много е мислимо една външна причина, напримѣръ промѣната въ атмосферното налѣгане, да послужи като подтикъ за разразяване на земетресението. Проучването на зависимостьта на земетресенията, именно отъ тѣзи вторични сили, поради липса на достатъченъ сеизмиченъ материалъ, е все още откжслечно и предварително.

Ел. Михаиловичъ смѣта като причина на годишния ходъ на земетресенията разположението на слънцето спрямо нашата планета въ течение на годината: презъ зимата земята е най-близко до слънцето, презъ лѣтото най-далече. Това предизвиква годишна осцилация, „приливи и отливи" въ земната магма, които се предаватъ на земната кора, докарватъ промѣна въ нейнитѣ напрежения и като последствие имаме земетресенията съ максимумъ презъ зимата, минимумъ презъ лѣтото. Понеже магматичната осцилация засѣга едновременно цѣлата земя, то би трѣбвало максимумътъ на земетръсната честота за цѣлата земя да се случва презъ зимата, нѣщо което изглежда, че се потвърждава отъ фактитѣ.

Въ това отношение по-положителни сж даннитѣ за катастрофалнитѣ земетресения, повече отъ които се случватъ презъ зимния сезонъ (вж. J. Михаиловић id. стр. 213). Интересно е, че и въ България, макаръ и малко на брой, съ изключение на Горно-Орѣховското земетресение, което се е случило презъ юний, всички останали земетресения сж станали презъ есеньта, зимата и пролѣтьта: София 1818 г. — априлъ и края на септември, 1848 г. — априлъ, 1858 — края на септември; Рилски монастиръ 1874 г. — априлъ; Кресна 1904 г. — априлъ; Каваклийско-Елховскитѣ бронтиди 1907 г. — ноември; Ямболъ 1909 г. — февруарий; София 1917 г. — октомврий; Чирпанъ —Пловдивъ 1928 г. — априлъ.

Като втора причина може да се посочатъ метеорологичнитѣ елементи, и преди всичко атмосферното налѣгане.

Таблица 6.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Земетресения	161	177	166	122	97	99	95	92	95	112	144	157
атм. колебание	16·6	13·9	9·4	7·0	7·6	5·5	4·9	5 0	5·1	7.0	10·1	10·9мм
бр. на циклон.	135	130	119	101	75	66	68	56	55	72	85	124

Въ табличка 6. сж дадени: 1. Годишната честота на земетресенията, 2. Годишниятъ ходъ на колебанията на атмосферното налѣгане за София, изчислено възъ основа на 50-годишни

наблюдения 1887 — 1936 г. За всѣки отдѣленъ месецъ то е намѣрено така: напр. за януарий взема се спрямо януарската норма отклонението на онзи януарий, който има максимално

Обр. 3. Relations entre les tremblements de terre et la pression barométrique en Bulgarie

срѣдно месечно налѣгане, съответно минимално. Разликата между тѣзи стойности ни дава януарското колебание. 3. Годишниятъ ходъ на честотата на циклонитѣ, центърътъ на които е често пжти нѣколко стотинъ километра далечъ отъ България, по-точно — отъ Черно море. Тѣ обхващатъ единъ периодъ отъ 24 години (1889 — 1912 г.) съ 1080 циклона (вж. G. Petzow „Herkunft, Häufigkeit u. Schicksal über dem Schwarzen Meer beobachteten Zyklonen, Dissertation, Berlin). На обр. 3. сж представени графикитѣ на тритѣ редици. Очебийна е, ако не въ подробноститѣ, то въ едритѣ черти, паралелностьта на тритѣ явления. Особено голѣмо е съвпадението на кривитѣ презъ лѣтнитѣ месеци. Паралелностьта между кривитѣ на циклонитѣ и земетресенията е по-голѣма. Изчисленъ корелационниятъ коефициентъ между тѣхъ е равенъ на +0·94, а между земетресенията и атмосферното колебание + 0 87. Интересно е, че самиятъ годишенъ ходъ на атмосферното налѣгане нѣма такава твърда корелация съ земетресенията, заради което не е даденъ и въ таблицата.

Голѣмиятъ корелационенъ коефициентъ обаче още не значи каузална връзка между дветѣ явления. Но за нашия случай ние трѣбва да приемемъ и сжществуването на непосрѣдствена причинна връзка между явленията, които разглеждаме. Физическата смисъль на колебанията на атмосферното налѣгане като причина за годишния ходъ на земетресенията е: презъ зимнитѣ месеци страната ни се посещава отъ най-дълбоки циклони. Понеже добавъчното напрежение, което се придава на земната кора презъ зимата е по-голѣмо, отколкото презъ лѣтото, то вѣроятно е да се очакватъ, ceteris paribus, и по-чести земетръси. Но не само колебанието на атмосфер-

ното налѣгане, а и честотата на циклонитѣ може да е отъ значение за предизвикване на трусове. Ние можемъ да си мислимъ тѣхното действие като импулси по-чести презъ зимата, по-рѣдки презъ лѣтото, които ceteris paribus ще предизвикатъ сѫщата тенденция въ честотата на земетръситѣ. Може би честотата на циклонитѣ е отъ по-меродавно значение за годишния ходъ на земетресенията, понеже тя съдържа въ себе си донѣкѫде и първия факторъ, колебанията на атмосферното налѣгане: презъ зимата циклонитѣ сѫ не само по брой повече, но тѣ сѫ и по-дълбоки.

Че атмосферното налѣгане е една голѣма сила достатъчна може би да предизвика узрѣлитѣ напрежения на земнитѣ пластове къмъ земетресения, се вижда отъ следнитѣ изчисления: едно увеличение на атмосферното налѣгане съ 8 мм. (в. м. януарий табл. 5) отговаря на едно увеличение на налѣгането върху земната повръхнина отъ 109 милиона кгр. на кв. километъръ.

За земетръсната дейность на дадена область не е отъ значение дали атмосферното налѣгане е високо или низко презъ даденъ месецъ (год. ходъ!), а дали има голѣмъ барометриченъ градиентъ. Така трѣбва да се обяснява и фактътъ, че годишниятъ ходъ на атмосферното налѣгане и на земетресенията не вървятъ паралелно. Като най-близки до понятието градиентъ сѫ помесечнитѣ отклонения на атмосферното налѣгане и честота на циклонитѣ, които ние използвахме по-горе. (Съпоставяния съ самия градиентъ, поради липса на данни не сѫ направени).

Заключение: Понеже върху честотата на земетресенията влияятъ едновременно много причини, то мѫчно е да се установи отдѣлното влияние на всѣка отъ тѣхъ. Но като се има предвидъ, че по своята физическа смисъль честотата на циклонитѣ и колебанията на атмосферното налѣгане сѫ една активна сила за създаване на условия за случване на земетресения, ние смѣтаме, че изтъкнатитѣ корелации между тѣзи явления говорятъ за една вѣроятна непосрѣдствена връзка между тѣхъ. За по-сигурни резултати сѫ нуждни хомогенни наблюдения за дълъгъ периодъ и за голѣма площь отъ земната кора.

Дневенъ ходъ на земетресенията

Той е по-комплициранъ, отчасти се покрива отъ други периоди и изучванията му сѫ частични и предварителни. Най-положителни данни си оставатъ пакъ тѣзи на V. Conrad[1]). Споредъ него независимо отъ годишния ходъ сѫществува и денонощенъ ходъ на земетръсната честота съ максимумъ презъ

[1]) Вижъ Gutenberg, Lehrbuch der Geophysik стр. 292 и Sieberg, Erdbebenkunde, стр. 126.

нощьта, минимумъ презъ деня. Отчасти сжщото положение изглежда, че го има и въ други страни, обаче и противорочиви резултати не липсватъ [1]).

Въ следващата таблица даваме въ проценти даннитѣ за България и Австрия, като денонощието последователно е раздѣлено на интервали отъ четири часа:

часъ	0—4	4—8	8—12	12—16	16—20	20—24	
Южна България	21	15	14	12	13	25	% *)
Югозап. и С. България	12	16	15	21	19	17	
Австрия	25	18	11	12	14	20	

	презъ деня (8—20 ч.)	презъ нощьта (20—8 ч.)
Южна България	39%	61%
Ю. и С. България	55%	45%
Австрия	37%	63%

До като въ Южна България се очертава нормаленъ денонощенъ ходъ съ макс. отъ 20 до 4 и минимумъ отъ 15—20. въ останалата часть се забелязва даже обратна тенденция: максимумътъ клони къмъ деня. Обаче даннитѣ по отношение на денонощния ходъ за Юго-западна България, не сж хомогенни. Наблюдательтъ много по-точно е наблюдавалъ и записвалъ дневнитѣ почти едно следъ друго следващи въ продължение на десетки дни слаби трусове следъ голѣмата Кресненска катастрофа. Това личи много ясно при разглеждането на земетръсния каталогъ за 1904 г.

Тамъ се вижда, че единственятъ наблюдатель (Р. монастиръ) на това земетресение не еималъ физическата възможность да наблюдава всички земетресения, които се случвали презъ нощьта. Тази забележка едвали засѣга Тракийската катастрофа отъ 1928 г., гдето поради гжстото население въ епицентралната область почти еднакво точно сж наблюдавани и записвани слабитѣ земетресения и презъ деня и презъ нощьта. Ето защо ние смѣтаме само даннитѣ отъ Южна България за мѣродавни по отношение на дневния ходъ Нѣкои обясняватъ дневния ходъ на земетресенията съ чисто физио-психологични

[2]) Mitteilungen der Erdbeben. Kommission der Keiserlichen Akademie der Wiss. in Wien N XXXVI u. NXLIV.

*) Тѣзи данни сж взети отъ Е. Михайловичъ l. c.

и битови причини. Смѣта се, че нощно време и при хоризонтално положение на тѣлото, човѣкъ е по-чувствителенъ къмъ земетресенията и усѣща даже и най-слабитѣ отъ тѣхъ, които презъ деня биха минали незабелязано. Е. Михайлевичъ, който сжщо смѣта, че дневниятъ периодъ на земетресенията е привиденъ, го обяснява още и съ навика у селското население въ България да се събужда рано още презъ нощьта.

Ние смѣтаме, че това обяснение на дневния ходъ на земетресенията, именно съ по-голѣмата нощна чувствителность на хората къмъ земетресения, не е правдоподобно. Земетресенията отъ втора, пъкъ даже и трета степень, които процентно сж най-много (вижъ таблица 6) могатъ да се усѣтятъ само отъ будни хора. Такава е и тѣхната дефиниция споредъ скалата на Forel-Mercalli. Много често слабитѣ земетресения се осъзнаватъ следъ взаимно разпитване на хората, нѣщо което не може да направятъ малцината будни презъ нощьта наблюдатели въ дадено селище или область. Това се опровергава сжщо и отъ даннитѣ, които ни дава Mercalli за дневния периодъ на земетресенията отъ V-та степень включително нагоре, които земетресения поради своята достатъчна сила сж независими отъ нощния или дневния животъ на хората (вижъ Gutenberg l. c.) Тѣзи силни земетресения сжщо иматъ своя максимумъ презъ нощьта.

Заключение: Поради липсата на достатъчни и хомогенни данни, въпросътъ за дневния ходъ на земетресенията въ България, а така сжщо и за неговитѣ причини за сега остава все още открить.

Интензивность на земетресенията.

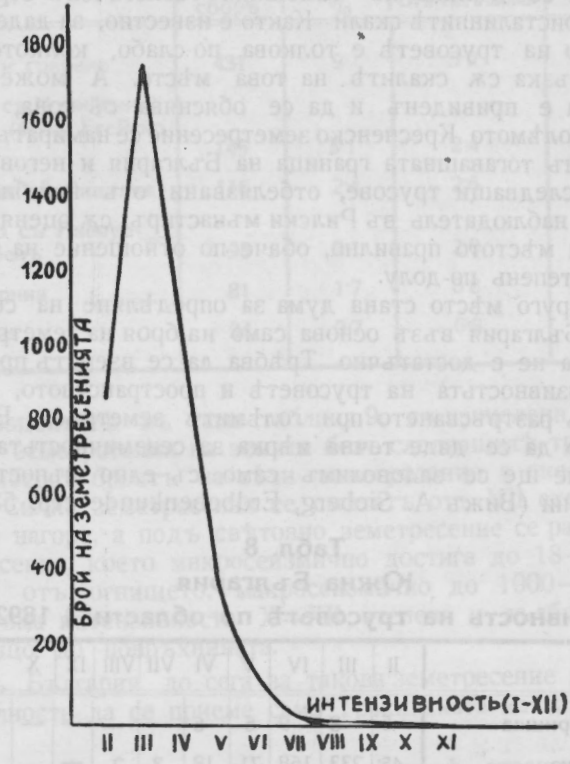
Въ приложенитѣ таблици 7 и 8 сж дадени разпредѣленията на земдтресенията по области и по интензивность. Графиката по това разпредѣление я имаме въ обр. 4.

Табл. 7.

Интензивность на земетресенията (II до XII степень)

Степени (Forel-Mercalli)	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Южна България	240	778	661	276	85	8	4	2	1	1	—	2056
Ю. З. България	623	874	317	105	43	9	2	1	5	—	—	1979
Северна България	21	115	66	18	11	2	—	—	—	1	—	234
Всичко	884	1767	1044	399	138	20	6	3	6	2	—	4269
въ проценти	21	41	24	10	3	1	—	—	—	—	—	

Най-често се случватъ земетресенията отъ III степень (41%), следъ тѣхъ IV-степень (24%) и II степень (21%). Само единъ процентъ отъ земетресенията въ България сж отъ



Обр. 4. Intensité des tremblements de terre en Bulgarie

VII—XI степень, т. е. такива, които вече причиняватъ повреди. Откакто се водятъ наблюдения въ България сж станали 8 катастрафални земетресения (X и XI степень). Отъ табличката се вижда още, че въ Южна и Югозападна България годишниятъ брой на всички трусове, а така сжщо и броятъ на силнитѣ трусове отъ VII степень включително нагоре сж почти равни. Обаче въ разпредѣлението на трусоветѣ отъ II до VI степень има разлика: въ Югозападна България въ сравнение съ Южна България земетресенията отъ II и III степень се случватъ много по-често и обратно въ Южна България по отношение на Югозападна, земетресенията отъ IV, V и VI степень се случватъ много по-често. Това може да да се схване така: въ Югозападна България, като че ли земетресенията се проявяватъ съ една степень по-слабо. Като се има пред-

видъ, че повече отъ половината отъ броя на земетресенията въ Югозападна България се дължатъ на Рилскитѣ огнища или сж усѣтени въ Рилския монастиръ, то може би тази ефектъ да се дължи на тамошния геологиченъ строежъ на масивно-кристалиннитѣ скали. Както е известно, за дадено време действието на трусоветѣ е толкова по-слабо, колкото съ поздрава връзка сж скалитѣ на това мѣсто. А може би този ефектъ да е привиденъ и да се обяснява съ това, че огнищата на голѣмото Кресненско земетресение се намиратъ доста на югъ извънъ тогавашната граница на България и неговитѣ многобройни следващи трусове, отбелязвани отъ най близкия до огнището наблюдатель въ Рилски мънастиръ, сж оценявани, разбира се, за мѣстото правилно, обаче по отношение на огнището съ една степень по-долу.

На друго мѣсто стана дума за опредѣляне на сеизмичностьта на България възъ основа само на броя на земетресенията. Обаче това не е достатъчно. Трѣбва да се вематъ предъ видъ още интензивностьта на трусоветѣ и пространството, което се засѣга отъ разтръсването при голѣмитѣ земетръси. Ето защо, не е лесно да се даде точна мѣрка за сеизмичностьта на едно мѣсто. Ние ще се задоволимъ само съ едно съпоставяне съ други страни (Вижъ A. Sieberg, Erdbebenkunde стр. 53).

Табл. 8

Южна България

Интензивность на трусоветѣ по области*) 1892—1936

	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	общо
Горно-Маришка	6	8	9	6	6	—	—	—	—	—	35
Пловдивска	45	233	168	71	18	3	2	—	—	1	541
Чирпанска	87	178	115	58	12	3	—	1	1	—	455
Загорска	5	23	27	12	3	—	—	—	—	—	70
Ямболъ-Сливенска	23	78	84	32	3	1	—	1	—	—	222
Тополовгр.-Елховска	43	57	59	18	9	—	—	—	—	—	186
Източно-родопска	4	37	29	13	6	1	2	—	—	—	92
Срѣдно-родопска	—	53	56	19	10	—	—	—	—	—	138
Западно-родопска	22	67	74	35	11	—	—	—	—	—	209
Срѣдно-горска	—	19	19	6	6	—	—	—	—	—	50
Сърнено-горска	5	25	21	6	1	—	—	—	—	—	58
Южна България	240	778	661	276	85	8	4	2	1	1	2056

*) Областитѣ сж споредъ И. Михаиловичъ.

Табл 9

	ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ ГОД.			Най-силното наблюдавано до сега
	сборъ	%	Отъ тѣхъ силни	
Япония и грабена	431	9	5·0	свѣтовно
Гърция съ Ионийскитѣ острови (безъ Егейско море)	145	3·1	2·4	срѣдно
Калабрия съ Сицилия	116	2·4	2·6	свѣтовно
Мексико съ Акапулко Грабенъ	98	2·1	2·0	свѣтовно
Калифорния	81	1·7	0·8	свѣтовно
България	34	0·7	0·8	свѣтовно

Процентитѣ въ тази таблица 9, сж изчисленн отъ общия брой на земетресения на земята безъ следващитѣ трусове. Споредъ Зибергъ броятъ на тѣзи земетресения е около 5000 годишно. Силни земетресения се смѣтатъ отъ VII степень включително нагоре, а подъ свѣтовно земетресение се разбира онова земетресение, което микросеизмично достига до 18—20.000 километра отъ огнището, макросеизмично до 1000—2000 километра, има интензивность X—XII степень и дълбоко огнище, достигащо до повръхнината.

Въ България до сега за такова земетресение може съ положителность да се приеме само Тракийската катастрофа презъ 1928 г.

Горнитѣ съпоставяния на отдѣлнитѣ страни сж достатъчни за едно общо охарактеризиране на сеизмичностьта на България. Спрямо нашата съседка Гърция, една типично сеизмична страна, която и по площь е приблизително равна на България, годишниятъ брой на земетресенията у насъ е около 5 пжти по-малъкъ, обаче силнитѣ земетресения у насъ сж само три пжти по-малко.

Отъ всички земетресения по земята на България се пада 0·7%, а на Гърция 8·1%. България заема едно срѣдно положение между сеизмичнитѣ страни Италия, Гърция, Япония и др. и по-несеизмичнитѣ страни. Къмъ последнитѣ се отнасятъ онѣзи, въ които земетресенията наистина не сж рѣдки но само по изключения сж особено силни, напр. юго-западна Германия, Велико-Британия и Унгария.

Бронтиди и бучения съ трусове.

Повечето отъ земетресенията се придружаватъ съ различни по сила и характеръ подземни бучения. Тѣ стоятъ въ тѣсна връзка съ самитѣ земетресения и не може да се смѣсватъ съ шума, който се получава отъ разтърсването на сградитѣ и покжщнината. Тѣ се явяватъ не само близко до епицентъра, а често далече отъ него, даже извънъ епицентралната область. Обикновено шумътъ се усѣща и чува подъ самия наблюдатель, но по нѣкой пжть се усѣща, че минава нѣкжде отъ страна на наблюдателя.

Известни сж обаче и случаитѣ, когато се чуватъ силни или слаби бучения и то въ продължение на дълго време безъ да се съпровождатъ и отъ най-слаби трусове. Това сж така наречените бронтиди, които, изглежда, че въ България до сега сж били доста чести явления. Въпрѣки голѣмото разнообразие, всички подземни бучения въ България могатъ да се раздѣлятъ на два главни вида:

1) Продължителни, идващи отъ дълбоко, прилични на гръмотевицитѣ презъ лѣтнитѣ бури и

2) Внезапни тжпи гърмежи.

Освенъ това тѣ се дѣлятъ на бучения безъ трусове (бронтиди) и бучения съ трусове.

А. Бронтиди.

Ще се спремъ първо на бронтидитѣ. Въ следващата табличка даваме статистически данни за тѣхното рапредѣление по месеци и области:

Табл. 10.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Южна България	372	406	175	232	89	—	—	—	—	47	250	42	1613
Ю. З. България	4	4	2	2	7	4	1	1	—	2	3	2	32
С З. България	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
България	376	410	177	234	96	6	1	1	49	253	44	44	1647

Разпредѣление на бронтидитѣ въ Южна България по сеизмични области *)

	преди IV 1928 г.	следъ IX 1928 г.	всичко
1. Горно Маришка	—	4	4
2. Пловдивска	1	63	64
3. Чирпанска	179	101	280
4. Загорска	3	6	9
5. Ямболо-Сливенска	—	—	—
6. Каваклий-Елховска	726	—	726
7. Източно Родопска	—	3	3
8. Централно Родопска	1	3	4
9. Западно Родопска	—	1	1
10. Срѣдногорска	—	—	—
11. Сърненогорска	520	2	555
	1430	183	1646

Отъ втората таблица се вижда, че годишниятъ ходъ на бронтидитѣ, даденъ въ първата таблица е привиденъ. Натрупването имъ презъ зимния сезонъ се обяснява:

1. Съ многобройнитѣ Меричлерски бронтиди (Чирпанска земетръсна область) презъ 1908 г. м. януарий.

2. Съ Каваклийско-Елховскитѣ серии м май и м. октомврий 1906 г., м. февруарий — май 1907 г. и м. октом. 1907 г.

3. Чехларската серия (Сърненогорската трусна область), която започва на 4 ноемврий 1907 г. и свършва на 27 февруарий 1908 г.

Къмъ тѣхъ презъ време на земетръсната дейность 1928 година се прибавятъ още Чирпанскитѣ и Пловдивскитѣ бронтиди, повечето отъ които сж се случили презъ м. априлъ и май с. г.

Отъ тѣзи таблици се вижда още, че бронтидитѣ сж обикновено ограничени по време и пространство. Въ България почти всички сж свързани съ споменатитѣ огнища. Само отдѣлни случаи се явяватъ и другаде. Въ Югозападна България, кждето бронтидитѣ сж рѣдко явление, досега сж забелязани само въ Рилската область около (Рилския мънастиръ и двореца Ситняково).

Ако разгледаме подробно каталога на бронтидитѣ, ще различимъ два вида: еднитѣ придружаватъ голѣмитѣ сеизмични

*) Тукъ сж използувани даннитѣ до спомената книга на Е. Михайловичъ, допълнени до 1936 г.. Всички тѣзи данни сж по първични сведения на Ц. М. И. Изобщо, опредѣлянето на броя на бронтидитѣ е несигурно и трудно.

дейности — Чирпанско-Пловдивската катастрофа. Първитѣ дни тѣ се явяватъ по-често, следъ това бързо намаляватъ и изчезватъ. Има известна паралелность въ честотата на следващитѣ трусове и бронтиди.

Другитѣ се явяватъ съвършено внезапно, безъ да има на лице каквато и да е земетръсна дейность. Въ последнитѣ случаи бронтидитѣ сж много чести и сравнително равномѣрно разпредѣлени по отношение на времето. Често пжти изведнажъ прекжсватъ, за да започнатъ наново следъ единъ или нѣколко месеца, и то въ сжщия темпъ, както преди. Въ следващитѣ таблици се дава по-отблизо характеристика на двата вида бронтиди.

I видъ бронтиди 1. Пловдивско огнище 1928 г.

ДАТА	18 IV	19	20	21	22	23—25	26	27 IV—3 V	4	5	6	7. V. — до 1936
Брой на бронтидитѣ	19	31	3	—	1	—	3	—	6	2	1	2

Презъ сжщия периодъ отъ 18 априлъ до 6 май, до когато сж се проявявали бронтидитѣ, сж се случили 344 труса съ най-различна интензивность. Бронтидната серия е получила импулсъ отъ катастрофалния трусъ, непосрѣдствено следъ който започна да се проявява. Преди този моментъ, назадъ до когато има наблюдения, е отбелязанъ само единъ случай съ бронтидъ — презъ 1902 г. въ Пловдивъ. Ясно е, че едно отъ условията на тѣзи явления е наличностьта на сеизмична дейность. Обаче периодътъ на бронтидната серия, както се вижда по-горе, е много кратъкъ и се намира въ много слаба корелация съ периода и честотата на земетръсната серия.

2. Чирпанско огнище 1928 г.

ДАТА	14 IV	15	16	17	18—24	25	26	27—28	29	30 IV—1V	2	3. V. — 1935 г.
Брой на бронтидитѣ	52	15	22	1	—	2	2	—	1	—	2	2

Този случай е напълно еднакъвъ съ Пловдивския. Въ периода отъ 14 априлъ до 2 май сж се случили 311 труса. Трусоветѣ сж продължавали доста често и следъ този периодъ.

Преди 14 априлъ, назадъ до когато има наблюдения, не е отбелязанъ нито единъ случай съ бронтидъ.

II. Видъ бронтиди 1. Меричлерско огнище 1908 г.

Д А Т А	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Брой на бронт.	9	**12**	20	**16**	**17**	14	**10**	14	9	16	12	10	12	6	2	1

Презъ периода 15—30 януарий не е имало нито едно земетресение. Бронтидитѣ започватъ внезапно, безъ да получатъ импулсъ отъ нѣкое предхождащо, близко по време, силно или даже слабо земетресение (най-близкото земетресение се е случило презъ 1907 г. и е било отъ VI-та степень). Нѣкои отъ тия бронтиди се проявяватъ като непрекжснати бучения презъ цѣлото денонощие[1]) (надебеленитѣ цифри). Не се забелязва сжщо постепенно намаляване на честотата имъ — тѣ почватъ внезапно и свършватъ пакъ внезапно. Преди тѣхъ и следъ тѣхъ (до 1928 г.) въ цѣлата Чирпанска земетръсна область не е имало нито единъ другъ случай на бронтиди.

2. Чехларско огнище.

	1907 г.		1908 г.
Д А Т А	4—30. XI.	1. XII. — 2. I.	3. I. — 27. II.
Брой на бронт.	по цѣлъ день	н ѣ м а	по цѣлъ день

Презъ периода 4. XI. 1907 г. до 27. II 1908 г. не се е случило нито едно земетресение въ тази область. Бронтидната дейность е траяла презъ цѣлия день и се е проявила на две серии: първа отъ 4—30. XI. 1907 г. и втора отъ 3. I. до 27. II. 1908 г. Най-близкото предходно земетресение въ тази область се е случило около единъ и половина месеца преди 4. XI. 1907 г. и е било отъ V-та степень. Не може да се приеме, че то е послужило за импулсъ на бронтидната дейность. Други бучения въ тази область преди и следъ (само въ 1928 г. два случая) е нѣмало.

По-близки до втория видъ сж подземни бучения безъ трусове отъ Монастирскитѣ баири въ Каваклийско Елховската трусна область. И тѣ почватъ внезапно на 1 май 1906 г. безъ да получатъ импулсъ отъ нѣкое силно земетресение и свършватъ, съ прекжсване отъ време на време, на 4 октомврий

[1]) Брои се като единъ бронтидъ.

1907 г. Обаче въ разликата отъ двата по-горе посочени случая, презъ сѫщия периодъ сѫ се случвали и слаби земетресения, които по брой сѫ много по-малко отъ бронтидитѣ.

За сега нѣма още дадено обяснение на тѣзи интересни земни явления[1]). Ние ще се задоволимъ само съ слѣднитѣ констатации: при силна земетръсна дейность се проявява и бронтидна дейность. Въ тоя случай изглежда, че земетресенията сѫ само поводъ за бронтидитѣ.

Да се мисли, че бронтидитѣ се съпровождатъ съ много слаби трусове, които човѣкъ не може да усѣти, е неприемливо. Основанията ни да се твърди това сѫ слѣднитѣ: ако се придружаватъ отъ земетресения, макаръ и слаби, тѣ трѣбва да се записватъ отъ близкитѣ сеизмографи. Такова нѣщо не е забелязано до сега[2]). И друго, ако бронтидитѣ сѫ слаби земетресения съ подземно бучение, то какъ да се обяснятъ случаитѣ, когато едно и сѫщо огнище, при толкова слаби трусове (напр. I ст.) дава по нѣкой пѫть много силни бучения (V ст.), както сѫ случаитѣ: 1928 г. 20 IV. 10 ч., 21. IV. 23 ч. 40 м. Пловдивъ 14. IV. 21 ч. 34, 29. IV. 12 ч., 2. V. 13 ч. 30 м. Чирпанъ и др.

Бронтидитѣ сѫ локализирани въ опредѣлени мѣста на страната. Това показва, че тѣ стоятъ въ връзка съ мѣстнитѣ геоложко-тектонски отношения, а може би и съ нѣкои чисто външни условия. Подобно разпредѣление на бронтидитѣ въ България е представено въ приложената на края карта.

Бронтидитѣ не може да служатъ за прогноза на земетресения. Може би единственият случай е Ямболското земетресение отъ 14. II. 1909 г., което донѣкѫде по време и разстояние на огнището е близко до монастирскитѣ бронтиди. Обаче, нито периода отъ време, нито разстоянието между огнищата, които раздѣлятъ двете явления, нито пъкъ принадлежностьта имъ къмъ две различни земетръсни области сѫ достатъчни доказателства, за да се хвърля причинна връзка между двете явления.

Интензивность на бронтидитѣ.

Тя се опредѣля по емпиричната петостепенна скала на A. Sieberg. Първа степень отговаря на най-слабитѣ бучения, едва уловими извънъ кѫщитѣ, на открито. Пета степень отговаря на много силенъ гърмежъ, подобенъ на мълния, събаряне на скали, свистене на буря и пр. Ако разгледаме земетръснитѣ каталози на България, ще видимъ, че въ всичкитѣ бронтидни

[1]) Вижъ Sieberg, Erdbebenkunde, стр. 111.

[2]) Сеизмоскопътъ въ Казанлъкъ, който се намира на 30 клм. отъ Мънастирскитѣ баири и само 30 км отъ Чехларе, и който другъ пѫть е сигнализиралъ по-далечни и слаби трусове, не е отбелязалъ нито единъ и отъ най-силнитѣ бронтиди (V степень).

серии интензивността на бученията е съвършено случайна. За нѣкакво постепенно отслабване или усилване на бученията къмъ края на серията не може да става и дума. Сжщо така първиятъ видъ бронтиди не стоятъ въ зависимость отъ силата на земетресението. Напримѣръ, следъ първитѣ осемь силни труса на Пловдивското земетресение (XI, VII, VI, два V и три IV степень) следва единъ слабъ бронтидъ отъ трета степень; по-късно следватъ още доста отъ трета степень, два отъ четвърта и чакъ следъ около 175 труса следватъ два отъ четвърта и два отъ пета степень. Сжщото положение имаме и въ Чирпанската катастрофа.

Нуждно е едно подробно проучване на суровиятъ материалъ на бронтидитѣ въ България, за да може да се хвърли достатъчна свѣтлина върху тѣхната природа.

Б. Подземни бучения съ трусове.

Повечето отъ земетресенията се придружаватъ отъ подземни бучения, различни по сила, тембъръ и пр. Звукътъ се разпространява не само по земя, а и по въздуха. На 700 м. отъ земята въ балонъ сж чувани земетръсни бучения. Много естествено е, че земетресенията, свързани съ разпукване на земнитѣ пластове, триене на повече или по-малко грапави разседни повръхнини или срутвания на огромни земни маси, се придружаватъ съ акустични явления. Въ повечето случаи силата на подземнитѣ бучения не зависи отъ силата на труса. Много слаби трусове се придружаватъ отъ силно бучение и обратно: сж рѣдки случаитѣ на силни земетресения съ слаби бучения, даже и безъ никакво бучение. Обаче независимо отъ отношението между силата на звука и труса трѣбва да се приеме, че и двете произхождатъ отъ едно и сжщо огнище. Това още не значи, че най-силно бучението се проявява въ епицентъра. Често пжти акустичниятъ центъръ се намира на десетки километри далечъ отъ епицентъра. Споредъ Sieberg има единъ начинъ на обяснение на това явление. Въ самото огнище звукътъ поради малкия брой на трептения едва се чува. Когато по пжтя на разпространението си въ земната кора звукътъ достигне до нѣкоя система отъ цепнатини, то се получаватъ обертонове, които човѣшкото ухо е способно да усѣща. По този начинъ се получаватъ вторични акустични центрове. Тектоничнитѣ и петрографски условия на дадено мѣсто влияятъ върху силата и тембъра на звука. Случаитѣ, когато не се чува никакво бучение, може да се обяснятъ или съ малкия брой на трептения на звука или пъкъ звуковитѣ вълни, като минаватъ презъ дебели скални пластове съ слаба връзка, лежащи надъ огнището, се напълно абсорбиратъ. Сжщо така разседитѣ или по-особената конфигурация на терена може да създава условия на „звукова сѣнка". Изобщо съ помощьта на гео-

логично-тектонични, петрографски, геометрични и др. условия може по принципъ да се обяснятъ смущенията въ нормалното разпространение на земетръснитѣ бучения.

Многобройнитѣ случаи ни показватъ, че бученията или предхождатъ или пъкъ се чуватъ едновременно съ трусоветѣ. Sieberg дава следното обяснение на тоя фактъ: „Звукътъ се разпространява съ надлъжни пространствени вълни, а осезаемитѣ земни движения на известно разстояние се разпространяватъ все повече и повече съ по-бавнитѣ повръхностни вълни. Следователно, при нормално положение, въ епицентъра и близко до него, ударътъ и звукътъ трѣбва да се чуватъ едновременно, а на по-голѣмо разстояние звукътъ трѣбва да предшествува удара и то толкозъ по-рано, колкото е по-голѣмо епицентралното разстояние“[1])

Изглежда, че поне за България, възъ основа на многобройнитѣ материали, съ които разполагаме, това твърдение не важи. За уяснение на този въпросъ трѣбва да се иматъ предвидъ само силнитѣ земетръсни действия, гдето имаме на разположение многобройни земетресения съ голѣмъ обсѣгъ. Най-добритѣ случаи сж Пловдивското и Чирпанското земетресение. Този въпросъ ние ще го разгледаме само по отношение на огнището на всѣки трусъ, защото въ нашитѣ каталози тази разлика между звукъ и трусъ е посочена само за епицентралната область — огнището[2]).

1. Пловдивското земетресение започна на 18 априлъ 1928 г. съ единъ трусъ отъ XI степень, предшествуванъ отъ силно бучение (V-та степень) въ епицентъра. Следъ него следватъ многобройни по-слаби трусове все въ Пловдивската трусна область, които не произхождатъ винаги отъ едно и сжщо огнище. Всички трусове отъ 18 априлъ до 24 май, на брой 367 въ епицентъра, сж се придружавали отъ подземни бучения, които сж предшествували самия трусъ. Въ сжщия периодъ само нѣколко труса сж били безъ бучение или съ бучения едновременно или следъ труса.

Отъ 24 май 1928 г. до края на 1936 г. сж се случили още около 170 труса. Отъ тѣхъ само 9 сж били съ предшествуващо, нѣколко безъ, а всички останали — съ бучения едновременно съ труса.

2. Чирпанското земетресение започна на 14 априлъ 1928 г. съ единъ трусъ отъ X-та степень, предшествуванъ съ силно бучение отъ V-та степень. Следъ това до 12 юлий следватъ 366 труса, отъ които, съ изключение на единъ, всички сж предшествувани отъ бучение.

Отъ 12 юлий 1928 г. до 1936 г. сж се случили още около 160 труса, отъ които само 15 и то въ началото на този пери-

---

[1]) A. Sieberg, Erdbebenkunde, стр. 116.

[2]) Вижъ Споменикъ LXXIII, Српска кралска академија, J. Михайловић, „Подаци о сеизмичности јужне бугарске“.

одъ сж били предшествувани, а останалитѣ сж били придружавани съ бучение едновременно съ трусa. Между това е имало малко число трусове изобщо безъ бучения.

3. Въ Старо-Загорската трусна область сжщо така отъ 15 априлъ до 5 май 1928 г. всички трусове съ мѣстни огнища сж били предшедствувани, а следъ тази дата до 1936 г. сж били съпровождани съ едновременни подземни бучения.

4. При Ямболската силна земетръсна дейность въ 1909 г. болшинството отъ трусоветѣ сж били изобщо безъ акустична проява. Въ началната си най-силна фаза отъ 77 труса само 10 сж били съ подземно бучение, два съ предшествуващо и 8 съ едновременно бучение. Тази слаба звукова дейность на Ямболското огнище не ще ни позволи да се направятъ нѣкои особени заключения.

5. Източно-родопската трусна область (Хасковско) започва своята земетръсна дейность отъ 17 априлъ 1928 г. Земетресението въ Ябълково на 24 априлъ с. г. засилва нейната дейность така, че до 12 май сж се случили всичко 43 труса: 41 съ предшествуващо бучение и 2 безъ бучение. Отъ 12 май 1928 г. до 1936 г., съ изключение на единъ случай, бученията сж се усѣщали едновременно съ трусa.

6. При голѣмата Кресненска катастрофа 1904 год. имаме малко усложненъ случай. Сведения отъ самия епицентъръ, който се е намиралъ въ тогавашна турска територия, липсватъ. Имаме наблюдения само отъ нашитѣ погранични мѣста (Рилски монастиръ, Бобошево, Кочериново и др. мѣста), лежащи извънъ огнището на земетресението. Може би поради тази причина въ най-интензивната си фаза тази земетръсна серия не е проявила акустична дейность. Подземнитѣ бучения се проявятъ по-късно и обикновено едновременно съ трусa.

7. Софийската и Горно-Срѣховската земетръсна дейность презъ 1917 г. съответно 1913 г., поради ограничената си акустична проява не ни даватъ достатъчно материалъ за поясняване на поставения въпросъ.

Освенъ при изброенитѣ серии на активна земетръсна дейность, свързвана винаги съ разрушителни трусове, подземни бучения сж придружавали и нѣкои отъ земетресенията извънъ посоченитѣ периоди на силно безпокойствие на земната кора. Въ последния случай земетресенията сж били по-често безъ бучение, а доколкото го е имало е било промѣнливо: или е предшедствуващо или е било едновременно.

Изложеното ни довежда до следнитѣ констатации:

Всѣки разрушителенъ трусъ се следва отъ многобройни други трусове, съпроводени съ подземно бучение. Всички тѣ образуватъ една серия, по-активна въ началото, отслабваща къмъ края. По отношение на бучението въ сеизмичната серия се очертаватъ две фази: първоначална, при която всѣки трусъ се предшествува и следваща — при която всѣки трусъ се

усѣща едновременно съ подземно бучение. Между дветѣ фази има преходенъ, кратъкъ периодъ, презъ който двата случая се смѣсватъ: бученията ту предхожда, ту се явява едновременно съ труса. Първата фаза за Чирпанската земетръсна дейность траяла 88 дена, за пловдивската 36, за ямболската 25, за старозагорската 20. Всѣки трусъ отъ първата фаза, независимо отъ неговата сила, се предшествува, всѣки трусъ отъ втората фаза, независимо отъ неговата сила, се усѣща едновременно съ подземното бучение. Това правило се отнася само за епицентъра на всѣки трусъ. Какъ стои този въпросъ за мѣстата, отдалечавайки се отъ епицентъра, е трудно да се установи. Тукъ може да се използуватъ само най-силнитѣ трусове и то при условие, че се разполага съ много точни наблюдения отъ плеистосеистната область.

Отъ изложеното става ясно, че по-горе цитираното твърдение и съответното обяснение на А. Зибергъ, поне за Южна България, не се потвърждава.

Дветѣ фази на акустичнитѣ явления вѣроятно стоятъ въ тѣсна връзка съ процеса на стабилизирането на блоковетѣ на земната кора: въ първата фаза на земетръсната серия, когато равновесието на блоковата система е още силно нарушено и земетръсната дейность е най-оживена, подземнитѣ бучения предхождатъ, а презъ втората фаза на серията, когато земетръсната дейность постепенно губи своята активность и настжпва процесъ на стабилизиране на земнитѣ блокове, бученията се явява едновременно съ трусоветѣ. Да се даде обяснение на тѣзи явления е мжчно и преждевременно, докато още липсватъ достатъчно материали.

Земетръсни огнища въ България.

1. Сеизмогеография на България.

Опредѣлянето на огнищата (епицентритѣ) е направено възъ основа само на макросеизмични материали. Инструменталното опредѣляне на епицентритѣ съ помощьта на сеизмограмитѣ може до послужи само за допълнение. У насъ до скоро имахме стари не много чувствителни сеизмографи, които записваха само по силнитѣ земетресения. Отъ 1935 г. е въ действие новиятъ чувствителенъ сеизмографъ система Wiechert 1000 кр. маса, който заедно съ сжщо така модернитѣ сеизмографи въ Атина, Бѣлградъ и Букурещъ образуватъ една добра мрѣжа отъ сеизмологични станции, която за въ бждеще ше ни даде възможность за много по точно опредѣляне на земетръснитѣ огнища и тѣхното изучаване въ Балканския полуостровъ.

Обаче макросеизмичнитѣ материали, както въ миналото, така и за въ бждеще, ще останатъ ценно помагало за изучване земетресенията въ една страна.

Въ началото на настоящата работа ние изложихме по-подробно какъ сж опредѣляни мѣстата на огнищата.

При опредѣлянето на огнищата се натъкваме на два крайни случая на земетресения или земетръсни серии: ограничени и разпространени. Първитѣ започватъ обикновено съ нѣкой силенъ трусъ, следванъ отъ по-слаби трусове и засѣгатъ еднакво само малка область. Вторитѣ, напротивъ, безъ да се отличаватъ съ особена интензивность, обхващатъ една голѣма область, като на повечето мѣста се усѣщатъ съ почти еднаква сила. На пръвъ погледъ изглежда, като че ли наблюденията не сж точни, или даже погрѣшни. Този видъ земетресения се случватъ както въ Южна България, така и въ Югозападна и Североизточна. Примѣри имаме на 26 ноември 1894 г., когато е усѣтено едно земетресение почти съ еднаква интензивность въ Тракийската равнина, Родопската область и въ Дупнишко. По-прѣсенъ вторъ примѣръ имаме на 8 септември 1937 г., когато въ цѣлата Родопска область и Югозападна България е билъ усѣтенъ единъ трусъ отъ IV до V-та степень. Въ Северна България подобни трусове сж се случили презъ февруарий 1875 г., усѣтенъ като отъ V до VI-та степень въ Шуменско, Варненско, Русенско и др. и презъ 1913 г. 14 юний въ $14^1/_4$ часа отъ III степень, усѣтенъ почти еднакво въ цѣла Североизточна България.

Между тѣзи два екстремни случаи се намиратъ многобройнитѣ преходни случаи. Трѣбва да се забележи, че отъ точното изследване на тѣзи разстлани земетресения положително се установява, че тѣ не стоятъ въ връзка съ нѣкое силно земетресение извънъ предѣлитѣ на страната, периферията на които засѣга и области отъ България. Най-правдоподобно е да се приеме, че при тѣзи сложни земетресения, освенъ главното огнище въ дадения моменъ взиматъ участие и други странични огнища и то нѣкой пжть даже съ още по-голѣма интензивность.[1]) На такова земетресение е невъзможно да се опредѣли епицентъра.

При опредѣляне на огнищата въ Югозападна и Северна България сме постжпвали по обикновения начинъ т. е. издирвано е мѣсто, кждето трусътъ е усѣтенъ най-силно, обаче за Южна България сме се приспособили къмъ начина, по който е нареденъ каталогътъ на земетресенията въ Южна България, изработенъ отъ Еленко Михайловичъ и допълненъ за последнитѣ години отъ насъ. Въ този каталогъ цѣла Южна България е раздѣлена на 11 трусни области, всѣка отъ които по-нататъкъ е раздѣлена на отдѣлни блокове. За епицентъра на дадено земетресение сме приели центъра на онзи блокъ, който най-силно е билъ раздвиженъ. Когато блокътъ е много голѣмъ, взето е мѣстото, гдето най-силно е усѣтенъ трусътъ. Съ огледъ на точностьта,

[1]) Вижъ Л. Варданянцъ, „Сеизмотектоника Кавказа". Трудьі сеизмологического института № 64 1935 г. стр. 56.

съ която изобщо може да се опредѣли дадено огнище, практически и двата начина водятъ до единъ и сѫщъ резултатъ.

По брой българскитѣ огнища се разпредѣлятъ така: Южна България 90, Югозападна 60, Северна България 77, Цѣла България 227. Обаче поради неравномѣрното имъ разпредѣление, тѣзи сборни цифри не даватъ представа за мрежата на огнищата въ България. Подробното имъ разпредѣление е дадено въ приложенитѣ на края таблици и изработената възъ основа на тѣхъ карта, на която сѫ означени мѣстата на огнищата и броя на сеизмичнитѣ прояви за всѣко огнище.[1]) Въ таблицитѣ огнищата въ Южна България сѫ разпредѣлени по трусnитѣ области на Еленко Михайловичъ, а въ Северна и въ Югозападна България или по околии, или малки условни области, опредѣлени споредъ по-голѣмо или по малко сгѫстяване на огнищата. По отношение на най-южнитѣ области на страната, за които имаме не пълни наблюдения, броятъ на огнищата, както и тѣхната дейность, не сѫ окончателни. Обаче до сега наблюдаванитѣ въ тѣхъ огнища, сѫ нанесени на картата.

Географското разпредѣление на огнищата въ Северна България е твърде неравномѣрно.

Въ цѣла Северозападна България до границата на бившия Търновски окржгъ има всичко единадесеть огнища, отъ които три сѫ по течение на Дунавъ и седемь следватъ дѫгообразния ходъ на северния склонъ на Западния Балканъ. Между тѣзи две линии пространството е свободно. Изключение прави Плѣвенското огнище, което заема едно срѣдно положение. Тази група отъ огнища сѫ се проявявали много рѣдко и съ слаба интензивность, така че досега тя се е указвала сеизмически спокойна по отношение на земетресения, изходещи отъ мѣстнитѣ огнища.

Главниятъ сеизмиченъ огнищенъ центъръ въ Северна България се намира въ Търновско и Горно-Орѣховско. Тукъ по течение на рѣката Янтра и близко около нея освенъ главнитѣ две огнища въ Горна Орѣховица и Търново, които притежаватъ най голѣма честота на трусове, гѫсто до тѣхъ сѫ разположени още десетина по-слаби, които заедно върху картата се очертаватъ като най-сгѫстениятъ, но не и най-активниятъ огнищенъ центъръ въ България.

На югъ отъ това огнищно ядро доста активно е Дрѣновското огнище. На изтокъ Кесаревската група огнища, а на североизтокъ Лефеджийското огнище. Около тази централна група на по-голѣмо или по-малко разстояние къмъ западъ и северозападъ сѫ пръснати около 15 — 20 незначителни огнища, повечето отъ които досега сѫ се обаждали само по единъ

[1]) Влизатъ и бронтидитѣ. Когато е имало цѣлъ день бронтиди, броено е за 1 бронтидъ.

пѫть. Изключение прави разположеното всрѣдъ Неокомскитѣ разкрития Еленско огнище съ своята деветократна проява.

На изтокъ отъ тази централна, северо-българска огнищна область, между Дунавъ, Добруджа и Крайморието, сѫ разположени доста равномѣрно около 20 огнища, повечето отъ еднократна сеизмична проява и слаба интензивность.

Между тѣхъ като изключение се подчертава Разградското огнище съ 9 труса, Ютюклерското и Балбунарското съ по 5 труса.

Единъ отъ забележителнитѣ факти, който още при пръвъ погледъ на картата се хвърля на очи, е една ивица отъ 30—40 клм. ширина покрай Българския черноморски брѣгъ, при сегашнитѣ граници, въ която нѣма нито едно земетръсно огнище.

Съ изключение на Търновската огнищна область, която досега е излѫчила около 25 труса по-силни отъ IV-та степень, отъ тѣхъ единъ катастрофаленъ и единъ VII степень, и Шуменското, Каспичанското и Поповското огнища съ по единъ трусъ отъ VI степень, въ цѣлата останала часъ на Северна България огнищата не само че сѫ малко на брой, но и малкото трусове които изхождатъ отъ тѣхъ, по своята интензивность сѫ достигнали най-много до IV-та степень.

Изобщо Северна България по броя на огнищата си и по сеизмичната си активность остава далечъ задъ останалата часть на страната. Въ нея се очертаватъ следнитѣ четири области:

1. Крайморска свободна отъ земетръсни огнища.

2. Северо-Западна почти безъ огнища или, доколкото ги има, съ извънредно слаба дейность.

3. Дели-Орманска съ рѣдко разхвърляни огнища нѣкои по брой и интензивность на трусоветѣ по-активни.

4. Търновска — единствено гѫста огнищна область съ източникъ на силни до катастофални трусове, но относително другитѣ мѣста въ Южна и Югозападна България съ много послаба и ограничена сеизмична дейность.

Южна България по брой на огнищата и тѣхната активность изпреварва и Югозападна България. Досега сѫ отбелязани около 90 епицентъра, отъ които 11 съ честота повече отъ 50 труса. Отъ тѣхъ 3 сѫ проявили своята дейность отъ 100 до 200 пѫти досега, и други 3 отъ 200 до 500 пѫти.

Като изключимъ незначителнитѣ Карнобатско и Афтанско огнища, то пространството на изтокъ отъ Тунджанската долина до морето, откакто има наблюдения до днесъ не е дало собствени земетресения. Въ долното течение на Тунджа се очертаватъ като силни огнища Елховското и близкитѣ до него Тополовградско и Талашманлийско, които обаче не сѫ дали никога трусове по-силни отъ VI-та степень. Последното огнище, чийто околенъ теренъ се състои отъ интрузивни скали е забележително, че освенъ трусове е дало и многобройни бронтиди. Теренътъ около Елховския епицентъръ се състои отъ

четвъртични наноси, неогенъ, кристалинни шисти, гранити и малко ефузивни скали на северъ. Тополовградскиятъ епицентъръ обхваща мраморнитѣ маси и кристалинни шисти, а Талашманлийскиятъ се състои отъ интрузивни скали, кристалинни шисти и неогенъ.

Въ долината на Тунджа се намира Ямболкото огнище, което следъ Пловдивското и Чирпанското е най-активно въ Южна България. Досега то е дало около 154 труса, отъ които по единъ отъ IX и VIII степень презъ 1909 г. Геоложкиятъ съставъ на терена около това огнище се състои главно отъ четвъртични наслаги и андезити.

Отъ двете страни на Тунджа сж разположени доста силнитѣ огнища Налбантларе на дѣсно и Сливенското на лѣво отъ рѣката. Последното презъ 1909 година е дало единъ трусъ отъ VII степень и доста други отъ VI степень. Геоложкиятъ съставъ на околния теренъ е доста пъстъръ. Състои се главно отъ четвъртични наслаги въ долината на Тунджа, масивни скали и малко еоценъ.

Теренътъ пъкъ на Налбатларското огнище се състои отъ алувий, креда и млади ерупции.

Това сж по-забележителни огнища, лежащи източно отъ Сакаръ и Сърнена гора.

Въ задбалканскитѣ котловини безъ Софийската и въ Срѣдна и Сърнена гора единственото по-значително огнище е Казанлъшкото съ 44 труса, Панагюрското и Копривщенското които по интензивность досега не сж дали трусове, причиняващи щети. На южнитѣ склонове на Сърнена гора е разположено известното съ своята бронтидна дейность Чехларско огнище, което обаче до сега не е дало нито единъ трусъ.

Геоложкиятъ съставъ на терена, въ който лежи Казанлъшкиятъ епицентъръ, представлява дилувиума на долината и гранитнитѣ маси на югъ и северъ.

Въ Източно-Родопската область на първо мѣсто идва Симеоновградско-Харманлийското огнище съ 31, следвано отъ Хасковското 21 и Ябълковското и Раковското огнища съ съответно 15 и 14 труса. Харманлийско-Симеоновградското и Ябълковското огнища сж дали по единъ пѫть разрушителни трусове, а Хасковското и Раковското — трусове до VI-та, съответно V-та степень. Стари огнища въ тази область, които сж проявявали животъ и преди катастрофалното земетресение презъ 1928 г., сж главно: Хасковското, Харманлийското, Гълѫбовското, Малевското и Ябълковското. Симеоновградско — Харманлийското огнище обхваща неогеннитѣ части край Марица и околнитѣ кристалинни шисти.

Геоложкиятъ съставъ на Хасковския епицентъръ се състои главно отъ неогенъ и два малки острова еоценъ.

Въ Срѣдно-Родопската трусна область изпъкватъ Дьовленското и особено Хвойно-Чепеларското огнище, което заедно съ

Чепино-Банското отъ Западнитѣ Родопи държатъ първенство по своята активность въ цѣлата Родопска область. Геоложки теренътъ на това огнище се състои отъ голѣми маси отъ кристалинни шисти и мрамори, на мѣста пронизани отъ ефузивни скали. Дьовленскиятъ епицентъръ има почти сжщия геоложки съставъ.

Характерното на Хвойненското огнище е, че въ течение на годинитѣ се е проявявало относително равномѣрно, безъ трусоветѣ да надминатъ по интензивность VI-та степень. Сродно на него е и Дьовленското, отъ което, обаче, нѣма достатъчно данни. Изобщо тази область не е дала трусове по-силни отъ VI-та степень. Друга особеность на тѣзи огнища е, че тѣ много често реагиратъ било едновременно или по-късно на земетресения съ огнища въ Рилската область. Въ това ни убеждаватъ не само единичнитѣ трусове, изходещи отъ Рилската область, които предизвикватъ релески трусове и въ Чепеларе, а и фактътъ, че голѣмата Кресненска сеизмична дейность отъ 1904 г. е дала импулсъ и за самостойна повишена активность на Чепеларското огнище. Напротивъ, забележително е, че катастрофата на Тракийската равнина отъ 1928 г. не е подействувала на огнищата въ този край, които презъ 1928 и 1929 г. сж били въ пъленъ сеизмиченъ покой. Изобщо земнитѣ пластове въ тази область сж доста нестабилни.

Около 7 отъ огнищата лежатъ по течението на р. Чая.

Тукъ му е мѣстото да се отбележи, че на югъ изъ Родопитѣ въпреки краткиятъ периодъ отъ наблюдения, които имаме за тѣхъ, се очертаватъ нѣколко огнища, най-активно отъ които досега се е показало Кърджалийското.

Най-забележителнитѣ огнища въ Западнитѣ Родопи сж: Чепинското съ 110, Долно-Банското съ 35 труса. Първото, както споменахме, е най-активното въ цѣлата Родопска область. Заслужава да се отбележи групата отъ 4—5 огнища гжсто едно до друго, по-дейно отъ които е Лесичевското.

Чепинското огнище се намира въ едноименното корито, хлътнало между кристалинни шисти, граничащи на западъ съ голѣми гранитни маси. На южния край на коритото се намиратъ и мраморни маси.

Чепинското огнище е проявявало доста редовно сеизмиченъ животъ презъ цѣлия периодъ отъ когато има наблюдения. Известна повишена дейность е показвало то презъ 1904—1906 г. паралелно съ Кресненската дейность и презъ 1909 г. паралелно съ Ямболоската земетръсна дейность. Следъ сравнителенъ покой наново получава импулсъ къмъ повишена дейность на 18 априлъ 1928 г. подъ влиянието на Пловдивското земетресение, но не и на Чирпанското. Отъ 18 до 19 априлъ то е отбелязало 25 самостойни труса и следъ това едва презъ 1933 г. е дало още единъ трусъ. Интересно е да се отбележи, че на горнитѣ дати, когато Пловдивското и Чепинското огнища

сѫ били въ активна фаза на дейность, Пазарджишкитѣ огнища, които лежатъ помежду имъ, сѫ се намирали въ пъленъ покой. Тѣзи факти показватъ, че земнитѣ блокове, които съставятъ това огнище, се намиратъ въ силно лабилно състояние. Този лабиленъ характеръ може би е причина, че Чепинското корито по силата на своитѣ трусове до днесъ не е надминало VI-та степень. Долно Банското огнище е дало трусъ до VII степень.

Между изреденитѣ до тукъ сеизмични области се намира Тракийската низина съ най-активни по брой и сила на трусоветѣ огнища въ цѣла Южна България. На първо мѣсто идватъ Чирпанското, Пловдивското и Борисовградското съ съответно 306, 291 и 157 труса, следвани отъ Бѣлоземското 90, Папазлийското 70, Садовското 55, Старо-Загорското 54 и Скобелевското 50 труса. Ако вземемъ предвидъ и силата на трусоветѣ, трѣбва да прибавимъ и Гължбовското огнище съ неговитѣ 21 труса, отъ които единъ отъ IX та степень. Повечето отъ тѣзи огнища сѫ разположени по течението на р. Марица. Преди голѣмото земетресение презъ 1928 г. по-активни огнища въ тази область сѫ били: Пазарджишкото, Пловдивското и Старо-Загорското. Като се вземе предвидъ, че многобройнитѣ трусове на тѣзи огнища стоятъ въ връзка главно съ последната Тракийска катастрофа, то като най-дейни огнища въ Южна България оставатъ споменатитѣ по-горе Родопски огнища.

Чирпанското огнище, което се намира нѣкѫде около града,[1]) е ново. То се е проявило за първи пѫть презъ 1926 г. и главно презъ 1928 г. Теренътъ около пловдивския епицентъръ се състои отъ алувиалнитѣ наноси на Марица и сиенитнитѣ тепета край града.

Споредъ Еленко Михайловичъ[2]) тѣзи тепета сѫ отдѣлени отъ Централно-Родопскитѣ маси и цѣлиятъ откѫснатъ дѣлъ се накланя къмъ изтокъ. Следствие на това тѣзи хорстове проявяватъ двоякъ натискъ (напрежение). Първо, пасивно налѣгане, натискъ къмъ околнитѣ млади пластове и второ, активенъ натискъ къмъ северо-изтокъ, който вѣроятно засѣга чакъ Чирпанскитѣ еоценски пластове. Пловдивското огнище се е проявявало и въ миналитѣ години. Градътъ Пловдивъ освенъ презъ 1928 г. е билъ разрушаванъ отъ земетръсъ и презъ 1750 год., при което р. Марица е излѣзла отъ коритото и е залѣла околнитѣ села; презъ 1759 г. сѫщо силно пострадалъ[3]); презъ 1859 г., 25 юний — съ доста много повреди.

Борисовградскиятъ епицентъръ заема изключително алувиалнитѣ наноси и четвъртичнитѣ глини около Марица и се

---

[1]) Вж. К. Кировъ, цитираната книга стр. 19.

[2]) Вж. l. i. стр. 147.

[3]) Вж. д-ръ Ст. Стайковъ „Градиво за сеизмографията на България", стр. 220.

намира на раздѣлната точка на двата голѣми разсѣда, образувани презъ 1928 г.[1]).

Старо-Загорскиятъ епицентъръ, който и преди Тракийската катастрофа е билъ източникъ на трусове, обхваща теренъ отъ креда, масивни скали и дилувиумъ. По интензивность то не е дало трусове по-силни отъ VI-та степень.

Изобщо въ Тракийската равнина повече отъ огнищата, които се виждатъ на картата, сж се проявили въ връзка съ голѣмата сеизмична катастрофа презъ 1928 г. въ тѣзи мѣста. Преди нея най-активни области въ Южна България сж били срѣднитѣ и западни Родопски области.

Въ Югозападна България огнищата сж сжщо много на брой и разхвърляни доста равномѣрно. Върху картата мжчно може да се забележи нѣкое по-голѣмо свободно отъ огнище бѣло поле. Обаче ако ги разгледаме съ огледъ на активностьта имъ, веднага се очертаватъ две голѣми групи огнища: Софийската и Рилската и нѣколко по-силни отдѣлни огнища — Ихтиманското, Трънското, Кюстендилското и др. Централно огнище въ първата група е Софийското което до днесъ е дало 66 труса. Около него се групиратъ Боянското, Княжевското и Банкянското огнища всички разположени въ Софийската терциерна котловина. Софийското огнище е едно отъ най-активнитѣ, въ България и то не само по брой на трусоветѣ каквито то е давало доста равномѣрно презъ цѣлия периодъ отъ време отъ както имало наблюдения, но и по силата на самитѣ трусове. До днесъ то е дало разрушителни земетресения по едно презъ 15 вѣкъ[2]), презъ 1818 г. (IX-та степень), презъ 1848 г. (VIII-ма степень), презъ 1858 г. (X—XI-та степень), 1917 г. (VIII-ма степень).

Въ Рилската область се намиратъ по брой и активность най-много огнища въ страната. Въ западнитѣ склонове на тази планина сж разположени огнището на Рилския мънастиръ, което съ своитѣ 1420 труса досега държи първо мѣсто по активность въ цѣла България. Геоложката основа на този епицентъръ представлява парашисти въ съседство съ голѣмитѣ гранитни маси, които образуватъ ядрото на Рилския масивъ и Западнитѣ Родопи. Това огнище представлява най-лабилната точка отъ земната кора въ България. То се проявява не само по своя инициатива, но много често реагира и на трусове отъ други огнища и особено на тѣзи отъ долината на Струма въ Горно-Джумайската область. То е проявило необикновено активенъ животъ главно презъ 1904 г. презъ време на Кресненското земетресение. Импулсътъ, който е получилъ отъ последното земетресение е билъ следванъ отъ цѣла серия собствени

[1]) Вж. Ст. Бончевъ и Бакаловъ „Земетресенията въ Ю. България".

[2]) Д-ръ Ст. Стайковъ, „Градиво за сеизмографията на България", стр. 46.

трусове. Може би цифрата на трусоветѣ на това огнище да е въ действителность по-малка отъ посочената (1420) и увеличението да идва 1. отъ това, че тамъ е имало опитенъ наблюдатель и 2. че нему (на огнището) се приписватъ и земетресения съ огнища лежащи близо до него въ по-южнитѣ мѣста, които по онова време сж се намирали въ друга държавна територия и следователно не е имало възможность за опредѣляне на точния имъ произходъ. Но даже въ такава смисъль да се направи известна редукция, то си остава пакъ най-богатото огнище съ трусове въ България.

Обаче съ огледъ на силата на трусоветѣ то остава назадъ отъ другитѣ огнища въ България. Отъ стотицитѣ земетресения, което ни е дало досега, само четири сж достигнали до VII-ма степень, като всички останали сж били слаби. И ако въ хроникитѣ на Рилския мънастиръ се говори за разрушавания на монастирскитѣ сгради, то това вѣроятно се е дължало на земетресения, произходещи отъ чужди огнища. Изглежда, че голѣмата лабилность на земнитѣ блокове на това мѣсто не е позволявала да се акумулира голѣмо количество сеизмична енергия, която да се изразходва въ по-рѣдки, но по-силни земетресения. Сжщото нѣщо го констатирахме за Чепинското и други огнища въ Родопскитѣ силно дислоцирани стари скали.

Други съседни забележителни огнища сж Бобошевското съ 62, Кочериновското съ 35 и Рилското съ 16 и по-на северъ Дупнишкото съ 10 труса. Първитѣ две сж били активни главно презъ годинитѣ на Кресненската дейность, като Бобошевското, което има по-малко трусове, се е проявявало по-често и презъ другитѣ години.

Втори по активность въ тази область сж Ситняковското и Чамкорийското огнища съ почти еднакъвъ брой на трусове 91 и 90 и Самоковското следъ тѣхъ съ 27 труса. И тритѣ огнища не сж дали досега силни земетресения. Геоложкиятъ имъ съставъ е отъ гранитни маси и кристалинни шисти.

На югъ отъ Рилската область, макаръ и да нѣмаме пълни наблюдения, се очертаватъ главно Горно-Джумайското, Разложкото и нѣкои огнища по течението на Струма, които презъ 1904 година сж дали голѣмото Кресненско земетресение, което може би не стои по-назадъ отъ Тракийската катастрофа.

Сеизмична дейность на избрани огнища.

Въ таблица 10 е дадено по-отблизо характеристика на сеизмичната дейность на избрани огнища отъ 1893 година до днесъ. Тѣзи огнища може да се приеме че до известна степень сж представители и на сеизмичната дейность на по-голѣми или по-малки области.

Отъ първитѣ петь намиращи се въ Тракийската равнина, най-редовно се е проявявало Пловдивското огнище, което до

1928 г. е дало 29 труса. Чирпанското огнище за първи пѫть се проявява презъ 1926 г. съ 3 труса. Разседътъ, който може би представлява самото огнище, е новообразуванъ. Презъ 1928 г. започватъ да действуватъ паралелно петтѣхъ огнища плюсъ Чепинското въ Родопитѣ. Вижда се, че тази земетръсна серия и за най-силното отъ петтѣ огнища е вече завършена.

Ямболското огнище е старо. Следъ единъ дълъгъ периодъ на покой презъ 1909 г. то започна единъ активенъ сеизмиченъ животъ, който е продължилъ дълги години. Презъ този периодъ Тракийскитѣ огнища сѫ били въ пъленъ покой. Както и обратно, презъ време на Тракийската трусна серия, Ямболското огнище е било въ покой. Сѫщото важи и за Талашманлийското огнище въ Южна България. Последното, което се е намирало къмъ края на една богата съ трусове и бронтиди сеизмична серия, започнала презъ 1906 г., е повишило своята дейность подъ влиянието на Ямболскитѣ земетресения.

Чепинското огнище на два пѫти е показвало сеизмични серии. Първи пѫть презъ периода 1904 - 1908 г., подъ съдействието на Рилскитѣ огнища и втори пѫть презъ 1928 г. подъ влиянието на Тракийскитѣ огнища.

Софийското огнище ни е дало нѣколко трусни серии, отъ които най-забележителни е тази презъ 1917 г. Характерното е, че и въ най силната си фаза броятъ на трусоветѣ е относително малъкъ, но затова пъкъ сеизмичниятъ му животъ показва известна тенденция на постоянство, по-слаба отъ 1919 г. до 1936 г. Периоди на продължителенъ покой липсватъ. Презъ най-активната си фаза 1917 г. не се забелязва съдействие на други огнища.

Огнището на Рилския мънастиръ е дало две голѣми трусни серии, които заедно образуватъ единъ дълъгъ периодъ на необикновена повишена сеизмична дейность, следъ което до 1936 година следва дълъгъ периодъ на сравнителенъ покой. Презъ най-активната му фаза сѫ действували паралелно Кочериновското, Бобошевското и Чамъ-Корийското огнища.

Търновското огнище следъ дълъгъ периодъ на покой за първи пѫть се проявява презъ 1909 г. и по-активно презъ 1913—1914 г. заедно съ Горно-Орѣховското огнище.

Сеизмична дейность по трусни области.

На таблица 11 сѫ дадени ходътъ на земетръситѣ по години и по трусни области споредъ Е. Михайловичъ въ споменатата вече негова книга. Той опредѣля сеизмичнитѣ области главно възъ основа на сеизмични съображения и отъ части на геоложко-тектонски белези. Интересуващитѣ се отъ подробноститѣ върху тѣзи области ние препращаме къмъ самата книга. Поради слабата сеизмичность въ Северна България тя е изоставена въ приложената таблица. Огнищата, които образуватъ областитѣ, сѫ дадени на края въ отдѣленъ списъкъ.

Таблица 10.

Честота на земетръсна дейность по години на избрани огнища (1893—1936 г.)

Години	Т. Пазарджикъ	Пловдивъ	Борисовградъ	Чирпанъ	Ст. Загора	Ямболъ	Талашманлий	Чепино	София	Рилски мънастиръ	Кочериново	Бобошево	Чамъ-Кория	Търново	Горна-Орѣховица
1893							1		1	9					
1894		2				3			1	21	1				
1895	1								2	38					
1896	1		2						2	11					
1897						4		3	5	2					
1898			1						2	3					
1899	1	1	1		1				1	4					
1900										1					
1901		1								1					
1902		3						1		4			40		
1903									3	46	6	1	3		
1904		6			2			10	5	1014	12	21	39		
1905	1	2						17	1	119	7	18	2		
1906		2					24*	9		78	2	14			
1907		1					154*	6	2	20		5	1		
1908							4	25		18					
1909		3			1	120	25		2	6		2		1	
1910		1	2			5	4			12	3			1	
1911									2	3	1				
1912					3	4	1	1	2	1					
1913						2		3	1					8	3
1914								3	1					16	7
1915								1		1					3
1916						1									2
1917									20						
1918									7						
1919						1			1						
1920						4	1		1					1	
1921						1	4	1							1
1922								1							
1923						1	7					1		4	
1924		4				3	7				1				
1925	1	2				1			1	1					1
1926		1		3		2			1						
1927											2			1	
1928	25	235	110	249	38			26							
1929			11	14	4	1									
1930		3	14	11					1	1					
1931		9	12	10	2		1						3		
1932		1		8											
1933		4	2	13	1										
1934		2	1							2			2		
1935		2													
1936	1	1				1			1	4					
	31	286	156	308	52	154	233	107	66	1420	35	62	90	32	17

*) Главно бронтиди.

Таблица 11.

Честота на земетресен. по години въ сеизмичнитѣ области[1]) (1893—1936)

Години	Горно-Маришка обл.	Пловдивска	Загорска	Чирпанска	Ямболско-Сливенска	Каваклийско-Елховска	Източни Родопи	Централни Родопи	Срѣдногорска	Сърненогорска	Западни Родопи	Софийска	Дупница	Рилска	Горно-Джумайска	Общо областьта	Трънска	Кюстендилска
1893		3	1			1	1	8		1	3	1	1	9		14	1	
1894		2			5		1	1	3		6	1	7	23		37	2	
1895	1					1		2	1		1	2		33		36		
1896	1			2		3			2		1	2		11		14		
1897					4			3	1		4	5		2		11		
1898		1		1				2	2			2		3		5		
1899	1	1	1	1		4	1	1				1		20		21	1	
1900								1						1		1	2	3
1901		1				3			1				2	1		3		
1902		3						2	1		5	1		46		52		1
1903			1	1	2						6	3	3	49		61	1	5
1904		6	2			4	1	21	4		25	7	3	1107	2	1144		1
1905	1	3				7		10	4	8	25	1		149	2	177	1	1
1906		5		2		25				2	18			104		122		
1907		3	2	1	1	166		3	1	28	12	3		33		48		
1908			1	17		5		2	2	41	4	2	1	28		35	1	
1909		3	7		163	53		7	6	1	33	3	1	12		49		
1910	3	2		3	10	5	2	2	3		6	7	2	21		36		2
1911	2	1						5	3	1	2	3	1	19	1	26		3
1912		1	5		6	2		4	1		3	2		22	2	29		
1913				2	7			1		1	3	1		2	2	8		
1914						1			1		3	1		1	10	15		
1915						4					4			14	8	26		
1916					1	1									8	8		
1917				1				1	1	7	3	22	1	1	1	28		
1918								1	1			7		4	1	12		
1919				2	1		1	1			1	1				2		
1920					4	1	1	1			1	1	1	2		5		
1921				1	1	4		1			2			2	1	5		
1922									3		1	1			3	5		
1923		1			1	9		5							3	3		
1924		7			3	8	1	4		1	5			1	1	7		
1925	1	2			1			7			1	1		1	5	8		1
1926		2		3	3	2	2	6		1		1		1		2		
1927		1		1						1				3	2	5		
1928	27	484	38	344		3	49		2	16	26					26		
1929		32	9	34	1	2	7	1	1	2					3	3		
1930		28	3	18		5	4	1		11		1		2	1	4		
1931		36	3	23		2	8			1		2	1	3	1	7		
1932	1	4		15		11	8	21	1	2				2	6	8	3	
1933		15	3	10		6	3	9			2			3	3	8		
1934		6		6			1	2						6	2	8	2	
1935		4		9			3			1				2	3	5		
1936	1	1		1	2			4				1	1	5	3	10		
	39	665	78	501	218	339	95	137	48	127	206	86	25	1748	74	2139	14	17

[1]) Влизатъ и бронтидитѣ.

Въ най-общи черти земетръсната дейность на всички области се очертава така: 1. първитѣ десетина години владѣе сравнителенъ покой въ цѣлата страна. 2. Следващитѣ десетина години сеизмичната дейность въ цѣлата страна се повишава. 3. Следващитѣ десетина години, съ изключение на Софийско и Горно-Джумайско, е периодъ на слаба сеизмична дейность особено въ Южна България. Да се приписва това затишие на нередовность при събиране на земетръсни материали презъ военнитѣ години е неприемливо, защото организационната работа на Централния метеорологиченъ институтъ презъ време на войнитѣ не е преставала, и отъ друга страна, земетресенията не сж толкова чести явления, които биха затруднили работата на Института при запитванията и събирането на сведения за тѣхъ. 4. Последниятъ периодъ до 1936 година представлява ново оживление на сеизмичната дейность въ Южна България.

Еленко Михайловичъ, който следъ подробна разработка на всички сеизмични материали за Ю. България е можалъ да опредѣли споменатитѣ вече самостойни сеизмични области, ни дава следната сеизмична характеристика на всѣка отъ тѣзи области, която ние даваме въ съкратена форма.

1. „Горно-Маришката область, която презъ последнитѣ 45 години е била въ покой, може да се приеме, че е стабилизирана. Малкото земетресения, които е дала досега, показватъ, че нѣкои нейни блокове (огнища) не сж стабилизирани. Нейниятъ сеизмиченъ характеръ не е още напълно ясенъ. Като се има предвидъ, че презъ 1928 г. тя е възстановила за много кратко време разколебаната стабилность на нѣкои нейни блокове, може да се предположи, че при все това, нейната лабилность се увеличава и това увеличение на лабилностьта може единъ день да я доведе до такова положение, щото кризата въ стабилностьта на блоковетѣ да я принуди къмъ много посилна енергична дейность, отколкото досега е показвала. Въ такъвъ случай и ще се открие истинскиятъ ѝ сеизмиченъ характеръ."

2. Пловдивската область. „Държейки смѣтка за малкото трусове преди последната катастрофа, може да се заключи, че нейнитѣ блокове се стабилизиратъ леко чрезъ отдѣлни локални прояви, които обикновено нѣматъ голѣмъ обемъ. Но когато блоковетѣ достигнатъ до лабилна степень, достатъчно е единъ неинъ блокъ да се раздвижи малко по силно, за да се предизвика раздвижване за възстановяване на стабилностьта ѝ. Не е изключена възможностьта въ такива случаи да се получи и ново раздвояване на блоковетѣ. Такива процеси безъ съмнение сж причина, щото тази область сега да има най-голѣмъ брой блокове, отъ които всѣки играе известна сеизмогенна роля. Освенъ чисто свои, аутохтонни движения, тази область на нѣколко пѫти е показвала общъ развой на сеизмична енергия и съ нѣкои съседни области".

3. „Чирпанската область е имала най-често връзка съ Пловдивската — досега 18 пѫти. По много прояви двѣтѣ области до последнитѣ катастрофални трусове сѫ показали тѣсна сеизмична връзка помежду си. Рѣдкитѣ, доста умѣрени или леки трусове на Чирпанскитѣ блокове преди катастрофата, най-напредъ по-често на югозападния край и общата граница съ Пловдивската область, после груповитѣ раздвижвания, главно на срѣднитѣ блокове, може да ни доведатъ до мисъльта: въ връзка съ последнитѣ земетресения Чирпанската область не само че се отдѣлила отъ Пловдивската, но е добила и новъ разседъ по повръхнината на най-малкото съпротивление, именно тамъ, гдето се яви голѣмата северна пукнатина на терена".

Следъ като дава доста примѣри, какъ последователно земетресенията сѫ се редѣли ту въ едната, ту въ другата область, за балансиране на двѣтѣ области около една линия съ посока северозападъ и югоизтокъ, по която се образуваха и най-много пукнатини — Кара-топракъ, Муратлий, Балтаджикъ и Борисовградъ, Михайловичъ заключава: „Вижда се, че тѣзи две области сега сеизмично независими една отъ друга, иматъ известна сеизмична връзка. Отъ това заключаваме, че тѣ сѫ съ еднакъвъ сеизмиченъ темпераментъ; че преди катастрофата сѫ имали тѣсна сеизмична връзка помежду си, даже може да сѫ образували и една сеизмична область".

4. „Загорската трусна область се показва въобще стабилизирана. Дава рѣдки земетресения следъ дълги паузи. Тя рѣдко взема инициатива за самостойна акция и като я вземе, не показва нѣкакъвъ особенъ хистерезисъ. Единъ пѫть само предизвикана отъ Чирпанската область, е показала по-голѣмо раздвижване, което сочи на лабилность въ нейнитѣ блокове. Естествено, че тази лабилность расте прогресивно. Силната сеизмична дейность въ съседнитѣ Чирпанска и Ямболска область ѝ правятъ услуга въ смисъль, че ѝ помагатъ да затвърдява стабилностьта си съ частични трусове. Чисто аутохтоннитѣ ѝ трусове издаватъ повече или по-малко лабилно състояние. Най-малъкъ натискъ на нѣкой неинъ хорстъ може да я раздвижи къмъ много силна дейность. Но най-вече може да я обезпокои енергията отъ Чирпанската область, отъ която, както изглежда, нѣкога е отдѣлена. Освенъ това, може да се предположи, че тя ще се намира още въ криза, докато траятъ Чирпанскитѣ трусове".

5. „Ямболско-Сливенската область е най-ясно показала своята индивидуалность и абсолютна независимость отъ другитѣ. Многото трусове се проявяватъ въ краткотрайни акции, т. е. ограничени сѫ въ кратъкъ интервалъ отъ време, което показва висока степень на нейния хистерезисъ. Дългиятъ покой на нейнитѣ блокове, разрушителнитѣ трусове въ началото на трусенъ периодъ и твърде честитѣ серии отъ трусове съ силно изтъкнатъ хистерезисъ, както и бързъ преходъ отъ това поло-

жение въ покой, издаватъ нейниятъ сеизмично-сангвиниченъ характеръ".

6. „Каваклийско-Елховската трусна область е напълно самостойна. Дава серии отъ трусове съ малко бучения и повече серии съ силни бронтиди и съ малко трусове. Причинитѣ на трусоветѣ се криятъ въ промѣнитѣ на голѣма дълбочина, докато причинитѣ, които сж малко свързани съ голѣма дълбочина, даватъ бронтидни серии. Но било, че действуватъ само първитѣ, или само вторитѣ, или едновременно и двете, блоковетѣ на тази область показватъ изтъкнатъ хистерезисъ, което личи отъ честотата и интензитета на бронтидитѣ. Нейнитѣ трусове слабо намиратъ отзивъ въ околнитѣ трусни области, нито пъкъ тя реагира на съседнитѣ раздвижвания, даже и когато тѣ сж отъ опустошителенъ характеръ. Може да се каже, че тази область е заета сама съ себе си, при което показва и типиченъ сангвиниченъ характеръ.

7. „Източно-Родопската область не показва нѣкаква особена тенденция къмъ земетресения. Нейната стабилность се подава много бавно и то ограничено на нѣкои нейни блокове. Освенъ отъ ограничени трусове тя се сдружава въ акция съ съседнитѣ области и специално съ Чирпанската. Това е характерно за нея. Може да се каже, че изобщо тя се държи въ покой, но реагира много живо и изхабява своята сеизмична енергия съ голѣмъ хистерезисъ, щомъ се поколебае стабилността въ нейно съседство. По тази си особеность тя се приближава до сангвинично сеизмичния темпераментъ на Ямболоско Сливенската и Каваклийско-Елховската трусна области".

8. „Срѣдно-Родопска область. Тя има голѣмъ брой активни серии. Причинитѣ за нарушение на стабилностьта въ тази область не лежатъ извънъ нея Въ всѣки случай тя е сеизмично индивидуализирана, индеферентна къмъ околнитѣ раздвижвания. Когато нѣкои причини лежащи на голѣма дълбочина я разколебаятъ, то тя възстановява своята стабилность съ помощьта на собствени земетресения, които достигатъ най-много до VI та степень, вѣроятно и въ бждеще нѣма да се получаватъ по-силни земетресения"[1]).

9. „Срѣдногорската область е изобщо отдавна сеизмично стабилизирана. Фактътъ, че тя е била въ покой отъ 14 априлъ до 21 юний 1928 г., когато е имало най-силни трусове по Маришката долина, показва, че нейнитѣ блокове не реагиратъ на съседнитѣ раздвижвания. Но понеже и у нея сж се усѣтили два и половина месеца по-късно нѣколко труса, то значи, че и тя се осланя на Маришката долина. Когато блоковетѣ въ по-

[1]) Тази характеристика не е изчерпателна и точна. Примѣритѣ показватъ, че тя се сдружава често въ действие съ западнородопската область и реагира живо на нейнитѣ раздвижвания. Двете области сж близки по характеръ. Б. А.

следната сж започнали да се стабилизиратъ, тогава сж настжпили нѣколко незначителни труса и въ Срѣдногорскитѣ блокове. Следователно тази маса не играе само пасивна роля на хорстъ, но до известна степень, и активна сеизмогенна роля, притискайки блоковетѣ на Горно-Маришката и Пловдивската области".

10. „Сърненогорската область се приближава до Срѣдногорската, а по отношение на бронтидитѣ си — до Каваклийско-Елховската область. Нѣколко общи трусове съ околнитѣ области откриватъ донѣкжде и механизма на труснитѣ раздвижвания. Сърненогорската область е не само механически хорстъ, но и играе активно сеизмогенна роля чрезъ натискъ, както и Срѣдногорската. Земетресението на 12 май 1928 г. показва силата на натиска на източно Родопската область къмъ северъ и Сърненогорската къмъ югъ".

11. „Западно-Родопската область обхваща сжщинскитѣ западни Родопи, Рилския блокъ и съседнитѣ басейни: Самоковски, Дупнишки, Софийски, Радомирски и др. Точнитѣ граници на тази область може да се опредѣлятъ само при едно подробно изучване.

а) Източната часть на тази область има аутохтоненъ сеизмиченъ характеръ. Понѣкога тя извиква релесни трусове въ околнитѣ области на Маришката долина. Не е дала разрушителни земетресения. Може да се каже, че тя ще удържи и за въ бждеще сегашния си сеизмиченъ темпераментъ и на нейната повръхнина не може да се очакватъ трусни катастрофи. Но това непремѣнно би настжпило, ако нейното сеизмично затишие би се продължило дълги години.

б) Западната часть на тази область е дала необикновено много трусове отъ разрушителни (въ крайнитѣ й блокове) до най-слаби. Най-силна, необикновена, активность е показала презъ 1904 г., когато само въ Рилския мънастиръ и близкитѣ до него огнища е имало 1107 труса. Това показва, че нейнитѣ блокове сж много нестабилни. Естествено е, че раздвижванията на нейнитѣ крайни блокове докарватъ и раздвижване въ съседнитѣ области и обратно. Тѣ се раздвижватъ лесно подъ влиянието на сеизмична енергия отъ съседни източници."

Въ нашата таблица сеизмичната дейность на цѣлата тази область е дадена и по отдѣлно за западни Родопи, Рилска, Софийска, Дупнишка и Горно-Джумайска области, за да се види по-подробно сеизмичния характеръ на отдѣлнитѣ части отъ нея.

Тектоника и земетръсни огнища.

Всѣка пукнатина, всѣки разсѣдъ, отъ какъвто и да е видъ въ момента на образуването, е огнище на земетресението. Обаче поради това, че размѣстванията на земнитѣ пластове по стойность сж много малки, то рѣдко може да се забележатъ външнитѣ белези на дислокационнитѣ земетресения. Ние само ще

намекнемъ за тектонско сеизмичнитѣ отношения на нѣкои отъ характернитѣ земетръсни области или отдѣлни огнища въ България. Предоставя се на специалиститѣ да разгледатъ по-отблизо този въпросъ, който може би ще даде нѣкои допълнения на известни задачи изъ тектониката на България.

Слабитѣ огнища, разположени по течението на Дунавъ и изолирани, както на югъ, така и на северъ къмъ Румъния[1]) отъ доста широка ивица свободна отъ земетръсни огнища, вѣроятно стоятъ въ връзка съ голѣмия Дунавски разсѣдъ, образуванъ отъ пропадането на румънския брѣгъ спрѣмо българския презъ Пасаденската орогенна фаза[2]). Не безъ интересъ е сжщо да забележимъ, че съ изключение на Русенското огнище, останалитѣ три огнища се намиратъ на ония мѣста отъ главния разсѣдъ, дѣто започватъ страничнитѣ разсѣди, които сж послужили за корита на притоцитѣ на Дунавъ между Арчаръ и долината на р. Осъмъ. И наистина, огнищата предпочитатъ мѣста, дето се пресичатъ пукнатини или разсѣди по земната кора. Че тритѣ огнища се намиратъ тамъ, дето започватъ страничнитѣ разсѣди, говори сжщо за тектонския имъ характеръ.

Въ цѣлата Дунавска плоча, просто нагънатитѣ предпланини, и самиятъ Балканъ съ своитѣ силно на северъ наклонени гънки царува голѣма сеизмична стабилность. Сжщо така не сж никакъвъ източникъ на сеизмични сътресения разсѣдитѣ на Дунавскитѣ притоци. Изобщо Балканидитѣ (безъ Срѣдногорието) сж съ малко огнища и доколкото ги има сж слабо активни.

Тѣзи констатации се потвърждаватъ и въ други страни. Както е известно, въ младитѣ (терциерни) високи планини напреженията, които създаватъ тангенциалнитѣ сили, се изравняватъ чрезъ бавни пластични дислокации, съпроводени съ второстепенни разпуквания, разсѣди и пр., които по-скоро засѣгатъ най-горнитѣ скални пакети. Обяснимо е, че земетръснитѣ огнища въ тѣзи области сж малко и съ малко интензивность. Може би изключение правятъ онѣзи мѣста, кждето младитѣ планини правятъ чувствителни завои.

Rudolf Staub въ своята книга „Bau der Alpen“[3]) обърна внимание, че младо еруптивнитѣ скали лежатъ главно въ онѣзи мѣста на Алпитѣ, кждето посоката на веригата подъ натиска на околнитѣ маси претърпява силно отклонение. Въ тѣзи мѣста на силно опъване дълбокитѣ пластове сж претърпѣли размѣствания, презъ които е ефузирала магмата. Оказва се, че само тѣзи зони на огъвания сж наистина сеизмично относи-

[1]). F. de Montesus de Ballore, La Roumanie et la Bessarabie séismiques, Bucurest 1905.

[2]) Prof. St. Boncèv Geologische Skizze Bulgariens.

[3]) Вижъ E. Wanner „Beiträge zur Geographik“. Gerlands Beiträge für Geophysik, Bd. 39, 1933.

телно активни. Тази мисъль е права и по отношение на Балкана, който има доста права посока отъ западъ на изтокъ и е съ слаба сеизмичность.

Обаче тази констатация има само общо значение. Още на пръвъ погледъ върху картата на земетръснитѣ огнища биятъ на очи активнитѣ огнища около Търново и Г. Орѣховица по течението на р. Янтра, които, както се знае, сж дали не само слаби, а и разрушителни земетресения.

Както е известно, долината на р. Янтра и на други Старопланински рѣки се смѣта, че има антецедентенъ произходъ, т. е. тя се е образувала чрезъ разяждане на напрѣчно издигащитѣ се подъ действието на епирогенни или орогенни сили, прѣчки. Въ последно време проф. Ст. Бончевъ[1]), изтъквайки многото мжчнотии въ връзка съ това обяснение за образуването на долината на Янтра и другитѣ рѣки, се принуждава да прибѣгне къмъ ново схващане. Той се позовава на теорията на Михаилъ Боголеповъ за разтягане на литосферата. Споредъ това схащане, при нагъването на Балкана подъ действието на натиска отъ югъ, сж се очертали днешнитѣ анти-и синклинали. Пластичната материя вжтре въ гънкитѣ следствие намаление на обема и повишение на температурата е била принудена да се движи по ситѣ на антиклиналитѣ, при което причинява напрѣчно напукване на крехкитѣ пластове отгоре и постепенното отдалечаване на така полученитѣ отломи.

Ние смѣтаме, че горното схващане най-лесно ще се съгласува съ факта, че многобройнитѣ и то най-активни огнища лежатъ точно по долината на рѣка Янтра, още повече, че земетресението презъ 1913 година има сигурно тектониченъ характеръ и стои въ връзка съ размѣствания (напуквания) на пластоветѣ на значителна дълбочина.

Около черноморския брѣгъ нѣма нито едно огнище. Това говори за пълниятъ сеизмиченъ покой и за стабилизираното положение на подземнитѣ пластове по тѣзи мѣста. Това е единъ отъ най-забележителнитѣ факти. То важи само за черноморския брѣгъ, който пада въ обсѣга на България. На северъ, носъ Калиакра презъ мартъ 1901 г. е билъ сцена на страшно земетресение, което е съборило много кжщи издъно, отъ основи, причинило е голѣми срутвания по брѣга на морето и даже кулата на маяка, построена на скала 50 метра надъ морето, е била силно наклонена, споредъ нѣкои-съборена. Изглежда, че този край е билъ и другъ пжть нападанъ отъ разрушителни земетресения. По на северъ има сжщо нѣколко слаби огнища: Мангалия, Кюстенджа, Одеса и пр. Отъ друга страна имало е случай особено въ Анхиало, когато сж усѣщани слаби трусове, повечето отбелязани отъ сеизмоскопа, които обаче по характера

[1]) Ст. Бончевъ. За произхода на нѣкои напрѣчни долини въ обсѣга на Балканидитѣ. Сборникъ въ честь на А. Иширковъ, 1933.

си по-вѣроятно е да сѫ отъ чужди огнища. (Може би вѫтре въ морето). Така ние приемаме, че по крайбрѣжието обсѣгътъ на България нѣма земетръсни огнища. Безъ да мислимъ, че тѣзи данни сѫ достатъчни, за да се направятъ нѣкои особни заключения, все пакъ изтъкнатото показва, че въ цѣлото крайморие цари сеизмиченъ покой, включително и въ онази часть отъ Варна до Несебъръ, която въ геоложката карта на България[1]) е отбелѣзана като разсѣдната. Този фактъ говори, че разсѣдътъ сеизмично е напълно заздравенъ.

Южна и Юго-западна България сеизмично спада къмъ северната граница на Егейската падина, образувала се къмъ края на Терциера или началото на Кватернера[2]). Многобройни сѫ примѣритѣ, които показватъ връзката между земетресенията въ Егейската падина и нейнитѣ гранични области. Тази область образува единъ голѣмъ сеизмиченъ дѣлъ отъ земната кора, източникъ и на най-силни земетресения, какъвто е примѣра съ Левантийското огнище, което презъ 1926 г. даде свѣтовно земетресение съ макросеизмична далечина 1500 километра.

Достатъчно е да споменемъ само онзи периодъ отъ силни земетресения, които започватъ презъ 1926 година отъ Родосъ[3]), следъ това се явяватъ въ островъ Косъ (8. II.), гр. Денешли (18. III.), презъ 1927 г. островъ Родосъ и срѣдна Гърция, презъ 1926 г. Кипъръ Палестина, Ксилокастронъ, Смирна, Чирпанъ, Пловдивъ, и Коринтъ — единъ периодъ, въ който огнището пѫтува отъ едно мѣсто на друго на този сеизмиченъ басейнъ. Проф. Михайловичъ пъкъ наброява примѣри отъ подобенъ родъ за единъ периодъ отъ 1600 години назадъ, презъ който земетресенията сѫ се явявали на различни блокове отъ тази область. (J. Михайловић, „Егеиде").

Отъ тѣзи примѣри се вижда, какъ въ едно затворено силно накѫсано пространство отъ земната кора щомъ на едно мѣсто се наруши равновесието, то повлича нарушение на равновесието и на друго мѣсто и то тамъ, гдето напреженията на пластоветѣ сѫ били узрѣли. Този динамиченъ процесъ продължава, докато настѫпи относително равновесие.

Многобройнитѣ огнища въ Южна и Юго-западна България лежатъ главно въ кристалиннитѣ Родопски маси. Тектонскитѣ изучвания и многобройнитѣ огнища ни откриватъ, че тѣзи маси сѫ дислоцирани на длъжъ и на ширъ. Нейната твърда и крехка маса се кѫса и разсѣдва безъ да се огъва. До днесъ въ централната часть на Македоно-Родопския масивъ никѫде не е забелязано хоризонтално раздвижване, стоящо въ връзка съ Алпийския планинообразователенъ цикълъ[4]). На този процесъ

[1]) Навсѣкѫде е използвана геоложката карта на проф. Ст. Бончевъ.
[2]) Вж. цит. раб. на Ст. Бончевъ, стр. 112.
[3]) Вж. A. Sieberg „Das Korinther. Erdbeben", Jena 1928., стр. 5.
[4]) Prof. St. Bončev „Geologische Skizze . . ' "

на силно напукване, разсѣдване на Родопскитѣ маси, започнатъ още преди заливането на Егейското море, се дължатъ многото сладководни басейни, разпръснати изъ цѣлия Балкански полуостровъ. Тѣзи именно хлътнатини сж единъ отъ главнитѣ източници на земетресенията въ масива. Това сж общитѣ черти на земетресенията въ Южна и Югозападна България. Характерни за тѣзи сеизмични области сж многобройнитѣ млади ерупции, които разкжсватъ основната маса.

Сеизмичностьта на България по околии.

Въ връзка съ картата на земетръсcкитѣ огнища и броя на трусоветѣ на всѣко огнище е изработена приложената на края карта на сеизмичностьта на България по околии. Както вече казахме и по напредъ, за описване на сеизмичностьта на дадено мѣсто не е достатъчно да се даде само една срѣдна величина на земетръсната честота, но да се вземе предвидъ и силата на трусоветѣ и микросеизмичната площь, която се засѣга. Обаче до сега не е сполученo да се намѣри една проста формула, която да изразява всички тѣзи елементи. Еленко Михайловичъ въведе „Сеизмичната активность на периодитѣ" (A), при която се държи смѣтка за дължината на периода, броя на трусоветѣ и тѣхната интензивность [1]). Обаче за практически цели този начинъ е доста сложенъ. Ето защо днесъ се прибѣгва пакъ до метода на M. de Ballore, която е съвършено проста и може да се приеме въ нѣкои случаи [2]). Нека Q е площьта на областьта, която изследваме въ квадратни километри, N числото на трусоветѣ, които сж се случили въ течение на *a* години.

$$\text{тогава сеизмичностьта } S = \frac{\frac{N}{a}}{Q} . 1000 = \frac{N}{Q} . 1000$$

Въ нашия случай, понеже периодьтъ за трусоветѣ на всички огнища е единъ и сжщъ, затова сме взели $a = 1$. За да се получатъ по-голѣми числа въ формулата е въведенъ и единъ произволенъ коефициентъ 1000. Така дефинираната сеизмичность не пренебрѣгва съвсемъ и силата на трусоветѣ, понеже огнищата, които даватъ много трусове сж обикновено и източници и на силни земетресения. Този начинъ за опредѣляне на сеизмичностьта ще е по близъкъ до действителностьта, ако площьта Q не е много голѣма и броятъ на годинитѣ не е малъкъ — нѣщо, което донѣкжде отговаря на нашитѣ условия. Накрая е

---

[1]) Comptes-Rendus des séances de la deuxième assemblée générale de l'association de Séismologie à Manchester 1911 p. 212; сжщо К. Т. Кировъ, цитир. раб. стр. 46.

[2]) Introduction à un essai de description séismique du Globe et messure de la séismicité. Beitr. z. Geophysik IV 1900, S. 331—382.

приложенъ списъкътъ на изчисленитѣ стойности на сеизмичностьта по околии, които даваме и картографирани На картата се вижда, че сеизмичностьта е най-голѣма въ Дупнишка околия, следъ нея следватъ Чирпанска, Борисовградска и Ямболска, околия—Северна България и особено крайморската область се очертаватъ като асеизмични. Въ южнитѣ покрайнини на България, поради нехомогенность въ периода на наблюденията, сеизмичностьта не е дадена.

Тази карта може да послужи като основа при дирене на практичнитѣ мѣрки за борба срещу земетресенията (осигуровки антисеизмични строежи и пр.).

Даваме като допълнение още една карта, въ която сж посочени границитѣ на онази площь отъ страната, която е била засегната отъ земетресенія поне отъ VII-ма степень (нанесени повреди), безразлично дали земетресенията произхождатъ отъ българско или чуждо огнище.

Вижда се, че само една малка часть отъ С. З. България е била запазена и отъ най слабитѣ земетръсни повреди, колкото и слаби да сж Варненската область, която иначе е свободна отъ собствени земетресения, е подпадала подъ обсѣга на земетресението отъ 1901 г. при носъ Калиякра.

Земетръсни огнища и брой на сеизмични прояви (1749—1936 г.).

I. Горно-маришка трусна область[1])

Дълги Геренъ 2, Калугерово 1, Гелеменово 1, Сараньово 3, Т. Пазарджикъ 31, Кюсе Муратово 1.

II. Пловдивска область.

Горна махала 2, Голѣмо Конаре 8, Пловдивъ 291, Коматево 2, Станимака 13, Кара Реизово 2, Садово 55, Паназли 70, Борисовградъ 157, Избегли 1, Брѣгово 8, Скобелево 50, Рогошъ 4, Любеново 2.

III. Чирпанска область.

Ризкьой 4, Брѣзово 14, Бѣлоземъ 90, Царско село 11, Омурово 10, Зетово 3, Чирпанъ 306, Западно Шивачево 4, Рупкитѣ 5, Тракия 3, Бѣли Изворъ 3, Меричлери 27, Гълѫбово 21.

IV. Старозагорска область.

Стара Загора 54, Дълбоки 1, Нова Загора 10, Бждеще 5, Бѣли Брѣгъ 1, Богданово 6, Свобода 1.

---

[1]) Отъ I до XI трусни области споредъ Е. Михайловичъ. Когато цѣлъ день е имало бронтиди въ тази таблица тѣ сж броени за единъ бронтидъ.

V. Сливенско-Ямболска область.

Ямболъ 154, Кортенски бани 12, Карнобатъ 1, Сливенъ 27, Афтани 2, Налбантларе 21.

VI. Каваклийско-Елховска область.

Талашманли 233, Крумово 7, Дрѣново 3, Малка Детелина 1, Главанъ 6, Каваклий 45, Елхово 44.

VII. Източно-Родопска область.

Ябълково 15, Раковски 14, Добричъ 2, Хасково 21, Малево 8, Гълъбецъ 2, Черна могила 1, Свиленградъ 1, Харманлий 31.

VIII. Срѣдно-Родопска область.

Перущица 9, Нареченъ 1, Дьовленъ 21, Хвойна — Чепеларе 90, Стойкитѣ 2, Югово 2, Кърджалий 12.

IX. Западна Родопска область.

Лесичево 17, Церово 8, Долна баня 35, Ихтиманъ 16, Вакарелъ 5, Чепино баня 110, Пещера 17, Брацигово 4.

X. Срѣдно-горска область.

Поибрене 3, Панагюрище 19, Елшица 1, Карлово 5, Копривщица 15, Клисура 5.

XI. Сърнено-горска область.

Вѣренъ 5, Чехларе 68, Самодивецъ 1, Калоферъ 1, Казанлъкъ 44, Вѣтренъ 3, Асенъ 1, Изворово 2, Оризари 2.

XII. Софийска область.

София 66, Бояна 4, Княжево 5, Костинбродъ 1, Банкя 4, Саранци 6, Подгумеръ 1, Новоселци 1, Челопечене 1, Дрѣнъ 1, Чупетлово 1.

XIII. Трънска область.

Искрецъ 4, Сливница 2, Трънъ 6, Годечъ 4, Брѣзникъ 2, Ярловци 1, Драгоманъ 1.

XIV. Дупнишка область.

Перникъ 7, Батановци 1, Радомиръ 2, Буково 1, Прибой 1, Изворъ 1, Дивля 1, Дупница 10, Бурансво 1, Голѣмо село 1.

XV. Рилска область.

Сапарево 2, Кочериново 35, Бобошево 62, Рила 16, Рилски мънастиръ 1420, Фролошъ 1, Самоковъ 27, Чамурли 2, Чамъ-Кория 90, Лѣви Искъръ 2, Ситняково 91, хижа Мусала 6[1]).

[1]) Даннитѣ сж непълни.

XVI. Кюстендилска область.

Кюстендилъ 6, Рашка Гращица 5, Църварица 1, Преколница 1, Гюешево 1, Босилеградско 2.

XVII. Горна-Джумайска область[1]).

Горна Джумая 18, Падещъ 1, Градево 1, Симитлий 2, Якоруда 7, Разлогъ 16, Банско 4, Бачево 1, Крупникъ 3, Петричъ 2, Свети Врачъ 1, Неврокопъ 16, Ковачево 1.

Северо-западна България

Берковска околия.

Берковица 3, Вършецъ 1, Петроханъ 8.

Бѣлоградчишка околия.

Бѣлоградчикъ 1.

Кулска околия.

Кула 2.

Ломска околия.

Ломъ 3.

Орѣховска околия.

Орѣхово 1.

Врачанска околия.

Мездра 2.

Орханийска околия.

Етрополе 2.

Луковитска околия.

Луковитъ 2.

Тетевенска околия.

Малка Желѣзна 1.

Плѣвенска околия.

Плѣвенъ 4.

Никополска околия.

Никополъ 2.

Свищовска околия.

Стижеровъ 1, Караманово 1, Караисенъ 1, Яйджи 1.

Търновска околия.

Патрешъ 1, Горна Листница 3, Павликени 1, Полски Сеновецъ 1, Вишновградъ 1, Паскалевецъ 1, Преобр. м-ръ 1, Буковецъ 2, Шемшево 6, Циганово 2, Търново 34, Дебелецъ 6, Килифарево 1.

Севлиевска околия.

Сухиндолъ 1, Добромирка 1, Севлиево 3, Сърбели 1.

[1]) Даннитѣ сж непълни.

Габровска околия.

Габрово 1.

Дрѣновска околия.

Дрѣново 5, Трѣвна 1, Еневци 2.

Горно Орѣховска околия.

Арнаутлий 1, Николаево 1, Лефеджи 6, М. Луиза 2, Поликраище 1, Сергювецъ 4, Горна Орѣховица 17, Долна Орѣховица 5, Влашица 4, Арбанаси 2, Лѣсковецъ 8, Козаревецъ 1, Добри дѣлъ 3, Джулюница 4, Кесарево 6, Горско ново село 1, Инджекьой 1.

Еленска околия.

Елена 9.

Бѣленска околия.

Две могили 1.

Русенска околия

Русе 2, Щръклево 1, Червенъ 1.

Поповска околия.

Попово 3.

Османъ Пазарска околия.

Османъ Пазаръ 1.

Котленска околия.

Градецъ 1.

Преславска околия.

Преславъ 2, Байрямъ дере 1.

Ески Джумайска околия.

Ески Джумая 2.

Разградска околия.

Разградъ 9, Демирджилеръ 1, Ишикларъ 1, Ютюклеръ 5.

Балбунарска околия.

Балбунаръ 5.

Шуменска и Н. Пазарска околии.

Шуменъ 3, Ениджe 1, Каспичанъ 2.

Провадийска околия.

Провадия 4, Ново село 1, Лопушна 1.

LA SÉISMICITÉ EN BULGARIE

(Résumé)

En Bulgarie, depuis 1892, des observations macroséismiques sont effectuées, éditées sous le titre: „Les tremblements de terre en Bulgarie". Jusqu'à présent 28 numéros ont été publié. Dans notre article nous avons profité des renseignements rassemblés de 1892 à 1936 et aussi de quelques tremblements de terre très violents qui se sont produits avant 1892.

1. Le nombre de jours de tremblements de terre.

Il y a 45 jours par an d'action séismique (secousses et brontides). Et comme souvent il se trouve qu'en un jour il y a plusieurs secousses séismiques, le nombre des jours de tremblements de terre, ne correspond pas au nombre des tremblements. D'après le tableau, nous voyons que dans le courant de l'année, que c'est en mai que nous avons le maximum de jours de tremblements de terre (4.7), et en septembre le minimum (3.1).

Si nous considérons les tremblements de terre par années, nous verrons que c'est dans les années 1904—(213), 1928—(134), 1905—(118), etc. qu'il y a le plus de tremblements de terre. Et c'est dans les années 1918 – (3), 1922 — et 25—(8), 1909—(9) qu'il y eu le moins de jours de tremblements de terre.

2. Variation annuelle des secousses et de brontides.

Après avoir considéré le tableau, on voit que jusqu'à présent en Bulgarie il y eu 5834 fois des actions séismiques, dont 1600 environ sont des brontides, et qu'elles se produisent surtout dans le sud de la Bulgarie. 96% de ces tremblements sont répartis ainsi dans le sud et le sud-ouest et 4% seulement dans le nord de la Bulgarie.

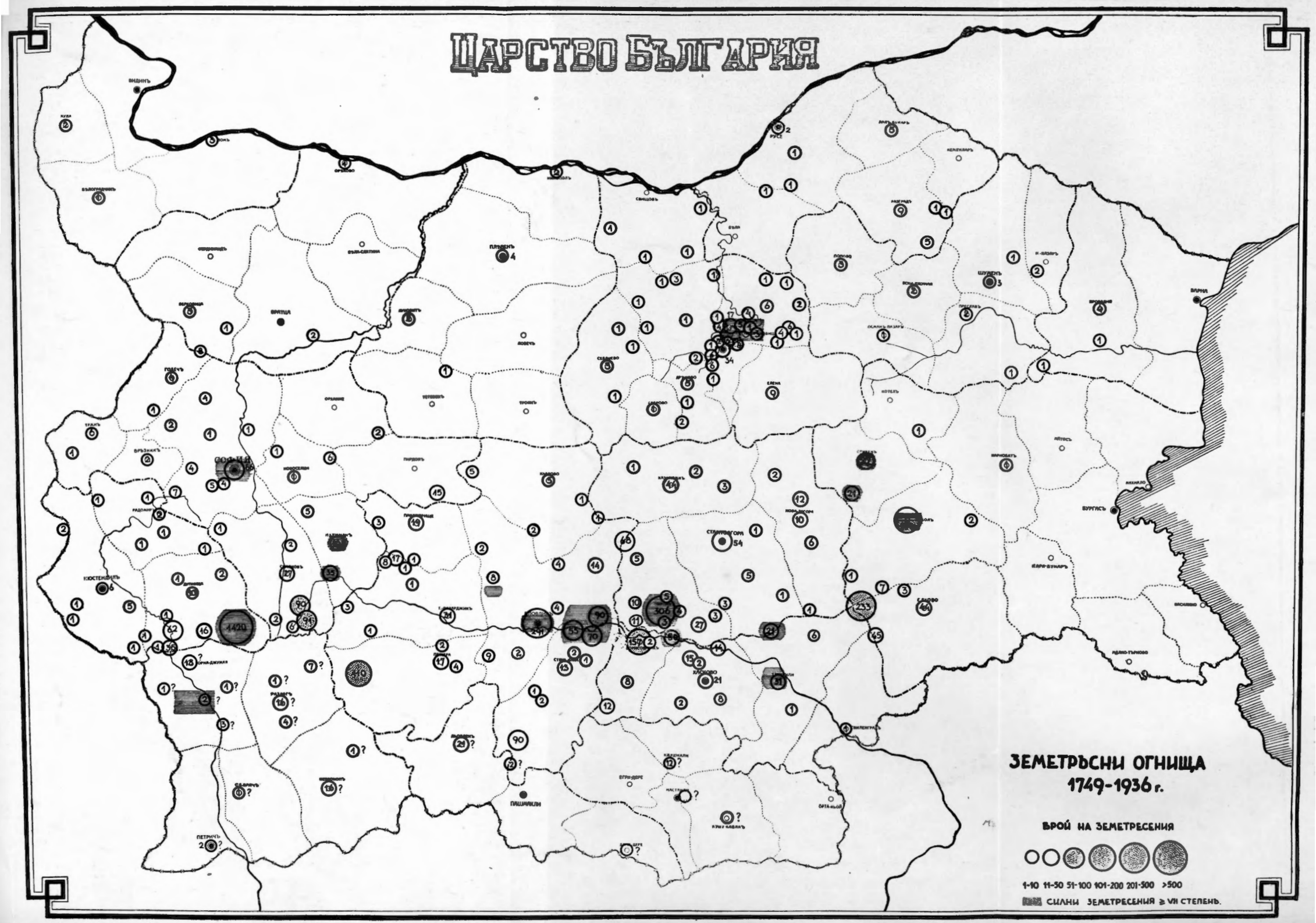
Dans le Fig. 1 (a) nous avons donné le graphique des variations annuelles de l'action séismique.

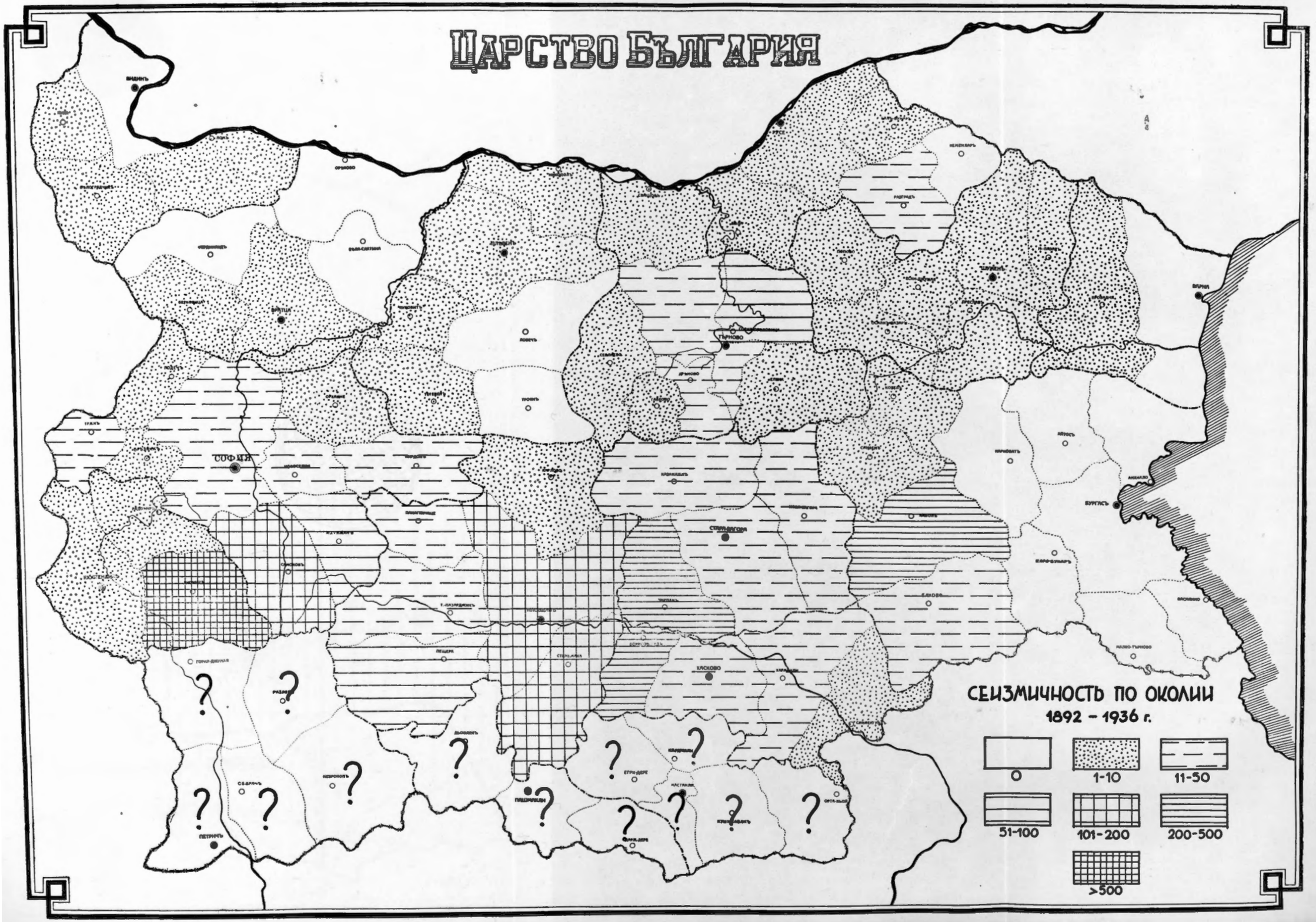
Le maximum principal tombe en avril, le second en février, et le troisième en novembre.

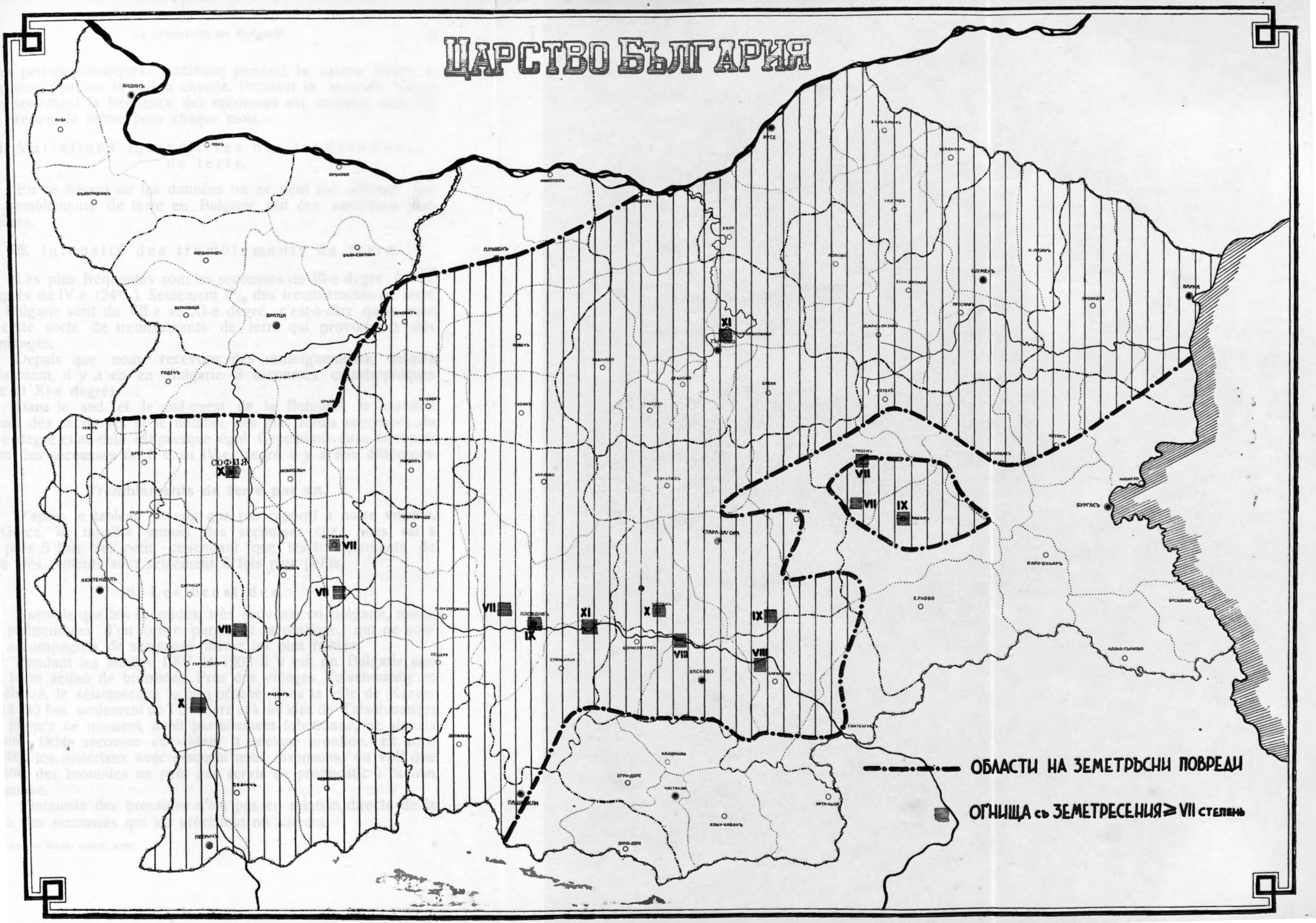
Le maximum général d'avril est dû aux tremblements de terre catastrophiques de 1904 en Bulgarie sud-ouest, et de 1928 dans le sud de la Bulgarie, qui furent extrêmement riches en „secousses successives" (répliques).

3. Pour pouvoir avoir la variation annuelle réelle, nous avons exclus toutes les „répliques" des grands tremblements de terre, de même que toutes les brontides.

Dans la fig. 1 (b) nous voyons que les tremblements de terre en Bulgarie ont une variation annuelle réelle avec un maximum en février — mars et un minimum pendant les mois plus chauds de l'année, ce qui veut dire que l'année se divise en


ЦАРСТВО БЪЛГАРИЯ
ВИДИНЪ
ПЛЕВЕНЪ 4
ВРАЦА
ШУМЕНЪ 3
ВАРНА
БУРГАСЪ
СОФИЯ 54
КЮСТЕНДИЛЪ 6
ПЕТРИЧЪ 2
ПАЗАРДЖИКЪ
ЗЕМЕТРЪСНИ ОГНИЩА
1749-1936 г.
БРОЙ НА ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ
1-10 11-50 51-100 101-200 201-500 >500
СИЛНИ ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ ≥ VII СТЕПЕНЬ.


ЦАРСТВО БЪЛГАРИЯ
СОФИЯ
ХАСКОВО
СЕИЗМИЧНОСТЬ ПО ОКОЛИИ
1892 – 1936 г.
0
1-10
11-50
51-100
101-200
200-500
>500


ЦАРСТВО БЪЛГАРИЯ
ОБЛАСТИ НА ЗЕМЕТРЪСНИ ПОВРЕДИ
ОГНИЩА съ ЗЕМЕТРЕСЕНИЯ ≥ VII степень
СОФИЯ
ВАРНА
ШУМЕНЪ
БУРГАСЪ
ПЛОВДИВЪ
СТАРА-ЗАГОРА
ВРАЦА
РУСЕ
ХАСКОВО
ПЛЪВЕНЪ

deux parties séismiques: maximum pendant la saison froide et minimum pendant la saison chaude. Pendant la seconde saison non seulement la fréquence des secousses est moindre, mais elle est presque la même pour chaque mois.

4. Variations journalières des tremblements de terre.

En se basant sur les données on ne peut pas affirmer que les tremblements de terre en Bulgarie ont des variations journalières.

5. Intensité des tremblements de terre.

Les plus fréquentes sont les secousses du III-e degré (41%) et après du IV-e (24%). Seulement 1% des tremblements de terre en Bulgarie sont du VII-e au XI-e degré, c'est-à-dire qu'ils sont de cette sorte de tremblements de terre qui provoquent des dommages.

Depuis que nous recevons des renseignements, jusqu'à maintenant, il y a eu en Bulgarie 8 secousses catastrophiques (X-e et XI-e degré).

Dans le sud et le sud-ouest de la Bulgarie, le nombre annuel des secousses et le nombre des plus fortes secousses du VII-e degré et au-delà est presque égal. Cependant dans la répartition des secousses du II-e au IV-e degré il y a une différence

Tremblements de terre par an.

D'après le tableau on voit que par rapport à notre voisine, la Grèce, le nombre annuel des secousses chez nous est à peu près 5 fois plus petit, cependant que les tremblements de terre très violents sont seulement 3 fois plus petits.

6. Les brontides.

Il semble que les brontides, très souvents en Bulgarie, soient des phénomènes d'un ordre purement acoustique, qui ne sont pas accompagnés de secousses même les plus faibles.

Pendant les années 1907 et 1908 il y eut en Bulgarie une très forte action de brontides. Près des villages Talachmanliy et Tchéhlaré, le séismoscope le plus proche, dans la ville de Kazanlik (à 30 km. seulement de Tchéhlaré et à 90 klm. de Talachmanliy) qui, jusqu'à ce moment, avait parfaitement fonctionné, ne signala aucune faible secousse coincidant à quelque brontide. Et aussi d'après les matériaux avec lesquels nous disposons, on voit que l'action des brontides ne peut pas servir de prognostic à l'action séismique.

L'intensité des brontides n'est pas en relation directe de la force des secousses qui les précèdent ou suivent.

7. Grondements souterrains avec secousses.

Toutes les secousses ensemble forment une série de secousses plus active au commencement, puis allant en s'affaiblissant.

Par rapport aux grondements deux phases se dessinent dans la série séismique. (Ceci a été clairement rendu au moins par les violents tremblements de terre du sud de la Bulgarie en 1928): la 1-ère phase dans laquelle chaque secousse est précédée et la phase suivante dans laquelle chaque secousse est perçue en même temps que le grondement souterrain. Entre les deux phases il a y comme une transition. Cette constatation ne compte que pour l'épicentre de chaque secousse. Mais la question se pose pour les endroits éloignés de l'épi entre et il est difficile d'y répondre.

8. Foyers séismiques en Bulgarie.

En se basant sur la matière macroséismique tous les foyers séismiques du pays ont pu être déterminés et reportés sur une carte. Par rapport au nombre, les foyers de la Bulgarie sont répartis ainsi: Sud de la Bulgarie — 90, sud-ouest — 60, nord — 77. Mais à cause de leur répartition inégale ces chiffres ne donnent pas une idée exacte du réseau de ses foyers. L'idée n'est claire que quand on a vu la carte, sur laquelle est marqué non seulement l'emplacement exact des foyers, mais aussi l'activité séismique de chacun d'eux (Voir la carte à la fin de l'article).

La Bulgarie du nord, où le nombre des foyers pour une unité de surface est en général moindre et leur activité est très faible, se divise en 4 parties:

1. Une bande de terre de 30 à 40 km environ du bord de la Mer Noire, en territoire bulgare, est vierge de tout foyer séismique.

2. Le nord-ouest, où il n'y a presque pas de foyers, et le peu qu'il y en a, n'a qu'une très faible activité.

3. Le Déli-Orman avec un petit nombre de foyers dispersés, mais dont l'intensité des secousses est plus active.

4. La zone de Tirnovo, la seule où les foyers sont très denses et dans laquelle il y a eu une secousse catastrophique, malgré cela, par rapport à la Bulgarie du sud et du sud-ouest, elle reste beaucoup plus en arrière en activité.

La Bulgarie du sud est la 1-ère par rapport au nombre et à l'activité des foyers. Là, il y a 90 épicentres, dont 11 ont une fréquence de plus de 50 secousses, 3 de 100 à 200 et 3 autres de 201 à 550 secousses.

Dans la Bulgarie sud-ouest les foyers sont aussi très nombreux, dispersés, mais cela assez régulièrement. Mais si nous les considérons du point de vue de leur activité, aussitôt deux grands

groupes de foyers se forment: celui de Sofia et celui de Rila. Celui de Sofia a donné jusqu'à nos jours 66 secousses. Ce foyer est un des plus actifs dans le pays surtout par l'intensité des secousses.

9. Foyers séismiques et tectoniques.

En se basant sur la carte des foyers, nous constatons que dans la plateforme du Danube, le Prébalkan et dans le Balkan lui-même avec ses plis renversés vers le nord, règne une stabilité séismique.

De même aucune source de commotion séismique ne se rencontre dans les failles de quelques affluents du Danube, tandis que le long du Danube lui-même se trouvent quelques faibles foyers.

En général la région du Balkan (à l'exception de la région tectonique dite Srédnogorié) a très peu de foyers de tremblements de terre.

Cependant cette constatation n'a que d'importance générale. Dès qu'on a jeté un coup d'oeil sur la carte, on voit des foyers actifs autour de Tirnovo, de Gorna-Oréhovitza, le long de la vallée de la rivière Yantra, où en 1913 fut ressenti un tremblement de terre catastrophique. On suppose que la vallée de la Yantra a une origine antécédente. Cela peut difficilement s'accorder avec sa séismicité.

Le fait que du côté du littoral bulgare de la mer Noire, il n'y a pas de foyers, prouve la grande stabilité séismique en cet endroit.

La Bulgarie du sud et du sud-ouest, les contrées séismiques de notre pays, forment une partie très séismique de l'écorce terrestre. Là l'écorce terrestre est fortement disloquée et dès que l'équilibre est troublé, il entraîne des troubles dans d'autres endroits, où la tension entre les blocs est devenue très élevée.

Les foyers de tremblements de terre sont dispersés surtout dans l'ancien massif des Rhodopes et dans les vallées de ces massifs.

10. Comme suite de la carte des foyers, nous donnons aussi une autre carte de la séismicité du pays par départements; la séismicité est calculée d'après la méthode de M. de Ballor — $S = \frac{\frac{N}{a}}{Q}$ 1000, où S est égal à la séismicité, N — au nombre des secousses dans le département, a — les ans, Q — pour la surface du département en kilomètres carrés, et 1000 comme coefficient arbitraire.

On a fait une carte en supplément dans laquelle sont reportées toutes les frontières de toutes les contrées qui ont été affectées par des tremblements de terre, au moins du 7-e degré (tremblements de terre qui ont causé de petits dommages); en ce cas on n'a pas fait différence entre les tremblements de terre, venus d'un foyer de Bulgarie, ou d'un autre pays.

Sur cette carte on voit qu'une petite partie seulement au N-O du pays est restée intacte des dommages des tremblements de terre, si faibles qu'ils soient.

K. Jankov

Физиогеографски изучвания въ Западна Африка

(Западна Сахара, Сенегалъ и Суданъ)

отъ **Димитъръ Ярановъ.**

Следъ първитѣ проучвания, които имахъ възможность да направя въ Мароко подъ французки протекторатъ, и за които съобщихъ накратко първо въ страницитѣ на това списание, кн. III, 1936, а следъ това и въ „Revue de Géographie physique et de Géologie dynamique", год. IX, кн. 3, възникнаха много нови въпроси. За разрешението поне на една часть отъ тѣзи въпроси се налагаше да се продължатъ и разширятъ предприетитѣ презъ 1935 година проучвания. Именно съ тази цель презъ лѣтото презъ 1937 година бѣхъ натоваренъ отъ Института за физическа география и динамична геология при Парижкия университетъ съ специална мисия, финансирана отъ французкото правителство и подпомогната отъ всички военни и цивилни власти на посетенитѣ мѣста чрезъ всестранно съдействие, което ме освобождаваше отъ дребнитѣ всѣкидневни грижи и ми позволяваше да използувамъ най-рационално всѣки день и часъ. Пѫтуването трая отъ 20 юний до 30 септемврий, т. е. презъ най неблагоприятния сезонъ, когато пустинята е най-гореща и суха, а саванната область — най-влажна и недостѫпна. Това правѣше пѫтуването много тежко и опасно, но отъ друга страна се оказа отъ извънредно голѣма полза за по-успѣшно наблюдаване на нѣкои неизучени още извѣтрителни и денудационни процеси. Тѣзи резултати ще бѫдатъ публикувани на друго мѣсто. Въ тази статия ще се задоволя да дамъ само нѣкои общи бележки.

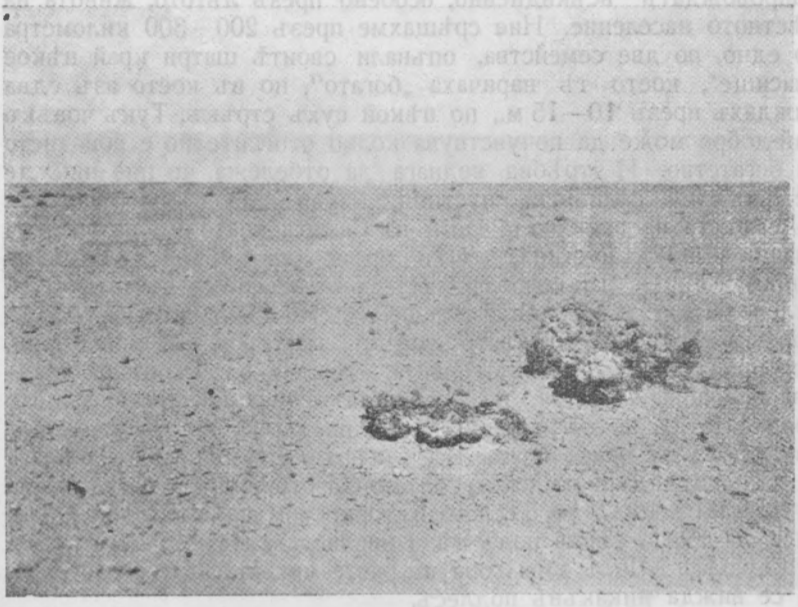
Въ предварителния планъ на работата се предвиждаше да се отиде съ автомобили до Южно Мароко и отъ тукъ съ керванъ отъ камили да се пресѣче Западна Сахара, за да се излѣзне въ най-северозападния жгълъ на Суданъ, въ града Кифа, и отъ тукъ презъ Сенегалъ да се достигне до Дакаръ, отъ гдето да се върна съ параходъ. И този пѫть обаче, както презъ 1935 г., предварителниятъ планъ не можа да бѫде изпълненъ изцѣло, поради непредвидени прѣчки, които не позволиха преминаването отъ Западна Сахара направо въ Суданъ. Това обстоятелство не позволи да посетя една отъ най-интереснитѣ въ всѣко отношение области — преходната между пустинята

и саваната, между Сахара и Суданъ. Въ замѣна на това, обаче, една по-малка область отъ пустинята можа да бѫде обходена по-подробно, което сѫщо така има своитѣ добри страни.

Отъ главния градъ Рабатъ най-първо бѣха посетени нѣкои по-интересни мѣста отъ Южно Мароко, следъ което се запѫтихъ постепенно къмъ Тиндуфъ, едно отъ най-голѣмитѣ селища въ Сахара. То е било основано тамъ, кѫдето безбрѣжната хамада, въ която всѣки день бѣхме лъгани отъ миражи, е нарѣзана по-дълбоко отъ долове, въ които излизатъ нѣколко малки извори съ горчива вода. Около тѣхъ се намира единъ малъкъ оазисъ съ палми и нѣколко малки нивички засѣти съ сорго. Тѣ не сѫ въ състояние да изхранятъ повече отъ 200 души, и днесъ населението на този оазисъ е именно толкова. Въ миналото, обаче, този оазисъ, отстоящъ на 300 километра отъ най-близкитѣ извори и човѣшки жилища, е билъ голѣмъ градъ, истинско чудо срѣдъ горещата и безводна пустиня. Той е билъ на главния керванъ пѫть, по който сѫ били пренасяни произведенията на Суданъ къмъ Европа. Той е билъ и центърътъ на търговията съ роби. Откато тази търговия бѣ официално забранена и откато се промѣниха пѫтищата, по които Суданъ търгуваше съ Европа, Тиндуфъ западна и днесъ е, както вече казахъ, едно малко бедно селце, окрѫжено отъ вси страни съ полуструтени кирпичени стени. Въ това село бѣ съставенъ малъкъ керванъ отъ камили, съ който можахъ да навлѣзна още по-наюгъ въ сърдцето на пустинята, къмъ оазиса Бенъ-Могреимъ, най-сухата часть не само на Западна Сахара но и на цѣлата пустиня, поне като се сѫди отъ разказитѣ на бедуинитѣ и туарегитѣ, които знаятъ много добре, кѫде кога е валѣло дъждъ: Съ своитѣ стада отъ камили тѣ издирватъ именно тѣзи мѣста, въ които наскоро е валѣло и има поради това „по буйни“ пасища, които се състоятъ отъ отдѣлни стъркове безлистни тръньливи стебла или низки корави туфи.

Нашиятъ керванъ се състоеше отъ осемь камили, единъ офицеръ — технически рѫководитель и топографъ, трима бедуини, между които бѣха разпредѣлени службитѣ по приготвяне на храната, гледането на камилитѣ, уреждането на лагера нощно време и помагане при топографската снимка, извършването на която бѣше абсолютно необходимо, защото безъ нея ориентирането ни, при постояннитѣ миражи, би било невъзможно. Казахъ вече, че пѫтуването бѣ извършено презъ най-горещия сезонъ — месецъ юлий и началото на августъ. Температурата на нѣколко пѫти къмъ два часа следъ обѣдъ достигна 57° С на сѣнка на два метра височина надъ земята. На единъ метъръ надъ земята на 23 юлий температурата бѣше 62° С, близу до земята — 71° С, а самата почва бѣше нагрѣта на 77°! Въ такива ужасни дни единственото спасение бѣше въ качването на камилитѣ, за да бѫдемъ по-високо надъ земята,

Обр. 1. Тиндуфъ, срѣдъ Сахара. (Снимка отъ аеропланъ).
— Tindouf, dans le Sahara. (Vue en avion).

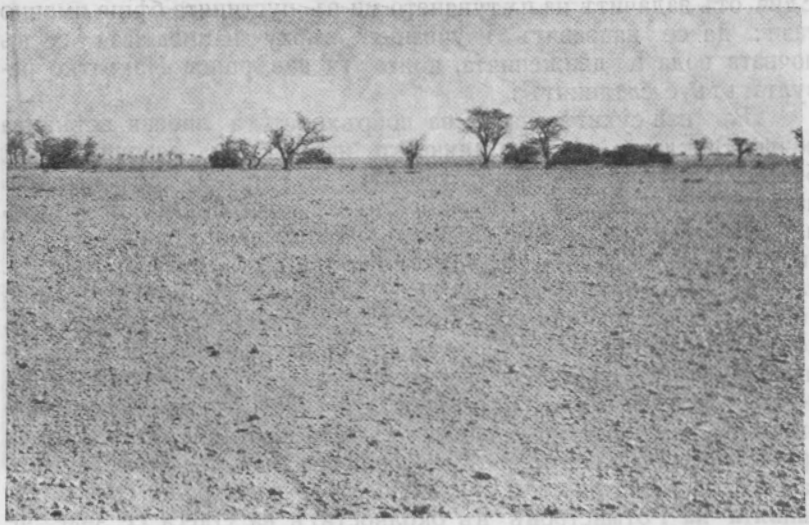


Обр. 2. Хамадата на Тиндуфъ. На преденъ планъ — растения-камъни.
— La hammada de Tindouf.

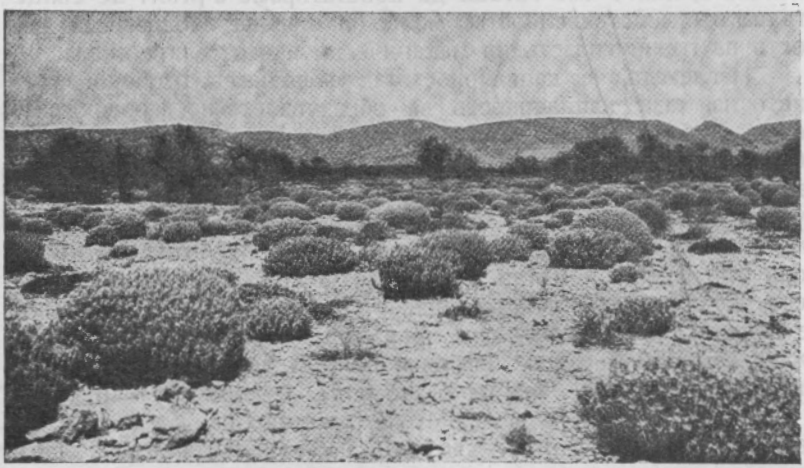
която бѣше по-гореща и отъ най-силно нагорещената пещь. Въ такива дни и камилитѣ предпочитаха да не се спиратъ, защото, за да слезнемъ отъ тѣхъ, трѣбваше да ги караме да клѣкатъ съ колѣнетѣ си върху нагорещената земя. Камилитѣ ревѣха въ такива дни тъй страшно, че ако и ние, самитѣ пѫтници, не бѣхме въ сѫщото положение, не бихме се решили за нищо да ги подлагаме на такива мѫчения. Тѣ се усилваха особено много, когато трѣбваше да се премине нѣкоя себка, пресъхнало солено блато, напуканата солена кора на което блато рѣжеше до кръвь мекитѣ стѫпала на камилитѣ. Тѣзи кървави рани, нагорещени до 77° и посолени, създаваха на беднитѣ животни адски мѫки, които ги караха да издаватъ страшенъ ревъ, на който можахъ да свикна едва въ края на пѫтуването. Но и нашето положение не бѣше по-добро. Тежко бѣше дори на бедуинитѣ, още по-тежко бѣше на офицера, който ужъ бѣше свикналъ съ този климатъ, а за себе си да не говоря. Още презъ първитѣ дни киткитѣ на ржцетѣ ми, стѫпалата ми, обути въ сандали съ ремъци, както и лицето, изобщо всички открити части на тѣлото ми се подуха. Пръститѣ ми едва държаха молива, а нагласяването на фотографическия апаратъ изискваше необикновени усилия.

Като разказвамъ всичко това, искамъ да дамъ една бледа представа за трудноститѣ, които съпровождатъ пѫтуването въ Западна Сахара, да дамъ сѫщевременно и трудноститѣ, които съпровождатъ всѣкидневно, особено презъ лѣтото, живота на мѣстното население. Ние срѣщахме презъ 200 – 300 километра по едно, по две семейства, опънали своитѣ шатри край нѣкое „пасище", което тѣ наричаха „богато", но въ което азъ едва виждахъ презъ 10—15 м., по нѣкой сухъ стрькъ. Тукъ човѣкъ най-добре може да почувствува колко относително е понятието за богатство. И трѣбва веднага да отбележа, че ние никѫде не видѣхме сѫщинска пустиня, макаръ да бѣхме навлѣзли въ срѣдата на най-сухата часть на Сахара, което име на арабски значи именно пустиня. Отъ време на време виждахме дори и гори — най-ксерофитнитѣ гори, които се сьстоятъ отъ склерофитни дървесинни видове, въ най изразителна ксероморфна структура, каквато човѣкъ може да си представи. Разбира се, че по тѣзи „дървета", високи най-много по два—два и половина метра, не се виждатъ никакви листа, защото природата се е погрижила да ги превърне на бодли, които изпаряватъ по-малко влага. Все въ връзка съ липсата на влага и отдѣлнитѣ дървета сѫ на голѣмо разстояние едно отъ друго — по на 15 до 20 м. Тежко и горко томува, който би пожелалъ да търси сѣнка подъ тѣзи безлисти „дървета", или пъкъ между тѣхъ. Подъ тази гора не расте никакво друго растение, не се вижда никакъвъ подлесъ.

И все пакъ фактъ е, че и въ Сахара, тамъ кѫдето не ставатъ никакви тревисти растения, има гори. Наистина своео-



Обр. 3. Хамадата на Тиндуфъ. Ксерофитна гора въ Сахара.
— La hammada de Tindouf.



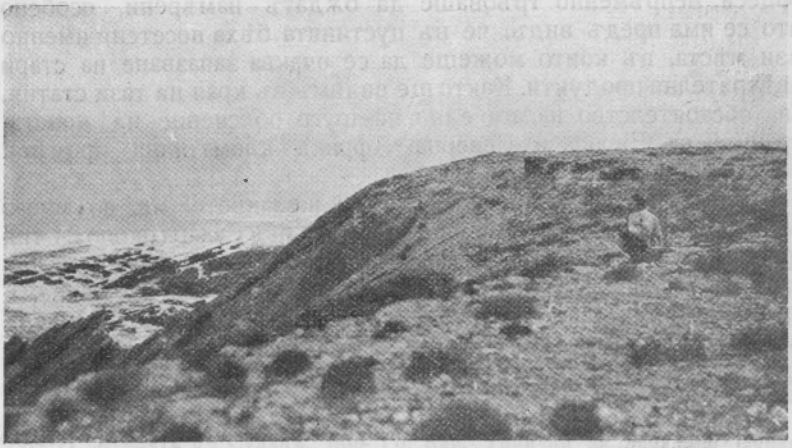
Обр. 4. Образътъ на Сахара въ близость съ Атлантическия океанъ: кактусовидни еуфорбии. — Le désert près de l'Océan.

бразни гори, които съвсемъ не приличатъ на нашитѣ, но които иматъ все пакъ едно общо съ тѣхъ: нуждаятъ се отъ влага. Една отъ задачитѣ на пжтуването ми въ пустинята бѣше именно тази: да се направятъ изучвания, върху намиращата се въ почвата вода и движенията, които тя извършва. Накратко резултатътъ е следниятъ:

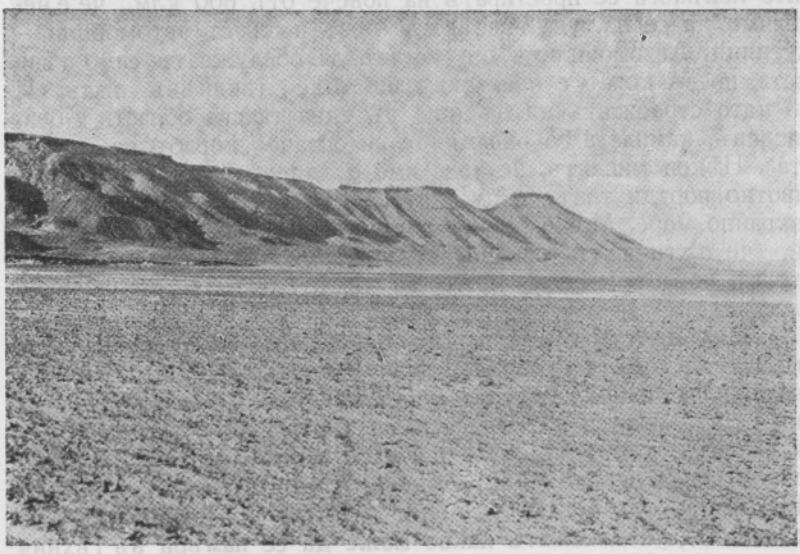
Въ най сухитѣ части на повръхностьта липсва всѣкаква почва. Вижда се само механически извѣтрѣлата основна скала, безъ никаква следа отъ варовита „пустинна“ кора или отъ латеритизация, макаръ да сжществуватъ необходимитѣ за тѣхъ петрографски предпоставки. Тази извѣтрителна кора до 60—70 см. дълбочина е съвсемъ суха или пъкъ съдържа отъ 30 см. надолу хигроскопически свързана вода, когато се съдържатъ повече хигроскопични соли, както е случаятъ съ себкитѣ. Въ по-голѣми дълбочини водата се срѣща вече свободна въ минимално количество и безъ никаква следа отъ възходящи движения, породени отъ капилярностьта, която е съвсемъ незначителна, не само поради малкото свободна вода, но и поради грубиятъ механиченъ съставъ на повръхния слой, образуванъ само подъ действието на механическото извѣтряне. Отъ изучванията на Ротмистровъ въ околноститѣ на Одеса се знае, че капилярното изкачване на едъръ пѣсъкъ не може да надмине нѣколко сантиметра, а въ почва съ по-фини съставни части — най-много 30 см. При това винаги трѣбва да се има предвидъ, че хигроскопично свързаната вода не може да участвува въ капилярни движения. Отъ наблюденията, които имахъ възможность да правя, излиза, че явленията, наблюдавани въ одеската степь могатъ да бждатъ наблюдавани и въ пустинята, и че разликата, която сме готови да констатираме a priori не сжществува въ действителность, може би поради предпазната дейность на горния пласть на механически извѣтрѣлата скала.

Изглежда, че капилярностьта въ почвитѣ, особено значението на тази капилярность за образуването на варовиковитѣ кори, е била много надценявана. Въ истински пустинитѣ области водата е съвсемъ недостатъчна за образуването на такива кори и тѣ не могатъ да се смѣтатъ като свидетели за пустиненъ климатъ въ днешно време или по времето, когато сж били образувани. И микроскопическитѣ изучвания на такива кори отъ различни мѣста показватъ, че варовикътъ въ тѣхъ не може да се смѣта като донесенъ отъ капилярно изкачващата се вода, а като резултатъ на повръхно стичаща се вода, която сжщевременно бързо се изпарява. Такива условия се намиратъ въ полупустинитѣ области но не и въ сжщинскитѣ пустини.

Забележително е и пълното отсжтствие на следи отъ латеритизация. Този фактъ, както и наблюденията въ Суданъ, които по-нататъкъ ще бждатъ споменати накратко, правятъ неприемливо моето предположение за мигриране на саваннатa климатична область отъ миоцена до днешно време отъ Срѣдна



Обр. 5. Сахара до брѣга на океана. — Le Sahara aux bords de l'Océan.



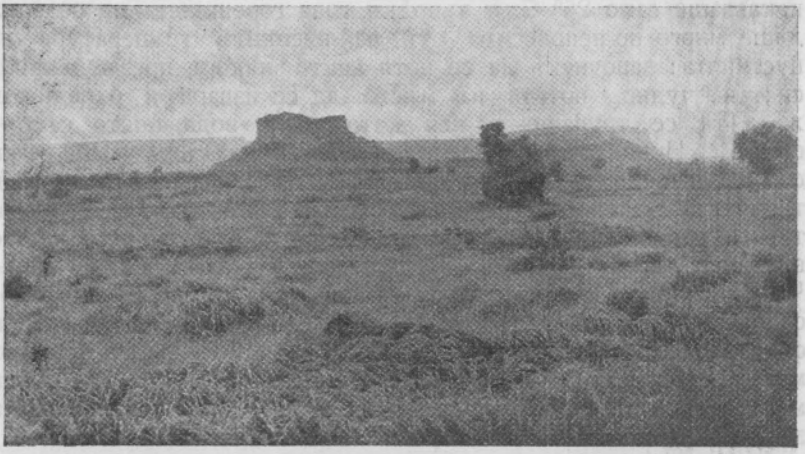
Обр. 6 Типично пластово стжпало въ пустинята — Меркала при Тиндуфъ. — La côte de Merkala.

Европа къмъ Суданъ и нѣкакво преминаване на тази зона презъ Сахара въ края на Плиоцена. Ако това наистина се бѣше случило, следи отъ това преминаване, въ видъ на латеритизационни процеси, непрѣменно трѣбваше да бждатъ намѣрени, особено като се има предъ видъ, че въ пустинята бѣха посетени именно тѣзи мѣста, въ които можеше да се очаква запазване на стари извѣтрителни продукти. Както ще видимъ въ края на тази статия, това обстоятелство налага едно по-друго обяснение на констатиранитѣ въ Европа и Северна Африка климатични промѣни презъ Терциера и Кватернера.

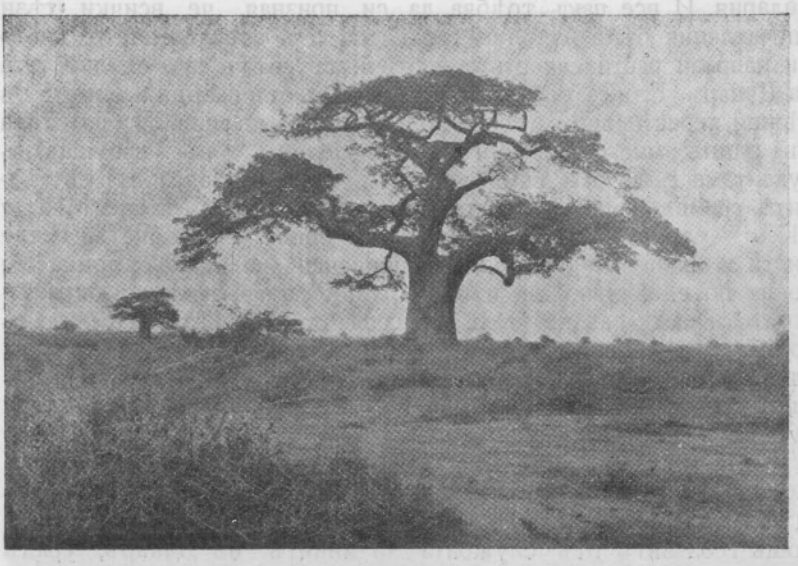
Както вече изтъкнахъ, въпрѣки желанието ми, по много причини не бѣше възможно да се премине отъ Сахара около 24-тия паралелъ, до дето бѣхме стигнали съ нашия керванъ, направо въ Суданъ, поради което се принудихме да се върнемъ обратно въ Тиндуфъ, отъ кждето съ автомобили за два дни бѣхме пренесени въ Казабланка, а отъ тукъ се отправихъ съ параходъ за Дакаръ, отъ кждето продължихъ изучванията си въ саванната область.

Преди да премина къмъ пжтуването въ Суданъ, което имаше съвсемъ другъ характеръ, смѣтамъ за нуждно да се спра на въпроса за ролята, която могатъ да играятъ автомобилитѣ при пжтуването презъ пустинята. Тази роля ще бжде, струва ми се, винаги много ограничена, защото, противно на това, което нѣкои си мислятъ за пустинята — че тя е една безбрѣжна равнина, — въ нея се срѣщатъ толкова често стари, изоставени долини и толкова много пластови стжпала, които понѣкога се простиратъ на повече отъ 600 клм., че е немислимо да се пжтува навсѣкжде безъ пжть съ автомобили — гжсеници. Автомобилитѣ ще могатъ да обслужватъ само тѣзи мѣста, презъ които е прекаранъ що годе нѣкакъвъ пжть. И тъй като строежътъ на пжтища въ една такава область е безсмисленъ, камилата за винаги ще си остане „корабъ на пустинята". Нѣкои мислятъ, че това име е дадено на това скромно животно поради това, че пустинята била представяла нѣкакво безкрайно море. Може би и заради това, но не по-малко и за туй, че пжтникътъ се чувствува върху гърба на камилата като въ корабъ и лесно може да бжде хванатъ отъ морска болесть.

На 8 августъ заминахъ отъ Казабланка съ параходъ за Дакаръ, кждето стигнахъ следъ 6-дневно непрекжснато пжтуване, на 12 сжщия месецъ рано сутринята. По този начинъ на единъ пжть попаднахъ въ область, която ми бѣше съвсемъ неизвестна и която на пръвъ погледъ не ми направи нѣкакво особено впечатление. Може би защото пристанищата по цѣлъ свѣтъ иматъ толкова много общи черти, че не винаги сж въ състояние да подскажатъ какво може да се намѣри въ тѣхния хинтерландъ. Но още презъ първия день, когато трѣбваше да се подготвя за пжть, къмъ обѣдъ вече твърде осезателно по-



Обр. 7. Саваната въ Суданъ, при гр. Кай. Типични за западния Суданъ свидетелски възвишения. Типична савана растителность.
— La savanne autour de Kayes, Soudan.

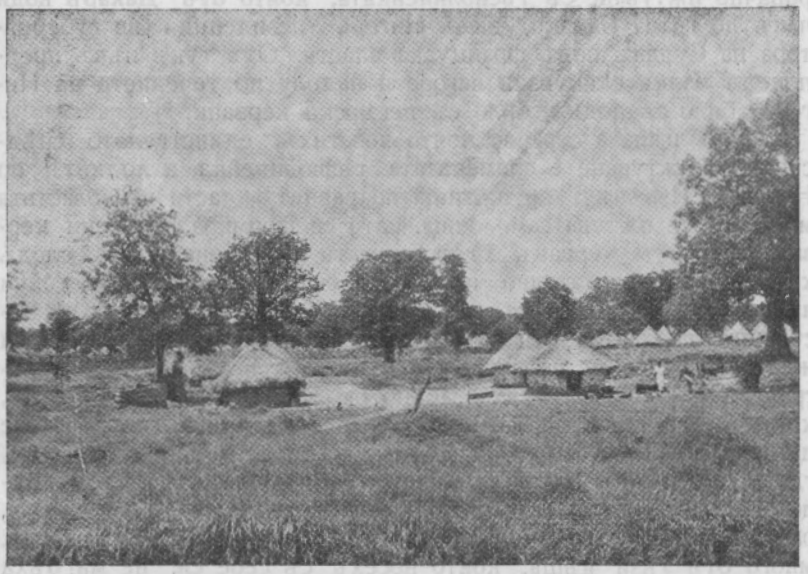


Обр. 8. Саваната въ Суданъ, съ боабабъ.
— La savanne, avec Adansonia digitata.

чувствувахъ, че се намирамъ въ друга земя, въ съвсемъ друга климатична область. Небето бѣше заоблачено и термометърътъ показваше само 26° С, и въпрѣки това горещината ми се виждаше много по-непоносима отъ най-високитѣ температури на пустинята: започнахъ да се потя както никога презъ живота си; и чудно, потьта на мѣсто да се изпари и охлади кожата, тя се трупаше по нея като топла вода, която само я сбаби. Никакво изпаряване, защото въздухътъ бѣше съвсемъ близо до точката на насищане. Бѣхъ попадналъ въ най-типичната саванна область тъкмо срѣдъ лѣто, когато температурата е най-низка, обаче безъ денонощно колебание, и когато влажностьта е най-голѣма и когато вали почти всѣки день. Чудни валежи, които се изсипватъ изведнажъ, следъ една посилна или по слаба буря, падатъ съ голѣма сила, въ нѣкои случаи премрежватъ хоризонта, за да отминатъ следъ нѣколко минути. Нѣколко минути, презъ времето на които човѣкъ диша малко по-свободно, за да настжпи следъ това обикновената задуха.

Нѣщо съвсемъ ново бѣше за мене не само този климатъ, който започна да ме измжчва още отъ първия день и до края на пжтуването съвсемъ ме сломи. За мене бѣха не по-малко чужди и жителитѣ на това пристанище: негри, които съ своето полуевропейско облѣкло причиняватъ единъ искренъ смѣхъ, португалски метиси, които не се отличаватъ отъ първитѣ, и тукъ-таме посърналитѣ физиономии на бѣли хора, всички до единъ разяждани отъ злокачествена анемия или пъкъ отъ тропическа малария. И все пакъ трѣбва да си призная, че всички тѣзи впечатления бѣха напълно засѣнчени отъ впечатлението, което ми направи растителностьта и птичиятъ свѣтъ на околностьта на Дакаръ. Единъ безкраенъ храсталакъ отъ акации и мимози съ нѣжни перести листа, съ хиляди увивни растения, всичко това въ единъ много приятенъ свѣтло-зеленъ тонъ нарушаванъ тукъ-таме само отъ тъмнозеленитѣ петна на боабабитѣ съ тѣхнитѣ грамадни чадърести корони и голѣми бѣли цвѣтове. Между тѣхъ — други по-малки дървета съ причудливи поне за мене листа и клоне. А когато къмъ привечерь на всѣка клонка се появи по една и по две и много птици съ най-различна окраска, когато цѣлата савана бжде огласена отъ пѣсеньта на хиляденъ роякъ, тогава впечатлението отъ този новъ свѣтъ е толкова дълбоко, че човѣкъ остава въ захласъ и не забелязва какъ бързо се спуска нощьта и обвива съ непроницаемо було този чуденъ миръ.

Но не само климатътъ и пейзажътъ бѣха нови за мене. Нови бѣха и скалитѣ и почвитѣ, срѣдъ които може би мжчно щѣхъ да се ориентирамъ, ако не ми се бѣха притекли на помощь геолозитѣ отъ службата за минитѣ въ Дакаръ, градъ — резиденция на генералъ-губернаторъ, който управлява цѣла Западна Французка Африка. По тѣхенъ съветъ, преди да



Обр. 9. Села въ саваната на Суданъ. — Villages dans la brousse de Soudan.

Обр. 10. Въ едно суданско село. — Dans la brousse de Soudan.

започна подробни изучвания, азъ предприехъ едно рекогносцировачно пѫтуване съ тѣснолинейката, която отъ Дакаръ води чакъ до града Бамако, на р. Нигеръ, резиденция на губернатора на Суданъ подъ французка власть. Отъ тукъ пъкъ предприехъ малки екскурзии нагоре и надолу по течението на Нигеръ, било съ лодки, било съ негърски керванн.

Изъ цѣлата страна, която посетихъ, единственото срѣдство за пѫтуване е споменатата тѣснолинейка и лодкитѣ по Нигеръ. Извънъ тѣзи пѫтища по равнитѣ части на областьта може да се пѫтува само пеша, като се формира негърски керванъ. Такъвъ керванъ бѣ формиранъ и за мене и азъ слѣдъ краткото осведомително пѫтуване се спрѣхъ за по-обстойни изучвания въ областьта на града Кай. Керванътъ ми се състоеше отъ 25 души негри носачи, които носѣха на главитѣ си желѣзни сандъци съ срѣдна тежина отъ 25 до 35 килограма. Общо тѣ пренасяха заедно около 700 килограма товаръ, който се състоеше преди всичко отъ покѫщнина, която бѣше достатъчна, за да може всѣка вечерь да се уреди на мѣстото, гдето спирахме, спалня съ легло и конопиера, бюро съ столове и маси, кухня съ всички кухненски принадлежности и, разбира се, извънредно много съестни продукти. Да си призная, много отъ тѣзи нѣща, които носехъ съ себе си, не ми бѣха много необходими, трѣбваше обаче да се намѣри работа за повече носачи, защото само така може единъ бѣлъ да бѫде респектиранъ срѣдъ мѣстното население. Пъкъ и самитѣ носачи не желаеха да тръгватъ съ по-малъкъ керванъ, поради опасностьта отъ диви звѣрове. Съ командуването на тази голѣма и разноезична група бѣ натовареиъ единъ опитенъ интендантъ— Мамаду — негъръ, който бѣше свършилъ въ Дакаръ готварско училище и се занимаваше съ кухнята. Това той смѣташе за най-голѣма честь и никому не даваше да се приближи до сѫдоветѣ му.

Да се провирамъ безъ пѫть и пѫтека изъ бодливитѣ храсталаци на саваната съ тази многобройна група не бѣше нито лесно нито забавно. Както всички носачи, и азъ трѣбваше да ходя пеша, поради липса на товареиъ добитъкъ. Наистина, тукъ таме по негърскитѣ села се срѣщатъ коне, и то доста здрави. Обаче единъ мой опитъ да ги употрѣбя при пѫтуването излѣзна толкова злополученъ, че азъ завинаги се отказахъ да ги употрѣбявамъ при изучвания въ саваната: клонетѣ на трънливитѣ храсти издраха цѣлото ми тѣло, поради невъзможностьта да карамъ животното да се снишава на всѣка стѫпка или пъкъ да слизамъ отъ него.

Не много топлиятъ, но непоносимо влаженъ въздухъ и постоянното ходене, както и много честитѣ наранявания и загноявање и на най-малката рана, правѣха пѫтуването, въпрѣки доста голѣмия комфортъ, извънредно тежко, несравнено много по-тежко отъ пѫтуването и въ най-сухата пустиня. По време

Обр. 11. Негърска кжща въ Западенъ Суданъ.
— Dans la brousse de Soudan.

Обр. 12. Градъ Бамако, главенъ градъ на французки Суданъ.
— Bamako, la capitale de Soudan.

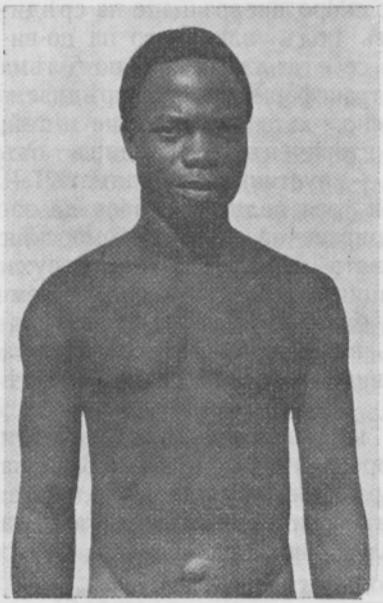
на цѣлото пжтуване въ сенегалскитѣ и суданскн савани азъ имахъ постоянно висока температура и треска, придружена съ силенъ главоболъ, което бѣше предвестникъ на топлиненъ ударъ. Той можеше да дойде всѣки часъ и да бжде фаталенъ.

Всички тѣзи мжчнотии многократно се компенсиратъ обаче отъ изобилнитѣ наблюдения върху съвременнитѣ денудационни процеси въ саваната презъ влажния периодъ, наблюдения, които обясняватъ генезиса на много земноповрьхни форми и на разни видове земни наслаги, които досега се считаха за проблематични. Тѣзи наблюдения ще бждатъ обстойно изложени другаде, а тукъ ще се задоволя само съ нѣкои общи заключения.

Ако искаме да си представимъ какво изглежда Западенъ Суданъ, ще трѣбва да си помислимъ една обширна и почти напълно равна страна, една равнина, каквото не се срѣща почти никжде въ умѣрения поясъ. Равнина, нарушена само отъ време на време отъ гранитни заобленн възвишения—истински островни възвишения — и свидетелни височини, понѣкога твърде близо до пластовитѣ стжпала отъ почти хоризонтални кварцити, отъ които сж били откжснати, чрезъ дейностьта на нормалната рѣчна ерозия. При това бихме помислили, че ерозионни процеси се извършватъ само въ съседство съ тѣзи височини. Въ сжщность — и това е най-интересното — ерозионнитѣ процеси действуватъ навсѣкжде безъ изключение, дори и върху тѣзи дѣлове на равнината, въ които наклонътъ е наистина незабележимъ и е трудно да бжде установенъ дори инструментално. За мене най-голѣмата изненада бѣше това, че върху всички скали, съ изключение на богатитѣ на фелдшпати интрузивни скали, се образува една почва, напълно идентична съ подзолитѣ на умѣрената зона. Изненада, защото досега поне не е билъ описанъ нито единъ случай подзолъ въ низкитѣ тропически земи. Но не по-малко интересни сж промѣнитѣ, на които е подложенъ този подзолъ въ течение на годината.

Презъ влажния периодъ на годината образуването на колоидални разтвори въ тази почва е извънредно силно и облагоприятствувано отъ изобилната влага и високата температура. Презъ сухия периодъ пъкъ изсъхването е много силно и благодарение на колоидитѣ почвата става абсолютно непропускliва: въ края на дъждовния периодъ азъ намѣрихъ въ почва, която постоянно въ течение на три месеца бѣше била подъ вода, всички хоризонти подъ 50 сантиметра съвсемъ сухи. Тази голѣма непропускливость обуславя отъ своя страна силното насищане на повръхнитѣ почвени хоризонти съ вода. У такива почвени хоризонти сжществува тенденцията да се смъкватъ и при най-слабъ наклонъ, само подъ действието на тежестьта, при което се разкриватъ по-долнитѣ хоризонти. Тъй като този процесъ се повтаря почти всѣка година, на повръхностьта се вижда, много рѣдко, и въ най-равнитѣ равнини, напълно запа-

зениятъ профилъ на тази почва. Въ повечето случаи на повръхностьта излизатъ по-долнитѣ хоризонти въ видъ на скелетна почва. Така тѣзи равнини се разширяватъ постоянно и ставатъ все по-равни и по-равни и то безъ съдействието на течащата вода на рѣкитѣ. Образуватъ се пространни денудационни повръхнини, които по генезисъ, пъкъ и по форма, основно се отличаватъ отъ флувиатилнитѣ денудационни повръхнини. Не помалко сж интересни и наслагитѣ, които се образуватъ като по-



Обр. 13. Негърски типъ отъ Суданъ. — Nègre de Soudan.

Обр. 14. Негърски типъ отъ Суданъ. — Nègresse de Soudan.

следица отъ този видъ денудация. Това сж желѣзести конгломерати, които иматъ химиченъ съставъ много близо до химичния съставъ на латерита, но по минераленъ съставъ основно се отличаватъ отъ последния. Могло би да се каже, че за саваннитѣ области е типиченъ не латеритътъ, както се приема за сега (заблудата произтича вѣроятно отъ обстоятелството, че въ саванната область се намиратъ много фосилни латерити, образувани при по-други климатични условия), а описаната по-горе повръхна денудация и свързанитѣ съ нея желѣзести конгломерати, съставени отъ промититѣ конкреции на ортщайновия хоризонтъ на споменатитѣ подзолни почви. Въ обходенитѣ отъ мене области, които се смѣтатъ за най-типични саванни, се намѣриха само съвсемъ незначителни следи отъ латеритизационни процеси, което показва, че саваната не може да се смѣта

като зона на латерита, както това се прави за сега отъ всички. При тѣзи изучвания отъ не по-малъкъ интересъ бѣше и възможностьта да сравнявамъ латерититѣ отъ Мароко и Южна Европа съ латерититѣ отъ саванитѣ. Подобието е доста голѣмо и това ме кара да смѣтамъ, че климатътъ на тѣзи страни за известно време е билъ твърде подобенъ на климата на Суданъ. Но тъй като отъ друга страна въ пустинята не се намѣриха никакви следи отъ подобна слаба латеритизация, ще трѣбва да се приеме, че е станало не мигриране на саванната область, а по скоро превръщане на срѣдиземноморския климатъ на савененъ подъ влиянието на по-висока температура, която може би се е дължала на по голѣма соларна константа. Едно подобно трансформиране на срѣдиземноморския климатъ не е изключено, като се знае, че и той, подобно на саванния климатъ, е вторичень, като единъ отъ елементитѣ, които го съставятъ — пустинниятъ климатъ — е общъ съ саванния климатъ. При това веднага трѣбва да забележа, че говоря за едно модифициране на срѣдиземноморския климатъ безъ промѣняне на неговата най-важна черта: сухъ периодъ презъ лѣтото. Модификацията е засѣгала повече температурнитѣ отношения, които сж били, трѣбва да се предполага, достатъчни, за да придадатъ на този климатъ свойствата на саванния климатъ по отношение на почвообразувателнитѣ процеси.

Това сж, съ нѣколко думи казано, главнитѣ резултати отъ проучванията, които правихъ презъ 1937 година въ Западна Африка Тѣ коригиратъ нѣкои по-раншни схващания, но сжще временно повдигатъ нѣкои нови въпроси, които ще могатъ да се разрешатъ поне отчасти само следъ нови изучвания.

Зеленчукопроизводството въ България[1])

отъ **Ив. Батаклиевъ**

Безъ всѣко съмнение, зеленчукопроизводството е единъ отъ най-важнитѣ отрасли на нашето земедѣлие. Наистина, зеленчуковитѣ градини не заематъ голѣма часть отъ общата обработваема площь на България; презъ 1937 г. тѣ сж съставяли 21,120 хектари, които представятъ само 0·52% отъ общата ѝ обработваема площь. Разбира се, зеленчуци се садятъ на мѣста смѣсено съ други култури, или пъкъ на малки парцели, които сигурно не се деклариратъ за статистическитѣ сведения. Само въ Търновско, Пловдивско и въ мѣстноститѣ около градоветѣ зеленчуковитѣ градини заематъ по-голѣма площь и влияятъ върху характера на културния ландшафтъ. Но стопанското значение на нашето зеленчуково производство не се състои толкова въ пространството на зеленчуковитѣ градини, колкото въ редъ други обстоятелства.

Поради благоприятнитѣ природни условия на България като южна страна, зеленчукопроизводството въ нея е старо традиционно стопанство и зеленчуцитѣ сж важна и здрава храна на населението ѝ. Въ промѣната на нашето земедѣлско стопанство следъ войнитѣ и особено следъ стопанската криза отъ 1929/30 г., която се състои въ засилване (голѣмо увеличение на площьта и производството) на индустриалнитѣ и градински култури, зеленчукопроизводството играе видна роля. Следъ площьта на тютюна, слънчогледа, памука и овощнитѣ градини, най-много е увеличена площьта на зеленчуцитѣ — отъ 12,710 хектара въ 1897 г. на 21,120 хектара въ 1937. Но за промѣната въ нашето земедѣлие не е толкова важно увеличението на площьта на културитѣ, колкото — увеличението на производството, което се дължи на неговото модернизиране. Зеленчукопроизводството е показало най-голѣмо увеличение на производството; така въ 1921 г. при 10,556 хек. зеленчукови градини производството на зеленчуци е възлизало на 73,815,000 кгр., а въ 1936 г. при 14,040 хек. зеленчукови градини про-

---

[1]) Това производство се нарича отъ мнозина „градинарство", дори съюзътъ на зеленчукопроизводителитѣ се нарича „Градинарски съюзъ". Но това име не е съвсемъ правилно, защото градинари сж и овощаритѣ и цвѣтаритѣ. Нѣкои пъкъ наричатъ това производство „зеленичарство". Но то е още по-неправилно, защото подъ това понятие се разбира нѣкое производство (жито, тютюнъ и пр.), продадено предварително „на зелено".

изводство на зеленчуци се покачва на 178,661,100 кгр. Голѣмото увеличение на производството или голѣмия добивъ води къмъ голѣмъ паричен приходъ или доходъ. И въ сравнение съ всички земедѣлски култури презъ 1936 г. доходътъ бруто отъ хектаръ зеленчуци, който е 18,955 лв., е по-малъкъ само отъ този на тютюна. Голѣмото стопанско значение на нашето зеленчукопроизводство се вижда и въ следнитѣ числа: презъ 1936 г., докато площьта на зеленчуковитѣ градини е съставяла 0·38% отъ цѣлата обработваема площь на България, стойностьта на зеленчукопроизводството или брутниятъ доходъ отъ него е съставялъ 1·8% отъ стойностьта на цѣлото земедѣлско производство на България. При това, трѣбва да се забележи, че доходътъ отъ зеленчукопроизводството, сравнително доходътъ отъ кое да е земедѣлско производство, е най-сигуренъ, защото зеленчукопроизводството зависи най-малко отъ природнитѣ условия, понеже зеленчуковитѣ градини се най-добре наторяватъ и напояватъ. Зеленчуковитѣ градини страдатъ повече отъ градъ и наводнение. По-нататъкъ, голѣмото стопанско значение на нашето зеленчукопроизводство изпъква и въ това, че то взима вече важно участие въ нашата външна търговия. Преди войнитѣ сж се изнасяли въ чужбина много малко зеленчуци, а днесъ такъвъ износъ става за десетки милиони лева, като има тенденция за постоянно увеличаване.

При голѣмото раздробяване на земевладенията въ България, поради нашия особенъ законъ за наследството, освенъ че преобладаватъ дребнитѣ стопанства, преобладаватъ сжщо и дребнитѣ парчета ниви, градини и пр. И специално въ зеленчукопроизводителнитѣ стопанства най-дребнитѣ парчета работна земя, именно тѣзи, които иматъ голѣмина до 1 декаръ, сж най-голѣмъ процентъ — 87·2%. Тъкмо чрезъ зеленчукопроизводството могатъ да се използуватъ сравнително най-добре такива малки парчета земя, ето защо то обезсилва до известна степень вредното стопанско влияние на раздробеностьта на земевладенията. Една друга добра страна на зеленчукопроизводството е тази, че въ него може да се използува труда на малкитѣ членове на земедѣлското семейство.

Зеленчукопроизводството има и тази заслуга, че съ своето усилено развитие напоследъкъ предизвика създаване на консервната индустрия въ България и днесъ въ нея има 40 фабрики и работилници за консервиране на зеленчуци и приготовляване на зеленчукови пюрета.

Но стопанското значение на зеленчукопроизводството се състои до голѣма степень и въ неговата интензивность. То е най-интензивното земедѣлско стопанство въ България. Въ него се прилагатъ най-модернитѣ срѣдства за земедѣлска работа. То изисква най голѣми грижи. Зеленчукопроизводителитѣ сж сравнително най-интелигентнитѣ и най-културни наши земедѣлци. Известно е, че още отъ турско време мнозина наши зеленчу-

копроизводители разнасятъ като чужбинари това сравнително най-модерно градинско стопанство вънъ отъ предѣлитѣ на България, въ нейнитѣ съседи и по-далечни страни, гдето съ своето градинарско изкуство и усиленъ трудъ служатъ за примѣръ и държатъ високо името и знамето на България. Въ сравнение съ съседитѣ, Унгария и други по-далечни страни, България държи първенство по своето най-интензивно зеленчукопроизводство, съ майстори и организация. Съ право Директоратъ на Земедѣлската опитна станция въ Пловдивъ, г. Хр. Даскаловъ[1]), нарича нашитѣ градинари челенъ отрядъ на нашето интензивно земедѣлие и зеленчукопроизводството ще изиграе историческа роля при стопанското изграждане на България[2]).

*

Природни условия за развитие на зеленчукопроизводството въ България. Споменахме по-горе, че новото, модерното зеленчукопроизводство съ своитѣ технически усъвършенствувания се е освободило до голѣма степень въ своето развитие отъ зависимостьта на природнитѣ или физиогеографскитѣ условия. Но за пълно освобождение въ това отношение не може да се мисли, защото то би значило и въ севернитѣ страни да се произвеждатъ зеленчуци така, както въ южнитѣ, което е невъзможно. И при модерното производство главни зеленчукови производители въ Европа си оставатъ южнитѣ страни: Италия, странитѣ въ Балканския полуостровъ и др. Техническитѣ усъвършенствувания сж отъ значение главно за ранното производство, а особно за срѣдно ранното и късното производства не сж безъ влияние природнитѣ условия, още повече, когато се отнася за евтино производство. Освенъ това, въ миналото за развитието на нашето зеленчукопроизводство природнитѣ условия сж играли още по-голѣма роля.

Тукъ се касае за климатичнитѣ и почвени условия.

Зеленчуцитѣ сж нѣжни растения и не могатъ да понасятъ низки температури и мразъ. Само празътъ, спанакътъ, салатата и зелето понасятъ мраза, но не непрекжснато. България е южна страна съ твърде благоприятенъ умѣренъ климатъ за вирѣенето и на най-чувствителнитѣ къмъ топлината зеленчуци. Това се вижда и отъ приложенитѣ таблици за срѣднитѣ температури, срѣднитѣ максимални и срѣднитѣ минимални температури по месеци, както и тази за датитѣ на мразоветѣ (сланитѣ) за годишния периодъ 1896 — 1925 г.[3]). При тѣзи темпе-

[1]) Новитѣ насоки на градинарството у насъ. Библ. „Български градинарь“ № 1, София, 1937 г. Стр 4.

[2]) Всички употрѣбени до тукъ статистически данни сж взети отъ Статистическия годишникъ за 1937 г. на Дирекцията на статистиката.

[3]) Даннитѣ за тѣзи таблици сж взети отъ Календаря на Дирекцията на метеорологията за 1931 г.

Таблица I.

Срѣдни температури, 1896 — 1925 г.

(Températures moyennes)

месеци станции	Надм. височ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	годишно
Плѣвенъ	125	-1·2	0·5	6·1	11·7	17·0	20·6	22·8	22·0	17·4	11·6	4·9	0·7	11·1
София	550	-1·7	0·4	5·3	10·2	15·1	18·2	20·4	20·1	16·1	10·8	4·4	0·3	10·0
Пловд.	160	0·9	3·0	7·4	12·2	17·3	21 0	23·4	22·8	18·7	13·2	6·7	2·8	12·4
Петричъ	150	2·4	3·8	8·2	12·8	18·1	22·2	24·4	24·0	19·3	14·1	7·7	3·9	13·4

Таблица II.

Срѣдни максимални температури 1896 — 1925 г.

(Températures moyennes maximales)

месеци станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Плѣвенъ	12·4	15·3	22·5	27·2	30·8	34·9	36·8	36·5	33·0	27·4	19·7	14·0	38·1
София	10·7	13·4	19·7	24·9	27·7	31·0	33·3	33·5	29·5	24·6	18·6	11·8	34·6
Пловдивъ	12·7	16·4	21·5	26·3	29·7	33·8	35·6	35·6	31·6	27·1	20·1	13·7	36·7

Таблица III.

Срѣдни минимални температури, 1896 — 1925 г.

(Températures moyennes minimales)

месеци станции	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
Плѣвенъ	-14·2	-11·5	-5·5	-0·8	5·0	9·2	12·0	10·2	5·3	0·1	-7·2	-11·3	-17·6
София	-14·5	-11·8	-7·7	-1·8	3·5	7·4	9·9	8·7	4·4	-0·7	-8·1	-11·6	-17·5
Пловд.	-10·6	-8·1	-4·2	-0·7	6·6	10·9	13·4	12·0	7·2	1·5	-4·7	-7·6	-13·8

ратури спокойно могатъ да се добиятъ отъ една градина годишно 3 реколти зеленчуци: най-напредъ спанакъ или ранни картофи, следъ това краставици или тиквички и най-после зеле. Трѣбва да се забележи, че нашитѣ температури не сж извън-

редно високи, както въ по-южнитѣ отъ България земи, гдето тѣ прегарятъ нѣжнитѣ зеленчукови растения.

Таблица IV.

Срѣдни и екстремни дати на последния и първия мразъ въ България. Срѣдно траене на свободното отъ мразъ време 1896—1925. (Dates moyennes et extrêmes de la dernière et de la première gelée en Bulgarie. Durée moyenne du temps libre par la gelée).

Станции	Срѣд. дата		Срѣдно траене на свободното отъ мразъ време	Последенъ мразъ		Пръвъ мразъ	
	Послед. мразъ	Пръвъ мразъ		най-ранния терминъ	най-късния терминъ	най-ранния терминъ	най-късния терминъ
Плѣвенъ	3. IV	3. XI	213	14. III.1910	22.IV.1903	24.IX.1902	21.XII.1922
София	15. IV	21. X	188	18. III.1924	13.VI.1921	2.IX.1904	18.XI.1907
Пловдивъ	24. III	7. XI	227	25. II.1916	25.IV.1912	19. X.1911	15.XII.1916

Тѣзи наши температури сж благоприятни за срѣдно ранно производство на зеленчуци, при което напр. доматитѣ чрезъ разсадъ отъ топлици (парници или ястъци) узрѣватъ презъ втората половина на юний. За ранно производство, 1—2 месеца преди това, и разсада и зрѣнето трѣбва да стане само въ оранжерии, както това е напр. съ доматитѣ въ Холандия. Начало на такова производство въ електрическки оранжерии (чрезъ електрическо почвено затопляне) се туря и у насъ въ Пловдивъ[1]), отгдето сега, месецъ февруарий, се изнасятъ на Софийския пазаръ червени домати, ако и въ малко количество. А до сега такова производство въ високи парници (чрезъ затопляне съ недогорѣлъ торъ) имаме само на краставици и дребни люти пиперки въ горноорѣховскитѣ села Джулюница и др. и въ Пловдивъ и Пловдивско За ранното производство се отразява зле възвръщането на студа около 20 февруарий, особно когато то се прояви съ по голѣма сила: североизточни снѣжни виелици и низки температури. Този студъ въ Румъния е още по-страшенъ и тамъ се нарича „агнешки студъ", понеже мори агнетата.

Както при срѣдно ранното, така и ранното производство за добиване на ранъ зеленчуковъ разсадъ въ парницитѣ, освенъ необходимата топлина, която се добива по изкуственъ начинъ, презъ февруарий и пролѣтьта е необходимо продължително слънчево грѣене (свѣтлина), което въ България е подълготрайно, отколкото въ една по-северна мъглива европейска страна, каквато е напр. Холандия. У насъ, било въ Търновско, било въ Пловдивско, гдето е модерното зеленчукопроизводство, последното не е въ низки и затворени мѣстности, които за-

[1]) Хр. Даскаловъ, ц. съч., стр. 20 и 21.

държатъ мъглитѣ, а въ долини, по рѣки и склонове, гдето е провѣтриво. Така е въ долинитѣ на Янтра и нейнитѣ притоци, така е и въ Пловдивско, въ долината на Вжча, която съ зеленчукопроизводството си въ България държи едно отъ първитѣ мѣста. Провѣтривитѣ и слънчеви мѣста иматъ и това предимство за зеленчукопроизводството, че тѣхната въздушна влажность е по-слаба, което е прѣчка за лесното развитие на плесени и гжби по зеленчуцитѣ.

Като е дума за провѣтривость, отъ друга страна трѣбва да се забележи, че силнитѣ вѣтрове и особено буритѣ сж вредни за зеленчуковитѣ растения, затова въ Търновско, гдето е по-вѣтровито, отколкото въ Пловдивско, зеленчуковитѣ градини сж загради съ огради отъ тръстика, слънчогледови стъбла или нѣкой другъ лекъ материалъ. Зеленчуковитѣ градини около градоветѣ сж на заветъ отъ постройкитѣ на последнитѣ.

Другъ важенъ природенъ факторъ за развитието на зеленчукопроизводството е в о д а т а. Тя може да бжде валежна, течаща (рѣчна) или подпочвена. При все, че валежитѣ на много мѣста у насъ, гдето се произвеждатъ зеленчуци, сж дори поголѣми отъ 600 литри на кв. метъръ, тѣ съвсемъ не сж достатъчни за това производство, защото единъ декаръ пространство получава 600,000 литри вода, а за зеленчуцитѣ на такова пространство е необходимо двойно и тройно количество вода, затова навсѣкжде за тѣхъ се налага изкуствено напояване (поливане). Последното е най-необходимо, както за ориза, така и за зеленчуцитѣ. Изкуственото напояване става съ рѣчна или подпочвена вода отъ ями или кладенци (бунари). За предпочитане е напояването съ рѣчна вода, понеже последната съдържа хранителни соли и главно тя е по-топла отъ подпочвената вода, затова спомага зеленчуцитѣ да се развиятъ и узрѣятъ нѣколко дена по-рано. Рѣчното напояване се извършва направо, като се използува увѣса на рѣката, както това е въ Кричимското поле, или — чрезъ долапи, когато рѣчното корито е дълбоко, какъвто е случаятъ въ Джулюница и други села изъ Търновско. Съ подпочвена вода, разбира се, напояването става само съ долапи, движени съ животинска или моторна сила.

Ако и напредналото изкуство за зеленчукопроизводството да обезсилва твърде много значението на климатичнитѣ условия, като се разгледатъ температурнитѣ данни въ приложенитѣ таблици, не е трудно да се разбере, че климатичнитѣ условия за развитието на зеленчукопроизводството въ Пловдивско или изобщо Маричината низина, а още повече въ Петричко или Свиленградско, сж най-благоприятни. После, въ това отношение иде Северна България[1]) и най-назадъ — Софийско. Въ Плов-

[1]) За Северна България сж взети данни за Плѣвенъ, а не за Търновско, гдето е главното срѣдище на зеленчукопроизводството, понеже за Плѣвенъ метеорологичнитѣ наблюдения сж по-дълготрайни и по-пълни.

дивско, Петричко и Свиленградско температуритѣ сж по-високи, мразовититѣ дни сж по-малко, сланитѣ пролѣтно време по-рано преставатъ, а есенно време по-късно започватъ, днитѣ съ снѣжна покривка въ годината сж по-малко — около 30 (въ Северна България 60), ето защо тѣзи области при срѣдно ранното производство, което е въ зависимость и отъ полето, изпреварятъ Северна България съ своитѣ зеленчуци не по-малко съ една седмица, а Софийско и съ две седмици. Сигурно Петричко и Свиленградско, гдето зеленчукопроизводството е въ зародишъ, ще изпреварятъ Пловдивско. Може би при чисто оранжерийното производство тази разлика ще изчезне.

Известно е, че въ Срѣдна и Южна България, поради топлия и изобщо по-благоприятния климатъ, гроздето, динитѣ и много други плодове съдържатъ по-голѣмо количество захарь и изобщо сж по-вкусни. Не толкова възъ основа на специални изследвания, колкото отъ опитъ се знае, че зеленчуцитѣ, особно доматитѣ отъ Пловдивско, сж по-вкусни и на Софийския пазарь, гдето е главното консумативно срѣдище у насъ, тѣ се търсятъ повече.

Споредъ изследвания на г. г. Д-ръ Т. Радевъ, Д-ръ В. Радославовъ и Д. Нешковъ, противоскорбутниятъ витаминъ С се съдържа въ нашитѣ домати отъ 21·2 до 33·4 милиграма на 100 грама вещество. Въ чуждестраннитѣ домати това съдържание е отъ 15 до 30 милиграма. Затова нашитѣ домати стоятъ на едно отъ първитѣ мѣста[1]).

Вториятъ по значение природенъ факторъ за развитието на зеленчукопроизводството сж почвитѣ. И тѣ могатъ да бждатъ измѣнени отъ зеленчуковото изкуство до неузнаваемость. Изкуственото торене е необходимо и се прилага за зеленчуковитѣ култури, както за никои други земедѣлски култури, особно за масово производство. И у насъ вече се употрѣбява не само оборски торъ, който въ нѣкои голѣми зеленчукопроизводителни срѣдища е въ оскждица, а и изкуственъ торъ, доставенъ отъ наши фабрики или отъ чужбина. Съ изкуственъ торъ производството е двойно по-голѣмо. Но въпрѣки всичко това, въ всички климатични области зеленчуковитѣ градини се простиратъ най-вече по алувиалнитѣ пѣсъкливо-глинести или глинесто-пѣсъкливи почви на рѣчнитѣ долини. Тѣзи почви сж по-рохкави, съ по-голѣмъ въздушенъ и воденъ капацитетъ, затова се по-лесно затоплятъ и напояватъ. Тѣзи качества сж необходими за по-бързото развитие на зеленчуковитѣ растения. Въ тѣзи почви нѣжнитѣ зеленчукови растения по-лесно развиватъ своята коренна система, по-бързо растатъ и тѣхниятъ плодъ по-бързо зрѣе. Подобни почви, облагородени чрезъ изкуствено торене, разбира се, даватъ много по-добри резултати, отколкото напр. облагородени тежки почви.

---

[1]) Сп. Природа и наука, кн. 5 и 6, 1938, стр. 93 и 94.

Като се иматъ предъ видъ гореизложенитѣ климатически и почвени условия за развитието на зеленчукопроизводството, не е трудно да се разбере, защо у насъ главнитѣ срѣдища на последното сж Търновско и Пловдивско, гдето на много земедѣлски стопанства зеленчукопроизводството е главно занятие. Както въ едната, така и въ другата область, се намиратъ котловинно подобни мѣстности въ рѣчнитѣ долини съ много добри температурни, вѣтърни, хидрографски и почвени условия. Въ Търновско тѣзи мѣстности сж въ широкото порѣчие на Янтра и нейнитѣ притоци, (особено р. Еленска, Кесаревска и Голѣма рѣка), като дори и откъмъ северъ тѣ сж заградени съ височини за защита отъ севернитѣ вѣтрове. Специално напр. котловината на най-зеленчукопроизводителното село въ Търновската область[1]), Горно-Орѣховска околия, Джулюница по р. Еленска е заградена откъмъ югъ съ височинитѣ Романъ и Имането, а откъмъ северъ — съ височината Бѣла Крава и съ височинитѣ надъ с. Брѣговица (Лефедже). Подъ Джулюница, до рѣката мѣстностьта Качуля, съ глинестопѣсъкливата си почва, е най-пригодна за зеленчуци. Недостатъкътъ на тази мѣстность е, че често пжти бива заливана отъ рѣката.

Общо за Търновската область трѣбва да се забележи, че въ нея бие често градъ, който е голѣмъ бичъ за нѣжнитѣ зеленчукови растения и плодове. Тукъ се очертава една градобитна ивица отъ 10 — 15 кл., която има обща посока северозападъ — югоизтокъ. Тя започва отъ с. Стижерово, продължава на изтокъ до с. Павелъ, завива къмъ югоизтокъ и така продължава презъ землищата на с. с. Горна Студена, Горна Липница, Тенча, Никюпъ, Ресенъ, Поликраище, гр. Горна-Орѣховица и като стигне Търновскитѣ височини спира при гр. Лѣсковецъ и с. Козаревецъ. Отъ тази ивица при с. с. Никюпъ и Паскалевецъ се отдѣля друга ивица съ посока къмъ югозападъ. Последната се раздѣля отъ височинитѣ при с. с. Малкочево и Гостилица на две части; едната отъ тѣхъ се отправя къмъ гр. гр. Дрѣново и Габраво, а другата минава презъ източната часть на Севлиевското землище.

Въ Пловдивско, Кричимското поле закжтано въ севернитѣ разклонения на Родопитѣ и обилно напоявано отъ р. Вжча, е най-благоприятно за зеленчукопроизводство. И то, особно селото му Куртово-Конаре, държи първенство въ зеленчукопроизводително отношение въ цѣла България.

Освенъ природни (физиографски) условия, за развитието на зеленчукопроизводството въ България сж влияли редъ **антропогеографски (културногеографски)** условия, въ които се състои историческиятъ прегледъ на това производство. Тукъ найнапредъ трѣбва да се спремъ на влиянието на по-юж-

[1]) Тукъ думата область не се употребя въ административенъ смисълъ.

нитѣ културни страни върху България, въ чието съседство е тя, което влияние се е отразило и въ отглеждането на зеленчуцитѣ. Последното въ България датува отъ когато тя е въ допиръ съ източнитѣ културни народи. Финикийци, гърци, а следъ тѣхъ и римляни, сж пренесли зеленчуци на Балканския полуостровъ. Плиний говори. че краставицата, лукътъ, чесънътъ и други зеленчуци били много употрѣбявани за храна.

Презъ срѣднитѣ вѣкове християнството съ своитѣ пости спомогнало много за разпространението и засилването на зеленчукопроизводството. Но все пакъ то е било развито главно около манастиритѣ. Така е било и презъ първитѣ вѣкове на турското робство. Обаче, трѣбва да се забележи, че презъ епохата на великитѣ географски открития, която съвпада съ първитѣ вѣкове на турското робство, били пренесени въ Европа и у насъ съ много зеленчукови растения: доматитѣ — отъ Америка, патладжанътъ — отъ Малайския архипелагъ, пиперътъ — отъ Индия, бамнята отъ Африка, спанакътъ отъ Кавказъ и др.

Презъ 18 и особено презъ 19 вѣкъ зеленчукопроизводството въ България се засилва и то пакъ подъ гръцко влияние. За това ни свидетелствуватъ нѣколко гръцки имена на зеленчуци: лахна (зеле, τὸ λάχανον), фасулъ (τὸ φασούλι), кромидъ (τὸ κρεμμύδι), спанакъ (τὸ σπανάκι), магданосъ (τὸ μαϊντανός) и др., а нѣкои бивши гръцки центрове въ България бѣха известни съ масовото си производство на нѣкои зеленчуци; напр. Тополовградъ (Каваклий) — съ своята бамня и зеленчукови семена. Освенъ това, знае се положително, че професионалното зеленчукопроизводство (градинарство) и неговото засилване въ България е пренесено отъ Цариградъ, подъ гръцко влияние. Тамъ отивали българи-чужбинари, за да упражняватъ разни занаяти. Между тѣхъ имало и такива, които постжпвали на работа при гръцки градинари, усвоили зеленчукопроизводството, почнали тамъ да създаватъ собствени градини, а следъ това — и въ други балкански и европейски страни. Смѣта се, че първи които пренесли професионалното зеленчукопроизводство отъ Цариградско, сж жители на гр Лѣсковецъ. Следъ тѣхъ се явили зеленчукопроизводители - чужбинари и отъ други селища, но изключително отъ Търновско, което явление се повтаря до наше време безъ никаква промѣна. И днесъ градинари-чужбинари излизатъ отъ Търновския край.

Началото на българското професионално чужбинарско зеленчукопроизводство, което е специално българско явление въ Европа и което е обхващало десетки хиляди жители отъ Търновския край, се поставя къмъ 1720 г. Неговата първопричина трѣбва да се търси въ икономическитѣ и социални условия, при които е билъ поставенъ по онова време българина въ турската държава. Тогава започва упадъкътъ на турската държава, който се състоялъ и въ това, че почва да се разпада спахийството —

турскиятъ феодализъмъ. Следъ като се заредили победитѣ на руси и австрийци надъ турци, турското правителство почнало да отнема правата на спахиитѣ. Закрепостенитѣ къмъ спахийскитѣ земи българи се освобождавали, но безъ имотъ и трѣбвало да търсятъ прехрана далечъ отъ родни огнища. Освенъ това, въ планинскитѣ мѣста и въ привилегированитѣ земи, каквито сѫ били вакъфскитѣ, при по-спокойни условия българското население се намножило и сгѫстило и часть отъ него трѣбвало да търси прехрана сѫщо въ други части на държавата, къмъ благодатния югъ — Тракия, Цариградъ, Мала Азия, Египетъ и др. Лѣсковецъ, Горна и Долна Срѣховица и Арбанаси сѫ били вакъфски селища. Известно е периодичното слизане на планинското население къмъ Румелия на работа — „на Руманя". На югъ, наредъ съ други занаяти, било усвоено и зеленчуковото градинарство, което около голѣмото консумативно срѣдище — Цариградъ, е било много развито. Както се спомена по-горе, установено е, че лѣсковчани първи усвоили този занаятъ[1]).

Въ Тракия, и специално около Цариградъ, не е имало работа за голѣмъ брой български градинари, още повече, че тамъ тѣ сѫ срѣщали конкуренцията на гръцки градинари. И още презъ 18 вѣкъ групи градинари се отправили къмъ Русия и Румъния, а презъ 19 вѣкъ и къмъ Сърбия и Унгария. Особно къмъ срѣдата на 19 вѣкъ, когато се засилва движението за българското духовно и политическо освобождение въ съседнитѣ на България страни и Русия, българското градинарство се прехвърля и засилва въ тѣхъ. Тукъ българскитѣ градинари били въ услуга на нашитѣ революционери — емигранти и сѫ изиграли важна роля за българското освободително движение. Тукъ, разбира се, се създаватъ зеленчукови градини около голѣмитѣ градове, които сѫ главни консумативни срѣдища на зеленчуци, и българското градинарство продължава и до днесъ[2])

Но зеленчукопроизводството се засилва и въ самата България, особено въ 19 в, когато поради стопанския възходъ на градоветѣ, населението на последнитѣ се увеличава.

Развитие на зеленчукопроизводството следъ Освобождението. Отъ Освобождението до войнитѣ нашето зеленчуково градинарство се развива и напредва умѣрено. Броятъ на чужбинаритѣ-градинари се е постоянно увеличавалъ и е стигналъ къмъ 1914 г. своята най-голѣма висота—25,000 души. Нашитѣ градинари посещаватъ и по-далечнитѣ страни — Австрия, Германия, Швейцария, дори Американскитѣ Съединени

---

[1]) История на българското градинарство — Юбилеенъ сборникъ 1928—1938, стр. 88—121.

[2]) История на българското градинарство, ц. съч. стр. 150.

Щати и Бразилия. Въ последната срѣщали конкуренция на сржчни японци. Въ самата България пространството на зеленчуковитѣ градини и производството на зеленчуци сжщо се увеличи.

Войнитѣ и новитѣ условия следъ тѣхъ извършиха голѣмъ преломъ въ нашето зеленчукопроизводство. На чужбинаритѣ-градинари достжпътъ въ чужбина се ограничи, особно въ времето веднага следъ войнитѣ, и днесъ броятъ имъ достига едва 10,000 души. Днесъ тѣ отиватъ и въ новитѣ славянски държави — Чехословашко и Полша, но, съ изключение на Чехословашко и Унгария, навсѣкжде другаде имъ се правятъ голѣми ограничения[2]).

На ограничението на чужбинарството, обаче, не трѣбва да се гледа като на голѣма загуба за България, защото вмѣсто 70—80 милиона лева, които биха внесли 10,000 градинари отъ чужбина, тѣ оставиха градинарското си изкуство въ България, което е съ не по-малка стойность за родното зеленчукопроизводство и то тъкмо въ моментъ, когато, поради голѣмата промѣна въ земедѣлското ни стопанство, зеленчукопроизводството трѣбва да се издигне и модернизира, още повече, че то изисква най-голѣмо майсторство. Както ще видимъ, въ селата на Търновска область зеленчукопроизводството много се засилва. Докато преди войнитѣ джулюнчени купуваха домати за своя консумация, днесъ изнасятъ домати съ вагони. Вмѣсто въ чужбина, градинаритѣ отъ Търновско се пръснаха въ Софийско, дори Пловдивско, изъ цѣла България, и съ своя усиленъ трудъ и умение създадоха образцови зеленчукови градини. На много мѣста съ по-ранното си производство тѣ изпревариха мѣстнитѣ зеленчукопроизводители и послужиха като примѣръ за подражание. Изобщо, търновскитѣ градинари следъ войнитѣ допринесоха много за бързото развитие и модернизиране на зеленчукопроизводството въ България.

Както се изтъкна въ началото, въ България, поради необходимостьта отъ засилване на индустриалнитѣ и градински култури, зеленчукопроизводството се развива бързо и стигна външнитѣ пазари, къмъ чиито условия то се видоизмѣня и пригажда, защото, не ще съмнение, че външнитѣ пазари сж най-главния антропогеографски факторъ за напредъка на нашето зеленчукопроизводство.

Следващитѣ таблици, по данни отъ Главната дирекция на статистиката даватъ подробна представа за развитието на нашето зеленчукопроизводство и за външната ни търговия съ него.

---

[1]) Пакъ тамъ, стр. 225—256.

Таблица V

Развитие на зеленчукопроизводството.
Tableau de l'évolution de la production des légumes en Bulgarie

Култури	Засадена земя въ хектари			Производство въ килограми		
	1907-1911	1930-1934	1936	1907-1911	1930-1934	1936
Зеле	3,350	2,579	2,032	49,339,400	52,232,500	52,599,700
Лукъ	2,075	2,512	3,129	13,862,900	21,539,700	28,301,800
Пиперъ	—	3,738	4,994	—	25,279,600	51,230,200
Домати	—	903	1,278	—	10,949,900	24.943,300
Други зеленчуци	4,911	3,512	2,608	—	22,911,000	21,586,100
Общо	10,336	13,244	14,041	63,202,300	132.912,700	178,661,100

Таблица VI

Износъ на зеленчуци отъ България.
Exportation de légumes de la Bulgarie.

Години	Количество въ кгр. и стойность въ левове	Домати	Пиперки	Картофи	Други пресни зеленчуци	Сушени зеленчуци	Всичко
1931	Колич.	195,072	37,071	11,260	69,786	1,038,501	1,351,690
	Стойность	1,098,871	271,556	21,141	322,675	3,759,780	19,474,003
1937	Колич.	7,069,900	280,253	847,012	9,470	259,489	8,466,124
	Стойность	20,171,932	1,777,707	1,268,627	76,010	4,597,557	27,883,828

Освенъ това, презъ 1937 г. отъ произведеното количество: доматено пюре 768,070 кгр. и консерви отъ обелени домати 441,132 кгр., е изнесено 608,682 кгр., доматено пюре и 407,298кгр. консерви отъ обелени домати на обща стойность 12,077,064 лв.

Необходимо е да се подчертае обстоятелството, че на доматитѣ и пиперкитѣ, които сж главнитѣ зеленчуци на външната ни търговия, увеличението на производството е най-голѣмо.

Най-сжществената промѣна въ новото зеленчуково градинарство е добиването на по-ранно производство чрезъ усъвършенствувани технически срѣдства и подборъ на зеленчуковитѣ сортове. Най-голѣмо внимание се обръща на въвеждането на раннозрѣещи сортове домати — холандски, за която цель

Пловдивската държавна земедѣлска станция приготовлява семе за производителитѣ въ цѣла България. Преди войнитѣ нашето зеленчуково производство бѣше късно; доматитѣ зрѣеха едва къмъ срѣдата на юлий месецъ. Днесъ имаме срѣдно ранно производство: чрезъ разсадъ отъ парници и въвеждане на холандски сортъ домати, на полето последнитѣ зрѣятъ единъ месецъ по напредъ. Чрезъ отглеждане изключително въ парници, салати се добиватъ още презъ февруарий, а дребни люти пиперки и краставици — въ началото на априлъ.

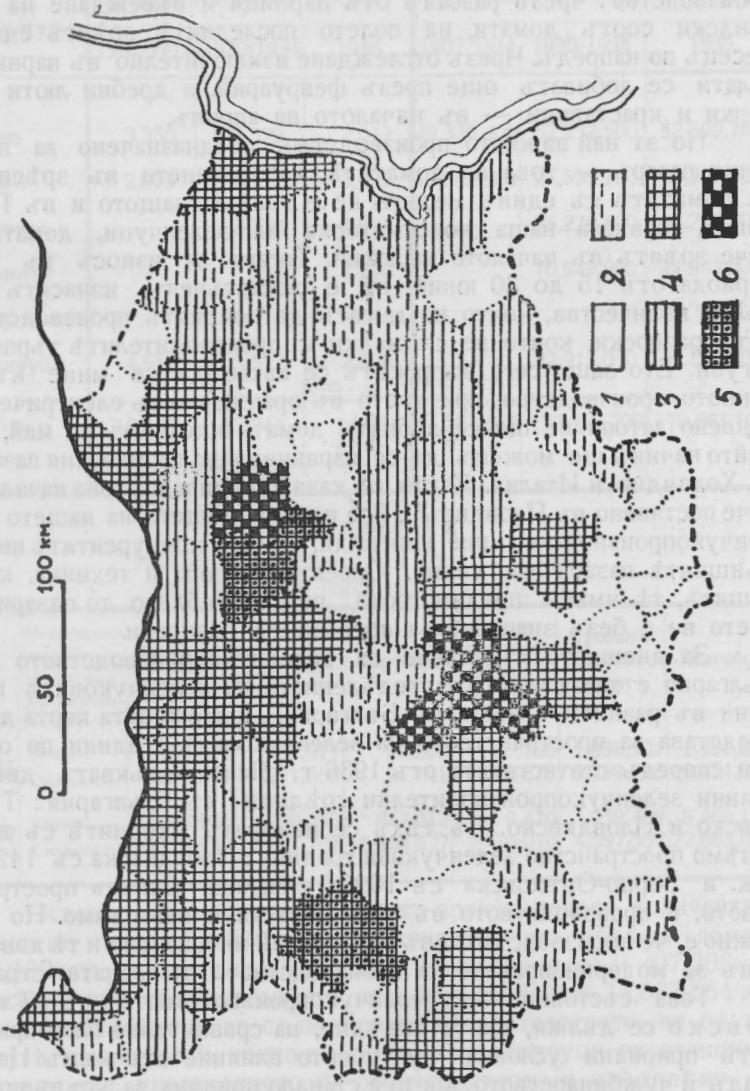
Но за най важното производство, предназначено за външния пазаръ — това на доматитѣ, избързването въ зрѣенето на доматитѣ съ единъ месецъ не е голѣмо, защото и въ Германия, главната наша консуматорка на зеленчуци, доматитѣ вече зрѣятъ въ началото на юлий. Тогава за износъ въ нея периода отъ 15 до 30 юний не е достатъченъ, изнасятъ се малки количества, които не могатъ да покриятъ производственитѣ разноски, които не сж малки и производителитѣ търпятъ загуби. Ето защо сега въпросътъ се касае да се мине къмъ ранното производство, при което въ оранжерии съ електрическо почвено затопляне ще се добиятъ домати още презъ м. май, по който начинъ ще можемъ да се изравнимъ на германския пазаръ съ Холандия и Италия. Както се каза по-напредъ, това начало е вече поставено въ Пловдивъ[1]). Все пакъ бждещето на нашето зеленчукопроизводство крие изненади, защото конкурентитѣ ни на външнитѣ пазари сж силни. Освенъ природа и техника, като нашитѣ, тѣ иматъ предимството, че сж по-близо до пазаритѣ, което не е безъ значение за превознитѣ разноски.

За днешното състояние на зеленчукопроизводството въ България е характерно разпредѣлението на зеленчуковитѣ градини въ разнитѣ краища въ България. Приложената карта дава представа за пространството на зеленчуковитѣ градини по околии споредъ статистиката отъ 1936 г. Ясно изпъкватъ дветѣ главни зеленчукопроизводителни срѣдища въ България: Търновско и Пловдивско. Въ тѣхъ се намиратъ околнитѣ съ най-голѣмо пространство зеленчукови градини: Пловдивска съ 1429·8 хек. и Горно-Орѣховска съ 1096·9 хектара. Освенъ пространството, и производството въ тѣзи области е най-голѣмо. Но по-важно е, че производството въ тѣхъ е най-интензивно и тѣ даватъ тонъ за модернизирането на производството въ цѣлата страна.

Това състояние на зеленчукопроизводството въ Търновско се дължи, както видѣхме, на сравнително благоприятнитѣ природни условия, културното влияние отъ къмъ Цариградъ и чужбинарството, което е станало причина за усъвършенствуване на занятието. Традицията и навикътъ за отглеждане на зеленчуци сжщо е изигралъ известна роля въ това отношение. Както въ Харманлий напр. по навикъ всѣко домакинство всѣка

[1]) Хр. Даскаловъ, ц. съч. стр. 8, 20 и 21.

Разпредѣление на зеленчуковитѣ градини по околии.
Distribution des légumes par arondissements en Bulgarie.



1. До 50 хек., 2. 50—100, 3. 100—200, 4. 200—500, 5. 500—1000, 6. Надъ 1000 х.

1. Moins de 50 ha, 2. De 50 à 100 ha, 3. De 100 à 200 ha, 4. De 200 à 500 ha, 5. De 500 à 1000 ha, 6. Plus de 1000 ha.

година отглежда копринената буба за пашкули, така всѣко домакинство напр. въ Джулюница, не може да не сади зеленчуци. Освенъ всичко това, за днешното напреднало състояние на зеленчукопроизводството въ Търновско е отъ значение обстоятелството, че населението е сравнително гѫсто, а областьта е полупланинска, съ малко работна земя; дори най-зеленчукопроизводителната околия — Горноорѣховската — въ южнитѣ си отдѣли, южно отъ Лѣсковецъ и Джулюница има непригодни височини за земедѣлски култури. Ето защо чрезъ доходнитѣ зеленчукови култури може да се осигури на населението сносенъ поминъкъ. Най-после, трѣбва да се спомене, че Търновско има добри пазари. За разнитѣ зеленчуци пазаритѣ сѫ въ странство, а за по-кѫснитѣ — София, Варна и др.

Въ Търновско или бившия Търновски окрѫгъ навсѣкѫде не е еднакво развито зеленчукопроизводството. Въ планинскитѣ околии: Севлиевска, Дрѣновска, Габровска и Еленска зеленчукопроизводството е най-слабо. Но трѣбва да се забележи, че отъ тѣзи околии излизатъ много градинари-чужбинари, било въ странство или въ други области на България. И тѣхниятъ брой следъ войнитѣ е слабо намалялъ, когато отъ Горно-Орѣховска и Търновска околия, гдето условията за мѣстно зеленчукопроизводство сѫ добри, броятъ на чужбинаритѣ е силно намалялъ. Само въ с. Драганово и нѣкои други, поради липса на достатъчно работна земя продължаватъ да излизатъ повечко чужбинари. Значи, ограниченията върху нашитѣ градинари въ чужбина се отразиха върху броя на градинаритѣ отъ полскитѣ околии — Търновска и Горно-Орѣховска.

Въ самитѣ полски околии зеленчукопроизводството не е еднакво. Въ Горно-Орѣховска околия, поради по благоприятнитѣ ѝ природни условия, особно въ котловината на Янтра, гдето се влива притока ѝ Брѣговица (Лефедже), не само пространството на зеленчуковитѣ градини е по-голѣмо, но тукъ е застѫпено новото зеленчукоградинарство за производство чрезъ парници на срѣдно ранни зеленчуци: салати, дребни люти пиперки, обикновени пиперки, краставици и домати, а безъ парници — по малко зеле, кар офи и празъ. Селищата въ които е застѫпено това производство съ центъръ Джулюница, сѫ: Върбица (Влашица), Брѣговица (Лефедже), Козаревецъ, Кесарево, Стражица, Горско Ново село, Кесарево, Добридѣлъ, Горски Доленъ Тръмбешъ, Златарица. Всички изпращатъ зеленчуцитѣ си на гара Джулюница. Селата Горски Горенъ Тръмбешъ и Козаревецъ произвеждатъ ранни картофи. Въ Търновската околия въ селата Самоводене, Поликраище, Тъмниско и др. е развито главно производството на лукъ, фасулъ, бобъ, моркови и др. Тѣ, както и селата Килифарево, Дебелецъ, гр. Лѣсковецъ и др. произвеждатъ и домати, пиперки, бамня, патладжани, но късно производство.

За Търновско е необходимо да се спомене, че въ него се произвеждатъ много зеленчукови семена. Въ Горна-Орѣховица

има специални семепроизводители, които търгуватъ съ тѣхъ на едро.

Пловдивската зеленчукова область не се отличава отъ Търновската по пространството на зеленчуковитѣ си градини, именно и тя има около 2100 хектара засадени съ зеленчуци, като се разбиратъ полскитѣ ѝ части. Но тя има редъ други отличия. Въ нея нѣма толкозъ голѣмъ брой професионалисти — градинари, както въ Търновската область и, както се спомена по-напредъ, отъ нея не излизатъ чужбинари. Поради по-благоприятнитѣ си природни, главно климатични условия, въ нея е застжпено по-добре срѣдно ранното производство, което е съ 10—15 дена по-ранно. Холандскитѣ домати чрезъ разсадъ отъ парници, но полско производство, започватъ да зрѣятъ още на 12 юний. Освенъ това, все поради по-благоприятнитѣ климатични условия, въ Пловдивска область се отглеждатъ повече по-скжпоценнитѣ зеленчуци: домати, краставици, пиперъ и изобщо тукъ производството е повече специализирано. Отъ изнесенитѣ въ чужбина презъ 1937 г. 7,000,000 кгр. домати, 5,200,000 кгр. сж отъ Пловдивско. Село Куртово-Конаре въ Кричимското поле произвежда само домати и пиперъ, всички други зеленчуци за мѣстна консумация си купува; село Фердинандово е прочуто съ производството на краставици. Отглеждане на по-малоценни зеленчуци — лукъ и фасулъ, което въ Търновска околия е масово, тукъ стои много назадъ. Следъ производството на домати, Пловдивската область се отличава съ производството на най-голѣмо количество млѣнъ червенъ пиперъ. Най-после все поради по-благоприятнитѣ климатични условия и по специализираното производство, добива отъ декаръ пространство е по-голѣмъ. Споредъ статистиката отъ 1936 г. въ Пловдивска околия отъ декаръ домати е добито 3000 кгр. производство, а въ Горна-Орѣховска околия — 2200 кгр. Разбира се, въ други околии, гдето зеленчукопроизводството не е главно занаятие, добивътъ е още по-малъкъ: напр. въ Елховска околия — 1535 кгр., Орѣховска — 1230 кгр. и пр.

За голѣмото развитие на зеленчукопроизводството въ Пловдивската область е отъ голѣмо значение близостьта на София — най-голѣмото консумативно срѣдище въ България.

Главнитѣ срѣдища за производство на зеленчукъ въ Пловдивска область сж: Кричимското поле, гр. Пловдивъ, съ селата около него, Фердинандово въ политѣ на Родопитѣ, Пазарджикъ и селата около него и Асеновградска околия. Първо мѣсто между всички тѣзи срѣдища държи Кричимското поле съ селата: Куртово—Конаре, гара Кричимъ, Полатово, Кадиево, Ново село, Цалапица, Йоакимъ Груево и Говедаре. Отъ 5,200,000 кгр. изнесени въ чужбина отъ Пловдивско домати презъ 1937 г. 3,4000,000 кгр. сж само отъ Кричимъ, което количество се равнява на половината износъ отъ цѣла България. Въ това поле се произвежда най-голѣмото количество млѣнъ червенъ пиперъ. Есенно

време кжщитѣ на тукашнитѣ села сж украсени съ множество връзки червени пиперки. Първо мѣсто пъкъ между всички тѣзи села по зеленчукопроизводство държи Куртово Конаре, което дава половината отъ износа на домати за странство отъ гара Кричимъ. То изпреварѣ съ зрѣли домати 7—10 дена останалитѣ села. Тукъ е царството на доматитѣ въ България. Предприемчиви жители на това село още преди 40 години сж минали къмъ интензивно производство на домати и доставяха първи на Софийския пазаръ червени домати. Тѣ бѣха се добрали до единъ ранозрѣещъ сортъ домати — ржбести, наречени „ржбести куртовски", който сортъ зрѣе 5—7 дена по-рано отъ ранозрѣещитѣ холандски сортъ домати, но този сортъ не се предпочита за износъ, защото съдържа много семена, затова сега се мина къмъ отглеждането на холандски сортъ домати.

Второстепеннитѣ зеленчукопроизводителни области въ България сж много. Една отъ тѣхъ Софийската (Софийското поле), въ която зеленчукопроизводството се засили въ връзка съ голѣмия консумативенъ градъ София. Произвеждатъ се всички видове зеленчуци, но, както се спомена въ началото поради по-хладния климатъ на Софийското поле, зрѣенето имъ закъснява. Производителитѣ имъ сж освенъ мѣстни жители, мнозина градинари отъ Търновско. Напослѣдъкъ се засили градинарството въ Ломско, Фердинандско и Видинско. Последното се прочу съ производството на хубави пиперки, което обстоятелство се дължи, може би, на тлъститѣ алувиални почви. Съ производство на хубави пиперки се прочу и село Раковски, Хасковска околия, което въ долината на Марица сжщо разполага съ тлъсти алувиални почви. Зеленчукопроизводството се засили въ Плѣвенско, Кюстендилско, Варненско и Русенско. Както се вижда и отъ приложената карта, зеленчукопроизводството е въ връзка съ по-голѣмитѣ рѣчни долини и голѣмитѣ консумативни градове. Старият зеленчуковъ центъръ Тополовградъ—Елхово, който се отличаваше главно съ производство на суха бамня и зеленчукови семена, западна, защото следъ изселването на гръцкото му население, новото българско население се занимава главно съ тютюнопроизводство. Чудно е, че зеленчукопроизводството е още много слабо въ Свиленградско и Петричко, които разполагатъ съ най-благоприятни природни условия за това производство.

Не трѣбва да се мине безъ внимание една инициатива, която ще бжде сигурно благодатна за ранното зеленчуково производство. Тя се състои въ използуване на изобилнитѣ топли и горещи минерални води, съ които разполага Южна и Югозападна България, за производство на ранни зеленчуци. Тѣзи води сж изобилни и се пилеятъ безцелно. И наистина тѣхната топлина може прекрасно да се използува за почвено затопляне на зеленчукови оранжерии. Начало на тази инициатива е вече

поставено въ Кюстендилъ. Сѫществувалъ проектъ за сѫщата цель и въ Св. Врачъ.

Зеленчуковоградинарски организации. За защита на собственитѣ си интереси зеленчукопроизводителитѣ сѫ основавали свои организации още въ турско време „бахчеванджиски или бостанджиски еснафи". Днесъ има 210 зеленчуковоградинарски дружества общо съ 12000 членове. Тѣзи дружества образуватъ общъ съюзъ „Градинарски съюзъ", съ седалище София, основанъ въ 1928 г. Той се грижи за професионалнитѣ интереси на градинаритѣ, особно на тѣзи отъ Северна България, които отиватъ и въ чужбина.

Освенъ това, зеленчукопроизводителитѣ образували градинарски кооперации, около 43 на брой, обединени въ „Градинарска кооперативна централа", съ седалище София. Градинарскитѣ кооперации пъкъ се грижатъ за подобрение на производството, за продажбата и износа на зеленчука, когато нужда е наложителна съ увеличението на производството. Изобщо, градинарската кооперативна централа се грижи за стопанскитѣ интереси на зеленчукопроизводителитѣ. Въ нея влиза като колективенъ членъ и Градинарския съюзъ. Градинарскитѣ кооперации сѫ разпространени най-вече въ Южна България и София.

З е л е н ч у к о к о н с е р в н а и н д у с т р и я. Засиленото производство на зеленчукъ, особно следъ 1930 г. причини създаването въ кратко време на една голѣма зеленчукоконсервна индустрия, която си служи съ къснозрѣещето производство. Много лесно е да се разбере, че голѣмото количество произведенъ зеленчукъ не може да се употрѣби само презъ лѣтото въ прѣсно състояние, било вѫтре въ страната, било като се изнесе въ чужбина. Затова се мина къмъ консервиране въ херметически затворени тенекиени кутии на известно количество зеленчукъ, за да се употрѣбява въ прѣсно състояние презъ всички останали сезони на годината. Първата зеленчуко-консервна фабрика е основана отдавна, още въ 1899 г. въ гр. Варна; следъ известно време тя е премѣстена въ Пловдивъ. Другитѣ подобни фабрики се появиха следъ 1930 г.

Но презъ 1936 г. се създадоха така наречените в а к у м н и и н с т а л а ц и и з а д о м а т е н о п ю р е. Една отъ причинитѣ за тѣхъ бѣше Италоабисинската война въ 1936 г., когато Италия, главния доставчикъ на доматено пюре на срѣдно и западноевропейскитѣ пазари, заета въ войната, не може да имъ достави необходимото количество доматено пюре. Друга причина е, разбира се, особно много увеличеното производство на домати. И вакумнитѣ инсталации за доматено пюре почнаха да никнатъ просто като гѫби. Едни се създадоха къмъ по-раншнитѣ консервни фабрики, а други — самостоятелно. Фабрикитѣ за консервиране на риби въ Варна, 3 на брой, създадоха отдѣли и за консервиране на зеленчукъ и доматено пюре. Нѣкои отъ фабрикитѣ се занимаватъ и съ консервиране на овощни пло-

дове и приготовляване на мармаладъ. Важно е да се забележи, че презъ 1937 г. зеленчукоконсервната индустрия почна да произвежда още единъ продуктъ — консервирани о б е л е н и д о м а т и.

Въ края на 1937 г. всички зеленчукоконсервни предприятия възлизатъ 40 на брой: 14 голѣми фабрики, 14 по-малки и 12 работилници. Тѣзи зеленчукоконсервни предприятия сж струпани въ главнитѣ консумативни и производителни срѣдища: въ София — 4, Варна — 4, с. Килифарево, Търновско— 4, Пловдивъ — 2, Пазарджикъ — 2, Гара Кричимъ — 2, Русе — 2, Шуменъ — 2, а по една сж: въ с. Дебелецъ — Търновско, гара Джулюница — ГорноОрѣховско, Плѣвенъ, Ст.-Загора, Ловечъ, Казанлъкъ, гара Раковски — Хасковско, Ямболъ и пр. Презъ 1936 г. за пръвъ пжть въ България е било произведено 650,000 кгр. пюре, а презъ 1937 г. — 768,070 кгр. и 441,132 кгр. обелени консервирани домати. Споредъ сведения отъ Експортния институтъ, презъ 1937 г. е изнесено въ чужбина следното количество доматено пюре: въ Англия 408,675 кгр., Германия — 155,262, Швеция — 35,755, Америка — 9,960, Бомбай — 1250, Дания — 680 и Палестина — 110, всичко 608,682 кгр. Въ Англия сж изнесени при това 407,298 кгр. обелени домати, а въ Палестина — 70,000 кгр. разни други консерви.

Не ще съмнение, че за нашитѣ условия създаването на такъвъ голѣмъ брой зеленчукоконсервни предприятия и то въ срокъ главно отъ 2 години не е напълно нормално стопанско явление, което води къмъ кризи. И такива кризи вече има: 1) криза въ липса на достатъчно пазари, защото Италия възстанови производственитѣ си сили и се стреми да си заеме отново пазаритѣ и 2) този голѣмъ брой консервни предприятия иматъ нужда отъ по-голѣмо количество сурови материали, отсжтствието на които вече се чувствува. Защото какъ е възможно, напр., въ с. Килифарево да сжществуватъ тъкмо 4 консервни фабрики! Очевидно тукъ е проявена характерната у насъ стопанска стадность, която води къмъ разочарования. Съ право сега се правятъ постжпки да се обяви тази индустрия за преситена.

Всички консервни предприятия сж обединени въ „Съюзъ на консервопроизводителитѣ въ България“, съ седалище София, който се грижи за тѣхнитѣ интереси.

LA PRODUCTION DE LÉGUMES EN BULGARIE.

La production de légumes en Bulgarie présente une des branches importantes de son agriculture. Les légumes occupent, il est vrai, une modeste partie de la superficie cultivée de la Bulgarie (en 1937 — 21,120 hectares — 0,52 p. 100), mais leur impor-

tance économique est notable, parce que, après le tabac, ils présentent la culture agricole la plus avantageuse. C'est à cause de cela qu'actuellement, lorsque les cultures industrielles et jardinières deviennent plus intenses par suite de la transformation de l'agriculture en Bulgarie, la culture des légumes joue un plus grand rôle que dans le passé.

La Bulgarie est un pays méridional et à cause de cela possède de favorables conditions naturelles (climat et sol) pour la croissance prospère d'une quantité de légumes. Les conditions de température en Bulgarie (surtout dans ses régions méridionales) permettent non seulement la culture de divers légumes, mais encore une récolte de 3 fois par an. Dans les vallées des rivières se trouvent de vastes plaines alluviales, dont les sols sont très favorables à la culture des légumes. Dans ces sols l' eau tellement nécessaire pour l'arrossage artificiel des légumes est très abondante.

Grâce à la proximité de la Bulgarie aux anciens pays civilisés de l'Orient, la culture des légumes, qui est une culture méridionale, a été transportée ici déjà aux temps anciens. Pendant le moyen-âge et jusqu'au XVIII-e siècle la culture des légumes en Bulgarie se trouvait sous l'influence grecque. Pendant le XVIII-e siècle les Bulgares apprenaient l'art de la culture des légumes à Constantinople et l'ont transporté non seulement en Bulgarie, mais aussi dans beaucoup d'autres pays. En effet les jardiniers bulgares se rendent chaque année durant la saison d'été dans beaucoup de pays (en Tchécoslovaquie, Hongrie, Yougoslavie, Roumanie, Pologne, Autriche, même en France et en Amérique, et avant la guerre en Russie aussi) pour y arranger des jardins potagers et cultiver les légumes. La culture des légumes à l'étranger est une spécialité des Bulgares et ceux-ci jouissent dans tous ces pays d'une réputation de jardiniers capables et laborieux. Avant la guerre mondiale près de 25.000 jardiniers bulgares se rendaient annuellement à l'étranger pour y travailler; aujourd'hui leur nombre atteint 10.000 hommes.

Il y a deux centres principaux pour la culture de légumes en Bulgarie: dans la Bulgarie Septentrionale le district de Târnovo — l'ample bassin de la rivière de Yantra, et dans la Bulgarie Méridionale — le district de Plovdiv — les vallées de la Maritza et de ses affluents. Dans ces deux centres les légumes sont cultivés d'une manière moderne en masses et une part notable est destinée à l'exportation à l'étranger. En général après la guerre mondiale la production de légumes en Bulgarie s'est modernisée et est devenue plus forte. Des engrais artificiels sont déjà utilisés. Au moyen de serres dans lesquelles le sol est réchauffé par de l'engrais d'étables frais, la production de légumes est accélérée: on obtient des concombres déjà au mois d'avril et des tomates au milieu du mois de juin. Actuellement on se sert dans le district de Plovdiv de serres chaudes dans lesquelles, grâce au chauffage

électrique du sol, les tomates peuvent être récoltées encore au commencement du mois de mai, comme cela se fait en Hollande et en Italie. Dans certaines localités (Kustendil) où il y a des sources minérales chaudes, on utilise également leur eau pour la production hative de légumes.

En Bulgarie on cultive divers genres de légumes: le chou, le chou-fleur, l'oignon, les poivrons, les concombres etc., mais surtout les tomates dont la production s'est beaucoup accrue parce qu'elles sont d'une excellente qualité et sont exportées en grandes quantités sur les marchés étrangers. En 1937 de toute la quantité de tomates produite en Bulgarie — 25.000.000 kgr. près — 7.889.000 kgr. ont été exportés à l'étranger, principalement en Allemagne. Ensuite vient l'exportation de pommes de terre — 847.000 kgr., de poivrons — 267.441 kgr., de concombres—5.610 kgr., d'aubergines — 4.069 kgr. et de légumes secs — 101.000 kgr.

L'accroissement de la production des légumes a provoqué l'organisation, dans un court espace de temps, d'une grande industrie de conserves de légumes et la production de la purée de tomates. Il existe 40 entreprises de conserves: 14 grandes fabriques, 14 petites fabriques et 12 atelliers. La purée de tomates est exportée surtout en Angleterre.

Iv. Batakliev

Центрографскиятъ методъ въ географията

отъ **А. Ст. Бешковъ**

Една сѫществена и неотемлима особеность на географската наука е тази, че тя разглежда географскитѣ явления, взети тукъ въ най-широкъ смисълъ, като такива, свързани винаги съ пространството. Пространството е основата, върху която се развиватъ тѣзи явления, които сѫ обектъ на географски проучвания отъ най-различенъ видъ. Като така, географската наука е напълно хорологична.

Обсегътъ на разпространението на едно географско явление се подава на графическо изображение. Нѣщо повече, описанието и изследването му, както и анализътъ и популяризирането му, почти винаги се нуждаятъ отъ чертежъ или карта. Локалното разпространение на такова явление става тогава много понятно и ясно, още повече, че високото развитие на съвременното карточертане и близкитѣ му отрасли даватъ възможность да се достигне до много ясни и целесъобразни графически постижения.

За да се дойде обаче, до едно концентрирано и изразително представяне, а заедно съ това, и за да се проследи динамиката на дадено географско явление, прибѣгва се до така наречения центрографски методъ. Този методъ е приетъ въ Североамериканскитѣ Съединени Щати още въ 1790 година, но основното си и научно разработване той получи напредъ и най-добре въ Русия и то едва въ началото на настоящия вѣкъ.

Понятие за сѫщностьта на центрографския методъ ще ни дадатъ следващитѣ примѣри и мисли. За по-голѣма нагледность може да се изхожда отъ елементарнитѣ опити въ физиката. Така, ако трѣбва да се намѣри срѣдището на тежестьта на една правожгълна фигура, то това може да се извърши по най-простъ, практически начинъ: окачва се фигурата въ коя да е точка на периферията ѝ на конецъ, остава се свободно да виси, и съ права линия се продължава върху самата фигура посоката на конеца. Сѫщото се прави и отъ друга точка на периферията. Мѣстото на пресичането на двѣтѣ линии е срѣдището на тежестьта на фигурата.

По този начинъ се намира срѣдата на фигурата. Тя съвпада съ срѣдището на тежестьта при предпоставка, че фигурата е еднородна навсѣкѫде; но ако фигурата не е хомогенна по своята маса и дебелина, тогава срѣдището на тежестьта

нѣма да съвпада съ геометричния центъръ. Единственятъ случай, при който горепоменатиятъ опитъ ще ни изведе до безусловно вѣренъ резултатъ е този, когато се търси срѣдището на една територия. Въ всички останали случаи, по силата на това, че географскитѣ явления и обекти, подъ влиянието на маса обективни и субективни причини, показватъ повече или по-малко неравномѣрно разпространение, ще се яви отклонение отъ центъра на площьта, въ която се намира или развива самото явление. Така напримѣръ, срѣдището на територията много мжчно може да съвпадне съ центъра на населението, или съ този на грамотното население, на житното производство, на индустрията и т. н.

Ако се постави конкретно такава задача: да се намѣрятъ: 1) центъра на площьта на даденъ градъ, 2) центъра на населението, 3) центъра на българското население, 4) центъра на турското население и 5) центъра на студентскитѣ жилища въ сжщия градъ, ще се дойде до почти неизбѣжния резултатъ, че тѣзи петь центъра сж повече или по-малко отдалечени единъ отъ другъ. Доколкото повече се различаватъ условията на жилищната площь въ разнитѣ части на града, толкова повече ще е голѣмо разстоянието между центроветѣ 1 и 2; колкото повече е диференцирано заселването на българи и турци, толкова повече ще е голѣмо разстоянието между точкитѣ 3 и 4. и т. н. Маса причини обуславятъ взаиморазположението на отдѣлнитѣ точки. Отъ друга страна, подобни резултати водятъ много често къмъ интересни изследвания и даватъ още по-интересни и важни изводи. И въ това се състои една отъ ползитѣ въ центрографския методъ.

Особено ясно личи ползата отъ разглеждания методъ при съпоставяне резултатитѣ отъ изследванията на разни дати. Тукъ се разкрива много ясно динамиката на цѣли процеси, особено много въ областьта на антропогеографията. Чрезъ горнитѣ съпоставяния се представя възможность да се проследятъ такива явления, които инакъ мжчно и бавно могатъ да се долавятъ. Така, направенитѣ възъ основа на по-стари и на съвременни данни центрограми, даватъ да се разбере, че сж се извършили крайно интересни процеси и сж настжпили твърде сжществени промѣни въ много страни. Тукъ се привеждатъ нѣкои отъ тѣзи промѣни. Тѣ важатъ само за тѣзи малко на брой страни, въ които сж вършени въпроснитѣ изследвания.

1) Канада. Центърътъ на населението се е премѣстилъ въ интервала 1851—1931 г. отъ Монтреалъ въ точката, кждето се съединява Горното езеро съ езеро Хуронъ. Това показва едно предвижване отъ около 900 км. въ западна посока.

2) Съединени щати. Тукъ процесътъ показва подобенъ ходъ. Въ периода 1790—1930 г. центърътъ на населението се е предвижилъ на не по-малко отъ 1100 км. на западъ, като е миналъ отъ Балтиморъ въ южната часть на щата Индиана.

3) Европейска Русия. Сведенията за периода 1858—1926 год. показватъ, че предвижването на центъра на населението се е извършило въ посока отъ западъ къмъ изтокъ. Докато въ първата година центърътъ е на изтокъ отъ Тамбовъ, въ последната година той е вече на североизтокъ отъ Саратовъ—значи отвъдъ Волга. При това, загубата на западнитѣ части на рускитѣ земи, както и индустриализацията на Уралъ и Сибиръ, силно подпомогнаха развитието на този процесъ.

4) Европа (общо). Въ периода 1720—1930 г. центърътъ на населението се е предвижилъ на изтокъ — отъ Източна Бавария въ Долна Австрия (северно отъ Виена). Това предвижване се равнява на около 300 км.

5) Франция. Тукъ се забелязва много по-голѣма стабилность. Въ времето 1801—1901 год. центърътъ на населението остава все въ завоя на Лоара, като показва само едно 25-километрово предвижване на североизтокъ.

6) Германия. Тази страна показва сжщо голѣма устойчивость. Центърътъ на тежестьта на населението въ интервала 1816—1900 г. се е измѣстилъ въ посока Ерфургъ—Хале само на 20 клм.

Ние нѣмаме тукъ възможность да се спремь обстойно на процеситѣ, които сж предизвикали току-що изложенитѣ явления. Явствува, обаче, че излизатъ на лице множество интересни проблеми. Така напримѣръ, отъ съпоставката на двете движения, а именно: въ Европа къмъ изтокъ, а въ Америка къмъ западъ, се идва до проблемата за „бѣгството отъ Атлантическия океанъ“ — нѣщо, което на пръвъ погледъ звучи абсурдно, но което е фактъ. Отъ своя страна, тази проблема се свързва съ друга — населяване на брѣговетѣ на Великия океанъ. Като детайли и разновидности на тѣзи проблеми могатъ да се намѣрятъ и посочатъ още много други подобни на тѣхъ.

Не по-малъкъ интересъ показва темпътъ на развитието на процеса на предвиждането на центъра на населението. Той може да се установи, като се раздѣли изминатото отъ центъра разстояние на броя на годинитѣ. При такова процедиране се получаватъ следнитѣ данни:

Канада	11.2	км. на година
Съединенитѣ Щати . . .	7·9	„ „ „
Европейска Русия . . .	4·5	„ „ „
Общо за Европа	1·5	„ „ „
Франция	0.25	„ „ „
Германия	0·24	„ „ „

Като правило може да се приеме, че страни съ стара култура, гжсто оседнало население, съ напреднала индустриализация — каквито сж западноевропейскитѣ и срѣдноевропейски държави — по-

казватъ много по-бавенъ процесъ на премѣстване на центъра на населението. Тукъ вече се е дошло до една относителна стабилизация на този центъръ, населението е разпредѣлено по-равномѣрно и не показва силна флуктуация вжтре въ предѣлитѣ на самата страна. Обратната картина показватъ младитѣ, рѣдко населени държави. Тамъ се откриватъ нови полета, нови възможности. Отдалеченитѣ атракционни обекти действуватъ силно; затова вжтрешнитѣ миграционни движения сж много по-силни и центърътъ на населението показва бързо предвиждане — десятки пжти по-интензивно, отколкото въ първитѣ страни.

Нашата задача, обаче, не се ограничава само съ изследване на миграционнитѣ движения на населението. Тя отива много по-далечъ. Отъ сжщественъ интересъ за насъ сж всички стопанско-географски процеси, които се извършватъ на всѣко мѣсто и въ всѣко време. Като задачи отъ този родъ можемъ да си поставимъ: да се намѣри предвижването на центъра на разпространението на зърненитѣ храни, на пшеницата, на царевицата, на тютюна, на памука, на овцевъдството, на свиневъдството, на индустрията или на отдѣлни клонове отъ последната, на електрическитѣ централи и пр. Сжщо така, може да се поставятъ на разглеждане въпроси, свързани съ чисто демографски отношения: центъръ на раждаемостьта, на смъртностьта на грамотното или неграмотно население, на българския или нѣкой малцинственъ народностенъ елементъ и много други.

Така изведенитѣ въ центрограми положения сж много ценен помощенъ материалъ не само за чисто научни, а и за държавностопански изводи и мѣроприятия. Така напримѣръ, възъ основа на дадена констатация, изведена по този методъ, може да се пристжпи къмъ провеждане на планомѣрна стопанска и социална политика: прокарване на пжтища, мелиоративни строежи, санитарни и благоустройствени мѣроприятия, респективно противодействие на известенъ нежелателенъ стопански, демографски или социаленъ процесъ и т. н.

Като единъ частенъ случай, напримѣръ, който засѣга нашето държавностопанско устройство, се явява въпросътъ за мѣстата на нашитѣ земедѣлски камари. Този въпросъ се реши въ смисълъ, че тѣзи камари ще се намиратъ въ съответнитѣ административни срѣдища. Изхождайки отъ дотукъ казаното, въпросътъ може да се постави и така: дали не е по-целесъобразно тѣзи камари да бждатъ въ срѣдищата на земедѣлското производство? Или пъкъ: въ срѣдищата на *това* земедѣлско производство, което *може* най-добре и, следователно, *трѣбва* да се развива и стимулира въ въпроснитѣ области? И като така, напримѣръ, не би ли било по-добре да се създаде земедѣлска камара не въ Враца, а въ Фердинандъ, или Бѣла Слатина, които като срѣдища на зърнено производство сж отъ по-голѣмо значение? Безъ да може да се претендира за абсолютность, тукъ само се лансира единъ принципъ, който

изобщо не трѣбва да се пренебрѣгва. Нѣщо повече: на подобна основа може да се постави въпросътъ съ опредѣляне на срѣдищата на нашитѣ административни области. Административното дѣление е било винаги много консервативно, независимо отъ това, какви принципи лежатъ въ основата му. Да се пристжпи къмъ промѣни въ неговото устройство е твърде трудно. По нашето мнение, най-правилниятъ подстжпъ къмъ разрешаване на тази проблема е стопанско-географскиятъ[1]). А въ тази насока, като важно помощно срѣдство, ще се яви пакъ центрограмата.

Друго нѣщо, което съ мѣсто може да бжде вмъкнато тукъ, е въпросътъ съ намирането на стопанствено-производствения центъръ за дадена область. Казано по конкретно, касае се не да се намѣри такъвъ центъръ за цѣлата страна, а само за дадена нѣйна область. Тази область трѣбва да е цѣлостна, закржглена стопанскогеографски, да не се ограничава отъ административни граници: Съ други думи, налага се да се намѣри срѣдището на едно производство, или по общо — на стопанскогеографско явление въ единъ економически районъ. Напримѣръ, за насъ не е важно да знаемъ кжде е срѣдището на житното производство на цѣла България, а само на Дунавска България или на Горна Тракия. Въпросътъ се поставя така, защото въ първия случай срѣдището ще се получи, може би, около Троянъ или Клисура, нѣщо което е вѣрно само формално; а въ втория случай срѣдището ще се очертае около Плѣвенъ, респ. Стара-Загора. Вънъ отъ съмнение е, че при втория начинъ на работа ще има много по-полезни въ всѣко и преди всичко — въ практическо, отношение резултати. Въ подобна обстановка трѣбва да се постави въпросътъ съ тютюна, лозята, памука и всички други растителни култури, както и съ скотовъдството и другитѣ стопански отрасли, преди да се започне провеждането на известна стопанска политика по отношение на тѣхъ. Но преди да се пристжпи къмъ центрографско изучване, трѣбва да се опредѣлятъ самитѣ стопански райони. Тѣзи райони отъ своя страна трѣбва да притежаватъ оптимални условия за развитието на разнитѣ производствени клонове. Казано другояче, трѣбва предварително да се установи кои стопански отрасли трѣбва да се стимулиратъ въ всѣка една стопанска область — и то възъ основа на мѣстнитѣ физиогеографски предпоставки. И тукъ центрограмата ще изиграе твърде полезна роль.

Центрографскиятъ методъ дава, по-нататъкъ, възможность да се правятъ предвиждания съ сравнително твърде голѣма сигурность. Още въ 1906 година великиятъ ученъ Д. И. Менделѣевъ писа[2]): „Центърътъ на населението, при пълно запаз-

[1]) А. Ст. Бешковъ, Стопанско-географско подѣление на България. София, 1934.

[2]) Д. Менделѣевъ, Къ познанію Россіи (Стр. 131—132). С. Пѣтербургъ, 1906.

ване на цѣлата територия, въ Русия трѣбва да се измѣня и, може да се твърди съ увѣреность, ще се предвижва къмъ страната на благодарния югъ и обилния съ земи истокъ, както това се изисква отъ цѣлата минала история на нашата страна и нейното съвременно и бѫдеще благополучие. Отъ даннитѣ, разгледани по-горе и отъ общеизвестнитѣ сведения е несъмнено, че нашиятъ югъ и истокъ могатъ да включатъ още много народъ даже при съвременното невисоко ниво на нашата стопанска деятелность; и затова срѣдището на нашата населеность неизбѣжно ще се движи както отъ северъ къмъ югъ, така и отъ западъ къмъ истокъ. Всичко, което задържа, или ще задържа това предвижване — само е вредно, колкото и да е проникнато отъ каквито и да сѫ „добри желания".

Моето лично мнение се свежда къмъ това, че промишленото развитие, началното образование и благоустроената „свобода" силно ще ускорятъ и подпомогнатъ хода на указаната историческа необходимость. Тия, на които не сѫ чужди историческитѣ интереси на страната, веднага ще разбератъ смисъла, който има опредѣлянето на центъра на населеността на нашата страна, особено пъкъ заедно съ опредѣление центъра на повърхнината; защото една съвокупность отъ понятия и представи, които сѫ почти като отвлѣчени, така получаватъ реалность, подлежаща на разчитане".

„Като реалистъ, на менъ е напълно свойствено, а и затова азъ положихъ не малко трудъ за намиране центъра на населеността и центъра на повърхнината на Русия, безъ ни най-малко да се смущавамъ отъ това, че пристрастенитѣ практици ще ме запитатъ: „Но за какво пъкъ ще служи опредѣлението на центъра на населеността?" „Моятъ отговоръ е кратъкъ и простъ. Истината сама по себе си има значение безъ какви и да сѫ въпроси отъ пръка полза. Ползата е дѣло на човѣшката сурова необходимость, а познанието на часть отъ истината е дѣло на човѣшката свободна любознателность и, по моему, най-първото и въ края на краищата най-важното и даже най-полезното отъ тази човѣшка склонность, само се опредѣля. Затова азъ не жалихъ нито своя трудъ, нито още по-голѣмия трудъ на гореказанитѣ мои помощници и сътрудници, когато търсѣхъ неизвестнитѣ досега центрове на повърхнината и населеността на Русия. Ползата ще дойде, ще се намѣри безъ повикване, ако истината се намѣри само по себе си. Такъвъ е заветътъ на науката, и следъ като й служихъ, въ края на годинитѣ си завещавамъ това на всички онѣзи, които търсятъ начинъ да оставятъ следъ себе си каква и да е следа".

И наистина, предсказанието на Менделѣева, почиващо преди всичко върху центрографскитѣ изследвания, се сбѫдна. То се осѫществява и до днесъ, ще продължава да се изпълва и въ бѫдеще, Независимо отъ загубата на западнитѣ области на руската империя, сегашниятъ стопански развой на страната

стимулира още по-силно това развитие. Индустриализацията на Съветския Съюзъ се извършва съ най-бързъ темпъ въ Сибиръ и Уралъ. Това е вече предпоставка за образуване на голѣми индустриални поселищни агломерации, а заедно съ това води къмъ увеличаване на гъстотата на населението въ тази часть на Съюза. Като се вематъ предвидъ мелиоративнитѣ работи, развитието на минното и транспортно дѣло, съзнателната колонизаторска политика и т. н., идва се до устрояване на много компоненти, които въ края на краищата водятъ до потвърждаване на Менделѣевата мисъль, макаръ и при нова политическа, социална и стопанска постановка.

Изложеното до тукъ говори въ полза на схващането, че центрографскиятъ методъ е много добро помощно срѣдство при всички стопанско-географски проучвания. Въ напредналитѣ страни на него се обръща вече потрѣбното внимание. Безъ да спираме на значителнитѣ успѣхи, зарегистрирани въ нѣкои голѣми държави, ще споменемъ само, че и въ Югославия се вече извърши първиятъ опитъ да се опредѣли срѣдището на територията и на населението на страната. Въ резултатъ на неотдавнашната работа на Александъръ Билимовичъ [1]), тамъ се дойде до следнитѣ изводи: срѣдището на територията, споредъ даннитѣ за 1933 година, има следнитѣ географски координати:

44° 7' северна ширина
18° 56 източна дължина отъ Гринуичъ.

Тази точка се намира въ Дринската бановина, 8 км. южно отъ Власеница, или по-точно: около Кралево поле, на около 1 км. северно и 3 км. южно отъ това село.

Срѣдището на населението на Югославия по даннитѣ за 1921 година има координати:

44° 27' северна ширина и
18° 43' източна дължина отъ Гринуичъ.

Тази точка се намира сжщо въ Дринската бановина, въ Тузланска околия, на около 10 км. южно и 4 км. източно отъ гр. Тузла, по точно — до с. Вуковлье — приблизително на 2 км. южно и 2 км. западно отъ него.

Срѣдището на населението презъ 1931 година:

44° 27' северна ширина и
18° 47' източна дължина отъ Гринуичъ.

Тази точка лежи сжщо въ околностьта на гр. Тузла, на 10 км. южно и 9 км. източно отъ този градъ и на 2 км. южно и 3 км. западно отъ с. Вуковлье.

[1]) Александар Билимовић, Центар територије и центар становништва у Југославији. Београд, 1936.

Както е могло да се очаква, срѣлището на територията и това на населението не съвпадатъ. Разликата и за дветѣ години е около 37 км.[1]) Премѣстването на изтокъ възлиза само на 5 км. въ 10 години Като причини за това премѣстване може да се приеме бързото нарастване на Бѣлградъ и колонизацията на Западна Македония.

Центрографски изследвания засѣгащи България за пръвъ пѫть обнародва у насъ г. Вл. Поповъ въ настоящето издание. Както въ Югославия, така и у насъ това първо изследване се отнася до срѣдищата на територията и населението въ страната.

Нашата страна представя едно значително предимство при центрографирането. То се състои въ това, че малката ѝ територия позволява да се работи безъ огледъ на сферичностьта на земното кълбо Въ това отношение въпросътъ съ голѣми страни, каквито сѫ, напримѣръ, Съединенитѣ Щати, Канада, Русия и други е поставенъ на по-инаква основа. Тамъ е необходимо съ помощьта на формули отъ областьта на сферичната тригонометрия да се вземе въ съображение именно тази издутость и тогава да се пристѫпи къмъ центрографски работи отъ тѣсенъ смисълъ на думата.

Нашата задача тукъ бѣше да се изтъкнатъ значението и предимствата на предлагания методъ. Колкото се отнася до неговата техника ще споменемъ само за начина, който се практикува въ Съединенитѣ Щати.

---

[1]) Центъръ на територията на цѣла Русия споредъ Менделѣевъ е точката съ следнитѣ координати: 63°29 северна ширина и 53°0 източна дължина. Съ други думи, центърътъ на територията е между Обь и Енисей, южно отъ гр. Туруханскъ, недалечъ отъ северния поляренъ кржгъ. Ясно е, че тукъ по никой начинъ не може да се търси центъра на насслението, защото нѣма на лице потрѣбнитѣ за това физиогеографски предпоставки. И наистина, центъръ на населението е точката съ следнитѣ координати: 53°20 северна ширина и 10°23 източна дължина. И въ двата случая дължината е смѣтната отъ Пулково. Последната точка е въ Тамбовската губерния, между Козловъ и Моршанскъ. Явява се прочее една огромна разлика отъ около 3000 км. Тази необикиовено голѣма дистанция ясно показва, какви противоположности сѫществуватъ въ отдѣлнитѣ руски ландшафти и то особено много въ връзка съ поминъка Отъ друга страна тя подсказва какви възможности може да крие у себе си такава необятна и слабо населена страна. Тукъ именно става ясно до каква степень може да достигне атракционниятъ капацитетъ на една девствена земя. Много инструктивенъ примѣръ за това представятъ Съединенитѣ Щати и Канада.

Смисълътъ на настоящата зѣбележка е близъкъ до изложеното по-горе, а именно, че при страни съ слаба култура, рѣдко население и ненапреднала индустриализация, предвижването на центъра на населението е много по-интензивно. Въ този пъкъ случай, забележката иде да покаже голѣмата разлика, сѫществуваща по отношение центъра на територията и този на населението въ две страни: Югославия (а сѫщо и България) отъ една страна и Русия — отъ друга. Изводътъ е, че страни съ групирана територия и повече или по-малко съ сходенъ физиогеографски обликъ и малки размѣри, показватъ много по-голѣма близость на тия два свои центъра, отколкото това е при страни, кѫдето горнитѣ фактори сѫ противоположни.

Въ Съединенитѣ Щати се търси median point (срѣдищна точка) по следния начинъ: разглежданата територия се раздѣля съ меридианъ така, че отъ дветѣ страни да останатъ еднакъвъ брой (по-равно) жители (или други географски обекти). Следъ това страната се раздѣля пакъ на две части, но вече съ паралелъ (посока истокъ — западъ). И въ този случай оставатъ на северъ и югъ две симетрични по жителитѣ си части. Пресѣчното мѣсто на дветѣ тия линии е търсената срѣдищна точка (median point).

Накрай трѣбва да се изтъкне, че не следва да се прибѣгва до едно, така да се каже, универсално приложение на центрографския методъ. По силата на това, че той манипулира не съ реални географски елементи, а съ геометрични понятия, трѣбва да се признае, че той не може да бѫде приетъ като нѣкой новъ, всеобхващащъ методъ на стопанскогеографски изучвания. Той е и ще си остане само едно ценно помощно срѣдство.

DIE ZENTROGRAPHISCHE METHODE IN DER GEOGRAPHIE

Von allen Wissenschaften ist die Geographie am engsten mit dem Raum verbunden, weil sie jede Erscheinung, die in ihrem Bereiche liegt, unbedingt im Zusammenhang mit dem Raum betrachtet. Darum eben kann die zentrographische Methode sehr gut angewandt und in vielen Fällen als vorteilhafte Hilfsmittel verwertet werden. Da die Erscheinungen, die im Bereiche der Anthropo- und Wirtschaftsgeographie verhältnismässig schnellen Schwankungen und Änderungen unterworfen sind, so kann man gerade in diesen Zweiggebieten der Geographie diese Methode gut gebrauchen.

Wenn es sich um die Bestimmung des Zentrums eines territoriums handelt, so ist das Verfahren einfach, nämlich man geht genau so vor wie bei der Bestimmung des Schwerpunktes in der Physik. Das ist jedoch nicht so, wenn man den Schwerpunkt der daraufliegenden geographischen Erscheinungen feststellen will. Was die Technik der Sache anbelangt, so wird hier nur die amerikanische Methode genannt. In den Ver. Staaten wird folgenderweise vorgegangen: das in Betracht kommende Territorium wird durch ein Meridian derart in zwei Teile geteilt, dass von beiden Seiten dieser Linie dieselbe Einwohnerzahl, bzw. dieselbe Zahl anderer geographischen Objekte liegt. Daraufhin zieht man eine zu der ersten senkrecht stehende Linie, die ebenfalls die obengenannte Bedingung entsprechend erfüllt. Der Schnittpunkt beider Linien, der „Median point" genannt wird, ist der gesuchte Schwerpunkt der in Frage kommenden Erscheinung.

Bisher wurde die Frage statisch betrachtet, wenn man aber derartige Beobachtungen in gewissen Zeitabständen macht, so geht man von der statischen zu der dynamischen Betrachtungsweise über. Indem man auf diese Weise vorgeht, kommt man beispielsweise zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

Der Schwerpunkt der kanadischen Bevölkerung hat im Zeitraum 1851—1931 eine Verschiebung in westlicher Richtung von 900 km. (d. h. 11,2 km. jährlich) zu verzeichnen. Ähnlich ist es mit den Vereinigten Staaten, wo der Schwerpunkt der Bevölkerung in der Spanne 1790—1930 sich um 1100 km. (d. h. 7,9 km. im Jahre) nach Westen hin verändert hat. Dagegen zeigt Europa und speziell europäisches Russland eine ostwärtige Bewegung.

Auf Grund derartiger Feststellungen kann man die Sozial- und Wirtschaftspolitik nach gewissen Punkten und Räumen richten, und gerade darin liegt der praktische Wert dieser Methode.

Zum Schluss soll betont werden, dass die zentrographische Methode nicht als Universalmittel angewandt werden darf. Angesichts der Tatsache, dass diese Methode nicht mit rein geographischen Elementen, sondern vielmehr mit geometrischen Begriffen manipuliert, darf sie nicht als allumfassendes und einwandfreies Verfahren gelten. Sie ist und bleibt eben nur ein wertvolles Hilfsmittel.

A. St. Beschkov

Центърътъ на територията и центърътъ на населението на България

Отъ

Владимиръ Поповъ

Въ географията за центъра на една земя може да се говори въ различенъ смисълъ. Обикновено подъ центъръ се разбира административенъ центъръ или столица, т. е. мѣсто, кждето сѫ съсрѣдоточени държавната дейность и власть. За България такъвъ центъръ е София. Къмъ него се отправятъ хора отъ всички части на страната и отъ него се оказва влияние върху цѣлия ѝ животъ. Обикновено административниятъ центъръ е и стопанския такъвъ, т. е. мѣсто, отъ което, като лѫчи изхожда на всички страни стопанското влияние. София е едновременно най-главния стопански и административенъ центъръ на страната ни. Има държави, въ които подобно съвпадение на тѣзи два центра не се явява. Напримѣръ, въ САСЩ административенъ центъръ е гр. Вашингтонъ, а стопански—Ню-Йоркъ.

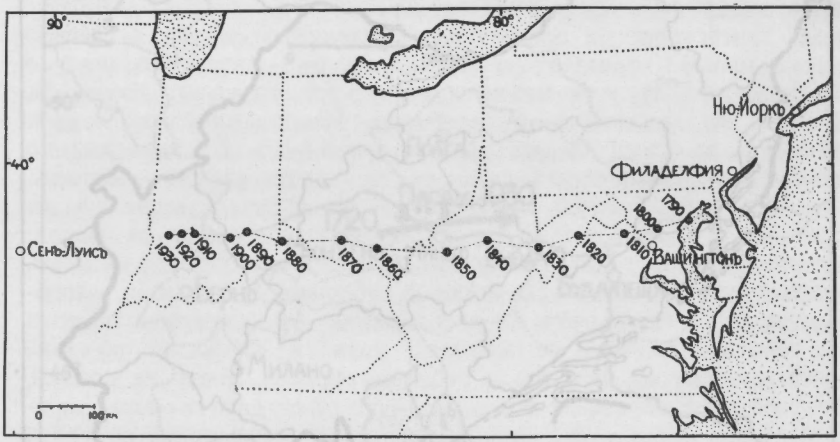
Напоследъкъ, благодарение развитието на така наречения центрографски методъ, въ географията започна да се говори и за другъ видъ центъръ на една земя; за центъра на нейната територия, центъра на населението на тази територия и центрове на различнитѣ стопански производства. Тѣзи центрове изобразяватъ графично центъра на тежестьта на най-разнообразно пръснатитѣ по територията статистически данни. Съ помощьта на центрографския методъ тѣзи данни се свързватъ въ едно цѣло.

Началото на този методъ трѣбва да търсимъ въ САСЩ, гдето за пръвъ пѫть той е билъ приложенъ при изчисление центъра на територията и центъра на населението на държавата. Тамъ отъ 1790 година, редовно всѣки 10 години се извършва преброяване на населението и системно изчисляване центъра на това население. Отъ добититѣ резултати се получава карта-центрограма (фиг. 1.), която се публикува въ статистическитѣ атласи.

Първата руска работа въ областьта на центрографията е написана въ 1847 год. отъ А. А. Тило. Въ 1906 год. се явява работата на прочутия руски химикъ Димитрий Ивановичъ Менделѣевъ, въ чиято паметь се основава Менделѣевска центрографска лаборатория. Въ 1925 г. Е. Е. Светловски[1]) основава

[1]) The Centrographical Method and Regional Anolysis By E. E. Sviatlovsky and Wolter Crosby Eells. Geographical Review, April, 1937.

нова центрографска лаборатория въ Ленинградъ (Петроградъ), въ която центрографскиятъ методъ, ограниченъ въ началото само въ изучаване центъра на територията и населението, впоследствие се прилага и въ областьта на земедѣлието, скотовъдството, минералнитѣ богатства и други стопански прояви. Въ тѣзи области той се явява като ценно помощно срѣдство, благодарение на което доби голѣмо значение въ днешната география. Центрографски изследвания сж правени въ Италия, Германия, Полша, Франция, Белгия, Швеция, Югославия и др. Въ Югославия съ този въпросъ се е занимавалъ професоръть отъ университета въ гр. Любляна — Александъръ Билимовичъ. (Центар територије и центар становништва у Југославији. Бео-



Фиг. 1. Центрограма, показваща движението на центъра на населението въ Съединенитѣ щати отъ 1790—1930 г.

градъ, 1936. (Резултатътъ отъ неговия трудъ се вижда на приложената карта-центрограма на Югославия (фиг. 2.). Изчисление е правено и на центъра на населението на континента Европа (фиг. 3.). Сжщиятъ мотодъ е приложенъ и въ нѣкои не европейски държави: Япония, Канада, Австралия (въ връзка съ 10 годишнитѣ преброявания) и др.

Понятие за сжщността на центрографския методъ ни даватъ мислитѣ на Д. И. Менделѣевъ, изложени въ труда му Къ познанію Россіи (О центрѣ Россіи), Петербургъ, 1906 г.

Ето какво казва той тамъ, на стр. 124, за центра на територията на една земя: „Този центъръ отговаря напълно на центъра на тежестьта, който може да се изчисли не само за тѣла, но и за повръхности, линии и сборъ отъ точки, и то по съвършенно сигурни правила. Тѣзи правила се потвърждаватъ отъ обстоятелството, че тѣло, повръхность или линия, ако се

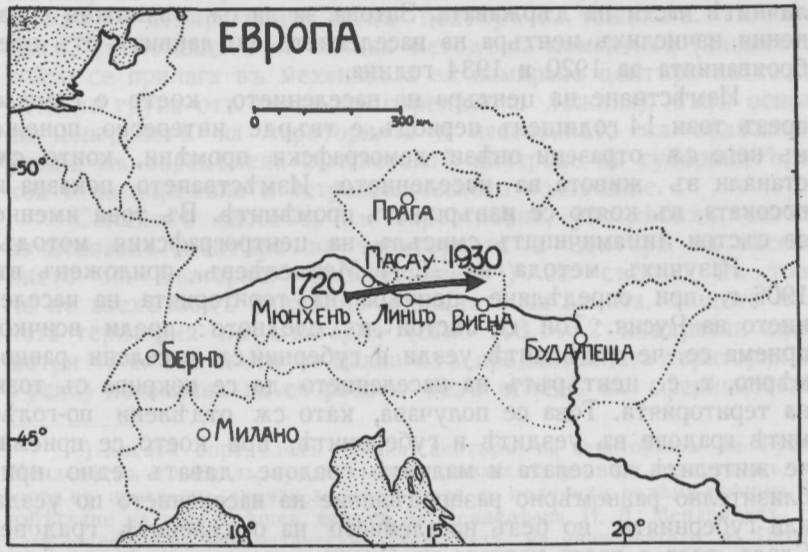
подпратъ или окачатъ въ центъра на тежестьта, могатъ да останатъ въ равновесие, при каквото и да е положение на частитѣ имъ. „За повръхности съ правилни геометрични фигури, центърътъ на тежестьта ще бѫде центъръ на тѣзи фигури: при квадрата точката на пресичането на диагоналитѣ му, а при кржга — центъра на кржга. Обече, за повръхности съ неправилна геометрична фигура центърътъ на тежестьта се изчислява по по-сложенъ начинъ, но и тукъ той е точка, въ която при подпиране, повръхностьта остава въ равновесие".

Фиг. 2. Центрограма на Югославия.

Преди да изложа практическитѣ начини за намиране центъра на територията и центъра на населението на България, ще опредѣля понятията за тѣзи центрове. Смисълътъ на центъра на територията е този: Центърътъ на територията, това е центъра на тежестьта на повръхнината на страната. Той представя въ сѫщото време най-близката точка до всички други точки на територията на дедена страна, взети заедно, или още по ясно, ако приемемъ, че цѣлата територия на страната е населена равномѣрно, т. е. ако на всѣки квадратенъ километъръ живѣятъ едно и сѫщо число хора, то тогава центърътъ на територията

ще бѫде онази точка, която по права линия ще бѫде най-близо за всички хора.

Вториятъ видъ центъръ на дадена земя, е центъра на населението ѝ. Отъ горе изложеното е ясно, че ако населението е разпредѣлено равномѣрно по дадена земя, то центърътъ на територията ѝ ще бѫде и центъръ на населението. Въ действителность, населението по земята, поради не еднаквитѣ географски условия за животъ (климатъ, почва, вода и др.), е разпредѣлено неравномѣрно, затова и центърътъ на населението не



Фиг. 3. Движението на центъра на населението на Европа отъ 1720—1930 г.

се покрива съ центъра на територията. За разлика отъ последния, той не е точка, която е най-близо по права линия до всички точки на територията, а до всички хора, които обитаватъ тази територия. Ясно е, че центърътъ на населението, сѫщо като този на теритерията, е центъръ на тежината, обаче не на тежината на повръхностьта, а на хората, които сѫ върху нея. Различнитѣ части на повръхнината нѣма да иматъ еднаква тежина, защото тя ще зависи отъ броя на хората, които населяватъ тѣзи части. Затова частитѣ отъ повръхнината, които не сѫ населени, или слабо населени, ще окажатъ влияние върху разликата между центъра на населението и този на територията, като отблъснатъ отъ себе си първия, докато, частитѣ отъ територията, съ гѫсто население ще привлѣкатъ този центъръ къмъ себе си.

Безъ да се впущамъ въ описание на разнитѣ видове центрове, това е направено въ предната статия отъ г. проф. А. Ст. Бешковъ, получаването на които е възможно чрезъ центрографския методъ, ще се ограничи само въ опредѣляне центъра на територията и центъра на населението на България, като най-интересни.

За времето отъ какъ сѫществува третото Българско царство, центърътъ на неговата територия не е билъ на едно и сѫщо мѣсто, поради честитѣ промѣни въ политическитѣ му граници. Центърътъ на населението презъ това време сѫщо се измѣня и следствие неравномѣрното нарастване на населението въ различнитѣ части на държавата. Затова, за да сѫ възможни сравнения, изчислихъ центъра на населението по даннитѣ отъ пребройванията за 1920 и 1934 година.

Измѣстване на центъра на населението, което е станало презъ този 14 годишенъ периодъ, е твърде интересно, понеже въ него сѫ отразени онѣзи демографски промѣни, които сѫ станали въ живота на населението. Измѣстването показва и посоката, въ която се извършватъ промѣнитѣ. Въ това именно се състои динамичниятъ смисълъ на центрографския мотодъ.

Разучихъ метода на Д. И. Менделѣевъ, приложенъ въ 1906 г. при опредѣляне центъра на територията на населението на Русия. Той се състои въ следното: преди всичко, приема се, че отдѣлнитѣ уезди и губернии сѫ населени равномѣрно, т. е. центърътъ на населението да се покрива съ този на територията. Това се получава, като сѫ отдѣлени по-голѣмитѣ градове въ уездитѣ и губерниитѣ, при което се приема, че жителитѣ по селата и малкитѣ градове даватъ едно приблизително равномѣрно разпредѣление на населението по уезда или губернията, но безъ населението на отдѣленитѣ градове. Следъ това е взета картата на Русия, начертана на равномѣрно дебела хартия. Отъ тази карта сѫ изрѣзани уездитѣ и за всѣка изрѣзка, по опитенъ начинъ е опредѣленъ тежинниятъ центъръ на уезда. Опредѣлянето на въпросния центъръ става, като се окачи изрѣзката въ нѣкоя крайна точка, така, че тя свободно да виси и върху изрѣзката се чертае линая по посока на отвеса. Като се вематъ нѣколко такива точки, се получаватъ нѣколко начертани линии, които се пресичатъ въ една точка. При три такива линии се получава малъкъ тржгълникъ, а при повече — многожгълникъ. Точката на пресичането на линиитѣ, или центърътъ на получения тржгълникъ или многожгълникъ е геометрическия центъръ, който се приема и за центъръ на територията на уезда. Полученията по опитенъ начинъ центъръ на територията на уезда се приема и за центъръ на неговото население, обаче безъ населението на голѣмитѣ градове въ уезда. Този центъръ се съединява чрезъ права линия съ първия градъ и на тази линия се търси общия центъръ на тежината и то, при допущането, че тежи-

ната на първата точка е равна на населението на уезда, безъ това на отдѣленитѣ отъ него градове, а тежината на другата точка да е населеннето на взетия градъ. Този общъ центъръ на тежината се опредѣля като точка на равновесието на единъ лостъ, смѣтайки, че на едното негово рамо налѣга населението на уезда (безъ градоветѣ) а на другото — населението на взетия градъ. Този центъръ се опредѣля по правилото за момента на силитѣ (т. е. произведението отъ тежината на всѣка приложна точка и нейното рамо (до точката на равновесието) да сж еднакви). Следъ това този добитъ центъръ на населението се свързва съ права линия съ следващия градъ и по сжщия начинъ се намира новия общъ центъръ на тежината. По-нататъкъ, съ помощьта на сжщия методъ на моментитѣ (начинътъ, който се прилага въ механиката за намиране центъра на тежината на група отъ точки съ опредѣлена тежина), възъ основа на центроветѣ на територията и населението на отдѣлнитѣ уезди, сж опредѣлени съответнитѣ центрове на губерниитѣ, на които се опредѣля и астрономическото положение.

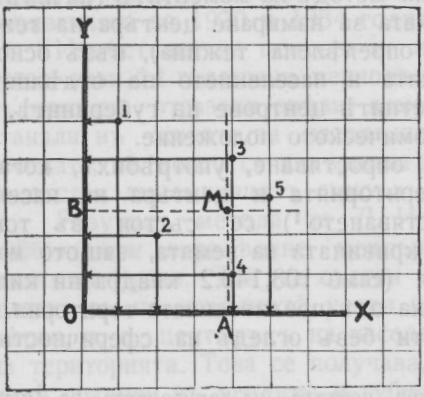
Сжщиятъ способъ, съ опростяване, употрѣбихъ, когато изчислявахъ центъра на територията и центъра на населението на България. Опростяването[1]) се състои въ това, че не взехъ подъ внимание кривината на земята, защото малката територия на България (само 103,146.2 квадратни километри т. е. 198 пѫти по-малка отъ предивоенната територия на Русия) позволява да се работи безъ огледъ на сферичностьта

[1]) Когато опредѣлялъ общия центъръ на територията на Русия, Менделѣевъ е взималъ предвидъ и кривината на земната повърхность, защото въ противенъ случай за Русия биха се получили голѣми грѣшки. За избѣгване на тѣзи грѣшки, синътъ на Менделѣева, И. Д. Менделѣевъ, тогава студентъ въ математическия факулететъ на университета въ Петроградъ, сега покойникъ, е изчислилъ общия центъръ на територията, възъ основа на даннитѣ за отдѣлнитѣ губернии, приемайки земята за кълбо. Като изхожда отъ онѣзи начала, които се прилагатъ въ механиката три опредѣляне центъра на тежестьта на сума отъ точки, съ опредѣлена тежина, съставилъ с следнитѣ тригонометрични формули за опредѣляне географската ширина и дължина на центъръ на тежестьта на общата сума отъ всички губернски точки:

$$\left.\begin{aligned} \operatorname{tang} L &= \frac{\cos D.\ \Sigma\ pi.\ \sin li}{\Sigma\ pi.\ \cos di.\ \cos li} \\ \operatorname{tang} D &= \frac{\Sigma\ pi.\ \sin di.\ \cos li}{\Sigma\ pi.\ \cos di.\ \cos li} \end{aligned}\right\} \quad (—)$$

гдето: pi означава тежината на всѣка точка, т. е. за центъра на територията — повърхностьта на губернията, а за центъра на населението — броя на нейното население. li означава географската ширина, а di географската дължина на всѣка губернска точка. L и D означаватъ търсената географска ширина и дължина на общия центъръ на тежестьта на всички губернски точки.

на земята. При изчисляване центъра на територията взехъ последнитѣ данни за повръхностьта на България, на отдѣлнитѣ области и околии. Въпроснитѣ данни намѣрихъ на стр. 18 и 19 въ „Статистическиятъ годишникъ на Царство България“ за 1937 год. Следъ това взехъ „Карта на България и на българскитѣ земи подъ чужда власть“ отъ Д-ръ Д. Стояновъ въ мѣрка 1:600,000. Използувахъ още и: „Административната карта на България за новата подѣлба по околии и области“ (въ мѣрка 1:600,000, изработена отъ Б. Драмовъ) и „Карта на България“ (съ новото административно подѣление) въ мѣрка 1:300,000, изработена отъ Хр. Мянковъ и Ст. Павловъ. Възъ основа на тѣзи карти начертахъ карта на България съ областнитѣ и околийски граници върху равномѣрно дебелъ гланциранъ картонъ. Изрѣзахъ отдѣлнитѣ области и околии и чрезъ закачване на всѣки изрѣзъкъ въ нѣколко точки, опредѣлихъ центъра на територията на България, на отдѣлнитѣ области и околии. При опредѣляне въпроснитѣ центрове повръхнината на България приехъ като равнина. Полученитѣ по този начинъ центрове нанесохъ върху картата на България, начертана на милиметрова хартия. Така получихъ на тази карта 84 точки, които отговарятъ на териториялнитѣ центрове на отдѣлнитѣ околии. Центроветѣ на територията на седемтѣ области въ България опредѣлихъ не само чрезъ окачване изрѣзкитѣ на областитѣ, но и като приложихъ метода на моментитѣ. Това направихъ съ помощьта на следнитѣ формули:



Фиг. 4.

$$\left.\begin{aligned} OA &= \frac{\Sigma\,(q_1 : X_1)}{\Sigma\,(q_1)} \\ OB &= \frac{\Sigma\,(q_1 . Y_1)}{\Sigma\,(q_1)} \end{aligned}\right\} \quad (—) \quad (1)$$

гдето: q_1 означава тежината на отдѣлната точка, т. е. повръхнината (въ квадратни километри) на отдѣлната околия, а X_1 и Y_1 — отстоянието на всѣка една отъ тѣзи точки отъ произволно избранитѣ координати ОХ и ОУ. За поголѣма ясность, привеждамъ следния примѣръ (фиг. 4). Нека да вземемъ петь точки, които да означаватъ центроветѣ на петь околии образу-

ващи дадена область. Нека тежината на тѣзи 5 точки да съответствува на повърхнината на всѣка една отъ взетитѣ околии и да е равна последователно на 1,2,3,4,5. Да прекараме и произволно избранитѣ координати ОХ и ОУ и споредъ гореприетитѣ формули ще получимъ:

$$OA = \frac{1.1+2.2+3.4+4.4+5.5}{1+2+3+4+5} = \frac{1+4+12+16+25}{15} = \frac{58}{15} = 3866$$

$$OB = \frac{4.1+2.2+5.3+3.4+5.1}{1+2+3+4+5} = \frac{4+4+15+13+5}{15} = \frac{40}{15} = 2{\cdot}66$$

Отъ пресичането на правитѣ, прекарани презъ точкитѣ А и Б, спрямо ситѣ Х и У, ще получимъ точка М, която ще бѫде общъ центъръ на тежината на взетитѣ точки, а въ нашия случай — общъ центъръ на взетата область. По сѫщия начинъ, като имахъ на картата центроветѣ на седемтѣ области въ България, съ помощьта на горнитѣ формули опредѣлихъ координатитѣ на общия центъръ на територията. Полученитѣ резултати напълно съвпадатъ съ тѣзи, получени чрезъ окачване на изрѣзкитѣ. Това показва, че и двата способа сѫ еднакво точни.

Центъра на населението изчислихъ за годинитѣ 1920 и 1934. Даннитѣ отъ по-старитѣ преброявания (1910 г.) се отнасятъ за територията на България преди Свѣтовната война, поради което сравненията на добититѣ резултати сѫ невъзможни. Статистическитѣ данни, необходими при изчисляване центъра на населението за 1934 год. взехъ отъ „Статистическиятъ годишникъ на Царство България за 1938 г.“ стр. 18 и 19. Използувахъ и „Предварителни резултати отъ преброяване на населението въ Царство България на 31. XII. 1934 г.“, издание на Главната дирекция на статистиката, София, 1935 год., кѫдето намѣрихъ точнитѣ данни отъ преброяването на населението на 31. XII. 1920 г. (стр. 8 и 9).

При изчисление центъра на населението работихъ по околии, а не по области, защото, когато се работи съ по-малки административни единици, резултатътъ е по-точенъ. Това показаха и провѣркитѣ, направени за нѣколко области. Изхождайки отъ околиитѣ допустнахъ (както и Менделѣевъ), че населението на околиитѣ е равномѣрно разпредѣлено по териториитѣ имъ. Обаче отдѣлихъ 33 градски и селски общини, на които населението споредъ преброяването на 31 декември 1934 год. надвишава 10 хиляди жители. Като отдѣлихъ така 33 градски и селски общини, получихъ върху начертаната на милиметрова хартия карта всичко 117 точки. Отъ тѣхъ 84 сѫ центрове на територията на отдѣлнитѣ околии, а 33 — центрове на отдѣленитѣ градове и села. Съ помощьта на правилото за момента на силитѣ изчислихъ центроветѣ на населението на отдѣлнитѣ околии, после на областитѣ и за цѣла Бълг-

гария. Сѫщитѣ центрове изчислихъ и по формула (1). Обаче, при опредѣляне координититѣ на центъра на населението при тази формула q_i означава не величината на повръхностьта, а — броя на населението на околиитѣ или областитѣ за годинитѣ 1920 и 1934.

Следъ като намѣрихъ координатитѣ на тритѣ центра (центъра на територията и центроветѣ на населението за 1920 и 1934 години), по картата опредѣлихъ астрономическото имъ положение съ точность до минута. Не търсихъ и части отъ минутата, защото това би означавало само външна точность, която не отговаря на действителната прецизность на резултатитѣ.

Резултатитѣ отъ това изчисление сѫ следнитѣ:

1. Центърътъ на територията на България се опредѣля отъ следнитѣ географски координати:

42° 40' северна ширина и
25° 4' източна дължина отъ Гринуичъ.

Тази точка лежи въ северо-източната часть на Карловска околия (Пловдивска область), на около 10 км. северо-източно отъ гр. Калоферъ, или по-точно, координатитѣ ѝ сѫ приблизително 5 км. южно и 12 км. източно отъ най-високия Старо-планински връхъ Юмрукъ чалъ (Фердинаидовъ връхъ — 2372 м.). Най-близкото до центъра на територията селище е с. Голѣмо-село (община Габарево, Казанлъшки околия). То отстои приблизително на 3 км. юго-източно отъ териториалния центъръ. Поради това, с. Голѣмо-село може да се вземе като нашето най централно селище т. е. селище, което е най-близо до геометричния центъръ на територията на днешна България.

2. Центърътъ на населението на България, изчисленъ за 1920 год. се опредѣля отъ следнитѣ географски координати:

42° 48' северна ширина и
25° 2' източна дължина отъ Гринуичъ.

Тази точка се намира въ южната часть на Севлиевска околия (Плѣвенска область), или приблизително на 8 км. северно и 10 км. източно отъ вр. Юмрукъ чалъ. Отстоянието ѝ отъ центъра на територията е около 13 км. северно и 2 км. западно.

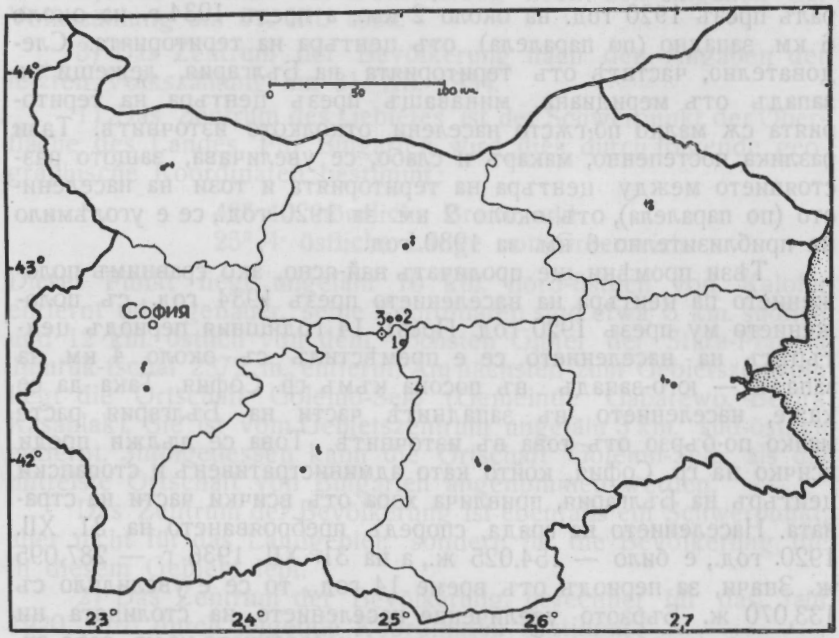
3. Центърътъ на населението за 1934 год. се опредѣля отъ следнитѣ географски координати:

42° 47' северна ширина и
24° 59' източна дължина отъ Гринуичъ.

Тази точка лежи въ югоизточната часть на Троянска околия (Плѣвенска область), или приблизително на 12 км. северно и 6 км. западно отъ центъра на територията. Отстоянието ѝ отъ Юмрукъ чалъ е около 6 км. северно и 6 км. източно. Най-близкото до центроветѣ на населението за 1920 и 1934 го-

дини селище е с. Острецъ (общинаНово село, Троянска околия). Тѣзи три точки сж отбелязани на картата-центрограма на България (фиг. 5).

Отъ добититѣ посрѣдствомъ центрографския методъ графически резултати можемъ да направимъ важни изводи, защото въ тѣхъ сж отразени онѣзи демографски промѣни, които сж станали презъ този периодъ въ живота на населението.



Фиг. 5. Карта-центрограма на България

Както би се очаквало и както виждаме, на приложената центрограма, центърътъ на населението не се покрива съ този на територията. Презъ 1920 год. първиятъ се е намиралъ (по меридиана) на около 13 км. северно отъ центъра на територията, а презъ 1934 г. на около 12 км. северно отъ сжщия. Тѣзи факти показватъ, че мѣстата въ България, лежещи на северъ отъ паралела, минаващъ презъ центъра на територията, иматъ повече население, отъ колкото тѣзи, лежещи на югъ отъ сжщия. Гореказаното намира потвърждение и въ по-голѣмата гжстота въ северно-българскитѣ области. Цифрата за жителитѣ на квадратенъ километъръ въ тѣзи области е по-голѣма отъ срѣдната такава за България — 58.9.

Напр.: Шуменска область — 69.5 жители на квадратенъ килом.
Врачанска „ 66·4 „ „ „ „
Плѣвенска „ 64·8 „ „ „ „

Напротивъ, южно българскитѣ области иматъ гѫстота, която е подъ срѣдната за България:

Така: Старо-Загорска область — 52·1 жители на квадратенъ км.

Пловдивска	„	50·6	„	„	„	„
Бургаска	„	40·9	„	„	„	„

Отъ друга страна, центърътъ на населението се е намиралъ презъ 1920 год. на около 2 км., а презъ 1934 г. на около 6 км. западно (по паралела) отъ центъра на територията. Следователно, частитѣ отъ територията на България, лежещи на западъ отъ меридиана, минаващъ презъ центъра на територията сѫ малко по-гѫсто населени, отколкото източнитѣ. Тази разлика постепенно, макаръ и слабо, се увеличава, защото разстоянието между центъра на територията и този на населението (по паралела), отъ около 2 км. за 1920 год., се е уголѣмило на приблизително 6 км. за 1930 год.

Тѣзи промѣни ще проличатъ най-ясно, ако сравнимъ положението на центъра на населението презъ 1934 год. съ положението му презъ 1920 год. Презъ 14 годишния периодъ центърътъ на населението се е премѣстилъ съ около 4 км. на западъ — юго-западъ, въ посока къмъ гр. София. Така да се каже, населението въ западнитѣ части на България расте малко по-бързо отъ това въ източнитѣ. Това се дължи преди всичко на гр. София, който като административенъ и стопански центъръ на България, привлича хора отъ всички части на страната. Населението на града, споредъ преброяването на 31. XII. 1920. год., е било — 154,025 ж., а на 31. XII. 1936 г. — 287,095 ж. Значи, за периодъ отъ време 14 год., то се е увеличило съ 133,070 ж. Бързото увеличение населението на столицата ни привлича, макаръ и слабо, центъра на населението къмъ себе си.

Отъ интересъ е и срѣдно годишното придвижване на центъра на населението. Него установихъ като раздѣлихъ изминатото отъ центъра растояние на броя на годинитѣ презъ взетия периодъ. По тови начинъ получихъ следното: придвижването на центъра е приблизително 290—300 метра годишно, а това показва, че този процесъ е бавенъ.

Точностьта на изчисленитѣ координати на центроветѣ зависи до голѣма степень отъ точната политическа и административна карта на страната. Трѣбва да се съжалява, че за България липсва много добра карта за цельта, затова на полученитѣ резултати трѣбва да бѫде погледнато като на приблизителни, като на първи опитъ за опредѣляне на непознатитѣ до сега въпросни центрове съ помощьта на центрографския методъ.

DAS ZENTRUM DES STAATSGEBIETES UND DAS ZENTRUM DER BEVÖLKERUNG VON BULGARIEN

Mit der Hilfe der zentrographischen Methode sind festgestellt :

1) Das Zentrum des Staatsgebietes Bulgariens.

2) Das Zentrum der Bevölkerung nach den Angaben der Volkszählung am 31. XII. 1920.

3) Das Zentrum der Bevölkerung nach den Angaben der letzten Volkszählung am 31. XII. 1934.

1) Das Zentrum des Gebietes ist der Schwerpunkt der Oberfläche des Landes. Für Bulgarien wird dies durch folgende geographische Koordinaten bestimmt:

42° 40′ nördliche Breite und
25° 4′ östliche Länge von Greenwich.

Dieser Punkt liegt ungefähr 10 km. nord-östlich von Kalofer entfernt oder genauer, seine Koordinaten sind etwa 5 km. südlich und 12 km. östlich von dem höchsten Gipfel der Stara-Planina Jumruk-tschal 2372 m., entfernt. Am nächsten zum Gebietszentrum liegt die Ortschaft Golemo-Selo (Gemeinde Gabarewo, Bezirk Kasanlak). Sie ist vom Gebietszentrum ungefähr 3 km. süd-östlich entfernt. Jnfolgedessen kann die Ortschaft Golemo-Selo als die mittelste Ortschaft von Bulgarien angenommen werden.

Das Zentrum der Bevölkerung ist ebenfalls ein Schwerpunkt, aber nicht für das Landgebiet, sondern für die Bevölkerung, die in diesem Gebiete lebt.

2) Das Zentrum der Bevölkerung, berechnet für das Jahr 1920, wird durch folgende Koordinaten bestimmt:

42° 48′ nördliche Breite und
25° 2′ östliche Länge von Greenwich.

Dieser Punkt ist zirka 13 km. nördlich und 2 km. westlich vom Gebietszentrum entfernt, oder etwa 12 km. nord-östlich von dem Gipfel Jumruk-tschal.

3) Das Zentrum der Bevölkerung für das Jahr 1934 wird durch folgende geographische Koordinaten bestimmt:

42° 47′ nördliche Breite und
24° 59′ östliche Länge von Greenwich.

Dieser Punkt liegt etwa 12 km. nördlich und 6 km. westlich vom Gebietszentrum. Seine Entfernung von Jumruk tschal ist ungefähr 9 km. nord-östlich. Diese drei Punkte sind auf der Zentrogramkarte Bulgariens bezeichnet (fig. 5).

Aus obigen Ausführungen ist ersichtlich, dass das Zentrum der Bevölkerung nicht mit dem des Gebietes zusammenfällt. Während der Jahre 1920 bis 1934 liegt es N-NW vom Zentrum des Gebietes.

Dies bedeutet, dass die Ortschaften nördlich der Paralelle, welche über dem Zentrum des Gebietes liegen, dichter bevölkert sind als jene südlich derselben Paralelle.

Andererseits war das Zentrum der Bevölkerung während des Jahres 1920 zirka 2 km., und während des Jahres 1934 6 klm. westlich vom Zentrum des Gebietes entfernt.

Da die Bevölkerung in den westlichen Teilen von Bulgarien etwas rascher zunimmt als in den östlichen, eben darum ist das Zentrum der Bevölkerung während einer 14 jährigen Periode mit ungefähr 4 km. gegen west-südwest mit Richtung gegen die Hauptstadt Sofia verschoben. Die Ursache dieser Verschiebung ist vor allem die Stadt Sofia, welche als ein administrativer und wirtschaftlicher Mittelpunk von Bulgarien die Leute von allen Teilen unseres Landes anzieht.

Die Annäherung dieses Zentrums, welche ungefähr 300 m. jährlich ausmacht, ist von grosser Bedeutung.

Vl. Popov

Антецедентность на долинитѣ (проломитѣ) на рѣкитѣ Врана и Голѣма Камчия въ предѣлитѣ на Преславската нагъната система.

отъ **Д-ръ Ел. Раф. Коенъ**

Въ орохидрографската и морфологична часть на моята работа за Дервентъ-Дервишката или Ески-Джумайска—Преславска планина (1) споменавамъ, че двата пролома — на р. Врана (Дервентски проломъ) и този на р. Голѣма Камчия, пресичащи планината напрѣко, предвидъ на това, че липсватъ белези на тектонски или епигенетиченъ произходъ, трѣбва да ги счетемъ като антецедентни. Въ тектониката на сжщата работа, специално въ главата: „Възрасть на нагъването и нѣкои общи тектонски въпроси", се привеждатъ много факти, които явно доказватъ антецедентния характеръ на тѣзи две долини. На това мѣсто, обаче, пропустнахъ да приложа споменатитѣ факти къмъ въпроса за антецедентностьта на горнитѣ проломи.

Поводъ да се повърна наново къмъ този въпросъ ми дава статията на Ст. Бончевъ (2), излѣзла въ юбилейния сборникъ на Ан. Иширковъ, кждето авторътъ се занимава съ произхода на редица напрѣчни долини въ севернитѣ отдѣли на Балкана. Той засѣга известни напрѣчни долини — проломнитѣ части на долината на р. Янтра, р. Росица, Трѣвненската рѣка, Еленската рѣка, а сжщо и долинитѣ (проломитѣ) на р. Врана и р. Голѣма Камчия въ засегнатата отъ мене область. Тѣзи долини, повече или по-малко могатъ да се счетатъ за антецедентни, а нѣкои се считатъ вече отъ дадени автори (Коенъ (1) за такива.

Ст. Бончевъ, взимащъ актъ отъ твърдението на геолога L. Pirssen, който счита обяснението за антецедентния произходъ на нѣкои напрѣчни долини за незадоволително, дири посрѣдствомъ теорията на Мих. Боголеповъ[1] върху разтѣгането на литосферата, причинено отъ магматични процеси, вследствие на което се явяватъ напуквания и хоризонтални движения на разпуканитѣ части, да обясни произхода на напрѣчнитѣ долини въ предѣлитѣ на „Балканидитѣ". Още повече, че споредъ Боголеповъ „нагъване и разтегляне сж два едновременни процеси". Нѣма съмнение, че теорията на Боголеповъ ще хвърли голѣма свѣтлина върху много тектонски феномени по земната

[1] M. Bogolepow: Die Dehnung der Lithosphäre. Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 82, 1930.

кора. Трѣбва, обаче, да се изтъкне, че опитътъ, който прави Ст. Бончевъ да приложи тази теория върху произхода на нѣкои наши долини е най-малко прибързанъ. Главно затова, защото отъ статията му личи, че на него му липсватъ пълни проучвания на самото мѣсто.

ХАРАКТЕРЪ И ПРОИЗХОДЪ НА ДОЛИНИТѢ НА РѢКИТѢ ВРАНА И ГОЛѢМА КАМЧИЯ

Както долината на р. Врана, така и долината на р. Голѣма Камчия сж дълбоки напрѣчни проломи, прорѣзали снагата на Дервентъ Дервишката планина, която е изградена предимно отъ долно кредни материали — *Валанжиенъ* и *Отривиенъ*. Юрски наслаги излизатъ само по Стратиджанския проходъ. Проломътъ на р. Врана раздѣля планината на две части — Кочакларското плато на западъ и самата Дервентъ-Дервишка планина на изтокъ. Проломътъ пъкъ на Голѣма Камчия раздѣля нашата планина отъ Драгойската планина, която продължава на изтокъ – югоизтокъ. Горна Креда въ Дервентъ-Дервишката планина не е запазена. Такава, обаче, както споменавамъ въ моята специална студия, е запазена недалечъ на северъ, на югъ и на изтокъ при „Тунелитѣ" — Чуднитѣ скали — въ областьта, кждето се сливатъ Луда и Голѣма Камчия се съединява горната Креда отъ северо-българската плоча и тази отъ източния Балканъ. Явно е, че горната Креда е покривала и цѣлата „Преславска" нагъната система, включително нашата область, щомъ тя днесъ още покрива източната часть отъ тази планинска верига, засегната въ геологично отношение подробно отъ Ackermann (3). Това е толкова поочевидно, като се има предвидъ, че и пѣсъчницитѣ, които най-вѣроятно сж отъ горно-неокомска (отривиенска) или отъ баремска възрасть, се явяватъ въ съвсемъ близко съседство съ планината — при с. Вардунъ на югъ, и въ горнитѣ отдѣли на Чикендинското плато — отъ северъ и сев.-западъ. Така, разрешението на въпроса за произхода на долинитѣ на рѣкитѣ Врана и Гол. Камчия стои въ тѣсна зависимость съ възстановяването стратиграфската картина на планината, а наредъ съ това и на тектонската.

Имайки предвидъ още, че по Шуменското плато, Мадаро-Кюлевчанското, а сжщо и въ останалитѣ по-високи части на Източния Балканъ имаме еоценски образувания, които сж еднакво нагънати наредъ съ останалитѣ по-стари наслаги, права е тогава мисъльта на Kockel-Kossmat (4), а сжщо и на Коенъ (5), че главното нагъване на аутохтонния Източенъ Балканъ, а сжщо и на северобългарската плоча е станало следъ утайването на *Еоцена* — т. е. то е *постеоценско* (ср. по този въпросъ сжщо Коенъ (1).*)

*) Ср. сжщо новата работа на Коенъ: „Общи ориентировачни профилирания презъ Източна Стара планина съ огледъ на петролната геология." Сп. Бълг. Геол. Д-во год. X. кн. 1. 1938.

Най-вѣроятното схващане, което може да обясни всички въпроси свързани съ произхода на Дервентъ Дервишката планина, то е именно като приемемъ, че нагъването ѝ е станало следъ утайването на Еоцена. Материалитѣ, образуващи днесъ нашата планина, сѫ били на дълбоко. Тѣ сѫ претърпѣли натискъ отъ къмъ югъ-юго-западъ, и едно противодействие отъ къмъ северъ — отъ къмъ северо-българската плоча. Натискъ нашата область е претърпѣла и отъ къмъ зап.-сев.-зап. и изт.-юго-изтокъ. Доказателства за това намираме въ неокомскитѣ пластове на Кочакларското плато (западно отъ Дервентския проломъ), които явно потъватъ къмъ западъ (ср. Коенъ (1), а сѫщо и въ източнитѣ дѣлове на Преславската нагъната система се установява едно падение на пластоветѣ къмъ изтокъ — югоизтокъ (ср. Kockel (4), Ackermann (3) и Коенъ (8). Такова едно наклоняване на пластоветѣ къмъ изтокъ се установява още и въ предѣлитѣ на пролома на Голѣма Камчия (1,8). Единъ другъ фактъ, който говори много ясно и за една друга, напрѣчна на главната посока на нагъване, следователно и на натискъ, представя малката куфарна антиклинала по Стратиджанския проходъ, въ ядрото на която излизатъ юрскитѣ наслаги. Тукъ пластовегѣ потъватъ въ четири посоки.

Въ останалата часть на Изт. Балканъ се установява още по-характерно това напрѣчно нагъване (ср. Коенъ (8).

Тия-две посоки на нагъване отъ една страна и противодействието на северо-българската плоча, която е слабо вълнисто нагъната, отъ друга, сѫ били главната причина за силното нагъване и издигане на цѣлата „Преславска“ нагъната система, което най-силно се е проявило въ областьта на Драгойската планина и въ предѣлитѣ на Дервентъ Дервишката планина — на западъ отъ пролома на Гол. Камчия. Като междинна — синклинална область — Герловската котловина, представя една пространна, широка, вълнисто нагъната, намѣста по-слабо вълнисто, синклинала, между Дервентъ-Дервишката антиклинала и по-високия Източенъ Балканъ. Въ Герловската котловина не се забелязватъ белези на нагъване напрѣчно на главната (югъ-северъ) посока, освенъ въ източнитѣ ѝ отдѣли — с.и. отъ с. Върбица. Това дава основание да разберемъ защо тя е останала въ морфологично отношение днесъ по-низка область. И благодарение на тази особеность — липсата на специаленъ страниченъ натискъ, то главниятъ натискъ отъ къмъ югъ-юго-западъ се е разпространилъ равномѣрно по надлъжната ось на гънкитѣ — нѣщо, което е попречило за силното издигане на тази область.

Тъкмо въ този последователенъ пѫть на издигане отъ следъ Еоцена насамъ, постепенно и корелативно на издигането на Дервентъ-Дервишката планина, която представя областьта на най-голѣмото противодействие въ Преславската нагъната система, сѫ се задълбавали долинитѣ на рѣкитѣ Голѣма Камчия

и Врана въ снагата ѝ. И не е странно да си представимъ процеса на задълбаването на тия рѣки въ своитѣ нѣколко стотинъ метра дълбоки проломи, като имаме предвидъ останалата голѣма работа, която е извършила ерозията и денудационнитѣ фактори, като сж оголили и свалили цѣлата горно-кредна покривка отъ тази область. Този грамаденъ денудационенъ процесъ можемъ да си го представимъ още по-добре, като имаме предвидъ, че самата планина непрекжснато се издига. Всѣка нова издигнала се часть, става жертва на денудацията. Че това е така, че тъкмо тази часть отъ „Преславската" нагънатата система се постепенно издига и наредъ съ това е подхвърлена на денудация, ни говори обстоятелството, че въ източнитѣ ѝ отдѣли е запазена горната креда, което ще рече, че презъ неогенско време — специално презъ Миоцена, а и презъ Плиоцена, когато Миоценското море е заливало Варненско, а и Черно море, което отъ Плиоцена насамъ не ще да е мѣнило много брѣговетѣ си, източнитѣ отдѣли на „Преславската" нагънатата система не сж били високо издигнати, затова сж и по-слабо денудирани. Презъ сжщото това време областьта на Дервентъ-Дервишката планина се е все повече и повече издигала и по-голѣмата отдаленость отъ морето на истокъ е дала възможность за усилено действие на денудационнитѣ процеси. Сжщо и къмъ западъ нашата область е била много отдалечена отъ неогенското море, което е заливало Плѣвенско. И ние виждаме, цѣла срѣдна северна България е оголена извънредно много отъ горно-кредни отложения. За такива, разбира се, поради коренната имъ липса между Плѣвенско и Шуменско не можемъ да говоримъ дали сж и сжществували въобще. Сжществуването на Еоценъ въ Търновско, обаче, ни дава да приемемъ, че главнитѣ денудационни явления и въ срѣдна северна България сж сжщо постеоценски. Това ни най малко не противоречи на единъ по-раншенъ денудационенъ периодъ между горната-Креда и Еоцена, който е трансгресивно утаенъ върху още по-стари пластове — долно-горно кредни и долно-кредни. А нашата область, като много по-далечна отъ неогенското море на западъ и на истокъ и благодарение на това, че е била издигната повече отъ останалитѣ части на сжщата нагъната система, е била по-силно подложена на денудацията.

И ако бихме искали да приемемъ, че и въ предѣлитѣ на „Преславската" нагънатата система следъ утайването на горната Креда имаме единъ сушенъ денудационенъ периодъ, както това установява Коенъ (5,6,8), въ Шуменско и въ останалата часть на Източния Балканъ, кждето Еоценътъ е утаенъ трансгресивно както върху разнитѣ подетажи на Сенона, така и върху долната Креда, тогава това би се явило като още по-силенъ аргументъ за антецедентността на проломнитѣ долини на р. Врана и р. Голѣма Камчия. Тѣзи долини сж почнали да

сѫществуватъ преди главнитѣ процеси на нагъване и главното издигане на планината, които сѫ станали заедно съ тия на останалия аутохтоненъ Източенъ Балканъ и северо-Българската плоча. Издигането на алохтонната часть на Източния Балканъ е предшествувало по време това на северния аутохтоненъ дѣлъ.

Може би въ България да има много други области, кѫдето може да се установи, че областьта намираща се въ срѣдището на най-голѣмото противодействие се нагъва и издига по-силно отъ останалитѣ съседни области. Дервентъ-Дервишкиятъ Балканъ, обаче, е много характеренъ примѣръ. И тъкмо за такива области сѫ присѫщи антецедентнитѣ проломни долини. Ето какъ опредѣля Alf. Hettner[1]) въ своята „Die Oberflächenformen des Festlandes" стр. 44. понятието „антецедентни", долини: „Рѣкитѣ сѫ по-стари отъ планинитѣ, които сѫ били прорѣзани по време на издуването и при това запазени презъ цѣлия имъ животъ. Powell бележи подобни рѣки и долини като антецедентни, което наименуване е преминало и въ нѣмската литература: Penck ги означава съ понятието Vorgehertäler" (истински на нѣмски е: vorhergehende Flüsse und Täler) — долини, които сѫ предшествували образуването на планината. Oestreich ги означава като „beständige Täler" (постоянни или непрестанни). Би било по-добре да се назоватъ „überlebende" или сѫщо „präexistierende" („проживяващи" или предсѫществуващи") рѣки и долини. Най-важенъ е този обяснителенъ принципъ за проломни долини и изглежда въ действителность най-често се оказва вѣренъ тъкмо за такива, макаръ и да е трудно да се наведе едно сигурно доказателство. Нѣкои долини, които сѫ били счетени за антецедентни, е сѫщо не малко вѣроятенъ тѣхния послешенъ произходъ".

И ако много долини може да показватъ белези на съмнение върху антецедентния имъ произходъ, то проломнитѣ долини на рѣкитѣ Врана и Голѣма Камчия напълно отговарятъ на опредѣлението на Hettner, Haug и Salomon (Grundzüge der Geologie, стр. 574).

Издигането на Източния Балканъ е вървѣло по пѫтя на голѣма последователность. То е ставало отъ югъ къмъ северъ. Сир., докато южнитѣ му части сѫ се издигали, северните сѫ вървѣли въ това отношение много по-бавно. Южнитѣ и срѣдни отдѣли на Източния Балканъ представятъ неговата алохтонна часть — тамъ сѫ ставали голѣми орогенетни процеси, голѣми части отъ земната кора на това мѣсто сѫ били силно нагънати и влачени. Този алохтоненъ характеръ на южнитѣ отдѣли на Източния Балканъ ни дава основание да приемемъ, че тѣзи части сѫ вървѣли въ издигането много по-бързе

[1]) Alf. Hettner — Die Oberflächenformen des Festlandes — Ihre Untersuchung und ihre Darstellung. Verl. B. G. Teubner. — Leipzig-Berlin 1921. Въ изданието отъ 1928 г. стр. 64.

отъ сѣвернитѣ, аутохтонни отдѣли. Рѣкитѣ Луда Камчия, а сѫщо и Голѣма Камчия сѫ почнали да сѫществуватъ тъкмо отъ този периодъ на издигането. И паралелно на издигането на планината тѣ сѫ се задълбавали все повече въ снагата на Балкана.

Ст. Бончевъ (2) въ поменатата статия стр. 4, говори за долината на р. Голѣма Камчия дословно: „Долината на р. Гол. Камчия (между Кара-демиръ и Преславъ) би могла да се вземе за антецедентна, понеже голѣмото количество вода на рѣката, събирано отъ цѣло Герлово, би могло, при дадени обстоятелства да просече антецедентно цѣлата ширина на планината и да се удълбае до сегашната си повръхнина. Истина е, че за това обяснение трѣбва да се приеме, че нагъването и издигането (или само последното) на планината е станало неотдавна, въ всѣкой случай по-късно отъ времето на образуването на Голѣмо-Камчийската низина на югъ отъ планината. За такава младость, обаче, ние още нѣмаме данни. Знае се, че най-младитѣ пластове, отъ които се състои сложната антиклинала на тая планина, сѫ отъ хотривска възрасть и, че нагъването ѝ е станало следъ това време. Дали то не е станало, напр. непосрѣдно следъ Еоцена или въ по-младо време, ние не знаемъ. Възможно е, обаче, планината да е била издигната много покъсно следъ нагъването, което да се е извършило въ дълбочинитѣ подъ товара на горно-кредни и терциерни утайки".

За да докажемъ антецедентностьта на една долина, не е необходимо да държимъ смѣтка за водосъбирателния басейнъ на рѣката и следователно за количеството вода. Важно е, че издигането на планината е, което предизвиква силното задълбаване на вече сѫществуващата рѣка. И като имаме предвидъ въ връзка съ казаното по-горе, че нагъването на планината а и на цѣлия аутохтоненъ и алохтоненъ Източенъ Балканъ и северобългарска плоча е постеоценско, то издигането на Преславската нагъната система е или едновременно явление на нагъването или посетнешно. На всѣки случай, не по-къснешно отъ началото на Миоцена. Като се държи смѣтка и за хода на денудацията, която на северъ и на изтокъ е вървѣла по-бавно, трѣбва да приемемъ, че отъ цѣлата „Преславска" нагъната система, найнапредъ се е издигнала частьта въ предѣлитѣ на Дервентъ-Дервишкия Балканъ. Заедно съ това издигане се явява и задълбаването на Голѣмо-Камчийския проломъ. И като държимъ смѣтка за немалкото време отъ Миоцена до днесъ, то напълно става ясно, че една рѣка независимо отъ количеството на водата, при условие на подтиквано задълбаване, вследствие издигането на планината, може да удълбае една долина отъ нѣколко стотинъ метра дълбочина.

Сѫщото трѣбва да кажа и за пролома на р. Врана (Дервентски проломъ), който сѫщо е антецедентенъ. Къмъ казаното за произхода и антецедентностьта на пролома на Голѣма Камчия,

което важи еднакво и за проломната долина на р. Врана, ще добавя, че водата на това „поточе" (Ст. Бончевъ стр. 4) никакъ не е малка. Презъ по-голѣмата часть отъ годината тази рѣка е пълноводна. Тя презъ сушното лѣто става по-маловодна, но не пресъхва. Но това е още повече обяснимо, като имаме предвидъ, че се намираме въ една карстова область. Въ България презъ лѣтото рѣкитѣ намаляватъ дебита си до неузнаваемость по високитѣ планини съ кристалиненъ теренъ, колко повече това е възможно въ единъ карстовъ теренъ и близо до полето въ нашата полуаридна полска България. На всѣки случай, ако ние искаме да държимъ смѣтка за количеството на водата презъ днешното културно-психозоично време, споредъ подѣленията на нѣкои геолози, то нека не забравимъ, че презъ по старо геологично време тази малка рѣка днесъ, ще да е била много пълноводна и е смогнала да извърши много работа, която остава скрита повече или по-малко за нашия погледъ. Ала за силата на течащата вода не е необходимо да прибѣгваме до помощьта на общи ржководства. Достатъчно е да се справимъ съ Alb. Penck[1]) въ статията му за Геоморфологичнитѣ проблеми въ България, кждето той подчертава, че се пренебрѣгва голѣмата ерозионна способность на течащата вода.

На стр. 5 отъ статията си Ст. Бончевъ казва: „За забелязване е, че нито Gellert и Pohl за Янтра, нито Ackermann за Голѣма Камчия — а и тримата сж географи — не говорятъ поне що годе обстойно за високи тераси. Такива не сж имъ обърнали вниманието". Въ работата на покойния вече професоръ по физическа география Ж. Радевъ (7), за Източна Стара-планина сж посочени тераси въ началото на пролома на Гол. Камчия сев. отъ с. Карадемиръ, достигащи на 60 м. височина, а дилувиалнитѣ тераси въ самия проломъ достигатъ височина около 80 м. надъ днешното рѣчно ниво. Въ моята работа Коенъ (1) стр. 144, споменавамъ, че терáситѣ по пролома на Гол. Камчия достигатъ дори до 100 м. височина. Тѣ се наблюдаватъ още при устието на пролома въ областьта на стария (историчния) Преславъ на около 50—60 м. височина. Въ тѣзи дилувиални тераси има материали, характерни за високия Източенъ Балканъ.

Въ сжщата работа и на сжщата страница говоря, че по Дервентския проломъ наблюдаваме дилувиаленъ терасенъ материалъ въ началото на пролома по височината „Попкеро" на около 40 м. височина, а сжщо и по пжтя отъ с. Дервентъ за с. Вардунъ. Въ самото дефиле тераснитѣ материали се наблюдаватъ по високото на дѣсния брѣгъ срещу водопада подъ „Марина-дупка". Тукъ тѣ достигатъ височина около 60—70 м.

[1]) Alb. Penck — Geologische und Geomorphologische Probleme in Bulgarien. Der Geologe № 38, 1925.

При устието на пролома сѫщитѣ материали се наблюдаватъ отдѣсно на рѣката на 30—40 м. височина.

Още единъ фактъ говори за голѣмата ерозионна дейность на рѣката Врана. Това сѫ „Просѣченитѣ скали", не далечъ отъ устието на пролома. Тѣ представятъ дълбоко просѣчени отъ рѣката изправени валанжиенски пластове (варовици и мергели въ алтернация), нѣщо подобно на „Ритлитѣ" при с. Лютибродъ по Искърското дефиле. Такива отвѣсни пластове се просичатъ главно отъ действието на рѣката Тектонски е излишно да се обясняватъ, защото просичане на пластове, предимно изправени, е често ерозионно явление.

Ст. Бончевъ пише за „Проломътъ издълбанъ между Стратиджа и Черковна" следното: „Ако за тритѣ гореспоменати проломи (третиятъ е Байрамъ-деренския, който не влиза въ засегнатата область) презъ Преславската планина тъй или инъкъ бихме могли да заподозремъ и да обвинимъ течащата вода за образуването имъ, абсолютно невъзможно е да разберемъ, какъ се е издълбалъ проломътъ между Стратиджа и Черковна понеже презъ него не протича и нѣма отгде да е протичала нѣвга каквато и да била рѣка или що годе значително поточе. Каква невидима сила би могла да прерѣже планината напрѣчно на дължина 5 клм. и на дълбочина между 190 (на билото) и повече отъ 400 метра (надъ Стратиджа)? Недопустимо е да се вика на помощь и действието на назадна ерозия, понеже и дветѣ противоположни поточета по обратнитѣ склонове, а особено това въ Черковна, сѫ съвсемъ незначителни, а последното даже едва сѫществува. Сравнително изобилната вода, която протича презъ Стратиджа, се събира близко надъ селото отъ карстови извори въ подножието на планината, а не иде отгоре по повърхностьта на терена напрѣки презъ цѣлата планина". Не можемъ да се съгласимъ съ Ст. Бончевъ, че долината на р. Стратиджа, презъ която минава Стратиджанския проходъ за село Черковна е изобщо „проломъ". Тука нѣма проломъ! Далечъ нѣмаме и едно бифуркационно явление — да се съединятъ и протекатъ въ една и сѫща посока Черковнишката рѣка и Стратиджанската отъ действието на назадна ерозия. Сѫщо и твърдението, че горе по долината на Стратиджа нѣма вода, не е обосновано. Въ задънката на долината има редъ извори, които сѫ каптирани въ чешми. Тъкмо въ тази область отъ планината може да имаме вода и има на всѣкѫде другаде и по останалитѣ долини, защото тукъ имаме едно синклинално образуване на пластоветѣ. И въ тази безкрайна алтернация на изправенитѣ пластове на валанжиенски варовици и мергели, изграждащи планината, вода не може да излиза другаде (главно поради алтернирящитѣ мергелни и глинести пластове), освенъ въ пространната синклинала, изграждаща билото на Дервентския Балканъ. Тукъ въ тази пространна синклинала имаме голѣма водосъбирателна повърхность на ко-

ритно разположени пластове, докато при изправенитѣ пластове тази повърхность се редуцира за всѣки варовитъ пластъ по отдѣлно, който е ограниченъ отстрани отъ два глинести почти непропускливи пластове. Съ това може да се обясни и слабата карстова проява въ тази планина — водитѣ отиватъ въ дълбочинитѣ. Забелязваме при това, че най-голѣмитѣ карстови извори, подъ „Марина Дупка“ — водитѣ на водопада по Дервентския проломъ, а сѫщо и изворътъ „Авджи“ по пролома на Голѣма-Камчия, сѫ все въ пространни синклинали.

Но, ако би трѣбвало да диримъ причинитѣ за задълбаването на Стратиджанската долина, тѣхъ трѣбва да видимъ:

1. Въ немалкото действие, освенъ на изворната вода горе на задънката на рѣката, още и на поройната вода днесъ, а и презъ минало геологично време, за което свидетелствуватъ сравнително доста дълбокитѣ долове, които се отварятъ въ Стратиджанската рѣка. Значението на поройната вода за задълбаване на долинитѣ въ полуариднитѣ области е много голѣмо.

2. Тъкмо тукъ, кѫдето Стратиджанската долина ни разкрива юрската ядка на една куфарна антиклинала, чиито пластове падатъ въ четири противоположни посоки, трѣбва да видимъ силното действие на издигането на нашата часть отъ „Преславската“ нагъната система. Тукъ тази система е най-силно издигната. Корелативно на това издигане, водата се задълбава повече въ снагата на планината. Това задълбаване е подпомогнато и отъ подземни карстови води въ областьта на юрската ядка. Надъ догерскитѣ наслаги иде единъ комплексъ отъ сиво-белезникави до сиво-тъмни варовици и тъмно червеникави главести варовици. Въ тѣзи варовици, въ които е пробитъ тунелътъ за шосето и които смѣтамъ въ споменатата си работа за Малмъ, има редица пещери, резултатъ на подземна карстова дейность на водата. На подземни води се дължатъ още честитѣ свличания на почвата нагоре по Стратиджанския проходъ надъ тунела, които не рѣдко заприщватъ и развалятъ пѫтя.

3. Третата причина за силното задълбаване на Стратиджанската долина е обща за всички напрѣчни долини, задълбали се сѫщо не малко дълбоко въ снагата на планината. Въ работата си (Коенъ (1) споменахъ, че образуването на севернитѣ склонове на планината се дължи на различното отнасяне къмъ ерозионнитѣ и денудационнитѣ процеси, на различнитѣ по материалъ — Отривиенъ, образуващъ севернитѣ поли на Дервентския Балканъ и Валанжиена, изграждащъ снагата на планината. Отривиенскитѣ глинести и пѣсъкливи мергели не могатъ да се запазятъ изправени безъ опора и тѣ лесно се размиватъ и разрушаватъ отъ действието на водата. Докато валанжиенскитѣ варовици се трудно подаватъ на ерозията. И следъ като първитѣ — отривиенскитѣ мергели понижатъ, вследствие нестабилность, нивото си, водата въ стремежа си да догони

това последно ниво, се задълбава силно въ валанжиенскитѣ варовици, въ които се получаватъ дълбоки, ако щѣте стотици метра шлухти (прорѣзани гърла). Трѣбва да споменемъ още, че всички тия напрѣчни долини нѣматъ много изворна и постоянно течаща вода. Водата, която протича презъ тѣхъ е предимно отъ топящитѣ се снѣгове на пролѣть и отъ пороищата. За голѣмото оголващо действие на тази вода ни говорятъ много-ясно голѣмитѣ—десятки метра високи деструктивни конуси почти навсѣкжде околовръстъ планината, а сжщо и многото пороини конуси по устията на рѣкитѣ.

4. Друга важна причина за задълбаването на рѣкитѣ въ долинитѣ си, представя понижението (нѣколкократно на мѣста) на ерозионния базисъ. Рѣка Врана се влива въ Камчия, а Камчия въ Черно-море. Това последното, което е остатъкъ отъ нѣкогашното Миоценско, а после Плиоценско море, се оттегля постепенно на изтокъ. Това само оттегляне представя вече едно понижение на ерозионния базисъ, което не може да не се отрази и върху долинитѣ въ нашата область. Обаче, ерозионниятъ базисъ се промѣня и отъ разсѣднитѣ явления засегнали и миоценскитѣ наслаги край Черно-море. Тѣзи разсѣдни явления, следователно, сж нови, млади. Въ тѣхъ трѣбва да видимъ още единъ факторъ, за силното задълбаване до стотици метра надолу на частитѣ около устието на всички напрѣчни долини въ предѣлитѣ на Преславската нагънатa система.

ЛИТЕРАТУРА — LITERATUR

1. Ел. Раф. Коенъ — Геология на Дервентъ-Дервишката (Ески-Джумайска-Преславска) планина. Спис. Бълг. Геолог. Д-во. Год. V. кн. 2. 1933 год.
El. Raph. Cohen — Geologie des Dervent-Dervišgebirges (Eski-Džumajska — Preslavska Planina) in N. O. Bulgarien. Zeitschr. d. Bulg. Geol. Ges. Jahrg. V. H. 2. 1933.
2. Ст. Бончевъ — За произхода на нѣкои напрѣчни долини въ обсѣга на Балканидитѣ. Изв. на Бълг. Геогр. Д-во кн. I. 1933.
St. Bončev — Über die Entstehung einiger Quertäler im Bereiche der Balkaniden. Mitteilungen d. Bulg. Geogr. Gesell. Bd. 1. 1933.
3. Ernst Ackermann — Die Unterkreide im Ostteil des Preslavsattelsystems — Abhandl. d. Math.-phys. Kl. d. Säcchs. Akad. d. Wissensch. Bd. 41. № 5. 1932.
4. C. W. Kockel — Zur Stratigraphie u. Tektonik Bulgariens. Geol. Rundschau Bd. XVIII. 5. 1927.
5. Ел. Раф. Коенъ — Водоноснитѣ хоризонти на Шуменското плоскогорие въ връзка съ геологията му и водоснабдяването на гр. Шуменъ. Труд. на Бълг. Природоизп. Д-во кн. 15—16. 1932 год.
El. Raph. Cohen — Die Wasserführendehorizonte in Verbindung zur Geologie des Šumenplateau und die Wasserversorgung der Stadt Šumen. Arbeiten d. Bulg. Naturforsch. Gesellsch. Bd. 15—16. 1932.
6. Ел. Раф. Коенъ — Еоценътъ при с. Кочово — Шуменско. Сп. Бълг. Геолог. Д-во. год. V. кн. 1. 1933.
El. Raph. Cohen — Das Eozän von Kočovo. Zeitschr. d. Bulg. Geol. Ges. Jhg. V. H. 1. 1933.

7. Ж. Радевъ — Източна Стара-планина и долината на р. Камчия. Год. Соф. У-тетъ. Ист. Фил. Ф-тетъ кн. XXIII 6-а часть 1926.
J. Radev. — La Stara-Planina Orientale et la vallée de la Camtchia. Annuaire de l'Univ. de Sofia. Faculté Historico-philologigue. T. XXIII, 6-me. 1926.
8. Ел. Раф. Коенъ — Общи ориентировачни профилирания презъ Източна Стара планина съ огледъ на петролната геология — Сп. Бълг. Геол. Д-во год. X. кн. 1. 1938.
El. Raph. Cohen — Geologische Profilen durch den Oestlichen Balkan mit besonderer Berücksichtigung auf die Erdölfrage. Zeitschr. d. Bulg. Geol. Ges. Jhg. X. H. 1. 1938.

ÜBER DIE ANTEZEDENTEBILDUNG DER QUERDURCHBRUCHSTÄLER WRANA UND GOLEMA KAMČIA IM BEREICHE DES PRESLAVSATTELSYSTEMS

(Zusammenfassung)

Über die Antezedentebildung der Querdurchbruchstäler Wrana und Golema-Kamčia erwähnt Verf. in seiner „Geologie des Dervent-Dervišgebirges" (1). Anlass ein wiedermal zu dieser Frage zu kommen gab mir ein in der Festschrift Prof. Anastas Ischirkovs erschienene Artikel von St. Bončev (2). Der letzte auf Grund der Theorie von Mich. Bogolepow über die Ausdehnung der Lithosphäre verursacht vom Magmatischeprozesse infolgedessen erscheinen Spaltungen und horizontale Bewegungen, hält manche Täler im Bereiche der Balkaniden von solcher Ursprung. Die Entstehung der Täler der Flüsse Wrana und Golema Kamčia sucht St. Bončev auch durch diese Theorie zu erklären. Verf. hält, aber dass St. Bončevs fehlen eingehende Untersuchungen am Ort und Stelle und deshalben ist er nicht genügend überzeugend.

Das Dervent-Dervišgebirge stellt die westliche Fortsetzung des aus Neokom gebaut Preslavsattelsystems dar. Es ist ein durch allseitigen Druck stark aufgewölbtes Gebiet. Im Stratidžapasse treten die Juraablagerungen zu Tage. Während des Jungtertiärs das Gebiet war vom Erosionsbasis sehr entfernt und der Denudationsvorgänge zum Opfer gewesen. Infolgedessen ist die oberkreide Decke vollständig erodiert worden. Gleichzeitig und gegenüber der Erhöhung des Preslavsattelsystems, vertieften sich im Stamme des Gebirges die beide Durchbruchstäler der Flüsse Wrana und Golema Kamčia. Sie sind zweifellos antezedenter Ursprung. Es fehlen Merkmale tektonischer und epigenetischer Ursprung dieser Täler. Sie sind zweifellos antezedenter Ursprung.

Verf. bespricht die Gründe St. Bončevs gegen die Antezedenteursprung der genante Täler. Als Beweise St. Bončev führt, dass diese Täler haben nicht eine genügenge Menge Wasser an. Ihm sind die höhe Flussterassen dieser Täler unbe-

kannt geblieben. Solche Flussterassen reichen im Tal der Golema-Kamčia eine Höhe von ça 80—100 M. und im Tal des Flusses Wrana ca 60—70 M. Höhe (vergl. auch J. Radev (7) und Cohen (1). Sie (die Flussterassen) sprechen bedeutend klar für die grosse Denudationstätigkeit, welche die Flüsse geleistet haben. Mit Rücksicht auf das Klima Bulgariens und besonders unseres Gebietes, die Wassermenge der erwähnten Flüsse ist nicht geringe. Während der älteren geologischen Zeiten aber, diese Flüsse waren zweifellos vollfliessend. Doch, die Entfernung des Miozäns von unserer Epoche ist bedeutende lange Zeit für eine solche Erosions- und Denudationstätigkeit.

Im allgemeinen hält Verf., dass die Entstehung aller Quertäler, so auch das Stratidžatal, durch folgendes noch bedingt worden sind:

1. Ausserhalb der Quellwasser spielt das Schuttregenwasser grosse wichtige Rolle. Solche Gewässer spielen besonders grosse Rolle für die Vertiefung der Täler in den semiariden Gebieten. Viele Destruktions- und Schuttkegel auf verschiedene Höhe am Fusse des Gebirges beweisen für die grosse Rolle des Schuttregengewässer.

2. Das verschiedene Verhalten gegen die Erosionsvorgänge von den Valendiskalke und Hautrivmergeln. Infolgedessen erniedrigt sich viel das Niveau des Hautrivmergeln, und damit entstehen tiefe Schluchte in den Valendiskalke.

3. Eine andere wichtige Ursache für die starke Vertiefung der Täler, stellt sich das einigermale erniedriegte Erosionsbasis dar. Der Fluss Wrana mündet sich am Flusse Golema-Kamčia, der letzte am Schwarzenmeere, welches ein Rest des damaligen Miozänsmeer ist. Das zurücktreten des Miozänsmeer, verursacht die einigermale Erniedrigung des Erosionsniveau, wohin sich alle Flussgewässer unseres Gebietes streben.

Im Bereiche der Schwarzenmeerküste sind viele Verwerfungen in den Miozänablagerungen vorhanden. Sie bestätigen von einer auderen Seite die Erniedrigung des Erosionsbasis in N. O. Bulgariens. Das ist ein Hauptfaktor, gleichzeitig mit der Erhöhung des Centralenteil — das Dervent-Dervišgebirge — des Preslavsatelsystems, für die starke Vertiefung der Täler.

Dr. El. Raph. Cohen

Селищната могила до с. Караново (Н.-Загорска ок.)

отъ **В. Миковъ**

Непосрѣдствено северно отъ с. Караново се намира една отъ по-голѣмитѣ селищни могили у насъ. Тя има височина около 12 метра, при диаметри 110/180 м. Дълги години селянитѣ сж копали пръсть отъ тази могила, като всички намѣрени въ нея материали били унищожавани. Но следъ създаването на музейна сбирка въ Н.-Загора, учителтъ по история — Н. Койчевъ, обръща внимание на донесенитѣ му отъ ученицитѣ материали отъ могилата и забранява на селянитѣ да разкопаватъ това интересно селище.

Презъ 1936 год., благодарение на доброволцитѣ селяни, които искаха да се снабдятъ съ пръсть и съдействието на околийския управитель въ Н. Загора — Ас. Игнатиевъ и на Н. Койчевъ, можахъ въ продължение на 25 дена да разкопая една незначителна часть отъ къмъ източната и южната периферия на могилата. Макаръ и разкопкитѣ да не се произвеждаха стратиграфски, така, както изисква предисторическата наука, все можаха отчасти да се опредѣлятъ отдѣлнитѣ напластявания и да се види на каква дълбочина, какви предмети се откриватъ.

И селищната могила до Караново, както и всички селищни могили, се състои отъ пластове пръсть и пластове пепелища, изъ които се срѣщатъ много глинени фрагменти отъ сждове и въ рѣдки случаи цѣли сждове, мазилка и следи отъ разрушени колиби, каменни и костени предмети и много кости отъ животни.

Отъ тѣзи, макаръ и незначителни разкопки на Карановската могила, съ положителность вече се установява, че селищнитѣ могили не сж нищо друго, освенъ укрепени села. Тия села били укрепвани главно съ насипъ отъ пръсть и понѣкога съ каменни стени. На различни мѣста и височини въ разкопаната периферия на могилата се откриха останки отъ три пояса крепостни стени, правени отъ голѣми бигорни камъни, които сж били донасяни отъ Срѣдна-гора, на около $1^1/_2$ клм. северно отъ селото. Камънитѣ, които иматъ дължини отъ 0·90 — 1·30 м, шир. 0·50 — 0·80 м. и деб. 0·30 — 0·55 м. сж грубо обчукани и слагани единъ до другъ въ единъ или два реда, безъ каквато и да е спойка помежду имъ и то така, че стенитѣ сж малко наведени навжтре.

Открититѣ на две мѣста части отъ крепостни стени въ източната периферия сж далече една отъ друга около 6 метра. Горната стена е запазена на височина 1·50 м., дължина 4 м. и

дебелина 1·10 м., а долната — съ височина 1·20 м., дължина 2·10 м. и дебелина 0·90 м.

Въ южната периферия останки отъ крепостнитѣ стени се разкриха на три мѣста, отъ които най-горната е висока едва 0·60 м., дълга 3·50 м. и деб. 1·10 м., срѣдната е запазена на височина 0·30 м. дължина 5 м. и деб. 0·90 м., а най-долната на вис. — 0·90 м., деб. 0·90 м. и дължина 7 метра.

Едновременни ли сж и тритѣ крепостни стени или сж отъ различни времена, това не може да се опредѣли безъ по-голѣми и системни разкопки. Въ могилата до Прославъ (Мечкюръ) се е наблюдавало пръсть безъ културни остатъци[1]), т. е. пръсть, която е била насипвана при укрепяването на селището. Могилата до Кубратъ (Балбунаръ), освенъ съ пръсть е била укрепена и съ каменень поясъ.[2]) Селищнитѣ могили въ Македония и Ромъния, сжщо така сж били укрепявани.[3])

Докато въ всички до сега разкопани селищни могили у насъ сж намѣрени, съ изключение на могилитѣ до Св. Кирилово[4]), Загорци[5]), Аспарухово[6]) и др. по еднообразни по техника, форма и орнаментъ материали, които можемъ да отнесемъ къмъ една епоха и една култура, то въ Карановската могила се разкриха материали отъ две съвършено различни по време култури. А тази разлика, главно се състои въ керамиката. Въ долнитѣ пластове на тази могила се намиратъ такива сждове и фрагменти, каквито въ горнитѣ абсолютно липсватъ и обратно — сждове и фрагменти, каквито се намиратъ въ горнитѣ пластове не се срѣщатъ и не можемъ да търсимъ въ долнитѣ пластове. Материалитѣ отъ долния културенъ слой на Карановската могила, който има дебелина около 4 метра, сж напълно подобни на предметитѣ отъ многобройнитѣ селищни могили, които се отнасятъ къмъ каменно-медната епоха, а предметитѣ отъ горния културенъ слой, който има дебелина около 8 метра по нищо не се отличаватъ отъ тѣзи на могилнитѣ селища до Азапъ-кьой[7]), Шопова-могила[8]), Графъ-Игнатиево, Дуванлии[9])

---

[1]) G. Seure et A. Degrand. — Exploition de quelques tells., въ Bull. corr. hell. 1906, стр. 406 и сл.

[2]) В. Миковъ. — Селищната могила при Балбунаръ. И. Б. А И. кн. IV 1926/27. стр. 252 и 254.

[3]) Χ. Τσούντας. — Διμήνιον καὶ Σεσκλον. 1908; стр. 31 и следн. Ch. Picard, въ Annuel of the British School at Athens 1919 — 1921, стр. 5.

[4]) G. I. Kazarow. — Vorgeschichtliche Funde aus Sveti-Kirilovo Präh. Zetschr. 1914., стр. 64—75.

[5]) Не публикувани материали въ Ново-Загорската музейна сбирка.

[6]) Не публикувани материали въ Старо-Загорската музейна сбирка.

[7]) В. Миковъ, — Селищна могила отъ бронзовата епоха до Азапъкьой (Ямболска ок.) въ Год. Пл. Н. Б. 1930, стр. 171 и следн. и непубликувани материали въ Народния музей.

[8]) Не публикувани материали въ Ст.-Загорската музейна сбирка.

[9]) Б. Филовъ, — Надгробнитѣ могили при Дуванлии, 1934, стр. 26 и следн.

и пр., както и отъ материалитѣ на горнитѣ пластове отъ могилитѣ до Св. Кирилово, Аспарухово, Розово и др., които могатъ да се отнесатъ къмъ бронзовата епоха.

Материалитѣ отъ двата културни пласта отъ могилата до Карановo, главно глиненитѣ предмети, ще разгледаме по отдѣлно съ изключение на останкитѣ отъ колиби, хромелнитѣ камъни, каменнитѣ и кременни орѫдия и предмети отъ кость, които на всички дълбочини сѫ еднакви по техника и форми.

Предмети отъ разни материали

К о л и б и. Въ всички дълбочини въ единъ профилъ отъ 8 метра, на каквато дълбочина достига разкопаната периферия, се намѣриха следи отъ много колиби. Отъ запазенитѣ останки, доколкото това може да се установи, колибитѣ, както въ всички селищни могили, сѫ имали правоѫгълна форма. Тѣ сѫ били правени отъ по-дебели въ ѫглитѣ и по-тънки въ странитѣ колове, които сѫ били преплетени съ тънки пърти, измазани отвънъ и отвѫтре, съ глина примѣсена съ слама. Така засъхналата мазилка е била изпичана отвънъ и отвѫтре за да бѫде по-устойчиво. Въ единия ѫгълъ на тѣзи колиби се е намирало огнището, а въ другиятъ — мѣстото на ржчната мелница.

Обр. 1. Каменни брадвички.

При разчистване на колибитѣ се установява, че тѣ сѫ били разрушени при пожари, като следъ всѣко опожаряване, преди построяването на нови колиби, по-ценнитѣ предмети сѫ

били изваждани. Върху така разбърканата мазилка е била насипвана нова пръсть, върху която е било градено ново жилище.

Отъ голѣмия брой колиби, разкрити въ периферията на могилата, само въ три се намѣриха здрави или фрагментирани глинени сѫдове и други цѣли предмети. Въ една колиба отъ горния пластъ на южната периферия се намѣриха два здрави и единъ доста фрагментиранъ сѫдъ (обр. 3 и 12). Въ друга колиба отъ долния пласть, но на източния секторъ, се намѣриха три сѫда (обр. 6 и 10), въ единъ отъ които имаше нѣколко каменни брадвички и мидени черупки, а въ другъ — бѣла материя, която е била употрѣбявана при инкрустиране на глинени сѫдове и предмети. Въ трета колиба отъ горния пластъ на сѫщата периферия се намѣри единъ счупенъ сѫдъ глинена цедилка, бойни топки и други фрагментирани сѫдове (обр. 10 и 13).

Предмети отъ камъкъ. Хромели камъни. На всички дълбочини въ разкопанитѣ периферии се намѣриха голѣмъ брой здрави и счупени камъни, които по нищо не се отличаватъ отъ общитѣ за каменно-медната епоха форми хромелни камъни.

Каменни брадвички. На различни дълбочини се намѣриха голѣмъ брой каменни брадвички, които по форма и голѣмина не се различаватъ отъ брадвичкитѣ на другитѣ могилни селища у насъ (обр. 1).

Каменни брадви и чукове съ дупки. Както въ другитѣ селищни могили, така и въ това селище се откриха само нѣколко фрагмента отъ каменни брадви и чукове съ дупки. Намѣрения въ долния слой прешленъ отъ дупката на каменен чукъ показва, че и този видъ орѫдие е приготвяно въ самото селище, както това е констатирано и при други селища на това време [1]). Брадвитѣ и чуковетѣ сѫ правени отъ скали, поголѣмата часть отъ които сѫ донасяни отъ къмъ Мала-Азия.

Бойни топки. И бойнитѣ топки, които сѫ правени отъ скали, каквито се намиратъ изъ околностьта, сѫ подобни на тѣзи известни ни отъ всички селищни могили.

Предмети отъ кремъкъ. Отъ досегашнитѣ разкопки на селищнитѣ могили въ Южна България — Мечкюръ, Рашевата могила, — Салали, Карнобатъ, Габарево, Св. Кирилово и др. [2]), както и въ могилата до Караново се установява, че въ тѣзи селища кременнитѣ орѫдия се срѣщатъ много по-нарѣдко, отколкото въ селищата на Северна България. Това може да се обясни лесно, като се има предвидъ, че въ Северна България на много мѣста, както въ Ново-Загорско, Шуменско, Никополско, Бѣлоградчишко и др. се намиратъ голѣми кременни залежи, каквито изобщо липсватъ въ Ю. България. Намѣре-

[1]) В. Миковъ,— Селищната могила при Балбунаръ. И. А. И., кн. IV. стр. 260.

[2]) В. Миковъ, — Селищна могила въ с. Габарево. Год. Н. кн. V. 1926 32, стр. 84.

нитѣ нѣколко малки кременни стъргалки и ножове иматъ формитѣ на тѣзи отъ другитѣ селищни могили.

Предмети отъ кость и рога. И въ двата културни слоя на Карановската могила се намѣриха доста много предмети, главно върхове за копия и стрели и по-малко шила, длета и брадви, направени отъ кость и рога (обр. 2). По форма и голѣмина и тѣ не се отличаватъ отъ подобнитѣ предмети на другитѣ селищни могили. Отъ горнитѣ пластове произхождатъ нѣколко костени игли, единиятъ край на които е разширенъ въ видъ на трижгълникъ (обр. 2).

Обр. 2. — Предмети отъ кость и рога.

Отъ всички предмети, открити въ селищната могила до Караново, най-интересенъ е представения на обр. 3 сърпъ отъ рогъ. Този сърпъ, който произхожда отъ горнитѣ пластове на долния културенъ слой на източния секторъ, е направенъ отъ слабо закривенъ, по-дебелъ отъ къмъ единия и по-тънъкъ отъ къмъ другия край рогъ, въ издълбания жлебъ на който сж били поставяни малки и назжбени кремъци. Въ жлеба на сърпа, чиято дължина е 31 см. при дебелина отъ къмъ дръжката 3·5 см., бѣха запазени четири кремъка. Кремъцитѣ, които иматъ дължини отъ 3 до 4 см. при ширини 1·1—1·4 см., сж слабо назжбени и сж поставени така единъ до другъ, че образуватъ по-голѣми зжби. Тази часть отъ кремъцитѣ, която е била вънъ отъ жлебоветѣ, отъ дългото употрѣбление при жетва е много добре излъскана. До сега у насъ на много мѣста въ селищата на каменно-медната и ранно-бронзовата епоха сж намирани назжбени кремъци, за които се предполагаше, че могатъ да бждатъ отъ сърпове. Следъ като обаче, се откри този сърпъ, съ

положителность се установява, че малкитѣ назжбени кремъци не сж служили за нищо друго, освенъ за сърпове. Въ Карановската могила и по-рано сж били намирани части отъ рога съ жлебове, на които почти не се обърна внимание (сега въ музейната сбирка въ Н-Загора). Подобенъ закривенъ рогъ съ

Обр. 3. — Сърпъ отъ рогъ съ кремъци

жлебъ, само че пробитъ въ по-дебелия си край е намѣренъ въ Малката пещера до Търново, но и тази дръжка отъ сърпъ е отбелязана като „орждие отъ рогъ" безъ да се опредѣля неговото предназначение[1]). До сега никжде не е намѣренъ подобенъ сърпъ отъ рогъ и кремъци и при това така добре запазенъ, както въ Караново. И въ старитѣ културни страни — Египетъ и Месопотамия сж намѣрени части отъ сърпове, но направени отъ дърво и кремъци.[2]) Единъ по-добре запазенъ сърпъ отъ дърво съ жлебъ и кремъци произхожда отъ терамаритѣ въ Италия. Въ почти всички страни дето е разпространена късно неолитната култура съ развито земледѣлие сж намѣрени назжбени кремъци, които не сж служили за нищо друго, освенъ за сърпове.

Предмети отъ глина

Керамика. Слой А. Керамиката отъ долния слой, съ малки изключения, по нищо не се отличава отъ тази на другитѣ селищни могили, обитавани презъ каменно-медната епоха. И тукъ сждоветѣ сж правени на ржка и то по-често отъ по-добре пречистена глина. Тѣ иматъ червеникавъ и въ рѣдки случаи тъмно-черенъ цвѣтъ. Сждоветѣ иматъ почти сжщитѣ форми и орнаменти, както тѣзи отъ другитѣ селища на тази епоха. На всички дълбочини на този слой се намѣриха познатитѣ форми сждове, съ изключение на най-горния пластъ, въ който между другото се разкриха и много кухи дъна отъ глинени сждове. Отъ разновиднитѣ орнаменти върху сждоветѣ и фрагментитѣ, най-интересни безспорно сж тѣзи, рисувани съ графитна боя и бѣла материя. Орнаментътъ съ графитната боя се срѣща въ всички дълбочини на този слой, а орнаментътъ съ бѣлата ма-

[1]) Р. Поповъ, — Бѣляковското плато, стр. 13.

[2]) J. Déchelette, Manuel d'archéologie préhistorique. II, стр. 266 и следн.

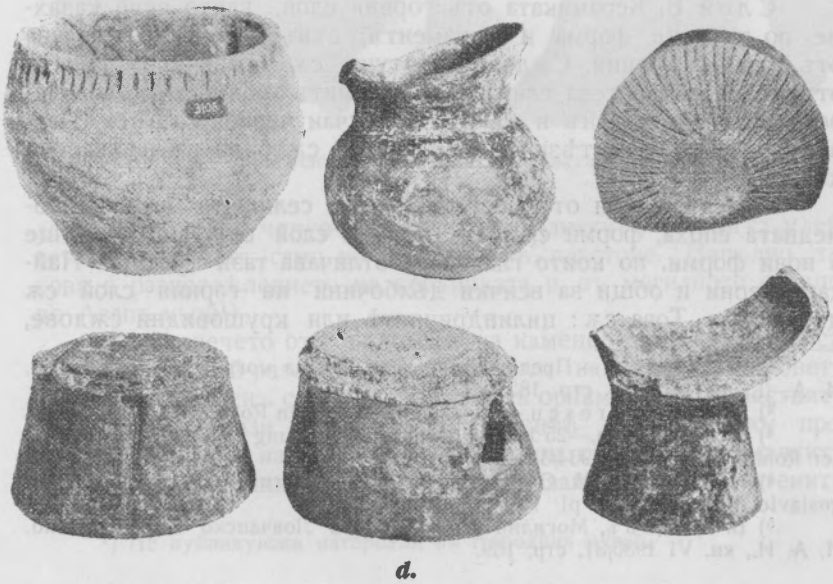
терия се намира, и то не така много, само въ горния пластъ и повечето върху съдове съ високи и кухи дъна. Последният орнаментъ се срѣща изключително само върху фрагменти и съдове съ червеникавъ цвѣтъ, когато графитната боя се срѣща еднакво и върху черно и червено изпечени съдове. Сжщо така на всички дълбочини се намиратъ съдове съ релиефни, врѣзани и вдлъбнати орнаменти (обр. 4).

Обр. 6. Глиненъ съдъ съ кухо дъно.

Въ тоя слой се намѣриха само следнитѣ три здрави глинени съда:

Малъкъ глиненъ съдъ (обр. 5 а), който произхожда отъ горнитѣ пластове на южната периферия, вис. 11·5см. при диам. 14·5 см. украсенъ съ единъ поясъ отъ вдлъбнатинки. Бледо червенъ цвѣтъ.

Отъ колибата въ източната периферия произхожда глиненния съдъ, представенъ на обр. 5, вис. 11·3 см. при диаметъръ на устата 14·2 см. и диаметъръ на дъното 8 см., който е съставенъ отъ горна цилиндрична часть, снабдена отъ къмъ основата съ високо, кухо и цилиндрично дъно, стенитѣ на което сж пробити съ три яйцевидни дупки. Стенитѣ на горната часть сж украсени съ плитки слаболичащи широки брезди. Този ма-



Обр. 5. Глинени съдове и дъна отъ съдове отъ двата слоя.

лъкъ сждъ напълно наподобява голѣмитѣ глинени сждове отъ Деневата могила[1]), и на тѣзи отъ Ромъния[2]) или така наречените Steckdosen, само съ тази разлика, че стенитѣ въ дъната на сждоветѣ отъ Караново сж пробити. И въ двете периферии на тази могила се разкриха извънредно много дъна на подобни сждове (обр. 5d), по-голѣмата часть отъ които или сж пробити съ по две — една срещу друга или съ по три дупки, или пъкъ сж украсени съ широки бѣли успоредни или отсечени линии.

Сждове съ високи кухи и пробити дъна ни сж познати отъ късния неолитъ и отъ Унгария[3]) и Югославия[4]).

Отъ сжщата колиба произхожда и единъ сждъ, вис. 13·5 см. и диам. 7·5 см., въ който бѣха намѣрени четиритѣ каменни брадвички.

На обр. 5c е представена часть отъ малъкъ, плитъкъ сждъ, вис. 6·2 см., при диам. на устата 12·7 см., горната часть на който е украсена съ графитна боя, а долната — съ отвесно нарѣзани линии. Дъното на сжда е вдлъбнато навжтре, въ форма на пжпъ, както въ нѣкои сждове отъ V в. пр. Хр.)[5]. Черенъ цвѣтъ.

Други предмети отъ глина. Освенъ глиненитѣ сждове и фрагменти, въ долния слой се намѣриха и много тежести и прешлени, направени отъ глина, които, както по форма, така и по голѣмина, не се отличаватъ отъ тѣзи намѣрени въ другитѣ селищни могили.

Отъ горнитѣ пластове на източната периферия произхожда една малка животинска фигурка отъ глина, дълга 4·5 см., която по нищо не се отличава отъ фигуркитѣ отъ могилата въ Султанъ.

Слой В. Керамиката отъ горния слой, както вече казахме, по техника, форма и орнаментъ, съвършено се отличава отъ тази на долния. Сждоветѣ и тукъ сж правени на ржка и отъ добре пречистена глина, но тѣ иматъ обикновено сивочеренъ, лъскаво черенъ и въ рѣдки случаи червенъ цвѣтъ. (Червенъ цвѣтъ иматъ тѣзи сждове, които сж били въ опожарени колиби).

Освенъ нѣкои отъ познатитѣ отъ селищата на каменномедната епоха, форми сждове, въ този слой се намѣриха още 5 нови форми, по които главно се отличава тази култура. Най-характерни и общи за всички дълбочини на горния слой сж две форми. Това сж: цилиндричнитѣ или крушовидни сждове,

---

[1]) Р. Поповъ. — Предисторическата Денева могила при Салманово. И. А. Д., кн. IV 1934, стр. 182 и следн.

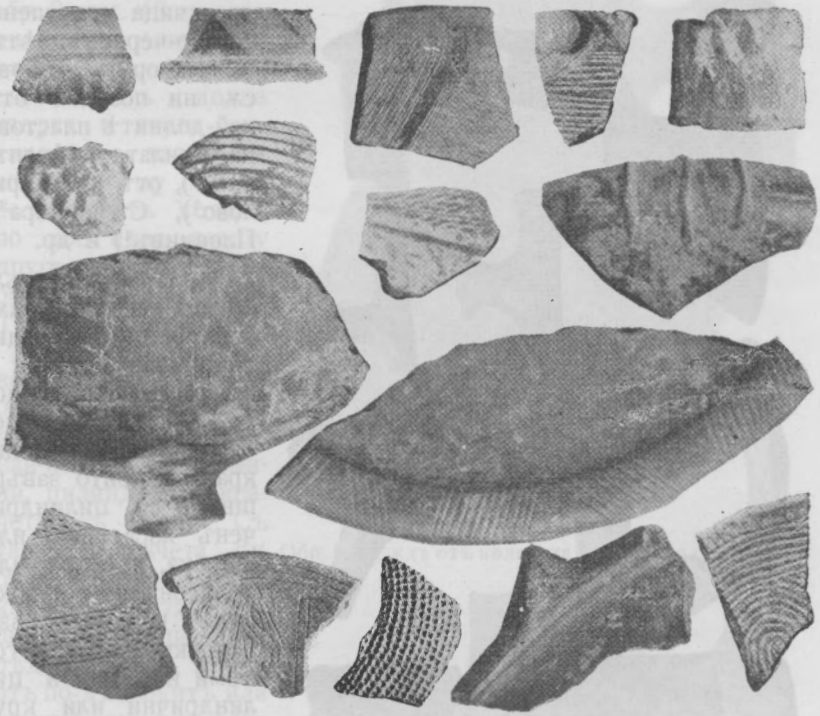
[2]) Vl. Dumitrescu.—L'art préhistorique en Roumanie. 1937. табл. I.

[3]) F. v. Tompa.—25 Jahre Urgeschichtforschung in Ungarn, въ Bericht der Röm.-Germ. Kom. 1934/35, стр. 46.

[4]) N. Vulič et M. Grbič. — Corpus Vasorum Antiquarum. Yougoslavie. Belgrad. 1937, pl 13.

[5]) В. Миковъ, Могилни некрополи отъ Ловчанско и Тетевенско. И. А. И., кн. VI 1930/31, стр. 159.

снабдени съ цилиндрични дръжки, горния край на които завършва съ широка пжпка или малъкъ израстъкъ, и плиткитѣ паници, снабдени отъ къмъ дъното съ по четири високи цилиндрични крачета. Останалитѣ три форми се срѣщатъ въ различни пластове на горния културенъ слой. Малкитѣ крушовидни, съ косо отрѣзани уста и съ високи дръжчици сждинки се срѣщатъ само въ най-долнитѣ — основни пластове, а сждоветѣ снаб-



Обр. 4. — Фрагменти отъ сждове отъ двата културни слоя.

дени съ по едно чучурче и дръжка и плиткитѣ паници съ улейчета се намиратъ само въ най-горнитѣ пластове. Напълно такова е разпредѣлението на керамиката и въ могилното селище до Азапъ кьой[1]).

Ако повечето отъ сждоветѣ на каменно-медната епоха сж украсени съ най-различни орнаменти, то напротивъ, сждоветѣ отъ този културенъ слой сж почти безъ орнаменти. Най-честиятъ орнаментъ въ тази керамика сж плиткитѣ нарѣзи върху профилуванитѣ уста на сждоветѣ съ четири крачета или малкитѣ зиг-заговидни единични или двойни врѣзани линии по стенитѣ

[1]) Не публикувани материали въ Народния музей.

на нѣкои сждове и дръжки. Върху нѣкои форми сждове, освенъ типичнитѣ за тази култура орнаменти, се срѣща и релиефниятъ орнаментъ.

Отъ най-долния пластъ произхождатъ нѣколко фрагментирани глинени сждове, отъ които на обр. 5b е представена сждинка, вис. 8·5 см. при диаметъръ 8·1 см., съставена отъ долна сферична и горна цилиндрична часть, устата на която сж кжсо отрѣзани, а високата дръжчица отчупена. Тъмно-червенъцвѣтъ. Тази форма сждове сж ни познати отъ най-долнитѣ пластове на могилата до Азапъкьой[1]), отъ Св. Кирилово[2]), Ст. Загора[3]), Пловдивъ[4]) и др.

Обр 7. — Дръжки отъ сждове.

На всички дълбочини се намѣриха извънредно много цилиндрични дръжки и фрагменти отъ сждове, снабдени съ поедна дръжка, горния край на които завършватъ съ цилиндриченъ израстъкъ или широка, и плоска или конусовидна пжпка (обр. 7.) Всички тѣзи дръжки сж отъ голѣми или малки цилиндрични или крушовидни сждове.

Отъ колибата въ южната периферия произхожда единъ сждъ, представенъ на обр. 8, който има крушовидна форма съ вис. 18·7 см., при диаметъръ на долната часть 13·1 см. и на устата 7·5 см. Сждътъ е снабденъ съ цилиндрична дръжка, горниятъ

---

[1]) Не публикувани материали.
[2]) G. I. Kazarow. — Vorgeschichtliche Funde aus Sveti-Kirilovo, Prähist. Zt. Bd. VI. 1914, стр. 69.
[3]) Не публикувани материали въ Ст.-Загорската музейна сбирка
[4]) Не публикувани материали въ Пловдивския народенъ музей.

край на която завършва съ широка, плоска пѫпка. Червенъ цвѣтъ. Намѣренъ заедно съ сѫдове, (обр. 12). Напълно подобенъ сѫдъ имаме отъ Азапъкьой [5]).

Отъ горнитѣ пластове на южната периферия произхожда единъ голѣмъ сѫдъ, обр. 9, вис. 43 см. при диаметъръ на срѣдата 40 см., който се състои отъ долна издута и горна цилиндрична части. На издутата му часть се намиратъ четири, по две една срещу друга пѫпчести и обикновени дръжки. Тъмно-кафявъ цвѣтъ.

Въ всички пластове на този културенъ слой се откриха твърде много и съ най-различни голѣмини, цилиндрични крачета отъ сѫдове. Съ такива крачета сѫ били снабдени обикновено плиткитѣ и широки паници и въ рѣдки случаи нѣкои отъ по-дълбокитѣ или крушовидни и съ една дръжка сѫдове.

На обр. 10 е представена една плитка и широка паница съ четири крачета, която произхожда отъ колибата на източната периферия, вис. 16 см., при диаметъръ 31·6 см. Профилуванитѣ уста на сѫда сѫ украсени съ плитки на-

Обр. 8.—Сѫдъ отъ колибата на южната периферия.

Обр. 9. — Сѫдъ отъ южната периферия.

[5]) Не публикувани материали.

Обр. № 10. — Плитъкъ сждъ отъ колибата на източния изкопъ.

рѣзи. Тъмно-червенъ цвѣтъ. Части отъ напълно подобни паници сж намѣрени при Дуванлии[1]), Азапъ-кьой[2]) и Гюмюрджина[3]).

Отъ източната периферия произхожда и сждъ, обр. 11 b, въ форма на подълбока паница, вис. 5 см., при диаметъръ 14·2 см., която отъ къмъ дъното е била снабдена съ четири цилиндрични крачета. Аналогична форма сждове сж ни познати сжщо отъ Азапъ-кьой и Гюмюрджина.

Обр. 11. — Сждове отъ различни дълбочини на двата слоя.

Отъ горнитѣ пластове на сжщата периферия произхожда единъ счупенъ сждъ, обр. 11a, вис. 12·4 см., при диаметъръ 13·5 см.

[1]) Б. Филовъ. — цит. съч., стр. 24.
[2]) Не публикувани материали.
[3]) Не публикувани материали въ Солунския музей, за които ми съобщи колегата Т. Герасимовъ, комуто изказвамъ голѣмата си благодарность.

снабденъ отъ къмъ дъното съ четири ниски цилиндрични крачета и дръжка, горниятъ край на която е завършвала съ израстъкъ. Черенъ цвѣтъ. И въ могилата до Азапъ-кьой е намѣренъ подобенъ сждъ.

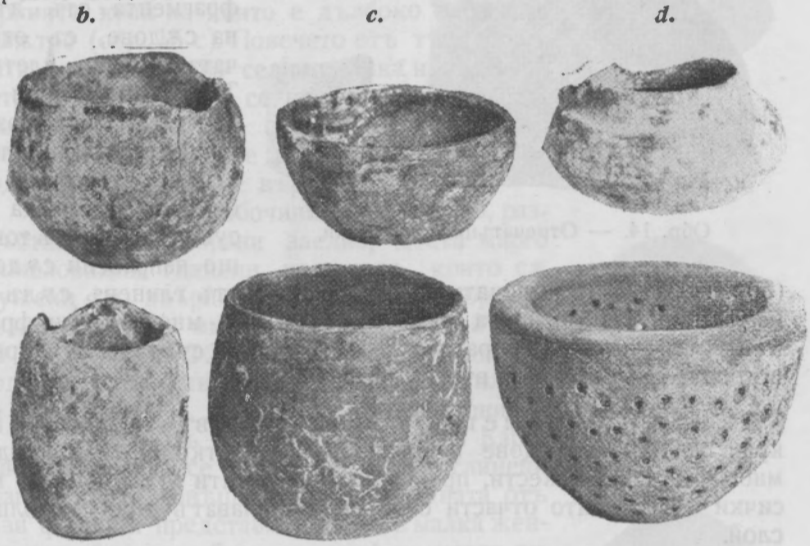
Въ колибата на южната периферия, заедно съ сждъ, обр. 9, се откриха единъ дълбокъ сждъ, обр. 12 b, вис. 10·3 см. при

a. *b.*

Обр. 12. — Сждове отъ колибата на южната периферия.

17·7 см., снабденъ съ една дръжка и единъ плитъкъ цилиндриченъ сждъ, обр. 12 a, вис. 8·5 см. и диам. 20 см., широката периферия на който е орнаментирана съ плитко нарѣзани брезди. И двата сжда иматъ червенъ цвѣтъ.

Отъ различни дълбочини произхождатъ следнитѣ по-интересни сждове:



b. *c.* *d.*

e. *a.* *f.*

Обр. 13. — Малки сждове и цедилка отъ горния слой.

Малъкъ сждъ, обр 13-а, вис. 7·7 см., при диаметъръ 8·7 см., снабденъ съ четири, две срещу две малки пжпчици. Тъмнокафявъ цвѣтъ.

Подобна съдинка, вис. 6·4 см., при диам. 8 см., снабдена съ четири, две срещу две пъпчици. Червенъ цвѣтъ.

Глинена паница, обр. 11, вис. 7 см., диаметъръ 19·4 см. Черенъ цвѣтъ.

Дълбока паница, обр. 11-d, вис. 11·7 см., при диаметъръ 20·6 см., Черенъ цвѣтъ.

Малъкъ съдъ, обр. 13-е, вис. 8·1 см., диам. 11·9 см. Тъменъ цвѣтъ.

Плитъкъ съдъ, обр. 13-с, вис. 6 см., при диам. 14·2 см. Тъменъ цвѣтъ.

Малко съдче, обр. 13-d, вис. 5·6 см., при диам. 8·7 см., което е снабдено съ малко чучурче. Бледо-червеникавъ цвѣтъ.

Отъ източната периферия произхожда единъ квадратенъ съдъ, обр. 11. вис. 4·1 см. и диам. 12·4 см., който е билъ снабденъ съ една дръжка. Стенитѣ на съда съ украсени съ вдлъбнати трижгълници. Тъмно-кафявъ цвѣтъ.

Въ колибата на източната периферия, заедно съ съдъ обр. 10, се намѣри и една глинена цедилка, обр. 13-f. вис. 7·5 см. и диам. 10 см., дъното на която е снабдено съ широкъ отворъ. Червенъ цвѣтъ.

Обр. 14. — Отпечатъци отъ плетки.

Отъ различни дълбочини на горния слой произхождатъ и два фрагмента отъ дъна на съдове, съ отпечатъци на плетки. Това съ негативни отпечатъци отъ рогозки или други нѣкои плетки, върху които съ били оставени да се сушатъ мокритѣ току-що направени съдове (обр. 14). Единъ отпечатъкъ върху дъно отъ глиненъ съдъ се намѣри и въ могилата до Азапъ-кьой[1]), а многобройни фрагменти съ най-разнообразни отпечатъци съ събрани отъ предисторическитѣ селища въ Софийско.[2])

Други предмети отъ глина. И въ този слой покрай глиненитѣ съдове и фрагменти се откриха извънредно много глинени тяжести, прешлени, фрагменти отъ идоли. масички и др., които отчасти само се различаватъ отъ по-долния слой.

---

[1]) Не публикувани материали

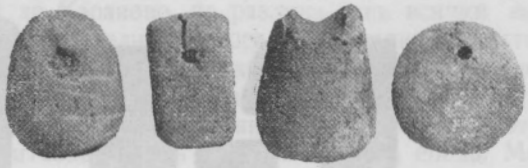
[2]) Н. Петковъ — Отпечатъци отъ плетки, намѣрени въ предисторическото селище „Обреща" при с. Г. Богоровъ. Год. Нар. М. 1921, стр. 218 и сл.; Същия, Плетки отъ предисторическото селище „Обреща" при Лопечене. Год. Н. М. 1922—1926, стр. 49 и следн.

Тяжести. Въ горния слой се намѣриха три форми глинени тяжести: яйцевидни, паралелопипетни и кржгли.

Обр. 15 а. Яйцевидна тяжесть вис. 10·3 см., горния край на която е пробитъ съ една дупка, а долния е орнаментиранъ съ широки нарѣзи. Червениковъ цвѣтъ.

Отъ колибата на източния секторъ произхождатъ нѣколко тяжести съ паралелопипетна форма, отъ които на обр. 15-b е представена една, която има вис. 9·6 см. шир. 6 см. и деб. 4·7 см. Червенъ цвѣтъ.

Обр. 15 d. Кржгла тяжесть съ диам. 9·4 см. и деб. 3·7 см., горния край на която е косо пробитъ съ една дупка. Въ този слой се намѣриха нѣколко подобни тяжести.



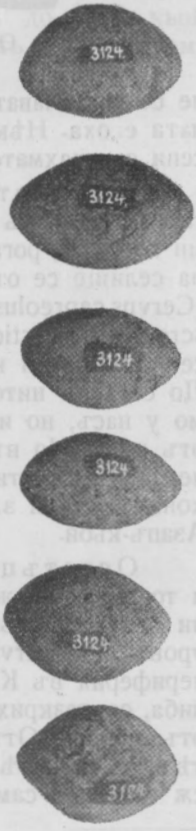
a. *b.* *c.* *d.*

Обр. 15. — Глинени тяжести.

Въ нѣколко разрушени колиби на различни мѣста въ горния слой се намѣриха и нѣколко конусовидни глинени предмета, горниятъ край на които е дълбоко изрѣзанъ навжтре (обр. 15 с). Повечето отъ тѣзи предмети, както въ това селище, така и въ могилата до Азапъ-кьой, се намѣриха въ съседство съ огнищата, следователно тѣхното предназначение не ще да е друго, освенъ за подставки на сждове върху огъня.

Въ всички дълбочини се намѣриха, разпръстнати или събрани заедно, доста много кжжеловидни глинени прешлени, които сж служели за хвърляне съ прашки, обр. 16. Тѣзи прешлени иматъ дължини отъ 3·4 — 4·8 см. при деб. 2·2 — 3 см. Червенъ цвѣтъ. Подобни прешлени сж намѣрени въ могилитѣ до Азапъ-кьой[1]), Дуванлии[2]) и Македония[3]).

Идоли. Въ разкопната часть на Карановската могила се откриха само два глинени фрагмента отъ човѣшки фигурки. Едната отъ тѣзи фигурки представя торсо отъ малка женска статуйка, вис. 6 см., ржцетѣ на която сж



Обр. 16. — Кжжеловидни прешлени.

[1]) Не публикувани материали.

[2]) Б. Филовъ. — Надгробнитѣ могили при Дуванлии, стр. 33.

[3] L. Rey. — Observations sur les prémiers habitats de la Macédoine, стр. 239.

поставени на гърдитѣ и то така, че между свититѣ лакти и тѣлото се образуватъ по една дупчица, а другата — долна часть отъ женска фигурка, вис. 10 см. и деб. 3·6 см., на която съ две успоредни бразди е отбелязанъ половиятъ трижгълникъ, а съ една отвесна линия сж раздѣлени единиятъ кракъ отъ другиятъ.

Масички. Въ този слой се намѣриха нѣколко фрагмента отъ трижгълни и квадратни глинени масички, обр. 17, които

Обр. 17. — Части отъ глинени масички.

не се различаватъ отъ масичкитѣ въ селищата на каменно-медната епоха. Нѣкои отъ тѣзи фрагментирани масички сж украсени съ шахматенъ орнаментъ.

Кости отъ животни. Както въ всички селищни могили, така и въ могилата до Карановo се намѣриха извънредно много кости, рога и зжби отъ животни. И въ двата слоя на това селище се откриха кости отъ еленъ (Cervus elaphus) сърна (Cervus capreolus), говедо (Bos taurus), овца (Ovis aries) свиня (Sus scropha domestica) и пр. Освенъ тѣзи остатъци, въ горния слой се намѣриха и кости, зжби и копита отъ конь (Equus cubalus). До сега въ нито едно селище на каменно-медната епоха, не само у насъ, но и въ съседнитѣ страни не сж намѣрени кости отъ конь. Но въ селищата на следната — бронзовата епоха вече, покрай коститѣ на други животни се срѣщатъ и кости отъ конь. Кости и зжби отъ конь сж намѣрени и въ могилата до Азапъ-кьой.

Остатъци отъ храна. Въ много отъ селищнитѣ могили и то винаги въ жилищата или въ съседство съ тѣхъ, сж намѣрени доста остатъци отъ храна, главно пшеница (Triticum dicoccum) уровъ (Vicia ervilia)[1]), грахъ и др. Въ долния слой на южната периферия въ Карановската могила, непосрѣдствено до една колиба, се разкриха повече отъ десетина крини овжглени класове отъ пшеница. Отъ така запазенитѣ класове се вижда, че обитателитѣ на селищнитѣ могили сж практикували високата жетва, т. е. тѣ сж ожъвали само класоветѣ, които били складирани и при нуж-

[1]) Н. Арнаудовъ,—Изследване върху предисторическитѣ и субрецентни остатъци. Сборникъ въ честь на проф. Д-ръ Ст. Петковъ, 1936, стр. 118.

да се е очуквало само толкова жито, колкото е било необходимо. Въ горния слой освенъ пшеница, на много мѣста се намѣриха и овѫглени зърна отъ единъ видъ дребенъ грахъ[1].)

* * *

Отъ всичко изложено до тукъ се вижда много ясно, че въ селищната могила до Карапово, за разлика отъ всички посистемно разкопани до сега селищни могили, сѫ разкрити материали отъ две съвършено различни една отъ друга култури. Материалитѣ отъ долния слой, който има дебелина до 4 метра, сѫ по-стари и сѫ напълно аналогични на материалитѣ отъ селищнитѣ могили, обитавани презъ каменно-медната епоха. Материалитѣ отъ горния слой, които безспорно сѫ и по-нови, сѫ напълно сходни съ материалитѣ отъ горнитѣ пластове на могилата до Св. Кирилово, на Берковската могила, могилата до Загорци и др. и на материалитѣ отъ могилитѣ до Азапъ кьой, Дуванлии, Шопова могила и др., които можемъ да отнесемъ къмъ бронзовата епоха.

---

[1]) Опредѣляне на този видъ зърна дължа на проф. Н. Арнаудовъ, комуто изказвамъ голѣмата си благодарность.

Студенитѣ полюси на България

Съобщение отъ **К. Кировъ** и **Р. Калчева**

Въпросътъ за най-студеното мѣсто въ България представя не само теоритиченъ, но и голѣмъ практиченъ интересъ. Обаче веднага трѣбва да се постави уговорката, че тукъ става помалко дума за най-низкитѣ срѣдни годишни, или изобщо „срѣдни" отъ нѣкакъвъ периодъ температури, а повече се иматъ предъ видъ най-низкитѣ абсолютни температури т. е. търсени сж мѣстата, въ които за единъ сравнително кратъкъ периодъ (обикновено отъ порядъка на часоветѣ) е била измѣрвана най-често най-низка температура. Сжщевременно веднага трѣбва да се забележи, че въ случая сж разгледани макрометеорологичнитѣ, а не микрометеорологичнитѣ температури, т. е. температуритѣ на въздуха, измѣрени не близо до земната повръхность (отъ самата повръхность до къмъ единъ, единъ и половина метра надъ нея), но температуритѣ на около два метра надъ почвата. Защото, както е известно, когато сж въ наличность условията за силни топлинни излжчвания (презъ дългитѣ зимни ясни нощи, обикновено следъ нахлуване на студени въздушни маси, при наличность на снѣжна покривка, въ затворени басейни, които позволяватъ задържането на студенитѣ въздушни маси), тогава близо до земната повръхность се измѣрватъ много по-низки температури, отколкото въ сравнително малко по-високата атмосфера; сжществуването на температурни инверсии въ голѣмъ масщабъ сж обикновено явление презъ зимата, а въ по-малки размѣри тѣ се случватъ и презъ раннитѣ утринни часове на лѣтото. Разбира се, че така установенитѣ „микрометеорологични" минимални температури иматъ своето голѣмо практическо значение, особено въ областьта на земедѣлието, овощарството и горското дѣло, обаче, поради тѣхния строго локаленъ характеръ и тѣхната зависимость отъ чисто мѣстни причини, тѣ за сега ще останатъ вънъ отъ обекта на нашата задача.

Нашето сравнително изследване се основава върху измѣрванията на абсолютнитѣ минимални и срочнитѣ температури въ нѣколко метеорологични станции, главно презъ последнитѣ десеть зимни сезона (отъ годината съ много студена зима 1928—1929 насамъ). Самитѣ измѣрвания сж правени въ специални клетки, които отстраняватъ почти напълно смущаващитѣ радиационни влияния, съ помощьта на минимални термометри, система Рутерфортъ, и обикновени станционни или „психометрични" термометри. И двата вида термометри, построени отъ фирмата Фусъ —Берлинъ, позволяватъ отчитане на температурата съ точность

до 0·1°Ц.; обаче, веднага трѣбва да се забележи, че по много причини, показанията на минималнитѣ термометри, които даватъ абсолютнитѣ минимуми, сѫ много по неточни отъ вторитѣ термометри, които даватъ срочнитѣ (термини — 7, 14 и 21 часа мѣстно време) температури. Контролни и по-подробни наблюдения, даващи температурата въ всѣки единъ моментъ отъ денонощието, сѫ правени съ помощьта на термографи система Ришардъ—Парижъ. Отъ разгледанитѣ 4 главни станции: Кнежа, Лѫжене, Ихтиманъ и Тръновъ, първата — Кнежа е разполагала и съ тритѣ вида термометри презъ цѣлия периодъ отъ 1928—1929 година насамъ; за Лѫжене се разполага само съ даннитѣ на минималенъ и обикновенъ термометъръ и то отъ зимата 1929—1930 година насамъ; въ Ихтиманъ отъ 1920—1921 до 1928—1929 година сѫ правени само срочни наблюдения съ обикновенъ термометъръ въ Хелманова клетка, а отъ 1929—1930 година насамъ се разполага и съ минималенъ термометъръ и съ термографъ; въ Тръновъ температурнитѣ наблюдения сѫ започнати отъ пролѣтьта на 1930 година и то въ началото съ помощьта на обикновенъ термометъръ въ „Стайкова“ клетка, а отъ пролѣтьта на 1932 година тамъ е инсталиранъ и минималенъ термометъръ и термографъ. Отлични сѫ наблюденията въ Кнежа, а сравнително по-слаби сѫ тѣзи въ Лѫжене и Тръновъ; въ последната станция, обаче, има термографъ.

Отъ наблюденията въ високата атмосфера и отъ теорията е известно, че вследствие излѫчващитѣ и влѫчващитѣ процеси, както и поради динамичното охлаждане на изкачващитѣ се въздушни маси, които вследствие извършената работа при разширението си се охлаждатъ, въ атмосферата сѫществува единъ режимъ на непрекѫснато падане на температурата съ увеличението на надморската височина, (съ изключение на случаитѣ съ „температурна инверсия“, които сѫ характерни главно за нощитѣ и за зимния сезонъ). Този режимъ се констатирва и въ свободната атмосфера и въ планинитѣ, макаръ че въ последнитѣ той е малко „смутенъ“ по причини отъ локаленъ и отъ топографски характеръ. При това положение много естествено е да потърсимъ „най-студенитѣ“ мѣста у насъ въ планинитѣ, които заематъ една сравнително голѣма площь[1]) и се издигатъ близо до 3000 метра надморска височина. Следващата таблица 1 дава една обща представа за това намаление на температурата съ височината. (Тази таблица е съставена възъ основа резултатитѣ отъ наблюденията презъ последнитѣ 5 години, 1933—1937 година, отъ когато сѫществува Мусаленската наблюдателница — само срѣднитѣ абсолютни температури обхващатъ 6-годи-

[1]) Споредъ Ив. Батаклиевъ планинскитѣ области заематъ 35% отъ цѣлата площь на България. („Природа и Наука“ кн. 5—6, год. VI).

шенъ периодъ, понеже въ него сж вмъкнати и необикновено низкитѣ температури отъ 6—8 януарий 1938 година).

Таблица 1.

	Надморска височина	Срѣдна годишна	Срѣдна год. миним.	Срѣдна абс. миним.		надморска височина	Срѣдна годишна	Срѣдна годишна миним.	Срѣдна абс. миним.
София	550	10.6	6.2	—16.3	Ситняково	1740	4.4	0.2	—20.2
Трънъ	650	8.6	2.6	—25.4	х. Мусала	2390	0.6	—2.9	—24.3
Самоковъ	950	7.9	2.8	—20.0	в. Мусала	2925	—2.7	—5.5	—25.0

Въ табличката особено добре се подчертава този фактъ относно срѣднитѣ годишни температури, като за Мусаленския масивъ се изчислява единъ температуренъ градиентъ отъ 0·54° Ц. (Ст. Стайковъ[2]) дава цифрата 0·60° Ц.) т. е. тамъ, или по право по неговия северенъ склонъ (взета е разликата между Самоковъ и връхъ Мусала), цари едно падане на температурата срѣдно съ 0·54° за всѣки 100 метра вертикална разлика.

Температурниятъ градиентъ между София и Черни Връхъ (2286 м.), изчисленъ възъ основа на наблюденията презъ дветѣ последни години 1936 и 1937, е 0·6°. За сжщия този две годишенъ периодъ срѣдната годишна температура на Черни Връхъ е 0·5°, на хижа Мусала е 0·8°, а на връхъ Мусала — минусъ 2·8°. Ако се извърши редукцията възъ основа на даденитѣ градиенти къмъ надморската височина на Черни Връхъ, ще се получатъ температуритѣ: връхъ Мусала 0·7°, х. Мусала 1·3°, Черни Връхъ 0·5. Вижда се, че при еднаква надморска височина най-низка изчислена температура показва Черни Връхъ, а най-висока х. Мусала. (Изобщо въпросътъ за планинския климатъ на България възъ основа на наблюденията въ метеорологичнитѣ станции въ Рила, Витоша, Осогово, Родопитѣ и Стара планина ще бжде обектъ на една специална статия. За съжаление въ Пиринъ досега не сж правени никакви редовни метеорологични наблюдения, обаче, се проектира въ най-скоро време да се открие станция при една отъ хижитѣ на Туристическото дружество въ Банско — „Бъндерица“ или „Дамяница“).

Като се вземе предъ видъ и констатирания въ таб. 1 фактъ, че и срѣднитѣ годишни минимални температури чувствително се намаляватъ съ увеличението на надморската височина (съ изключение на Трънъ, върху който фактъ ще се спремъ по-късно), то се идва до известното заключение, че най-студенитѣ мѣста у насъ, въ България, сж

[2]) St. D. Staikoff — Beiträge zur Klimatologie von Bulgarien — Dissertation. 1914. Berlin.

планинитѣ, като тѣхниятъ „полюсъ“ се намира въ планинския първенецъ „Мусала“.

Обаче, това заключение е валидно възъ основа на дефиницията — „най-низки срѣдни годишни, месечни и изобщо срѣдни отъ по-голѣмъ периодъ и брой температури“. Ако, обаче, за студени полюси приемемъ мѣстата съ най-низка не срѣдна, а абсолютна температура, която е измѣрена въ единъ опредѣленъ моментъ и е траяла съ малки колебания много кратко време — нѣколко десетки минути, или най-много нѣколко часа — тогава картината се промѣня и нашитѣ погледи трѣбва да бѫдатъ насочени не вече нагоре къмъ планинитѣ, а долу въ котловинитѣ, кѫдето по причини отъ физико-географски характеръ сѫ въ наличность най-добритѣ условия за получаване на низки въздушни температури. Това вече се констатирва и въ табл. 1, кѫдето въ графата за срѣднитѣ абсолютни минимални температури първенството държи не връхъ Мусала, но Трънъ, въпрѣки разликата отъ кръгло 2300 м. въ надморскитѣ височини на двѣтѣ мѣста. Разбира се, че тукъ не трѣбва да се забравя сравнително краткия периодъ на паралелни наблюдения — всичко 6 зими отъ 1932—1933 до 1937—1938 години. Презъ този интервалъ Трънъ е ималъ презъ три години по-низка абсолютна минимална температура отъ връхъ Мусала, съ най-голѣма разлика презъ януарий 1938 година — минусъ 31·4° въ Трънъ, срещу минусъ 22·0° на връхъ Мусала.

Тукъ вече достигаме до втората и по-главната часть отъ нашето съобщение, а именно: да се опредѣли онова мѣсто въ България, въ което се случватъ най-низки температури, измѣрени съ минималенъ термометъръ, термографъ или съ обикновенъ стандартенъ термометъръ, въ едно отъ редовнитѣ срочни наблюдения.

Презъ 51-годишния периодъ на редовни метеорологични наблюдения, съ начало въ София на 1. II. 1887 г., цѣли 36 години рекордътъ на минималнитѣ температури се е държалъ отъ София, — 31·2°, температура измѣрена на 16. I. 1893 г. Презъ суровата зима 1928—1929 г. новъ рекордъ биде установенъ въ Ихтиманъ, — 32·2°, измѣрена на 2. II. 1929 г. при утринното срочно наблюдение съ обикновенъ термометъръ, като се предполага, че минимумътъ е билъ още по-низъкъ (тогава въ Ихтиманъ не е имало минималенъ термометъръ).

Презъ първото десетидневие на м. януарий 1938 година въ страната настѫпиха голѣми студове, които достигнаха своята най-голѣма интензивность презъ интервала 6—9 януарий. Най-низка минимална температура биде измѣрена на 7 януарий въ Трънъ, минусъ 31·4°, следъ който иде Кнежа, съ минусъ 30·0°, измѣрена на 8 януарий с. г. (на в. Мусала — едва минусъ 22·0°, измѣрена на 8. I.). При това положение, естествено е да се търсятъ най-студенитѣ мѣста въ България, въ които има официални редовни метеорологични наблюдения, измежду стан-

циитѣ София, Ихтиманъ и Трънъ, а сѫщо и Кнежа и Лѫжене, въ които сѫ измѣрени най-низки досега температури, или пъкъ най-често тамъ сѫ се случвали годишнитѣ абсолютни минимуми въ България; за сравнение добре е да се вематъ и дветѣ най-високи станции при хижа „Мусала“ и на в. Мусала (отъ Черни Връхъ се разполага за сега само съ две годишни пълни наблюдения — 1936 и 1937 г., презъ които абсолютнитѣ минимални температури сѫ били по-високи отъ тѣзи на в. Мусала). Като се има предъ видъ, че съ изключение на София всички споменати станции сѫ открити едва презъ последнитѣ десе-

Таблица 2.

Абсолютни минимални температури и дата.

	Кнежа		София		Ихтиманъ		Трънъ		Лѫжене		х. Мусала		в. Мусала	
1929	-30.0	11. II.	-19.5	2. II.	-32.2	2. II.								
1930	-16.2	23. I.	-20.6	8. I.	-20.5	7. I.			-21.3	22. I.				
1931	-26.6	2. XII.	-15.0	25. XII.	-26.0	2. XII.			-27.3	2. XII.	-25.5	29. I.		
1932	-23.7	20. II.	-17.6	14. II.	-28.5	20. II.			-23.6	21. II.	-26.5	6,7. II.		
1933	-29 9	27. I.	-16.0	24. XII.	-27.5	28. I.	-22.0	13. XII.	-23.1	29. I.	-27.0	23. XII.	-27.1	23. XII.
1934	-23.8	12. I.	-13.6	6. I.	-18.5	6. I.	-24.5	15. II.	-19.1	12. I.	-26.0	15. II.	-29.8	14. II.
1935	-25.3	14. II.	-19.2	14. II.	-29.5	14. II.	-30.2	14. II.	-27.0	14. II.	-21.2	18. I.	-24.5	18, I.
1936	-24.2	12. II.	-15.9	12. II.	-16.2	12. II.	-26 0	12. II,	-16.4	12. II.	-26.0	11. II.	-25.2	13. II.
1937	-21.5	16. I.	-11.9	16. I.	-21.2	16. I.	-18.1	16. II.	-21.4	1. XII.	-24.6	11. I.	-21.6	26. XII.
1938	-30.0	8. I.	-22.2	8. I.	-27.2	7. I.	-31.4	7. I.	-26.4	8. I.	-21.2	8. I.	-22.0	8. I.

тина години, като за Трънъ и в. Мусала се разполага съ пълни годишни наблюдения едва отъ 1933 г. вкл. насамъ и че презъ 1929 г. се случиха най-голѣми запомнени студове у насъ, то явно е, че за основенъ периодъ на нашето изследване трѣбва да се вематъ десетьтѣ зими отъ 1928—1929 до 1937—1938 година.

Отъ таблица 2 се вижда, че десетгодишниятъ периодъ трѣбва да се раздѣли на два подпериода: 1929—1932 г. и 1933—1938 г. Въ първия отъ тѣхъ, въ който участвуватъ станциитѣ Княжа, София, Ихтиманъ, Лѫжене и хижа „Мусала“ (последнитѣ две безъ 1929 г.), рекордътъ на най-низкитѣ температури явно се държи отъ Ихтиманъ, въ който сѫ се случили дветѣ най-низки температури, — 32·2° (срочна) и — 28·5°, следъ които идва Лѫжене и хижа Мусала.

Обаче, по-интересенъ е вториятъ периодъ, въ който участвуватъ и Трънъ и в. Мусала. Ако разгледаме само него, ще видимъ, че Ихтиманъ отстѫпва вече решително първенството на Трънъ, въ който презъ последнитѣ 6 зими три пѫти сѫ се случвали най-низкитѣ за България абсолютни минимални температури, като температурата — 31·4° се явява рекордна за цѣлия този периодъ; следъ нея идва измѣрената въ Княжа, пакъ презъ януарий 1938 г. минимална температура — 30·0° и в. Мусала, — 29·8°, измѣрена презъ януарий 1934 г. Интересно е да се изследва, ако въ Трънъ имаше наблюдения презъ цѣлия десетгодишенъ периодъ, дали тамъ презъ 1929 г. температурата не е била по-низка отколкото въ Ихтиманъ?

На пръвъ погледъ на този въпросъ веднага може да се отговори положително, щомъ като презъ втория шесть-годишенъ подпериодъ най-низката температура е измѣрена не въ Ихтиманъ, а въ Трънъ, и щомъ като въ последната станция презъ 4 отъ всичкитѣ 6 зими абсолютната минимална температура е била по-низка отколкото въ Ихтиманъ. По сѫщия начинъ може да се разсѫждава за Трънъ и по отношение на станциитѣ Лѫжене, хижа „Мусала“ и в. Мусала, кѫдето презъ зимата на 1928/1929 г. не сѫ правени наблюдения, но въ които изглежда нѣма основание да се допуска, че сѫ измѣрени по-низки температури отколкото въ Трънъ. Обаче, за да не попаднемъ въ грѣшка, този въпросъ трѣбва да разгледаме не по привидна аналогия и статистически, а физически — съ огледъ на действително царещитѣ въ разгледания моментъ атмосферни и др. условия, които влияятъ върху температурата на въздуха.

За тази цель добре е да се разгледатъ срочнитѣ температури презъ днитѣ съ най-низка минимална температура, защото първитѣ сѫ установени чрезъ непосрѣдствени наблюдения върху по-точни инструменти, отколкото минималнитѣ термометри и защото тѣ съвпадатъ съ моментитѣ, за които е дадено общото атмосферно състояние въ картитѣ за времето. Освенъ това

по този начинъ се разширява периода на Трънъ съ още две години, 1931 и 1932 г., когато тамъ не е имало минималенъ термометъръ, но сж били правени редовни срочни наблюдения съ обикновенъ термометъръ. Тѣзи срочни температури, дадени въ таблица 3, допълватъ картината за разпредѣлението на най-низкитѣ температури.

Таблица 3.

Срочни температури

		Кнежа	Трънъ	София	Ихтиманъ	Лжжене	Хижа Мусала	Връхъ Мусала
1929	2.II	- 21.8		-19.4	- 32.2			
„	11.II	- 28.2		-15.5	- 16.0			
1930	22.I	- 12.2		-15.6	- 17.4	-19.4		
1931	2.XII	- 18.0	-23.2	-11.2	- 24.6	-26.7	- 9.1	
1932	20.II	- 22.9	-16.7	-13.0	- 25.0	-21.3	- 13.2	
1933	27.I	- 25.5	-15.6	-12.2	- 20.2	-13.6	- 14.4	- 12.0
1934	14.II	- 12.0	-15.4	- 9.4	- 11.6	-12.1	- 25.6	- 29.1
1935	14.II	- 24.9	-28.4	-19.1	- 27.0	-25.4	- 15.0	- 16.4
1936	11.II	- 11.8	-14.4	-12.4	- 12.0	-10.7	- 22.5	- 20.7
„	12.II	- 23.9	-26.0	-15.8	- 15.4	-15.6	- 22.8	- 23-3
1937	11.I	- 8.7	- 6.0	- 4.6	- 6.2	- 9.3	- 18 8	- 19.1
„	16.I	- 20.4	-15 6	-11.7	- 21.0	-19.6	- 13.3	- 16.8
1938	7.I	- 27.8	-29.8	-19.0	- 20.2	-14.1	- 17.5	- 21.0
„	8.I	- 28.4	-29.0	-22.0	- 22.8	-25.8	- 17.2	- 21-2

Нека най-напредъ разгледаме синоптичното състояние на атмосферата съ помощьта на картитѣ за времето презъ шесттѣ зимни сезона отъ 1932—1933 до 1937/1938 г., за които разполагаме съ наблюдения въ всички интересуващи ни низки и високи станции (послужили сме си предимно съ рускитѣ карти за времето).

Презъ зимата 1932—1933 г. най-низкитѣ минимуми сж се случили въ низинитѣ въ интервала 27—29 I. 1933 г., като абсолютниятъ минимумъ за България е измѣренъ на 27. I. въ Кнежа, — 29·9°, следъ който иде Горна Орѣховица съ — 29.3°, пакъ на сжщата дата. Изобщо, може да се каже, че сравнително най-низкитѣ температури за тѣзи дати сж измѣрени въ Северна и Южна България и че Югозападна България (Трънъ, София, хижа „Мусала“ и в. Мусала) не е засегната така чув-

ствително отъ тѣзи студове. Това особено личи отъ срочнитѣ температури (таблица 3) Докато въ Кнежа на 27. I. въ 7 часа е измѣрено — 25·5°, въ станциитѣ на Югозападна България сѫ измѣрени почти два пѫти по високи температури.

При наличность на континентално-арктични въздушни маси, които сѫ се настанили въ България още на 23 януарий, на 26 и 27 януарий надъ по-голѣмата часть отъ Балканския полуостровъ се е формиралъ единъ антициклонъ съ центъръ надъ Ромъния, който е донесълъ изясняване на небосвода. Обаче, близостьта на една западна Срѣдиземноморска депресия е причинила въ Югозападна България (Трънъ и др.) по-голѣма облачность, отколкото въ другитѣ части на страната. При наличность на значително по-голѣма снѣжна покривка въ Северна България (Кнежа 35 см.), следъ една тиха и сравнително ясна нощь, по тѣзи мѣста сѫ се създали условия за силно топлинно лѫчеизпускане, въ резултатъ на което сѫ измѣренитѣ низки температури въ Кнежа, Горна-Орѣховица и др. Тѣзи условия, презъ нощьта срещу 27 януарий, не сѫ били така добре застѫпени въ станциитѣ отъ Югозападна България, кѫдето облачностьта е била много по-голѣма и затова тамъ минимумитѣ, измѣрени на 27 януарий сутриньта сѫ много по-високи. Такива условия сѫ се създали при следващата нощь срещу 28 януарий, обаче, студенитѣ арктични маси вече сѫ се сравнително стоплили, загубили сѫ своята голѣма интензивность (обърнали сѫ се въ „континентални полярни маси"), пъкъ и снѣжната покривка тамъ е била много по-низка (около 8—9 см.) и затова тамъ получения на 28 януарий минимумъ е сравнително много по-високъ — въ Трънъ —19·0°.

Така, че презъ зимата 1932—1933 г. имали сме случай на „статично" настѫпване на абсолютния температуренъ минимумъ — въ резултатъ отъ силното нощно излѫчване, предшествувано, разбира се, отъ приждането на студени северни въздушни маси, които вече сѫ смъкнали температурата на едно сравнително низко ниво.

Най-интересно е сравнението между 1934 и 1935 г., за които абсолютниятъ минимумъ въ България е настѫпилъ на една и сѫща дата — 14 февруарий, обаче, презъ първата година той се е случилъ въ високопланинскитѣ станции (в. Мусала — 29·8°), а презъ втората година — въ низинитѣ (Трънъ, — 30·2°), като разликитѣ въ абсолютнитѣ и срочнитѣ минимални температури между различнитѣ групи станции (низки и високи) сѫ много по голѣми (табл. 2 и 3).

Презъ 1934 г. до 12 февруарий включително температурата на въздуха навредъ въ България (низки и високи станции) е сравнително висока. При наличность на антициклонъ съ центъръ надъ Срѣдна Европа и депресия съ центъръ надъ централна Русия на 12. II.. въ резултатъ отъ действието на тѣзи два акционни центра въ Северна България е нахлула морска

арктична въздушна маса, южниятъ фронтъ на която на 14 февруарий вече е преминалъ цѣла България и е достигналъ южнитѣ граници на Балканския полуостровъ. Въ резултатъ отъ нахлуването на тази студена вълна, температуритѣ навредъ въ страната сѫ паднали низко, обаче най-интензивно е било застудяването въ високитѣ планини. На 15 февруарий България се е намирала въ една неутрална барична область, създали сѫ се условия за топлинно излѫчване презъ нощьта и затова, на сѫщата дата сутриньта въ низинитѣ сѫ измѣрени най-низкитѣ за месеца минимуми, които, обаче, сѫ по-високи (Тръновъ, — 24·5°) отъ тѣзи, измѣрени на 14 февруарий въ високитѣ планини (в. Мусала, — 29·8°).

Тукъ имаме единъ типиченъ случай за настѫпване на годишния абсолютенъ минимумъ въ високитѣ планини, като резултатъ отъ атмосферната динамика — нахлуването на много студена въздушна вълна (арктиченъ въздухъ). Тукъ топлинното излѫчване има второстепенно значение — сравнително по-силно то се е проявило на другия день и то съ много по-слабъ ефектъ.

Презъ 1935 г. още на 10 и 11 февруарий надъ България се е настанилъ единъ слабъ антициклонъ, който е донесълъ континентални полярни въздушни маси (не вече арктични). Тази барична конфигурация и тѣзи маси сѫ се задържали почти безъ промѣна до 14—15 февруарий, следъ което тѣ сѫ се „разпаднали". При наличность на доста висока снѣжна покривка (Тръновъ 34 см.), при затишие и сравнително ясна нощь, сѫ се създали условия за силно топлинно излѫчване, въ резултатъ на което заедно съ предшествуващето застудяване сѫ се получили низкитѣ температури, измѣрени на 14 февруарий въ низинитѣ. (Тръновъ—30·2°). На сѫщата дата на в. Мусала е измѣрена минимална температура само — 18·4°, защото въпрѣки сравнително ясната и тиха нощь, както и наличностьта на снѣжна покривка, изстуденитѣ въздушни маси сѫ нѣмали възможность да се задържатъ на върха, а като по-тежки сѫ се смъкнали надолу въ низинитѣ.

Тукъ имаме единъ типиченъ случай на получени абсолютни годишни минимални температури въ низинитѣ, като резултатъ главно отъ топлинното излѫчнане, допълнено отъ нахлуването на сравнително студени (но не много студени) въздушни маси презъ предшествуващитѣ дни. Значи тукъ нѣмаме проява на една много силна студена вълна, а главно ефекта на едно излѫчване при наличность на единъ стационеренъ антициклонъ, който се е задържалъ сравнително по-продължително време. Тукъ нѣмаме преминаването на нѣкакъвъ студенъ фронтъ, съпроводенъ съ бърза и рѣзка промѣна на температурата, силни вѣтрове и сравнително голѣма облачность, какъвто бѣше случая съ застудяването на в. Мусала на 14. II. 1934 г., когато една мощна студена вълна бѣ залѣла страната. Презъ 1935 г. е имало пакъ нахлуване на сравнително студени въздушни маси, които, обаче, не сѫ били необикновено студени и главно не сѫ

били съ голѣмо вертикално разпространение (къмъ 1000 м. вече сѫ царѣли сравнително по-топли маси, които чрезъ „Aufgleiten" сѫ пристигнали отъ западъ, кѫдето е царѣло едно типично „западно време"[3]).

1936 г. е интересна въ това отношение, че тогава една и сѫща низка температура, — 26·0°, е измѣрена въ една високопланинска станция—хижа „Мусала" и една низка станция — Тръновъ, съответно на 11 и 12 февруарий. Това е паметната студена вълна, която на 11 февруарий нахлу въ България, съпроводена съ необикновено силни снѣжни виелици и бури, които нанесоха много голѣми повреди. Особено интензивни сѫ били виелицитѣ въ източнитѣ области на страната. Това атмосферно състояние се е дирижирало отъ антициклонъ надъ Срѣдна Европа и депресия надъ Централна Русия, при задната часть на която сѫ нахлували континентални арктични въздушни маси; тѣхното напредване е било съпроводено съ бързо и рѣзко падане на температурата (надъ Срѣдиземно море е царяла депресия). Фронтътъ на тѣзи студени маси на 10 февруарий е билъ въ Ромъния, а на 11 февруарий, той е преминалъ вече презъ цѣла България. При напредването на студената вълна на 11 февруарий, когато тя е била още въ най-голѣмата си интензивность, съ доста силни, въ височинитѣ съ буйни вѣтрове и съ пълна облачность, въ високитѣ мѣста сѫ измѣрени най-низкитѣ температури, както и би трѣбвало да се очаква (хижа „Мусала" — 26·0°, в. Мусала — 23·6°). На тази дата въ низинитѣ сѫщо е настѫпило бързо падане на температурата, но измѣренитѣ температури тамъ сѫ сравнително много по-високи. Обаче, на следващия день, 12 февруарий, следъ сравнително ясна и тиха нощь, при наличность на снѣжна покривка (въ Тръновъ 13 см.) ефектътъ отъ студената вълна се е допълнилъ значително отъ силното нощно топлинно излѫчване, въ резултатъ на което въ Тръновъ минималната температура е паднала до — 26·0°, сѫщо както при хижа „Мусала" на предишния день. На 13 февруарий вече антициклонътъ надъ България е отслабналъ, а въздушнитѣ маси сѫ се трансформирали въ континентално полярни, като презъ деня температурата въ низинитѣ, включително и Тръновъ, се е качила надъ нулата. На 15 февруарий полярнитѣ маси вече сѫ изчезнали окончателно отъ България.

Тукъ имаме единъ типиченъ случай на комбинирано динамично влияние на студенитѣ вълни, съ малки денонощни температурни амплитуди, които предизвикватъ абсолютния температуренъ минимумъ въ високитѣ планини и влиянието на топлинното излѫчване, съ добре изразенъ денонощенъ ходъ на температурата, което единъ день по-късно се е проявило въ сравнително по-низкитѣ затворени мѣста.

[3]) „Westwetterlage"—гл. E. Neumann — Die Rolle der Zirkulationsleistung, u. s. w. — Reichsamt für Wetterdienst. Wissensch. Abhandlungen. B. IV, № 6, 1938. Berlin.

Абсолютнитѣ температурни минимуми презъ 1937 г. сѫ сравнително най-високи и сѫ се случвали въ най-различни дати, но главно: 1) въ планинитѣ — на 11 февруарий (хижа „Мусала, — 24·6°), когато е настѫпила една студена вълна въ задната часть на една депресия, която се е движила съ центъра си отъ Балтийското къмъ Черното море), при слабо изразенъ максимумъ надъ Централна Европа и 2) въ низинитѣ — на 16 януарий, подъ влиянието на единъ антициклонъ съ центъръ надъ Централна Русия, който на 15 и 16 януарий е засегналъ и България, кѫдето е създалъ условия за топлинни излѫчвания. Въ резултатъ се е получилъ абсолютниятъ минимумъ въ Севлиево, — 24·9°, измѣренъ на 16 януарий.

Изобщо проявата на абсолютниятъ минимумъ презъ 1937 г. е слаба и нетипична.

Студоветѣ, които сѫ настѫпили презъ декемврий 1937 г. сѫ продължили и презъ първото десетидневие на януарий 1938 г., като сѫ достигнали своята най-голѣма интензивность между 6 и 9 януарий. На 5 януарий при антициклонъ съ центъръ надъ Британскитѣ острови и депресия съ центъръ надъ Северна Скандинавия (която на 4 януарий е била надъ Централна Русия), условията за приижданe на арктични маси къмъ Централна, а покъсно и къмъ Южна Европа сѫ продължили да бѫдатъ благоприятни. На 6 януарий надъ България е започнало да се проявява слабо антициклонално състояние, като на 8 януарий надъ нея се е формиралъ единъ много слабъ вторичeнъ антициклонъ. При наличность на доста дебела снѣжна покривка, при сравнително тихо и ясно или слабо облачно време, въ интервала отъ 6—9 януарий въ България сѫ били създадени условия за силно топлинно излѫчване, което е усилило ефекта отъ нахлуването на студенитѣ въздушни маси. По този начинъ се обясняватъ измѣренитѣ много низки температури въ низинитѣ и сравнително по-високитѣ полета (Тръновъ — 31·4°, Кнежа — 30·0°, Ихтиманъ — 27·2° и Лѫжене — 26·4°; въ София — 22·0°). Обаче, въ планинскитѣ станции сѫ измѣрени сравнително по-високи температури: хижа „Мусала“ — 21·2°, в. Мусала — 22·0° (на 8 януарий). Това е едно указание, че, въ случая съ много низкитѣ температури, голѣма роля е изиграло силното топлинно излѫчване и възможностьта за задържане на изстуденитѣ въздушни маси.

Презъ 3-годишниятъ периодъ 1929/1932 за който липсватъ наблюденията на в. Мусала (открита презъ августъ 1932 г.) сравнителнитѣ изследвания сѫ правени главно между Кнежа, Ихтиманъ, Лѫжене и София отъ една страна и хижа „Мусала“ (за 1931—1932 г.), станциитѣ при дворецъ Ситняково, 1740 м., и Каменното здание на Витоша, 1740 м. отъ друга. Оказва се, че презъ тритѣ последни години, 1930—1932 е преобладавалъ „типа на излѫчването“ като абсолютнитѣ минимуми сѫ се случили все въ низкитѣ станции — презъ 1930 и 1931 г. въ Лѫ-

жене, съответно — 21·3° на 22 януарий и — 27·3° на 2 декемврий; презъ 1932 г. въ Ихтиманъ, — 28·5°, на 20 февруарий. Синоптичното положение презъ тѣзи три дати главно е следното: антициклонално състояние надъ Балканския полуостровъ и депресия надъ Срѣдиземно море (1930—1931) или на североизтокъ отъ България (1932 г.), които сж причинили притокъ на сравнително по-студени въздушни маси, а по-късно сж се създали добри условия за силно топлинно излжчване.

Зимата 1928/1929 г. е останала паметна съ своитѣ незапомнени студове[4]). На 2 февруарий 1929 г. въ 7 часа въ Ихтиманъ е измѣрена рекордната най-низка температура, — 32·2°, която е ненадминатата презъ цѣлия досегашенъ периодъ на редовни метеорологични наблюдения (отъ 1887 до 1938 г.). Обаче студоветѣ сж били не само много силни, но и много чести и продължителни, така, че срѣдната месечна температура на февруарий 1929 г. е съ 8—9 градуса подъ нормата (сжщо рекордна), на мартъ съ около 4 градуса, а на януарий, както и декемврий 1928 г. — съ 1-2 градуса подъ нормата. Презъ тази зима България на нѣколко пжти е била заливана отъ студени вълни, които сж се проявили по типично на 1 и 19 декемврий, 6, 17 и 28 януарий 2, 7, 8, 10—11, 17—18 февруарий и началото на мартъ. Обаче докато декемврийскитѣ, януарскитѣ и последнитѣ февруарски вълни сж били „циклонални" (при низко атмосферно налѣгане), февруарскитѣ сж били повече отъ антициклоналенъ характеръ. Освенъ въ Ихтиманъ, много низки температури сж измѣрени въ Кнежа — на 8 февруарий, — 29·0°, на 11 февруарий, — 30·0° и на 28 февруарий, — 28·0° (въ Балбунаръ неофициилно е измѣрена — 31·0°). Вследствие голѣмитѣ студове, Черно море по българското крайбрѣжие е замръзвало на нѣколко пжти въ доста голѣмъ размѣръ.

Презъ тѣзи февруарски студове България се е намирала подъ влиянието на антициклони, които сж имали центроветѣ си предимно надъ Северна Европа и Русия, откждето сж изпращали къмъ насъ студени континентални маси (сжщевременно надъ Срѣдиземно море сж царѣли депресии). По-точно тѣзи антициклонални състояния надъ България сж царѣли отъ 30 януарий до къмъ 7—8 февруарий, отъ 10 до 12 февруарий и отъ 17—18 до 23 февруарий. Специално абсолютниятъ минимумъ на 2 февруарий въ Ихтиманъ е настжпилъ при следнитѣ обстоятелства: антициклонъ съ центъръ надъ Полша и Русия, който е обхващалъ и цѣлия Балкански полуостровъ и депресия надъ Срѣдиземно море. Въ централнитѣ области на този антициклонъ на 2 февруарий, въ срока 7 часа сж били измѣрени температури подъ — 31°. Надъ България сж преобладавали североизточнитѣ вѣтрове, като презъ нощьта на 1 срещу 2 февруарий

[4]) Гл. К. Кировъ — Стихийни атмосферни явления презъ 1928 и 1929 г. (Списание на Бълг. Академия на наукитѣ. — Кн. XLVII, 1934).

надъ Ихтиманъ е имало сравнително малка облачность (20—40%), при снѣжна покривка 40 см. Като се вземе предъ видъ напр. че въ Кнежа, кждето на 1—2 февруарий не е имало никаква снѣжна покривка и въпрѣки това тамъ е измѣрена минимална температура — 26·5° (при североизточни вѣтрове, но при сравнително ясна нощь) и че при Дворецъ Ситняково, при снѣжна покривка 102 см., голѣма облачность, но тихо, е измѣрена на 2 февруарий, въ 7 часа — 26·8° (минимумътъ следователно е билъ още по-низъкъ), то следва да се заключи, че тѣзи голѣми студове сж преди всичко резултатъ отъ нахлулитѣ много студени въздушни маси, ефектътъ на които въ сравнително по-низкитѣ затворени полета (Ихтиманъ и др.) е билъ засиленъ отъ топлинното излжчване.

Отъ цѣлото това изложение се достига до заключението, че случването на абсолютнитѣ минимални температури на въздуха въ България става по три начина: чрезъ нахлуване на много студени въздушни маси отъ арктиченъ произходъ или чрезъ силно топлинно излжчване. Най-типично първиятъ случай е представенъ чрезъ студоветѣ около 14 февруарий 1934 г., а вториятъ — около 14 февруарий 1935 г. Трѣбва да се отбележи, че въ България втория случай е застжпенъ много по-често. Обаче, още по-често минимумътъ настжпва като резултатъ отъ комбинираното влияние и на двете тѣзи причини т. е. ако следъ настжпване на студенитѣ въздушни маси сж били създадени условия за силно топлинно излжчване. Такива сж повечето отъ случаитѣ въ разгледания 10 годишенъ периодъ. Тѣзи комбинирани условия сж застжпени по-добре въ сравнително по-низкитѣ полета и котловини и затова случаитѣ за настжпване на абсолютнитѣ минимуми тамъ сж по-чести. Презъ 10-тѣ разгледани зими, само презъ две отъ тѣхъ абсолютниятъ минимумъ се е случилъ въ високопланинскитѣ станции (1934 и 1937 г.), а презъ една (1936 г.) той се е случилъ въ една низка и една висока станция (Трънъ и и хижа „Мусала"). Ако, обаче, презъ 1929 г. е имало наблюдение на в. Мусала може да се очаква, че тамъ температурата на 2 февруарий е била близо до температурата, измѣрена въ сжщото време въ Ихтиманъ, — 32·2°. Защото на тази дата въ 7 часа при Дворецъ Ситняково, на височина 1740 м. е била измѣрена — 26·8°. Ако за м. февруарий се приеме единъ срѣденъ температуренъ градиентъ 0·4°.[5]), то за в. Мусала който се намира кржгло 1200 м. по-високо отъ Дворецъ Ситняково може да се допустне, че температурата е била около — 32·0°, ако, разбира се, се приеме, че условията за топлинното излжчване при Ситняково и на в. Мусала сж били приблизително еднакви и че температурниятъ градиентъ около Мусаленския масивъ на тази дата е билъ приблизително колкото срѣдниятъ февруарски градиентъ. Отъ наблюденията въ Самоковъ (950 м.)

[5]) Гл. К. Кировъ — Приносъ къмъ изучване планинския климатъ на България. (Известия на Бълг. географско д-во. Кн. I. 1933 г.).

на 2. II. 1929 г. се вижда, че тамъ въ 7 часа е била измѣрена температурата — 21·0°: следователно при вертикална разлика между Самоковъ и Ситняково отъ кржгло 800 м. се констатира температурна разлика отъ 5·8° т. е. тогава е царѣлъ единъ градиентъ 0·7°. Това положение усилва още повече нашето предположение за изключително низката температура на тази дата на в. Мусала — стига само студената вълна да е достигнала къмъ 3000 м. височина.

Следователно може да се приеме, че случаятъ съ абсолютнитѣ минимални температури презъ 1929 г. принадлежи къмъ групата, при която голѣмото застудяване е обхванало и низкитѣ и високи станции — вследствие влиянието на нахлулата много интензивна и мощна студена вълна, но безспорно усилено и отъ ефекта на излжчването. При това положение рекордътъ на Ихтиманъ презъ 1929 г., възъ основа на горнитѣ доста обосновани предположения, може до известна степень да се оспори отъ в. Мусала. Обаче, тъй като това заключение си остава все пакъ само предположение, то ние сме принудени да приемемъ, че въ връзка съ този случай „първенството" трѣбва все още да се отдаде на Ихтиманъ.

Обаче веднага се натъкваме на едно друго интересно обстоятелство, което едновременно ще разреши, до известна степень, и поставения въ началото въпросъ — за най-студенитѣ мѣста въ България. Това е случая съ Тръновъ презъ 1938 г. Отъ таблица 2 и 3 се вижда, че на 7 и 8 януарий 1938 г. въ Тръновъ сж измѣрени значително по-низки минимални и срочни температури (— 31·4° и — 29·0°) отколкото въ Ихтиманъ (— 27·2° и — 22·8°); разликитѣ по отношение на Кнежа сж по-малки, но все пакъ въ Тръновъ е било изобщо по-студено. Въ всички останали станции, включително и в. Мусала и хижа „Мусала", температуритѣ на тѣзи дати сж останали далечъ задъ Тръновъ. Отъ предшествуващето синоптично разглеждане на случаитѣ съ настжпването на абсолютнитѣ минимуми презъ 10 годишния периодъ се видѣ, че презъ януарий 1938 г. низкитѣ температури бѣха резултатъ отъ притокъ на полярни въздушни маси, ефектътъ на които е билъ значително засиленъ отъ топлинното излжчване, за което антициклоналното състояние надъ България е създало добри условия. Обаче, трѣбва да се отбележи, че тѣзи полярни маси не сж били така мощни, защото измѣренитѣ по високитѣ планини температури сж сравнително по-високи — минусъ 21°—22° на връхъ и хижа Мусала, — 20° на Черни Връхъ, а въ София — 22°! Вижда се явно, че при абсолютния минимумъ въ низинитѣ предомининаще влияние е оказало топлинното излжчване. Само до известна степень е подобно и положението и презъ февруарий 1929 г., когато въ Ихтиманъ бидѣ измѣрена рекордната температура — 32·2°. Само че тогава студената вълна е била по-интензивна и по-мощна въ вертикално направление, като е засегнала силно и високопла-

нинскитѣ станции. Състоянието на атмосферата и въ двата случая е било антициклонално, вследствие на което сѫ били въ наличность условия за силно топлинно излѫчване, подпомогнато отъ наличностьта на снѣжна покривка (безъ Кнежа 1929 г.) и отъ сравнително тихитѣ и ясни нощи.

Интересенъ е въпросътъ дали, ако презъ 1929 г. сѫ били правени наблюдения въ Трънъ, тамъ не биха били измѣрени температури по-низки отколкото въ Ихтиманъ? Повърхносното сравнително изследване на двата интересуващи ни „студени периода“ — около 2. II. 1929 г. и 7—8. I. 1938 г. — клони къмъ единъ положителенъ отговоръ, защото застудяването презъ 1929 г. е било изобщо по-интензивно. Непосрѣдственото сравнение на температуритѣ въ Трънъ и Ихтиманъ сѫщо говори „въ полза“ на Трънъ, защото презъ 1938 г. въ тази станция сѫ измѣрени много по-низки температури, отколкото въ Ихтиманъ (минимумитѣ — 31·4° срещу — 27·2°, а срочнитѣ: — 29·0°, срещу — 22·8°). Би могло на пръвъ погледъ веднага да се каже, че презъ 1929 г. въ Трънъ е било по-студено, отколкото въ Ихтиманъ. Още повече, че синоптичнитѣ условия въ двата случая сѫ подобни. Ако, обаче, се направи едно сравнение между температуритѣ на Трънъ и най-близко стоящата до него метеорологична станция, Брѣзникъ, кѫдето презъ 1929 г. сѫ правени температурни наблюдения, ще се дойде до обратното заключение. На 7. I. 1938 г. въ 7 часа въ Брѣзникъ, следъ ясна нощь (облачность 0) и при снѣжна покривка 22 см., е измѣрено — 28 9°, а на 2. II. 1929 г., при малко по-заоблаченъ небосводъ (вечерьта на 1. II. облачность 2, а сутриньта на 2. II. облачность 0) и при по-слаба снѣжна покривка, 14 см., е измѣрена — 19·5°. Естествено е следъ това сравнение да се допусне, че презъ 1929 г. и въ Трънъ, кѫдето снѣжната покривка е била по-слаба, 10 см., макаръ и следъ ясна нощь, температурата е била сѫщо по-висока, отколкото презъ 1938 г. (сѫщо следъ ясна нощь, но снѣжна покривка 43 см.). Изобщо, изглежда, че интензивностьта на топлинното излѫчване презъ нощьта на 1 срещу 2. II. 1929 г. въ Югозападна България е била по-слаба, отколкото презъ нощитѣ срещу 7 и 8. I. 1938 г. Изключение отъ това правило прави Ихтиманъ. И действително, ако разгледаме падането на температурата отъ вечерното наблюдение въ 21 часа до утринното наблюдение въ 7 часа мѣстно време за деня на абсолютнитѣ минимуми, виждаме, че това падане презъ 1929 г., съ изключение на Ихтиманъ, е било много по-малко, отколкото презъ 1938 г. Напр. презъ първата година: въ Брѣзникъ 4·0, въ София 4·2, а въ Ихтиманъ, 17·8 градуса; презъ втората година: въ Брѣзникъ 14·4, въ София 7·8, Трънъ 4·6, а въ Ихтиманъ има качване 9 градуса (обаче Кнежа има падане съответно 0·4 и 0·5 градуса). При тѣзи факти съ голѣма вѣроятность може да се приеме, че действително топлинното излѫчване презъ 1929 г. въ Трънъ, е било по-слабо отколкото въ 1938 г.

(понеже въ София и Брѣзникъ цари сѫщиятъ режимъ). Колкото до Ихтиманъ, тамъ абсолютниятъ минимумъ презъ 1929 г. явно е резултатъ главно отъ топлинното излѫчване, което е създало една силна приземна инверсия[1]). Презъ 1938 г. тамъ този процесъ на излѫчването презъ нощьта е билъ спрѣнъ предивременно отъ нѣкоя причина, която остава да се уясни. На 6 януарий въ 21 часа е измѣрено — 22·4°, следъ което температурата непрекѫснато е падала до $1^1/_2$ часа следъ полунощь, когато е достигнала минимума отъ — 27·2°. Тогава е настѫпило едно затопляне, вѣроятно поради приижданe на нѣкоя сравнително по-топла въздушна маса, или пъкъ новата въздушна маса, макаръ и отъ северенъ произходъ, е измѣстила (чрезъ „Auflecken") много изстудения въздухъ надъ Ихтиманското поле („маскирана студена вълна"[7]). Въ полза на тѣзи две предположения, които може да се сведатъ само до една причина — изобщо прииждането на сравнително по-топли маси — говори факта, че сутриньта на 7. II. въ Ихтиманъ е била измѣрена облачность 10 (100 %), и слабъ северозападенъ вѣтъръ. Въ дневника за тази дата нѣма отбелязана мъгла, т. н. „Ихтиманска синя мъгла", която съпровожда голѣмитѣ студове (аналогиченъ е случаятъ и въ Самоковъ. Изобщо този случай заслужава едно специално изследване).

При вѣроятностьта на една значително по-малка възможность за топлинно излѫчване въ Югозападна България и при сравнително висока температура, — 19·5°, измѣрена на 2. II. 1929 г. въ най близката до Трънъ станция, Брѣзникъ (разстоянието между които е около 20 клм.), въпрѣки допустимата иначе поголѣма мощность на студената вълна по това време, ние нѣмаме основание да приемемъ, че презъ 1929 г. въ Трънъ е измѣрена по-низка температура, отколкото въ Ихтиманъ. Ето защо Ихтиманъ запазва все още своя рекордъ отъ 1929 г. за абсолютната минимална температура въ България. Може би само в. Мусала по това сѫщо време да му е оспорилъ първенството, но поради липса на наблюдения това предположение не може строго да се докаже.

Обаче, ако се вземе предъ видъ голѣмата честота на случването на абсолютния годишенъ минимумъ въ Трънъ въ сравнение само съ низкитѣ станции (презъ 8-годишния периодъ 1931—1938 той се случилъ 4 пѫти въ Трънъ, 2 пѫти въ Кнежа, единъ пѫть въ Лѫжене и единъ пѫть въ Ихтиманъ; за 1937 г. Кнежанскиятъ минимумъ бива приближенъ отъ минимумитѣ въ Лѫжене и Ихтиманъ), сравнително най-низката срѣдна годишна, срѣдна минимална и срѣдната отъ абсолютнитѣ минимуми (гл. табл. 4), както и случването на два пѫти на температури по-низки отъ — 30 градуса, докато въ Ихтиманъ това

[6]) Гл. Д. Бакаловъ — Метеорологичнитѣ условия въ Ихтиманско (Известия на Бълг. географско д-во, кн. IV. 1936).

[7]) H. v. Ficker — Meteor. Zeitschrift, Mai 1926.

се е случило само веднажъ, тогава съ право Трънъ, наредъ съ Ихтиманъ, може да се приеме като едно отъ най-студенитѣ мѣста въ България въ смисъла на дадената още въ началото дефиниция. До известна степень неговото мѣсто се оспорва отъ Кнежа, кѫдето срѣдната отъ абсолютнитѣ минимуми е най-низка въ сравнение съ

Таблица 4.

	Надм. височина	Ср. год. темпер.	Ср. миним. год. темп.	Ср. абсол. миним. темпер.	Ср. абсол. макс. темп.		Надмор. височина	Ср. год. температ.	Ср. миним. темпер.	Ср. абсол. миним. температ.	Ср. абсол. макс. темп.
Кнежа	120	10.4	4.9	—25.8	36.3	Трънъ	650	8.5	2 6	—25.4	32.9
София	550	10.6	6.2	—16.3	33.2	Лѫжене	745	9.2	2.5	—22.2	35.2
Ихтиманъ	630	9.0	2.9	—23.4	33.8						

всички станции въ България, включително и в. Мусала, и кѫдето на три пѫти презъ 10-годишния периодъ 1929—1938 г. сѫ се случвали минимални температури крѫгло — 30°, докато на в. Мусала това се е случило само два пѫти (1929 г. по предположение). Въ допълнение интересно е да се отбележи, че въ Трънъ абсолютната максимална температура е сравнително най низка (Табл. 4).

Колкото до причинитѣ на тѣзи низки температури въ Трънъ и Ихтиманъ, тѣ трѣбва да се търсятъ въ добритѣ условия за силни топлинни излѫчвания презъ сравнително тихитѣ и ясни зимни нощи, при наличность на снѣжна покривка, както и поради възможноститѣ за задържане и натрупване на изстуденитѣ приземни въздушни маси. Въ Трънъ може да се допустне и възможностьта за прииждане отъ околнитѣ по-високи мѣста на вече много изстудени въздушни маси, които, въпрѣки тѣхното динамично сгрѣване при свличането имъ нанадолу, все пакъ се явяватъ сравнително по-студени. Въ Кнежа освенъ излѫчването, изглежда, че голѣма роля играе и свободното, безпрепятствено проникване на студенитѣ северни маси, както и неговото открито за вѣтроветѣ положение. Безспорно за по-точното установяване причинитѣ на тѣзи феномени е необходимо едно по-специално и по-основно изучване, като се обърне голѣмо внимание и на терена и изобщо на орографскитѣ условия въ по-близката или по-далечна околность на станцията.

И така, въ заключение на цѣлото това изложение, за най-студени мѣста въ България, съгласно дветѣ дефиниции — за срѣдни и моментни минимални стойности на температурата — за сега може да се приематъ в. Мусала и Трънъ. Това сѫ двата полюса на студа, първиятъ отъ който е резултатъ главно на динамиката на атмосферата, вследствие нахлуването на студенитѣ вълни, а вториятъ е резултатъ отъ комбинираното влия-

ние на студенитѣ вълни и топлинното излѫчване, при което вториятъ ефектъ има предоминираще влияние. Единиятъ се издига на най-високия пунктъ въ България, а другия се е сгушилъ въ дефилето на р. Ерма, заобиколенъ отъ Трънскитѣ ридове. Достигнатиятъ, обаче, веднажъ презъ 1929 г. рекордъ на Ихтиманъ се все още ревниво държи отъ този интересенъ пунктъ въ затвореното Ихтиманско поле, обкрѫженъ отъ студената характерна „синя мъгла". Изненади, обаче, въ бѫдещето не сѫ изключени. При подходящи условия може би Трънъ да направи нѣкой голѣмъ скокъ, който да надмине Ихтиманския рекордъ, а може да се допусне, че смълчалиятъ се презъ последнитѣ 7 години Ихтиманъ да ни поднесе нѣкоя още по-голѣма изненада. Кнежа и тя съ голѣмо постоянство и като че ли съ по-голѣма сигурность държи, и вѣроятно ще продължава да държи, своя рекордъ на срѣднитѣ абсолютни минимални температури. Както се вижда, докато рекорда на в. Мусала, като най-високъ пунктъ въ България, е неоспоримъ, отговорътъ за студения „полюсъ" въ низинитѣ е относителенъ и винаги въ границитѣ на една дефиниция, както и въ кръга на сѫществуващитѣ метеорологически станции. За него сега се борятъ Трънъ и Ихтиманъ, като не се изключва и Кнежа. Бѫдещитѣ наблюдения ще дадатъ на този въпросъ едно по-категорично разрешение.

DIE KALTEN POLE BULGARIENS

Auf Grund der Beobachtungen während der letzten zehn Winter 1928/1929—1937/1938 wurde der Versuch gemacht, die kältesten Orte Bulgariens festzustellen. Der Begriff „kälteste Orte" ist durch zwei Definitionen bestimmt: 1. Die Orte mit der niedrigsten Monats-, Jahres- oder überhaupt Durchschnittstemperatur und 2. Die Orte mit der niedrigsten absoluten minimalen Lufttemperatur (makrometeorologische Temperatur).

Nach der ersten Definition ist der kälteste Ort in Bulgarien, dort wo man regelmässig meteorologische Beobachtungen angestellt hat, der Gipfel Mussala (2925 m.), der als der höchste Punkt nicht nur in Bulgarien, sondern auch auf der ganzen Balkanhalbinsel erscheint.

Auf Grund der zweiten Definition nimmt Ichtiman (630 m.) mit der dort am 2. II. 1929 um 7 Uhr gemessen Temperatur von —32·2° C die erste Stelle ein.

Während zwei Jahre in dem beobachteten 10-jährigen Zeitabschnitte sind die jährlichen absoluten Minimaltemperaturen in Hochgebirgsstationen vorgekommen, in den übrigen aber — in niedrigen Stationen.

Mittelst der Wetterkarten wird festgestellt, dass das Eintreten der absoluten Minima auf drei Arten geschieht: 1. Infolge des Eindringens einer äusserst intensiven Kältewelle, die arktische Luftmassen bringt. 2. Infolge der starken Wärmeausstrahlung während der klaren und windstillen Nächte, bei Vorhandensein einer Schneedecke, soweit die Terrainverhältnisse das Verbleiben und Anhäufen der erkaltenden Luftmassen gestatten. 3. Infolge des kombinierten Einflusses dieser zwei Ursachen.

In dem ersten Fall tritt das Minimum gewöhnlich in den Hochgebirgsstationen ein und in dem zweiten — in den Niederungen. In beiden Fällen aber kommen mehr oder weniger beide Wirkungen vor, die eine jedoch ist vorwiegend.

Auf Grund der synoptischen, atmosphärischen und physikalisch-geographischen Verhältnisse ist versucht worden, an den Orten, wo es keine meteorologischen Beobachtungen gibt, die Temperaturen während des strengen Winters 1928—1929 abzuleiten. Dieser Versuch führt zu der Annahme, dass es möglich ist, dass die Temperatur auf dem Gipfel Mussala am 2. II. 1929 nahe der Rekordtemperatur in Ichtiman (−32·2° C) gewesen ist. Dasselbe kann aber nicht von der anderen Station Trin behauptet werden, in welcher während des übrigen Zeitabschnittes 1930—1938 öfter noch niedrigere Temperaturen gemessen worden sind als in Ichtiman.

Mit Rücksicht auf den überhaupt niedrigsten Durchschnitt der absoluten Temperaturen und ihre Häufigkeit beanspruchen Ichtiman, Trin und Kneja die erste Stelle. An den beiden letzten Orten hat man während des Zeitabschnitts 1929—1938 ein paar Mal Minimaltemperaturen unter −30° C gemessen.

K. T. Kirow und R. N. Kaltschewa

Рецензии и книжовни вести

Радовановић Д-р Војислав С. Географске основе Јужне Србије. Съ 33 снимки въ текста и 1 карта приложена, всичко 134 страници. Издадена по случай 25-годишнината отъ освобождението на Южна Сърбия (Македония). Скопие 1937.

Радовановичъ е професоръ по география въ Философския факултетъ въ Скопие, който е клонъ отъ Бѣлградския университетъ. Той е написалъ тази книга, по случай 25 годишнината отъ завладяването (въ 1912 г.) на Македония отъ сърбитѣ, което той нарича освобождение, а Македония, споредъ новото схващане на сърбитѣ, нарича Южна Сърбия. Трѣбва да забележа, че въ Южна Сърбия той поставя освенъ Македония и Стара Сърбия (Косово и Новопазарския санджакъ). Съ помощьта на новата геополитична наука, Радовановичъ се е постаралъ да засили схващането на сръбскитѣ географи, че Македония е отъ най-важнитѣ, ако не най-важната сръбска земя. На тази главна негова задача той е посветилъ половината отъ книгата, а другата половина, по-накратко, — на природата и човѣка и културата на Македония. Служи си много съ исторически факти, ако и не всички да сж вѣрни; прави много повторения, които сж увеличили обема на книгата му безъ нужда и безъ да засили фалшивата теза, че Македония е сръбска земя, защото не посочва никакви документи и не цитира научна литература.

Още въ увода Радовановичъ казва, че още отъ славнитѣ традиции на душановото сръбско царство и Александъръ Македонски, Южна Сърбия имала голѣмо геополитично значение, а днесъ имала такова за Югославия. Южна Сърбия съ Северна Сърбия или Шумадия представялн напълно едно географско цѣло въ природно, стопанско, културно, етническо и историческо отношение.

Въ първата, най-голѣмата глава на книгата — „Главни геополитични основи“ — Радовановичъ разглежда: 1) областьта, границитѣ и положението на Южна Сърбия, 2) географскитѣ основи на историческото развитие на сръбския народъ и 3) географското значение на състава на днешната Югославска държава. Южна Сърбия (Стара Сърбия и Македония) имали 74,709 клм.^{2} пространство, отъ което 46,085 клм.^{2} владѣе Сърбия, а останалитѣ 28,624 клм.^{2} — Гърция и България; разбира се, последната има много малка часть.

По-нататъкъ, като разглежда границитѣ, авторътъ изтъква невѣрния фактъ, че Краище (Босилеградска околия) било стара сръбска гранична область, а на стр. 23 не се подвоумилъ да пише, че чрезъ Деве-баиръ Скопска стара Сърбия се съединявала съ старата сръбска

область Велбуждъ (Кюстендилско), Южна Сърбия била междубалканска земя съ най-голѣмо геополитично значение. Тя свързвала Югославия съ Гърция, но, както България, която владѣе източната часть на Балкански п-въ, е откѫсната отъ егейския брѣгъ, така е това и съ Югославия, която губи политикогеографскитѣ изгоди, които ѝ дава географското положение на Южна Сърбия. Все въ връзка съ границитѣ на Македония, като дохожда до Охридското езеро, Радовановичъ нарича областьта му съ „най-старата славянска балканска християнска култура", безъ да упомене, че тази култура е българска. Областьта на Мокра планина, западно отъ Охридското езеро, която е въ албанска територия, била сръбска область съ старо сръбско население. Но много смѣло е извъртането на историческитѣ факти отъ страна на Радовановичъ, като на много мѣста твърди, че царь Самуилъ билъ южнославянски царь, водитель и обединитель на македонскитѣ славяни, съ столица на о-въ Айлъ въ Преспанското езеро и нито дума, че той е български царь.

Относно положението на Южна Сърбия, Радовановичъ изтъква, че то било преходно и въ това извънредно географско положение на Южна Сърбия се състояло голѣмото ѝ геополитично значение, икономическа важность, бурно историческо и културно развитие. Особено се подчертава голѣмото значение на тектонско морфоложката линия Морава — Вардаръ, която била цѣлостна съ Солунска Кампания и Солунски заливъ. Моравско-Вардарската долина се намирала въ разломената стара родопска маса, но този въпросъ е споренъ и се отхвърля следъ новитѣ проучвания следъ голѣмата война. Скопие и неговото поле били главно срѣдище на Южна Сърбия, центъръ и на полуострова, отъ гдето се отправяли пѫтища въ всички посоки. Само въ източна посока пѫтищата се спирали отъ високитѣ планини: Малешевска, Осогово, Пиринъ, Рила и Родопитѣ, които били следъ Алпитѣ и Пиринеитѣ най-високи въ Европа.[1] Тукъ Радовановичъ подържа тезата на своя учитель Цвиичъ, че Македония географски е откѫсната отъ България. Но на сѫщото основание може да се каже, че Динарскитѣ планини откѫсватъ цѣла Югославия отъ Адриатическо море. Освенъ това, много проходи и пѫтища сѫ свързвали Македония и България. Найпосле Радовановичъ си противоречи, защото на стр. 16 той изказва идеята за развитие на югославянската еволюция отъ срѣдището Южна Сърбия (Македония) въ източна посока, по който начинъ южнитѣ славяни ще стигнатъ тритѣ морета на полуострова и ще бѫдатъ независими, но какъ ще стане това презъ високитѣ планини на масива! Въ тази часть на книгата се изказва нуждата, че южната главна врата на полуострова — Солунъ, да бѫде сѫщо въ сръбски ржце, както северната — Бѣлградъ.

Въ частьта отъ книгата си „Географски основи на историческото развитие на нашия народъ" Радовановичъ борави почти изключително съ исторически материали, които не сѫ толкова нуждни за чистата

[1]) Но ако Радовановичъ прочете книгата на Jacques Ancel „Géopolitique", Paris 1936, ще види, че планинитѣ не могатъ да се вематъ за рѣзки граници (стр. 61, 62, 63, 64).

география и които добре не познава, затова прави грѣшки и фалшифицирането имъ взима дори комична форма. Освенъ това, съвсемъ произволно намира географскитѣ основи на историческото развитие. — Отъ Солунския заливъ, гдето билъ естественията завършекъ на югославянската идея, възникнала славянската писменость и християнство отъ Св. славянски първоучители Кирилъ и Методий и се разпространили отъ Адриатическо и Балтийско море чакъ до Берингово море Въ Солунско били първитѣ географски основи за историческо развитие и всичко се разпространявало чрезъ Вардароморавската долина, като добило южнославянско и универсално славянско значение. Следъ това, Охридската и Преспанската область съ своето географско мѣстоположение били отъ голѣмо значение за историческото развитие на сръбския народъ и другитѣ южни славяни. Тукъ се касае за българската Охридска патриаршия съ Св. Климентъ и Св. Наумъ по времето на българскитѣ царе Борисъ I и Симеонъ, за която патриаршия Радовановичъ отбѣгва да признае, че е чисто българска. Но колко е невѣжа по тия исторически факти Радовановичъ се вижда отъ това, че на нѣколко мѣста нарича Св. Климента и Св. Наума братя. А до каква степень си е позволилъ Радовановичъ да фалшифицира българската история се вижда отъ това, че на стр. 32 разправя, какво следъ смъртьта на Климента и Наума, бърсяцитѣ на чело на другитѣ славянски племена изгонили монголотуранскитѣ още ненапълно послабянчени стари българи, и на стр. 35 отново разправя, че въ 969 г. бърсяцитѣ били изгонили българскитѣ завоеватели. Съединенитѣ сръбски и останали стари славянски племена и жупи били често нападани отъ полупославянченитѣ турански българи отъ къмъ балканския североизтокъ и отъ угрофанскитѣ маджари отъ къмъ Панония!

Южна Сърбия (Македония), по-напредъ съ северозападния си дѣлъ (Стара Сърбия), а после съ срѣдния и южень дѣлъ (а по-напредъ разправяше най-напредъ съ южния си дѣлъ [Солунско]), била съ непосрѣдно и най-близко значение съ географскитѣ си основи, както въ миналото, така и сега за историческото развитие на сръбския народъ.

По-нататъкъ, Радовановичъ разправя за голѣмото Душаново кралство съ столица Скопие и за Ипекската патриаршия.

Презъ турско време положението и ролята на Македония се измѣнила. Понеже тя била близо до главнитѣ турски сили и понеже между нея и Шумадия се вдалъ албанскиятъ преселнически клинъ, то Шумадия изиграла пиемонтската роля за освобождението и обединението на сръбството и южното славянство. Въ Шумадия била пренесена историческата, национална и културна мисия на Македония. — Значи, въ края на краищата излиза, че Македония днесъ не е съ толкова голѣмо значение, както до тукъ се пишеше и Радовановичъ си противоречи.

Тази часть отъ работата си Радовановичъ завършва по следния начинъ: Въ 1912 г. била възкресена неманичка Сърбия, а въ 1918 г. следъ разбиването на армията на заблуденитѣ братя българи, като

имъ били върнати южнославянскитѣ земи отвъдъ Брѣгалница, било създадено днешното Кралство Югославия.

Въ третата часть (географското значение на състава на днешната югославска държава) на първата глава (главни геополитични основи) Радовановичъ резюмира следното: Югославия се състояла отъ две велики народни югославянски царства: старо македонославянско и младо сръбско; а въ духовно отношение се състояла отъ две народни югославянски патриаршии: стара македонославянска и млада сръбска. Но днесъ Южна Сърбия нѣмала вече централно геополитично значение, както въ Неманичово време, а такова има Шумадия. Славното минало и великата традиция били на Южна Сърбия. Но все пакъ тя била здраво свързана не само съ Северна Сърбия, но и съ останала Югославия. Южна Сърбия съ Скопие и неговата околность била главенъ геополитиченъ центъръ на Балкански полуостровъ.

Тия постоянни колебания и противоречия на Радовановичъ показватъ колко е солидна неговата теза. Цвиичъ създаде хипотезата, че македонцитѣ не били българи, а — македонски славяни. Сега Радовановичъ отива много по-далечъ, именно да отрече българския произходъ на царь Самуила, на Охридската патриаршия и българското историческото културно развитие въ Македония, което е било много по-дълготрайно (при царетѣ Борисъ, Симеонъ, Самуилъ, Асенъ II), отколкото сръбското (при царь Душанъ). Това превзимане на българската история отъ Радовановичъ е наистина чудновато. Той може утре да си позволи да превземе за смѣтка на сръбството и историята на другъ съседенъ народъ.

Въ втората глава Радовановичъ се занимава съ природата на Южна Сърбия (Македония), именно съ нейния строежъ и обликъ на земната повръхнина, хидрография и климатъ и биогеографски особености. Вардарската и Моравската долина се намирали въ разломената стара Родопска планинска маса и представяли въ природно отношение едно цѣло. Но както споменахъ по-напредъ, днесъ повече се смѣта, че Вардарската долина е граница между Родопския и Пелагонийски масивъ, а положението на Моравската долина е по-друго, затова тукъ за природна цѣлость не може да се говори. Тукъ може да става дума само за орографска цѣлость. Геоложки и геотектонски Южна Сърбия спадала къмъ три планински системи: 1) Родопска (Вардарската и Моравската долина) което, казахме, не е вѣрно, 2) Динарска по р. Линъ и останала Рашка и нейното продължение на югъ презъ Метохия и 3) Шарско-пиндска — по Дринъ и отъ изворитѣ на Вардаръ къмъ Преспа. — Значи, геоложки и геотектонично Южна Сърбия не представя нѣщо цѣло, но била ориентирана меридиански (динарски) както и Северна Сърбия. Прави впечатление, че за геологията на Македония има много подробности, а морфологията фактически не е застжпена.

Въ глава трета се говори за човѣка и неговата култура, като по нѣкои въпроси има подробности, а по други — не; стопанскиятъ животъ е слабо застжпенъ.

Въ заключение ще кажа, че сж излишни усилията на Радовановичъ да докаже, че Македония исторически, етнографски, културно, а сега и геополитично, била сръбска земя. Истината е само една: сърбитѣ съ помощьта на съглашенскитѣ сили завладѣха Македония и сега мжчатъ да я посърбятъ. Сега, когато се намираме въ време на бързо разбирателство и побратимяване между българи и сърби, което е толкова необходимо за бждещитѣ общи интереси на южното славянство, книгата на Радовановичъ е неудобна. Бихъ казалъ нѣщо повече: за общитѣ интереси на цѣлото славянство, което го очакватъ сждбоносни събития, книгата на Радовановичъ, въ която се отрича до такава степень историческата и културна роля на българитѣ, е излишна.

Résumé. Radovanović, Dr. Voïslav: La base géographique à la Serbie Méridionale, Scopié, 1937.

M. Radovanović, professeur de Géographie à la Faculté de philosophie à Scopié en Macédoine, a écrit en langue Serbe ce livre à l'occasion de la 25 anniversaire de la libération de Macédoine, qu'il apelle injustement, comme les autres serbes, Serbie Méridionale. Il prend à tâche de prouver, par les manières de la science géopolitique, que la Macédoine d'aujoud'hui, comme dans le temps passé, est la plus importante partie de la Jougoslavie. A cette tâche il a consacré la moitié du livre. L'autre moitié concerne la nature, l'homme et la civilisation de la Macédoine.

Au (encore) commencement il dit que la Serbie Méridionale (Macédoine) avec la Serbie Septentrionale présentent au point de vue relation naturelle, économique, civilisatoire, ethnique et historique une unité. Il tient surtout à la liaison historique. Il refuse la relation étroite historique, nationale et culturelle entre la Macédoine et la Bulgarie. Il explique c la par le Massif des Rhodopes (les hautes montagues: la Rila, le Pirin, les Rhodopes etc.) qui n'avait permis aucune liaison entre ces deux pays. Mais si cela est vrai, il sera vrai aussi qua les montagnes Dinares sont aussi un grand obstacle de la liaison et la communication entre la Jougoslavie et le rivage de la mer Adriatique et que les Pyrénées sont la même chose entre la France et la Catalogne.

Il refuse, bien entendu, que la majorité de la population en Macédoine est par son origine bulgare. Cependant, les plus grandes fautes à Radovanović sont d'un caractère historique. Consciencieusement ou non il refuse l'origine bulgare du roi Samouïl, du patriarcat d'Ohrid que lui-même appelle macédoslaves. Mais le plus grand mensonge est celui que la tribu slave Bârssïci avait chassé les bulgares touraui . . . de la Macédoine pendant le X siècle.

Le livre de M. Radovanović n'est pas convenable des relations nouvelles parmi les Bulgares et les Serbes et après les évenements politiques contemporains qui sont importants pour les intèrêts générals de tous les peuples slaves.

Iv. Batakliev

Kosack, Dr Hans — Peter. Ein Beitrag zur Methodik der Bevölkerungskarten. Nationalitätenkarte von Bulgarien. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1937, № 9/10, стр. 348—372. Приложение една етнографска карта на България.

Въ началото авторътъ изтъква, че Срѣдната и Източната часть на Балканския полуостровъ били отъ тѣзи области на Европа, които имали най-смѣсено население. Тѣ и досега нѣмали една научна етнографска карта, затова той, следъ като критикува разнитѣ начини за изработване на етнографски карти, се залавя да изработи такава карта на България. За тази цель си служи съ точки и други знаци близки до точкитѣ, изразяващи 500 жители. Статистическитѣ му данни за разпредѣление населението въ България по народность сж споредъ преброяването отъ 1926 г.

Освенъ тази карта, която е приложение къмъ статията, вжтре въ тексеа има приложени още нѣколко карти, изработени съ точки: 1) за разпространението на руситѣ-емигранти, споредъ преброяванията отъ 1920 и 1926 г.; 2) за разпространението на турцитѣ, споредъ преброяванията отъ 1887 и 1926 г.; 3) 4) 5) за разпространението на циганитѣ, гърцитѣ, власитѣ и сърбитѣ, споредъ преброяванията отъ 1905 и 1926 г.

За произхода и разпространението на всички народности въ България се даватъ кратки сведения.

Най-напредъ трѣбва да забележа, че този начинъ за изработване на етнографски карти съвсемъ не е новъ. Той е познатъ. За картографската изложба на славянския географски конгресъ 1936 г. въ София бѣше изработена отъ българскитѣ географи по този начинъ една карта за гжстотата на населението въ България. Статистическитѣ данни отъ 1926 г. сж вече стари за етнографска карта на България, защото отъ 1926 г. до днесъ се изселиха много турци отъ България, сжщо и гърци, а дойдоха българи-бѣжанци, затова картата на Козакъ, въ случая не по негова вина, не отговаря на днешната народностна действителность на България.

Но независимо отъ това, етнографската карта на България отъ Козакъ и неговитѣ бележки за произхода на народноститѣ съдържатъ редъ грѣшки.

Козакъ прави етнографска карта на България, а дѣли помацитѣ отъ българитѣ и нарича първитѣ остатъкъ отъ народа (Reliktvolk), когато помацитѣ (българомохамеданитѣ) се отличаватъ отъ останалитѣ българи само по религия.

Друга грѣшка е, че той нарича гагаузитѣ турци (значи, османски турци), ако и да се поменава следъ това, че тѣ може би сж потомци на куманитѣ. Гагаузитѣ, които сж християни по религия, ако и да говорятъ турски езикъ, не се считатъ за турци.

Трета грѣшка е, че взима много голѣмо число за румънитѣ — 69000, когато при преброяването въ 1926 г. една часть отъ тѣхъ сж декларирали, че сж българи съ матеренъ езикъ румънски, а самъ авторътъ пише, че не го интересува матерния езикъ.

По-нататъкъ, важна грѣшка е, че на картата за турцитѣ, която се намира въ текста (1926 г.) въ Бургаска околия, сж поставени много турци, а въ приложената карта, сжщо споредъ статистиката отъ 1926 г., сж поставени малко турци, което именно е правото.

Голѣма грѣшка е, че Козакъ иска да дѣли македонцитѣ отъ българитѣ и ги нарича смѣсенъ български народъ, като се стреми да се аргументира за това и отъ моята книга за гр. Банско. Но той не е разбралъ какво съмъ писалъ. Азъ съмъ писалъ, че разложкото българско население е смѣсено въ смисълъ образувано отъ преселенци отъ Самоковско, Чепинско, вжтрешностьта на Македония и пр., както е смѣсено българското население въ София, въ Тракийската низина — отъ родопчани и срѣдногорци и пр. Ако македонцитѣ не сж чисти българи, то спокойно можемъ да кажемъ, напр., че баварцитѣ не сж чисти германци.

Голѣмъ недостатъкъ на картата е, че знацитѣ за българитѣ сж много по-малки, отколкото тѣзи за другитѣ народности, ето защо представата за българитѣ е намалена. За това неправилно и несправедливо отнасяне къмъ българитѣ Козакъ е допринесълъ и съ това, че българитѣ въ голѣмитѣ градове сж означени съ цифри, по който начинъ изпъкватъ чужденцитѣ. За едно справедливо представяне на българитѣ трѣбваше да имъ се даде и една отдѣлна карта, както това е направено за турци, гърци, цигани и пр.

Zusammenfassung. Kosack hat eine ethnographische Karte von Bulgarien ausgearbeitet. Zu dem Zweck gebraucht er verschiedene Punkte für 500 bzw. 1000 Bewohner. Das statistische Material ist aus der Volkszählung von 1926 entnommen.

Ausserdem hat er noch einige einzelne kleine Karten für die Verbreitung der Türken, Russen, Zigeuner, Griechen, Rumänen und Serben ausgearbeitet und dem Text zugefügt.

Für Herkunft und Verbreitung aller Nationalitäten sind kurze Besprechungen gegeben.

Vor allem muss man bemerken, dass diese Art und Weise der Konstruierung einer ethnographischen Karte oder einer solchen der Bevölkerungsdichte nicht ganz neu ist. Ausserdem, haben sowohl die Karte wie auch die Besprechungen einige Fehler und Nachteile.

1. Die Bulgaren sind mit kleineren Punkten als die anderen Nationalitäten aufgezeichnet, während sie in den grossen Städten in Ziffern angegeben worden sind, wodurch man eine unrichtige Verstellung für die Bulgaren bekommt. Zu dieser ungleichen Darstellung der Bulgaren trägt auch der Umstand bei, dass der Verfasser für sie keine gesonderte Karte gibt, wie für die anderen Nationalitäten.

2. Im Bezirk Burgass sind in der kleineren Karte ganz zu unrecht viel mehr Türken dargestellt worden als in der grossen Karte.

3. Die Rumänen sind nicht 69000, sondern weniger.

4. Die Pomaken sind nicht Reliktvolk, sondern Bulgaromohamedaner, und deshalb darf man sie nicht von den Bulgaren in einer Nationalitätenkarte (nicht Religionskarte) absondern.

5. Auch die Mazedoner darf man nicht von der anderen Bulgaren absondern. Sie fühlen sich als echte Bulgaren, wie die Bayern als echte Deutsche.

Am Ende muss ich bemerken, dass das statistische Material vom Jahre 1926 für eine ethnographische Karte Bulgariens schon veraltet ist. In den nachfolgenden Jahren sind noch viele Türken und Griechen ausgewandert, aber dafür kann Herr Kosack nicht.

Iv. Batakliev

Molloff, Janaki: Die sozialökonomische Struktur der bulgarischen Landwirtschaft. (Schr. d. Internat. Konferenz f. Agrarwiss.) VIII. 1965., 15 Taf., 2 Ktn. Berlin 1936. Weidmann.

Wilhelmy, Herbert: Hochbulgarien I.

In diesen beiden Besprechungen (Peterm. Mitt. 1937, H. 10, S. 294, № 433 und 434) schreibt Wilhelmy, dass meine Ausführungen (in Molloffs Sammelwerk) über die „Siedlungsformen in Bulgarien" eine zitatlose Zusammonfassung seiner in „Hochbulgarien" I niedergelegten siedlungsgeographischen Untersuchungen darstelle, wie auch dass ich (s. die zweite Besprechung) sowohl zwei Figuren, wie auch seine Auffassung über Bildung und Auflösung der bulgarischen Haufendörfer und andere wichtigste Ergebnisse — „von einer Bemerkung an belangloser Stelle abgesehen" wie er sich ausdrückt — von seinem Werk zitatlos aufgenommen habe.

Das ist vollkommen unwahr. In meiner Arbeit habe ich wirklich zwei Figuren aus Wilhelmys Werk entnommen, jedoch nicht von besonderer Bedeutung. Ich habe es getan nur weil sie korregiert werden mussten. Trotzdem habe ich die Herkunft der Bilder ganz deutlich (mit grossen Buchstaben) auf Seite 40 angegeben. Was nun seine kompilative Arbeit anbetrifft, muss ich nochmals nachdrücklich betonen, dass er darin nicht so sehr seine eigene Auffassungen niederlegt. Fast alles, was er sagt, ist von der entsprechenden bulgarischen Literatur entnommen. Unter anderem hat er, z. B., für den Zweck seiner Schrift eine nicht unbedeutende Anzahl unveröffentlichter Seminararbeiten aus dem Geographischen Institut der Sofioter Universität verwertet, was er jedoch nur im Vorwort seines Buches erwähnt, aber nirgends die Arbeiten selbst zitiert. Alle diese Seminararbeiten sind von unseren fortgeschrittenen Studenten unter Prof. Ischirkovs, meiner und des Dozenten G. Gunčev Leitung ausgearbeitet worden. Ich behaupte wieder, dass ein Ausländer ohne ausreichende Kenntnisse über die bulgarische Sprache und Kultur, freilich, auch ohne gründliche Untersuchungen an Ort und Stelle keine tiefwissenschaftlichen Arbeiten über die bulgarische Anthropogeographie schreiben kann.[1])

Iv. Batakliev

[1]) Diese Besprechung sollte in den Peterm. Geograph. Mitteilungen gedruckt werden. Da sie aber von der Schriftleitung abgelehnt wurde, drucken wir sie jetzt in den Mitteilungen der Bulgarischen Geographischen Gesellschaft.

Ernest Chaput, Voyages d'études géologiqes et géomorphogéniques en Turquie. In-4⁰, 312 стр. и 27 таблици съ снимки въ края. Paris, 1936, E. de Boccard, éditeur (кн. II отъ Mémoires de l'Institut français d'archéologie de Stamboul).

Турското правителство, въ желанието си да постави на необходимата височина Университета въ Цариградъ и Историко-филологическия факултетъ въ Анкара, повика отъ чужбина, първоначално предимно отъ Франция, специалисти, на които повѣри ржководството на различнитѣ научни дисциплини. Между тѣзи лица бѣше и Шапю, професоръ по геология въ Дижонъ, който обаче не ограничава своята дейность само въ обсега на геологията, но се занимава доста активно и съ геоморфология. Поради това съ неговото поканване за професоръ въ Цариградския университетъ турцитѣ постигнаха двойна цель: възобновиха геоложкия институтъ, основанъ презъ Свѣтовната война отъ Валтеръ Пенкъ, но който изгорѣ на 1917 г., и поставиха началото на специалностьта физическа география.

Проф. Шапю покрай организационната и педагогическа работа, която е трѣбвало да върши, е ималъ въ течение на 8 години достатъчно време за да обходи голѣми части отъ Турция и извърши обстойни геоложки и геоморфоложки изучвания. Като резултатъ на тѣзи негови изучвания се появиха отъ 1930 г. насамъ многобройни статии, които засѣгатъ геологията и географията на отдѣлни кжтове отъ Мала-Азия и най-източния кжтъ на Тракия подъ турска власть. Именно тѣзи многобройни, обаче пръснати въ мжчнодостжпни издания, статии, допълнени съ непубликувани материали, сж събрани, въ преработенъ видъ, въ гореозначената луксозно издадена и богато илюстрована книга, раздѣлена на два голѣми дѣла: описание на маршрутитѣ и общъ прегледъ.

Въ първия дѣлъ на книгата въ петь глави сж разгледани пжтуванията на Шапю въ околноститѣ на Тузлу-гьолъ, въ източенъ Таврьъ, около Босфора и Мраморно море, както и въ Западна Мала-Азия, особено около Смирна.

Въ втория дѣлъ на книгата е даденъ първо единъ общъ геоложки очеркъ, следъ което сж разгледани главнитѣ морфоложки проблеми на Мала-Азия: 1. Преднеогенния релефъ; 2. Миоценскитѣ басейни. 3. Плиоценски следи въ релефа. 4. Съвременень развой на долинитѣ. 5. Развой на релефа около Босфора.

Повечето отъ засегнатитѣ въпроси сж обектъ на оживени спорове. По тѣхъ сж се изказали Филипсонъ, Валтеръ Пенкъ, Цвиичъ, Новакъ, Пиблингъ. Бихме очаквали Шапю да е взелъ становище по тѣзи въпроси. Той обаче е избѣгналъ да стори това, може-би поради тѣхната доста голѣма уплетеность. Само по отношение на въпроса за образуването на Босфора авторьтъ е малко по-решителенъ, като отхвърля другитѣ твърдения, особено тѣзи за залѣта долина, или пъкъ образуване на потока направо на мѣстото на нѣкакъвъ грабенъ. Споредъ Шапю още преди миоцена станали въ областьта около Босфора много пропадания по разсѣди съ взаимноперпендикулярна посока; така образуванитѣ грабени презъ миоцена били запълнени отъ зали-

витѣ на миоценското море съ слабоустойчиви крайбрѣжни наслаги. Последвало оттегляне на миоценското (по-точно тортонското) море, следъ което започнало образуването на една обширна денудационна повръхнина, която пресича и миоценскитѣ наслаги. Следъ това е настжпило угъване на тази повръхнина, при което сж се получили два наклона, единъ къмъ Черно море, другиятъ — къмъ Мраморно море. Така изкорубената повръхнина била нападната отъ ерозията съ изходни бази — Черно и Мраморно море. Тази подновена ерозионна дейность е била най-лесна именно въ споменатитѣ грабени, запълнени съ миоценски седименти. Босфоръть се билъ явилъ именно на мѣстото на такива предмиоценски грабени, освободени отъ материалитѣ, които сж ги запълвали нѣкога. И тъй като тѣзи грабени се пресичатъ подъ почти правъ жгълъ, и Босфоръть има днешния си зигзаговиденъ ходъ. Като доказателство за това свое твърдение Шапю посочва наличностьта на такъвъ единъ грабенъ при Бююкъ дере, запазилъ и до днесъ миоценския материалъ, съ който билъ запълненъ.

Споредъ обясненията на Шапю, дадени лично на референта (въпросътъ въ разглежданата книга не е засегнатъ) описанитѣ отъ Валтеръ Пенкъ „долни“ и „горни“ тераси отъ дветѣ страни на Босфора, които биха доказали рѣченъ произходъ на долината, или съвсемъ не сжществуватъ, или пъкъ представятъ само малки случайни заравности, обусловени петрографски.

Отъ казаното е ясно, че въпросътъ за образуването на Босфора не може нито най-малко да се смѣта за разрешенъ. Отъ друга страна, като имаме предъ видъ голѣмото значение на този въпросъ за най-новата история на Черно море и зонитѣ въ неговия басейнъ, става явно колко наложително е да се предприематъ въ този кжтъ по-обстойни изучвания. Сжщо може да се каже и за зонитѣ на югъ отъ Мраморно море, за морфогенезиса на които сж изказани най-различни и съвсемъ противоречиви възгледи.

Дим. Ярановъ

Сима М. Милојевић. Појави и проблеми крша. Проучавања у динарском кршу и кршу Источне Србије. Књига I. In 8°, 161 стр., Београд, 1938 (Посебна издања Српске краљевске академије, природњачки и математички списи, књига 32).

Въ статията „Днешното състояние на географията въ Балканскитѣ страни“ (въ Учил. прегледъ, кн. I, 1937) азъ изтъкнахъ, че ще трѣбва да очакваме въ скоро време нѣкои много важни приноси къмъ въпроса за карстовитѣ форми и карстовата хидрология отъ С. Милојевића, асистентъ по география въ Бѣлградския университетъ. Съ излизането на гореотбелязаната книга това очакване се оправда. Както се вижда отъ самото заглавие, пъкъ и отъ предговора на тази работа, това е само книга първа отъ една серия отъ студии, които ще иматъ за цель да изяснятъ нѣкои по-слабо проучени или съвсемъ незасегнати въпроси отъ карстовата морфология и хидрология.

Първата часть отъ тази серия се състои отъ две различни части: въ първата часть сж разгледани три общи въпроса: за така наречените отъ Милојевића „брахиклази", за тѣснините въ карстовъ теренъ, наричани „богази" и за една форма, която е съвсемъ непозната у насъ, а се нарича отъ сърбитѣ „пријевор". Втората часть на книгата е заета отъ две специални студии върху две пещери: Ободската въ Черна-Гора и Вѣтерница въ Поповското поле, едно типично карстово поле въ Динарскитѣ планини; въ тѣзи студии Милојевић прилага общитѣ изводи отъ първата часть.

За „брахиклази" до сега никой не е говорилъ. С. Милојевић иска това име да се въведе за означаване на кжси но доста широки (1—10 см.) пукнатини, които пресичатъ пластоветѣ на варовика отъ единъ пластъ до другъ и съ това се отличаватъ отъ диаклазитѣ, които пресичатъ много пластове последователно. Брахиклазитѣ на Милојевић се отличаватъ и отъ лептоклазитѣ; докато последнитѣ сж толкова тѣсни, че, споредъ О. Lehmann, предъ тѣхъ е невъзможно протичането на вода нито свободно, подъ влияние на земното притегляне, нито подъ натискъ, въ брахиклазитѣ, напротивъ, движението на водата може да става свободно; тъкмо поради това брахиклазитѣ се явяватъ като много важенъ факторъ въ карстовата хидрология. До сега като такива фактори се изтъкваха само диаклазитѣ и диастромитѣ (пукнатинитѣ между пластоветѣ).

Милојевић подчертава преди всичко факта, че брахиклазитѣ сж най-много въ повръхнитѣ слоеве, а съ дълбочината постепенно намаляватъ. Следъ това той се спира на въпроса за генезиса на тѣзи брахиклази и намира, че едни отъ тѣхъ може да се дължатъ на слоеве, които сж слабо подкрепени, а подложени на силенъ притискъ, както това често може да се наблюдава въ пещеритѣ. Друга, по-голѣма часть, ще да се дължи, споредъ С. Милојевић, на сеизмични движения, които допринасятъ за раздробяване на пластоветѣ и поради това ги нарича екзокинетични брахиклази; по това тѣ се явяватъ сродни на диаклазитѣ. Тукъ бихъ си позволилъ една малка забележка: всичкитѣ си изучвания Милојевић е правилъ въ земи, които повече или по-малко сж били засегнати отъ тектонски движения. Последнитѣ, които сж схващали крехкитѣ варовикови маси, не сж могли да оставятъ последнитѣ съвсемъ незасегнати и просто нагънати, безъ да търпятъ други промѣни. И сигурно не малка часть отъ брахиклазитѣ на С. Милојевића се дължатъ именно на това обстоятелство.

Авторътъ на разглежданата студия смѣта, че главното значение на брахиклазитѣ лежи въ тѣхното комбиниране съ диастромитѣ, заедно съ които предиспониратъ посоката на воднитѣ токове въ карста, както и нѣкои характерни черти въ морфологията на пещернитѣ канали, особено страничнитѣ, и меандритѣ и сифонитѣ въ пещеритѣ ще да се дължатъ пакъ на брахиклазитѣ; на тѣхъ ще да се дължи и срииването на пещернитѣ тавани. Брахиклазитѣ предопредѣлятъ споредъ Милојевића и явяването на малкитѣ карстови валози.

Богази се наричатъ въ Динарскитѣ планини малки, но дълги углъбявания въ голия карстъ. Интересно е, че тази форма се нари-

ча и съ славянското име струга. И тѣ споредъ Милојевић се дължатъ на брахиклази съ по-голѣма дължина, преработени, разширени и углъбени отъ коразията. Съ изпълването на богазитѣ съ червенопръстица, последнитѣ се превръщатъ въ фосилни форми. Богазитѣ се явяватъ като знакъ за началенъ стадий въ карстификацията или като признакъ за подновяване на замрѣлъ карстовъ процесъ.

„Приjевори"-тѣ сж по-голѣми или по-малки седловини между самостойни карстови негативни единици. Споредъ Милојевића тѣ ще да се дължатъ на механическата денудация, подпомагана отъ нормалната и карстовата ерозия, следователно могатъ да се вематъ за флувиално-карстови форми въ карста.

Въ втората часть на студията съ нѣколко много типични примѣра е посочено голѣмото значение на брахиклазитѣ за спелеоморфологията, нѣщо, на което до сега почти не е било обръщано внимание.

Препоржчвамъ студията на г. С. Милојевића на всички, които се интересуватъ отъ въпроса за карста. Следъ класическитѣ изучвания на Цвијића и други морфолози мнозина мислѣха, че всички проблеми въ връзка съ тази глава отъ геоморфологията сж изчерпателно разгледани и разрешени. Отъ студията на Милојевића обаче, личи, че това съвсемъ не е така и че и въ този дѣлъ на морфологията, както въ много други нейни части, има да се работи още много.

Дим. Яpановъ

N. V. Michoff, Bibliographie des articles de périodiques allemands, anglais, français, et italiens sur la Turquie et la Bulgarie, Sofia 1938, in 8⁰, XIII + 686 pp.

Къмъ известнитѣ свои библиографски приноси д-ръ Н. В. Миховъ прибавя още единъ, не по-малко ценен отъ всички предишни. На всички онѣзи, които се занимаватъ съ въпроси изъ областьта на нашето неотдавнашно минало сж много добре познати неговитѣ „Библиографски източници за историята на Турция и България" (томъ I. 1914, 119 сс.; II. 1924, 133 сс.; III. 1928, VIII + 166 сс.; IV. 1934, XIV + 223 сс.). Познатъ е сжщо неговиятъ обемистъ трудъ върху „Населението на Турция и България презъ XVIII и XIX в. Библиографско-статистически изследвания" (томъ I. 1915, XVIII + 483 сс.; II. 1924, XIV + 382 сс.; III. 1929, XIII + 486 сс.; IV. 1935, XIV + 557 сс.). Въ новия свой приносъ д-ръ Миховъ е далъ указания за статии върху Турция и България, обнародвани въ нѣмски, английски, френски и италиянски периодически издания. За своята цель той е използувалъ 407 периодически издания, отъ които най-голѣмата часть (187) съ френски и (146) нѣмски. Като плодъ на своитѣ продължителни търсения, той е могълъ да събере библиографски указания за повече отъ 10,044 статии: 4,736 на френски езикъ, 3,715 на нѣмски, 1,377 на английски и 243 на италиянски. По време, тѣзи статии обгръщатъ единъ периодъ повече отъ вѣкъ и половина, именно отъ 1715 год. до 1880 год. — Въ началото на книгата сж дадени точни указания за всички използувани издания, като, при

това, е посочена дори библиотеката, гдето се съхраняватъ, и съответната сигнатура. Указанията за отдѣлнитѣ статии сж точни и изчерпателни.

Не трѣбва да се смѣта, че това е единъ трудъ, който би ималъ значение само за историцитѣ. Напротивъ, сжщо и всѣки географъ би могълъ да намѣри въ него най-разнообразни и ценни сведения. Преди всичко, въ книгата на д-ръ Миховъ сж посочени трудоветѣ на всички пжтешественици и „изследвачи на България“ — чужденци, отъ миналия вѣкъ, като напр., G. Lejean, A Blanqui, A. Boué, C. Robert, F. Kanitz, K. Jireček, F. Hochstetter, F. Toula и други — указания, които мжчно би могълъ да намѣри човѣкъ другаде така събрани и систематизирани. Между посоченитѣ статии има голѣмъ брой такива, които засѣгатъ чисто географски обекти изъ нашата страна. Множество статии представятъ описания на разни наши градове (вж. напр. n. 367; (Barbié du Bocage, I.—G.) Description de la ville de Chumla et de ses environs, avec un plan. . . , отъ 1818 год.). Други статии засѣгатъ въпроса за населението (вж. напр., n. 105: Nachricht ueber die Volksmenge der Griechen in Rumj oder Rumelien, отъ 1792г.; n. 859: Population de Varna Les Nekrassovtsi, отъ 1829 год.; n. 900: Andrinople. Causes de l'émigration des Bulgares. . . , отъ 1830 год.). Други указания сж ценни въ свръзка съ бита на българина (напр., n. 2855: I. L a u r e n s, Faucheurs bulgares. D'après les dessins de M. I. Laurens, отъ 1853 г.). Посочени сж, освенъ това, множество статии относно стопанския животъ на българитѣ презъ тази епоха (напр., n. 3673: Wirtschaftliche Zustaende von Bulgarien, отъ 1856 год.; n. 3844: Handelsverkehr in den bulgarischen Donauhäfen Widin — Palanka, Rahova, Nicopoli und Sistov im I. 1857). Извънредно ценни, въ това отношение, сж многобройнитѣ консулски рапорти (вж. напр., nn. 2706, 2707, 2708, 2972, 2838, 2839 и др.). Библиографътъ не се е въздържалъ да отбележи и нѣкои специални статии (напр., n. 3644; T. Spratt, On the Geology of Warna and its Vicinity, and of other parts of Bulgaria, отъ 1856 год.; сжщо n. 3772).

Разбира се, известна частъ отъ указанитѣ статии сж мжчно достжпни за нашия изследвачъ, защото се съхраняватъ само въ западноевропейски библиотеки. Но, все пакъ, въ голѣмото обилие отъ указания има грамаденъ брой статии, които сж извънредно важни и полезни сжщо и за географитѣ, особено за онѣзи отъ тѣхъ, които се занимаватъ съ поселищно-географски изучвания.

Ив. Дуйчевъ

Общодостжпна картографска библиотека. Кржгътъ на интересуващитѣ се отъ топографската карта обхваща географи, геолози, почвоведи, ботаници, стопановеди, инженери, военни, туристи и пр. — срѣди съ най-разнообразни научни интереси. Именно тази широка нужда отъ разбиране на топографската карта е повикала на свѣтъ, тъй многобройнитѣ въ чуждата литература, общодостжпни изложения върху картографията. Въпрѣки че разбирането на картата си остава единъ усетъ и опитъ — въ безредния ходъ на изохипситѣ да се схване пластиката и живота на земеповръхнитѣ форми — все пакъ, за

да вникнемъ въ нея, необходимо е предварително запознаване съ научнитѣ основи на карточертанието.

Съ желание да задоволи и у насъ тази обща нужда отъ елементарни картографски познания, кап. Д-ръ Ив. Мирски се е заелъ съ издаването на редица книжки съ картографско съдържание, подъ надсловъ „Общодостжпна картографска библиотека".

До сега сж излѣзли 3 книжки:

кн. 1. Д-ръ Ив. Мирски, Какъ се чете топографска карта. 45 стр., 21 фиг., 11 табл., София, 1936 г.

кн. 2. Д-ръ Ив. Мирски, Планквадратна мрежа при топографски карти. 20 стр., 4 фиг., София, 1937 г.

кн. 3. Хр. Калфинъ, Магнитната деклинация въ България, 15 стр., 3 обр., София, 1937 г.

Въ първата книжка Д-ръ Ив. Мирски ни запознава съ четенето на топографската карта. По-голѣмата часть отъ книжката е отдѣлена за общи понятия върху картата (мѣрки, изобразяване на земеповръхнитѣ форми, опредѣляне на височинитѣ и наклона на склоноветѣ, опредѣляне обзора отъ дадена точка). Тукъ би трѣбвало да се спомене нѣщо и за щриховия способъ за представяне на земеповръхнитѣ форми, понеже и днесъ, за много мѣста въ България, си служимъ съ Австрийската генералщабна карта. Следъ туй авторътъ се спира върху служенето съ картата (ориентиране, опредѣляне точката на стоенето, движение по опредѣлена посока) и върху основнитѣ правила за изработване на перспективна скица. Добре е, че сж приложени нѣколко таблици съ топографски знаци и най-важнитѣ топографски форми (хидрографски, крайбрѣжни, орографски).

Въ втората книжка сжщиятъ авторъ ни запознава съ така необходимата за правилното ползуване съ топографската карта, планквадратна мрежа. Предварително се даватъ елементарни познания по картопроекциитѣ и по-специално — Гаусъ-Крюгеровата проекция. Разглеждатъ се Гаусъ-Крюгеровитѣ проекционни ивици, тѣхното означение и прехождането отъ проекциитѣ на меридианитѣ и паралелитѣ въ планквадратната мрежа. Следъ туй се излага начина за опредѣляне положението на дадена точка отъ картата, чрезъ координатната система на съответната проекционна ивица и усложненията, които се получаватъ въ областитѣ на ставката на две съседни ивици. Въ последната часть на книжката се разглеждатъ и съотношенията между жглитѣ на посокитѣ въ планквадратната мрежа посоченъ жгълъ, географския азимутъ, магнитния азимутъ и меридианната конвергенция, като е прибавена и таблица за различнитѣ величини на последната.

Нека добавя, че разглежданата планквадратна мрежа, която е начертана и върху новата топографска карта на България, улеснява измѣрването на площитѣ и изчислението на енергията на релефа, гжстотата на рѣчната мрежа, гжстотата на населението и пр.

Голѣмото значение на магнитната деклинация, специално при топографската и военна практика, прави интересна и третата книжка отъ въпросната библиотека. Нейното съдържание е единъ видъ продължение на последната часть отъ предидущата книжка, засѣгайки

прехода отъ посочения жгълъ посрѣдствомъ меридианната конвергенция въ географския азимутъ и по-нататъкъ чрезъ магнитната деклинация въ магнитенъ азимутъ. Авторътъ Хр. Калфинъ, изтъква промѣнчивостьта на магнитнитѣ елементи въ пространството и времето, като се спира на вѣковитѣ промѣни на деклинацията, които за България вариратъ отъ 8′ до 10′. Пространственото разпредѣление на магнитната деклинация въ България е следното: магнитна агона — въ посока на ивицата г. Разградъ — г. Нова Загора, източна деклинация — покрай Черно море, западна деклинация — западно отъ агоналната зона. Приложено е и кратко описание на инструментитѣ съ които се измѣрва магнитната деклинация.

На края, трѣбва да се пожелае, щото уредника на тази картографска библиотека да не се стреми да бѫде полезенъ само на военнитѣ, а да разшири кржга на своята библиотека и въ бѫдеще включи въ нея и редица други картографски въпроси като: основни геоморфоложки познания за топографитѣ, история на картографията, картографски проекции, картографско репродуциране, пластично представяне на релефа, картометрия и пр.

Ж. Гълъбовъ

П. Делирадевъ. Родопитѣ като селищна и планинска система. Историко-географски очеркъ. София, 1937. 8^0, стр. 128.

Авторътъ на тая книга е добре познатъ съ редицата си научно-популярни книги, засѣгащи главно българскитѣ планини. Последниятъ му трудъ е посветенъ на Родопитѣ — най-обширната българска планина. Като се иматъ предъ видъ обемиститѣ му работи върху Витоша и Рила, последната още недовършена, човѣкъ би очаквалъ и тоя трудъ да има по-голѣмъ обемъ, толкова повече, че Родопитѣ представятъ поради обхвата си и природнитѣ и поселищнитѣ си особености, извънредно интересна планина. Едва на последната страница четецътъ открива, че авторътъ има намѣрение да даде и втора часть, въ която да се занимае по-специално съ котловинитѣ и долинитѣ на Родопитѣ и да опише бита на обитателитѣ имъ.

Книгата на П. Делирадевъ е раздѣлена на две части: I. Родопитѣ като селищна область и II. Родопитѣ като планинска система. Тая подѣлба е новаторство, което той обяснява съ по-голѣмото значение на тая планина въ поселищно отношение, въ сравнение съ другитѣ наши голѣми планини (стр. 15). Това обстоятелство, напълно вѣрно по сжщина, съвсемъ не оправдава, обаче, тая грѣшка. Отдавна възприетиятъ редъ при областнитѣ антропогеографски проучвания да се започва съ физикогеографскитѣ отношения, не е само проста традиция, а е реална нужда, изисквана отъ методичната и логически свързана подредба, която всѣки наученъ или научно-популяренъ трудъ трѣбва да има. Та не е ли природната срѣда физикогеографската рамка, която на първо мѣсто опредѣля възможноститѣ за заселване, за прехрана, за развитие или упадъкъ на селищата, които изникватъ всрѣдъ нея? Това съчинение наистина е предназначено за българската читаеща публика, която все знае нѣщо за Родопитѣ, но ако се чете отъ не-

сведущъ човѣкъ или отъ чужденецъ, напълно сигурно е, че тѣ първомъ ще прочетатъ орографскитѣ бележки, ще прегледатъ картената скица, та чакъ тогава ще почнатъ да четатъ началото.

За да завършимъ съ подредбата, нека отбележимъ, че и главитѣ на дветѣ части не следватъ свързано една следъ друга, както самиятъ характеръ на изложението изисква това. Не всички сж даденн съразмѣрно значението имъ. Едни сж доста дълги, а други — кжси. Главата, въ която се разглежда името на планината, е много обширна. Аргументацията за името — Р о д о п и — е добра и разностранна.

Тия методични грѣшки не прѣчатъ на достоинствата на книгата. Първото отъ тѣхъ е самото й написване, съ което се дава възможность на просвѣтенитѣ срѣди у насъ да се запознаятъ лесно и отъ едно мѣсто съ тая планинска область. Научно-популярната книжнина, която играе такава голѣма роля за издигане на културното равнище на народа, се обогатява съ новъ трудъ. Книгата е написана на хубавъ и лекъ езикъ. Авторътъ излага не само научното опознаване на Родопитѣ, но и емоционалното имъ въздействие, изразено въ личнитѣ художествени творби и народната поезия. Той познава научната и художествена литература, умѣе да намѣри въ нея нуждното му и да го изложи въ достжпна форма. Не навсѣкжде той е посочилъ точни библиографски податки, за да може любознателниятъ четецъ да се обърне къмъ източника.

П. Делирадевъ дава и доста свое въ тоя трудъ. Това не е само въ пресъздаденото възъ основа на източници, но и при разрешаването на нѣкои въпроси, като тоя за западната граница на Родопитѣ, за хоризонталната имъ подѣлба и пр. Той посочва и нѣкои погрѣшно писани до сега топографски имена. Нѣкжде той предлага нововъведения не винаги добре обосновани, като напримѣръ да се казва Персенишки рътъ вмѣсто Кара-балканъ (стр. 123).

Като важно пропущане трѣбва да отбележимъ, че не е разгледана засебено хидрографската мрежа, която е особено важна при обяснение на антропогеографскитѣ факти. Ако къмъ картената скица биха се прибавили още нѣкои важни имена, тя щѣше много да спечели.

Тая книга на Делирадева, както и другитѣ му съчинения отъ тоя родъ, се надѣваме, че ще намѣри добръ приемъ всрѣдъ срѣдитѣ интересуващи се отъ географски въпроси.

Г. Гунчевъ

Географски книгописъ за 1937 г.

Съкращения: ИзвБГД = Известия на Българското географско д-во; СписБГД = Списание на Българското геоложко д-во. ТрСемИнстЗИ = Трудове на семинара при Института по земедѣлска икономия (Агрономолесовъдския фак. при Университета).

Агънски, Н. Умиранията на градското население въ България споредъ причинитѣ на смъртьта. Просвѣта, год. III, кн. 4, 1937 г., стр. 419—431.

Байдановъ, Ст. Динамичната роля на българската индустрия въ стопанския и социаленъ животъ на страната. София, 1937, 24 стр.

Бакаловъ, Д. Т. Метеорологическитѣ условия въ Ихтиманско. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. 168—198.

Балевски, Ан. Вж. Николовъ, Тр.

Батаклиевъ, Ив. Нѣкои нововъведения въ географията въ България. Образование, год. VI, 1938 год. кн. 6, стр. 247—249.

Батаклиевъ, Ив. Проф. Д-ръ Анастасъ Т. Иширковъ. Научна дейность. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. IV—XVI.

Батаклиевъ, Ив. IV конгресъ на славянскитѣ географи и етнографи въ София, 1936. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. 3—36.

Батаклиевъ, Ив. Географията като наука и учебенъ предметъ съ огледъ къмъ географията на България. Училищенъ прегледъ, год. XXXVI, 1937, кн. 3, стр. 346—360.

Батаклијев Ив. Бугарска. Кратак географски преглед са 10 сликама и картом. С бугарског превео Дим. Ј. Стојановић, Бѣлградъ, 1938, 62 стр.

Береговъ, Р. Терциеритъ въ С.-З. България. СписБГД, кн. 3, стр. 185—261.

Бивъръ, С. Х. Разпредѣление на населението въ България. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. 110—117.

Божковъ, Л. Бележки за Варненското езеро. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. 140—167.

Бончевъ, Б. Причини за стопанския упадъкъ на градъ Видинъ. Видинъ, 1937, 72 стр.

Бончевъ, Е. Приносъ къмъ изучване взаимоотношенията между балканидната и крайщидната тектонски системи. Спис. БГД, год. IX, 1937 г., кн. 2, стр. 94—127.

Бончевъ, Е. Върху геологията на Страженската синклинала. СписБГД, год. IX, 1937 г., кн. 1, стр. 31—45.

Вълкановъ, А. Варненскитѣ езера. Приносъ къмъ опознаване тѣхната хидрография и хидробиология. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. 118—139.

Георгиевъ Г. Релефи и планинарство. Бълг. Туристъ, год. XXIX, 1937 г., кн. 3/4, стр. 124—126.

Гочевъ, П. Подраздѣление на еоцена въ Североизточната България. СписБГД, год. IX, 1937 г., кн. 1, стр. 46 -60.

Грудевъ, С. До Норвегия и Шпицбергенъ. Едно пжтуване. София, 1937, 239 стр.

Гунчевъ, Г. Проф. д-ръ Анастасъ Иширковъ. Животъ и обществена дейность. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. I—IV.

Делирадевъ, П. Родопитѣ като селищна область и планинска система. Историко-географски очеркъ. София, 1937, стр. 128.

Делирадевъ, П. Софийскитѣ минерални бани. Геоложки и исторически бележки. София, 1937 г., 56 стр.

Делирадевъ, П. Срѣдищнитѣ дѣлове на Източна Рила. Год. на Бълг. алпийски клубъ — София, кн. III, 1936/37, 1937 г. стр. 9—26.

Димитровъ, Стр. Бележки върху геологията и петрографията на Лозенската планина. Год. на Соф. Универс., кн. XXXIII, 1936/37. III Физ.-матем. фак., кн. 3 (Естествена история), 1937 г. стр. 155—218.

Димитровъ, Стр. Приносъ къмъ изучването на нашитѣ калиево-алкални скали. Еруптивнитѣ скали при с. Свидня. Год. на Соф. Универс., кн. III, 1936/37. III. Физ.-матем. фак., кн. 3 (Естествена история), 1937 г., стр. 291—344.

Димитровъ, Т. Приносъ къмъ изучване миналото на нашитѣ гори и горско стопанство (Горско-исторически материали) Год на Соф. Универс., кн. XIV, 1936/37, V Агрономо-лесовъденъ фак., кн. II — Лесовъдство, 1937 г., стр. 1—41.

Динековъ, П. София презъ XIX вѣкъ до Освобождението на България. Материали за историята на София, кн. IX. София, 1937 г., 354 стр.

Дрѣновски, Ал. К. Една старинна и самостоятелна планина въ Българска Македония. Алиботушъ-Китка. Учителски прегледъ, год. XXXVI, 1937 г., кн. 10, стр. 1248—1261.

Ивановъ, Ив. Бѣло-Искърскиятъ язовиръ. София, 1937 г. 42 стр.

Ивић А. По Бугарској пре сто година. Сбор. на Бълг. Акад. на наукитѣ, кн. XXXI, клонъ Истор.-филолог. и философ. общ., 17, 1937 г., стр. 1—15.

Игнатовъ, В. Професоръ А. Иширковъ. Морски сговоръ, год. XIV, 1937 г. кн. VII, стр. 81—82.

Иосифовъ — Бохачекъ, Ал. Градъ Никополъ презъ вѣковетѣ. Кратка илюстрована история на гр. Никополъ. София, 1937 г., 168 стр.

Йоцовъ, Д. Културно-политическа история на Вратца. Предговоръ отъ Мих. Арнаудовъ, томъ I. Отъ Римската епоха до Освобождението. София, 1937 г., XVI+392 стр.

Калфинъ Хр. Магнитната деклинация въ България. Общодостжпна картограф. библ., кн. 3, 1937 г., 15 стр.

Kanazirsky Georg — Verine. Bulgarien als Reiseland. Vollständiger Führer. Vorwort von Herrn B. Koltscheff. Sofia, 1937, 224 S.

Кашевъ, С. Г. Житната търговия на България. София, 1937 г., 295 стр.

Кировъ, К. Т. Изучване атмосферата надъ Софийското поле. „Сердика", 1937, кн VII.

Кировъ, К. Т. Граници на климатичнитѣ влияния въ Балканския полуостровъ. Изв. БГД, кн. IV, 1937 г., стр. 37—47.

Коенъ, Ел. Р. Геологически проучвания на соленосната область въ Провадийско. СписБГД, год. IX, 1930 г., кн. 3, стр. 145—184.

Kosack, H. P. Beitrag zur Klassifikation der pliozenen und quartären Schichten im Becken von Sofia. Геология на Балканитѣ, томъ II, 1937, стр. 126—150.

Лесичковъ, Н. Земедѣлско-стопански райони въ Луковитска околия. София, 1937 г., 16 стр. съ карта. ТрСемИнстЗИ.

Манолова, Т. Земедѣлско-стопански райони въ Софийска околия. София, 1937 г., 25/17 см., 6 стр. ТрСемИнстЗИ.

Маноловъ, Ал. Търговското ни корабоплуване. Варна, 1937, 26 стр.

Мариновъ, Ал. П. Морето и нашето крайбрѣжие. Отъ Калпакро до Рѣзово. София, 1937 г., 51 стр.

Марковъ, С. Градъ Бѣла (Антропогеографски проучвания). София, 1937 г., 78 стр.

Миковъ, В. Стариятъ международенъ пжть презъ Софийско. „Сердика", 1937 г., кн. X.

Мирски, кап. д-ръ Ив. К. Планквадратна мрежа при топографски карти. Общодостжпна картограф. библ., кн. 2, 1937 г. 20 стр.

Молловъ, Я. С. Срѣдствата на производство въ българското земедѣлско стопанство. Год. на Соф. универ., кн. XV, 1936/37, V Агрономо-лесовъденъ фак., кн. I — Земедѣлие, 1937 г., стр. 287—313.

Моралиевъ, Н. Селото. Стопанската структура на българското село. София, 1937 г., 43 стр.

Мутафовъ, К. Помацитѣ въ Тетевенско. Просвѣта, г. III, кн. 4, 1937, стр. 432—437.

Мутафчиевъ, П. Стариятъ друмъ презъ „Троянова врата". СписБАкН, кн. LV, клонъ Истор.-филологич. и философ. общественъ. 27, 1937 г.

Мждровъ, Хр. С. Гори, планински пасища и скотовъдство. СписБИД, год. XXXVI, 1937 г., кн. 3, стр. 151—158.

Нашето водно дѣло. Министерство на земедѣлието и държавнитѣ имоти, Отдѣление за водитѣ. София, 1937 г., 51 стр., и 1 карта.

Недѣлчевъ, К. Външната търговия на България, 1920—1936 г. София, 1937 г., 208 стр.

Николовъ, Ив. П. Село Райково (географски и исторически бележки). Бълг. туристъ, год. XXIX, 1937 г., кн. 7/8, стр. 262—264.

Николовъ, Ив. п. Ледената пещера при с. Широка-Лжка. Родопа, год. XVI, 1937 г., бр. 5.

Николовъ, Тр. и Балевски, Ан. Земедѣлско-стопански райони въ Орѣховска околия. София, 1937 г., 8 стр. съ карта. ТрСемИнстЗИ.

Ökonomidis, G. Th. Die Innerhellenischen Alpen. Геология на балканитѣ, томъ II, 1937 г., стр. 101—125.

Папазовъ, Д. И. Село Арбанаси. Лични спомени и събрани данни. Сбор. на Бълг. Акад. на наукитѣ, кн. XXXI, кл. истор. филолог. и философ. общ., 17, 1937 г., стр. 1—94.

Поповъ, Р. Растителностьта въ Европа презъ дилувиалната епоха. „Горски прегледъ", год XXII, 1937 г., кн. 7.

Поповъ, С. Професоръ Анастасъ Иширковъ. Бълг. Туристъ, год. XXIX, 1937 г., кн. 5, стр. 139—141.

Пушкаровъ, Н., почвоведъ-геологъ. Подпочвенитѣ води, напояване и залесяване на „Краставо поле" и възможното стопанско повдигане на гр. Сливенъ. Отпечатъкъ отъ Годишника на БИАД. год. IV, 1937 г. София, 1937 г., 15 стр.

Пѣевъ, Хр. Проблемътъ за суровитѣ материали. Спис. на Бълг. иконом. д-во, год. XXXVI, 1937 г., кн. 3, стр. 131—150.

Радковъ, Ил. Н. Старата желѣзодобивна индустрия въ Самоковско и ползуване отъ горитѣ за нейнитѣ нужди. „Горски прегледъ", год. XXII, 1937 г., кн.

Разбойниковъ, А. Сп. Отецъ Паисий и българската география. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. 199—210.

Рогевъ, лейтен. Приливи и отливи въ Черно-море. Морски сговоръ, год. XIV, 1937 г., кн. VII, стр. 128—129.

Сираковъ, Г. Производство и консумация на горски продукти у насъ Спис. на Бълг. иконом. д-во, год. XXXVI, 1937 г. кн. 5/6, стр. 293—304.

Стояновъ, Н. Растителнитѣ отношения въ Софийската долина. Год. на Соф. универ. кн. XV, 1936/37, V. Агрономо-лесовъденъ факултетъ, кн. I — Земедѣлие, 1937 г., стр. 1—40.

Studenov, W. M. Sofia und Umgebung mit Witoscha und Rilagebirge. Mit 9 Karten, 49 Abbild- und 1 Grundriss. Reiseführer durch Bulgarien. Sofia, 1937, VIII + 224 S.

Тодоровъ, Цв. Населението между Тимокъ, Искъръ и Стара-планина. Спис. на Бълг. Академия на наукитѣ. кн. LX, клонъ Истор. филолог. и философ. общественъ, 27, 1937.

Тошевъ, Д. И. Разпредѣление и комасация на земитѣ въ България. Съ предговоръ отъ проф. Ян. С. Молловъ. София, 1937 г., VIII + 260 стр.

Christov, L. K. Les richesses minerales en Bulgarie. Avec une bibliographie complete ayant trait à la question. Sofia, 1937, 170 стр.

Цанковъ, В. Приносъ къмъ геологията на Девненската долина и околностьта ѝ между рѣка Камчия и румънската граница. Год. на Соф. универ., кн. XXXIII, 1936/37 III Физ. матем. фак., кн. 3 (Естествена история), 1937 г., стр. 17—84.

Цанковъ, В. Геоложки изследвания върху близкитѣ околности на солния залежъ при Мирово (Провадийско). СписБГД, год. IX, 1937 г. кн. 2, стр. 128—144.

Цанковъ, В. Опитъ за паралелизация на извъналпийската горна креда отъ Северна България съ извънбалканската. Спис. БГД, год. IX, 1937 г., кн. 1, стр. 1—30.

Цончевъ, Д. Хасковскитѣ топли минерални бани и старинитѣ. Българска мисъль, год. XII, 1937, кн. VI.

Цончевъ, Д. Хисарскитѣ бани (с. Хисаря, Карловско). Географски, исторически и археологически очеркъ. Год. на Пловд. Народна Библиотека и Музей, 1935/36 г. София, 1937 г., стр. 53—210.

Чакаловъ, Ас. Националниятъ доходъ на България 1924—1935 г. Трудове на Стат. инст. за стоп. проучвания при Соф. Държ. Университетъ, 1937 г., № 2, 102 стр.

Чанковъ, Ж. Гагаузитѣ въ България. ИзвБГД год. IV, 1937 г. стр. 48—78.

Чолакова, Зл. Америка. Скици. София, 1937, стр. 144.

Янишевски, Я. Приносъ къмъ геологията на Чепеларската и Лъкавишката рудоносни области въ Срѣднитѣ Родопи. Спис. на Бълг. геолог. д-во, год. IX, 1937 г., кн. 2, стр. 67—93.

Ярановъ, Д. Днешното състояние на географията въ Балканскитѣ страни. Училищенъ прегледъ, год. XXXVI, 1937 г. кн. 1, стр. 1—24.

Ярановъ, Д. Развой на геоморфоложкото изучване и главни морфоложки проблеми на Балканския полуостровъ. Год. на Соф. универ. кн. XXXIII, 1936/37. I Историко филолог. фак. 1937 г., стр. 1—34.

Jaranoff, D. Geomorphologische Untersuchungen in Süd-Makedonien. ИзвБГД, кн. IV, 1937 г., стр. 79—109.

Jaranoff, D. Le tertiaire dans la région de Rodosto (Tekir-Dağ). Геология на Балканитѣ, томъ II, 1937 г., стр. 151—156.

Jaranoff, D. L'évolution de l'habitat rural en Europe méridionale. — Comptes rendus du Congrès international de Géographie, Varsovie, 1934, t. III, 460—465, Varsovie, 1937.

Jaranoff, D. Die tektonischen Bewegungen der Balkanhalbinsel während des Quartärs, in Zusammenhang mit den Bewegungen im Mittelmeergebiete. — Verhandlungen der III Intern. Quartärgeol. Konferenz, Wien, 1937.

ОТЧЕТЪ

за дейността на Българското географско дружество за периода 25 юний 1936 г. — 7 юний 1937 г.

Почитаемо събрание,

Презъ първата половина на настоящия отчетенъ периодъ, се състоя въ София Четвъртиятъ конгресъ на славянскитѣ географи и етнографи. Това важно събитие, подробенъ отчетъ за което се даде въ кн. IV на Известията на дружеството, заема и до сега още вниманието на членоветѣ на настоятелството, натоварени, като членове на Организациония комитетъ на конгреса, съ отпечатване на многочисленитѣ реферати и съобщения, които се направиха на него.

За доброто изнасяне на тоя конгресъ, най-голѣми заслуги безспорно има Българското географско дружество. То впрѣгна не само мнозина отъ членоветѣ си на работа, но и направи голѣми материални жертви, подарявайки кн. III отъ Известията на всички чуждостранни конгресисти, а сжщо така даде банкетъ на географитѣ и по-виднитѣ етнографи. Конгресътъ е най-важната проява презъ настоящия отчетенъ периодъ, и по тази причина почваме отчета си съ нея.

Настоятелството, избрано въ миналото редовно общо годишно събрание се състави така: Председатель: Ив. Батаклиевъ, подпредседатель: Ж. Чанковъ, секретарь: Г. Гунчевъ, ковчежникъ: Д. Ярановъ, библиотекарь-домакинъ: Ан. Бешковъ, съветници: майоръ д-ръ Д. Стояновъ и К. Т. Кировъ. Въ края на м. декемврий си подаде оставката, по служебни причини, майоръ д-ръ Д. Стояновъ. Отъ тогава насамъ настоятелството бѣ съставено само отъ 6 души членове.

Презъ отчетния периодъ дружеството е имало едно редовно общо годишно събрание на 25 юний 1936 г., две извънредни общи годишни събрания (на 22. X. 1936 г. и на 22. II. 1937 г.), и 6 настоятелствени събрания. Презъ този периодъ сж изпратени 130 писма, а получени 48. Редовната размѣна на дружественитѣ издания продължава. Една предстояща задача на новото настоятелство е да нареди библиотеката и я направи достжпна за софийскитѣ членове.

Увеличаването на дружественитѣ членове, една постоянна и голѣма грижа на всички настоятелства отъ последнитѣ години насамъ, е значително и презъ този периодъ. До тоя моментъ имаме записани 102 нови членове, които съ миналого-

дишнитѣ членове правятъ 470 души. Трѣбва да се направятъ още усилия за да може презъ следващата дружествена година тѣ да се увеличатъ съ нови 100 члена. Въ тоя случай отъ членския вносъ, малкитѣ помощи отъ Министерството на народното просвѣщение и нѣкои банки, както и отъ лихвитѣ на намалилия се доста дружественъ капиталъ, ще може да се покриватъ разноскитѣ по Известията на дружеството, които сж най-голѣмото ни разходно перо. Не стане ли това, ще трѣбва да помислимъ за увеличение на годишния членски вносъ.

И този пжть се обръщаме къмъ дружественитѣ членове съ молба да се потрудятъ за записване на нови членове. Малкиятъ годишенъ вносъ отъ 60 лв., по-малъкъ отъ тоя на всички други научни дружества въ България и обемистия томъ отъ Известията на дружеството, който се получава безплатно, сж силенъ аргументъ въ това отношение.

За отбелязване е, че презъ този отчетенъ периодъ се записаха много нови членове изъ между чиновницитѣ на Държавния географски институтъ при Министерството на войната, и то главно благодарение на старанията на кап. Ив. П. Воденичаровъ.

На 6 априлъ 1937 г. дружеството претърпя много тежка загуба съ смъртьта на проф. д-ръ Анастасъ Иширковъ, който цѣли 16 години бѣ председатель на дружеството ни, отъ 1918 до 1934 г., а следъ това почетенъ председатель.

Напусна нашитѣ редици сжщо така и дългогодишния преподаватель по география Трайко А. Благоевъ. Той има заслуги къмъ родната ни география, съ издаването на научно-популярни книги и географски карти.

Съ ставане на крака нека почетемъ паметьта имъ.

Презъ отчетния периодъ дружеството е издало само кн. IV отъ Известията. Тя представя хубавъ и спретнатъ томъ, посветенъ въ паметь на проф. А. Иширковъ, съ статии засѣгащи живота, обществената му и научна дейность. Наредъ съ тѣхъ сж помѣстени и още 9 научни статии, после рецензии и книжовни вести, географски книгописъ за 1936 г. и др. Отъ изданията по случай Четвъртия конгресъ на славянскитѣ географи и етнографи, обръщаме вниманието ви върху книгата La Bulgarie и върху Геоложката карта на България въ мѣрка 1 : 800,000 отъ проф. Ст. Бончевъ.

Къмъ научно-просвѣтната дейность на дружеството спадатъ и следнитѣ уредени отъ него сказки:

1. 22. X. 1936 г. Проф. Ив. Батаклиевъ. Докладъ за IV конгресъ на славянскитѣ географи и етнографи въ София.

2. 29. X. 1936 г. Доц. Д. Ярановъ. Геоморфоложки изучвания въ Южна Македония.

3. 5. XI. 1936 г. А. Монеджикова. Гърция въ картини.

4. 13. XI. 1936 г. Ан. Ст. Бешковъ. Конструктивенъ методъ и стенни карти.

5. 26. XI. 1936 г. Т. А. Благоевъ. Нашитѣ учебници по география.

6. 3. XII. 1936 г. Л. Мелнишки. Политическото и стопанско значение на Софийската котловина.

7. 10. XII. 1936 г. А. Вълкановъ. Хидрографски и зоографски погледъ върху нашитѣ черноморски блата и езера.

8. 21. I. 1937 г. Ж. Чанковъ. Гагаузитѣ въ България.

9. 22. V. 1937 г. Дим. Т. Бакаловъ. Метеорологическитѣ условия въ Ихтиманско.

Освенъ това на 25. II. 1937 г. бѣ уредено общо извънредно събрание съ дневенъ редъ: Учебната програма по география въ прогимназиитѣ и гимназиитѣ. Изказанитѣ мнения и пожелания, прередактирани отъ специална комисия, ще бждатъ врѫчени на г. Министра на просвѣщението, когато този въпросъ започне да се разглежда въ Министерството.

На 16 май т. г. по случай 40 дена отъ смъртьта на проф. А. Иширковъ бѣ уредено отъ дружеството ни съвмѣстно съ Българската академия на наукитѣ въ салона на последната паметно събрание съ говорители: проф. д-ръ Ст. Петковъ и проф. Ив. Батаклиевъ.

Отъ другитѣ по-важни прояви отъ дейностьта на дружеството, трѣбва да отбележимъ основаването по неговъ починъ на *Български националенъ комитетъ за география*, чрезъ който ще можемъ да членуваме въ Международния географски съюзъ. Въ тоя комитетъ сѫ представени:

Министерството на външнитѣ работи, Министерството на просвѣтата, Министерството при войната, Академия на наукитѣ, Географскиятъ институтъ при Министерството на войната, Географскиятъ институтъ при Университета, Геоложкиятъ институтъ при Университета, Царскитѣ природо-научни институти, Българското географско дружество, Българското геоложко дружество, Главниятъ инспекторъ по география и история при М. Н. П., Дирекцията на метеорологията и Службата за времето при Дирекцията на въздухоплаването.

Дружеството съ специално и обосновано писмо е повдигнало предъ Министерството на народното просвѣщение въпроса за правилно правописане на български на чуждитѣ географски имена, както и за точното опредѣляне имената на нѣкои географски обекти, или за прекръстването имъ тамъ, гдето това е възможно или се налага.

Наедно съ Историческото дружество се направиха постѫпки за уреждане на конференция на учителитѣ по история и география и презъ тая година. За наше голѣмо съжаление г. Министра на народното просвѣщение не се съгласи тя да стане презъ учебното време, както това е било до сега, което разбира се, осуети уреждането ѝ.

Това е въ общи черти дейностьта, която е проявена презъ настощия отчетенъ периодъ. Можемъ да Ви увѣримъ, че сме направили всичко което е било въ нашитѣ възможности. Ако сравнимъ тая дейность съ извършеното презъ миналитѣ години, ще видимъ, че е направена, ако не голѣма, то поне малка крачка напредъ, което само по себе си е залогъ за по-добро бъдеще.

Отчетъ на ковчежника.

Отчетната 1936 г. започнахме при наличность.

1. Въ касата	27025	лв.
2. Въ банка „Български кредитъ“	155863	„
3. Известия и Географска библиотека	107656	„

Приходътъ презъ отчетната година бѣше:

1. Отъ членски вносъ	24500	лв.
2. Отъ продажба на дружествени издания	2564	„
3. Субсидии	1000	„
4. Лихви	9559	„
	37623	лв.

Презъ сжщото време сж направени следнитѣ разходи:

Отпечатване на т. IV отъ Изв. на дружеството	52681	лв.
Разноски	28627	„
	81308	лв.

Отъ тази смѣтка е явно, че разходътъ е превишавалъ прихода съ 43685 лв. Този бюджетенъ дефицитъ се покри съ часть отъ дружествения капиталъ. Поради тази причина последниятъ намаля до цифритѣ, които личатъ въ равносмѣтката. Голѣмиятъ дефицитъ, въпрѣки обстоятелството, че презъ текущата отчетна година е билъ полученъ максималенъ доходъ отъ членски вносъ, се дължи на обстоятелството, че презъ отчетния периодъ се случи най-важното до сега събитие въ развоя на българската география — IV-ятъ конгресъ на славянскитѣ географи и етнографи. Този конгресъ предизвика голѣмо увеличение на общитѣ разходи. Тѣ се увеличиха и поради неочакваната смъртъ на нашия почетенъ председатель, проф. А. Иширковъ. Вѣрваме, че новото настоятелство ще може да увеличи дружествения капиталъ съ събиране на недоборитѣ отъ членския вносъ, записване на нови членове и по-усилена продажба на дружественитѣ издания.

Настоятелство:

Председатель: (п) Ив. Батаклиевъ
Подпредседатель: (п) К. Чанковъ
Секретарь: (п) Г. Гунчевъ
Ковчежникъ: (п) Д. Ярановъ
Библиотекарь-домакинъ: (п) Ан. Бешковъ
Съветникъ: (п) К. Т. Кировъ

РАВНОСМѢТКА

на Българското географско дружество съставена на 7 юний 1937.

	Оборотъ		Остатъкъ	
	Да дава	Да взема	Активъ	Пасивъ
Каса	116089	108308	7781	
Капиталъ . .		290544		290544
Бълг. кредитъ	192422	61091	131331	
Чл. вносъ . .		24500		24500
Библиотека . .	160337	2564	157773	
Общи разноски	28627		28627	
Субсидии . . .		1000		1000
Лихви	91	9559		9468
	497566	497566	325512	325512

Докладъ на контролната комисия на Българското географско дружество до общото събрание на д-вото.

Комисията събрана да разгледа смѣткитѣ на географското дружество, следъ като провѣри всички документи по тия смѣтки, намѣри всичко въ редъ и установи, че балансътъ на дружеството, както е установенъ отъ управителния съветъ, отговаря напълно на действителното положение на станалитѣ приходи и разходи на дружеството презъ отчетната година.

Затова комисията моли общото събрание да одобри отчета и освободи отъ отговорность управителнитѣ тѣла.

гр. София, 7. VI. 1937 г.

Контролна комисия:
(п) Н. Михайловъ
(п) А. Монеджикова

Чуждестранни книги и списания, получени въ дружествената библиотека презъ 1937 год.

Academia română. Contributiuni la aprinderla „focului viu" in Ardeal, Maramureş şi Bucovina di T. Morariu. 1937. Cluj.

Bulletin de la Société de Géographie et d'Études Coloniales. T. LVII. Année 1936—1937. Marseille.

Berliner Geographische Arbeiten. H. 12, 13, 14. 1937. Berlin.

Bulletin de la Soc. geogr. de Lima. T. LIV. 1937. 1, 2, 3, 4. Lima.

Bulletin de la Société Belge d'Études Géographiques. T. VII. № 1—2, 1937. Louwain.

Bulletin International de la Soc. Hongroise de Géographie. T. LXV. 1—5. 1937. Budapest.

Bollettino della R. Società Geographica Italiana. Serie VII. Vol. II. № 1—12. 1937. Roma.

Bulletin de l'Academie. Sciences Mathématiques et Naturelles. № 3, 1937. Beograd,

Buletinul Societăţii Regale Române de Geografia, tomul LVI, 1937, Bucarest.

Fennia. № 62, 63, 64. 1937. Helsinki.

Földrajzi Közlemémjek. T. LXV. 1937. 1, 2, 3, 4—5, 6—7, 8—10. Budapest.

Frankfurter Geographische Hefte. Einziges Heft. 1937. Frankfurt am Main.

Geographical Review. Vol. XXVII. № 1—2. 1937. U. S. A. New York.

Geografski vestnik. Letnik XII—XIII. 1936—37. Ljubljana.

Geographische Abhandlungen. H. 10. 1937. Stuttgart.

Kosiba Al. Grenlandia. 1937. Lwów—Warszawa.

Meddelanden från Geografiska föreningen i Göteborg VIII. ny serie: Gothia 4. 1937.

Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. Bd. XLX. 1937. Hamburg.

Милојевић Б. К. Високе планине у нашој краљевини. стр. 459. 1937. Београд.

Maak. R. Geographische und geologische Forschungen in Santa Catherina (Brasilien). 1937. Berlin.

Przegląd geograficzny. T. XVI—1936. 1937. Warszawa.

Prace Instytutu geograficnego U. I. K. № 5—14, 18. 1937. Warszawa.

Revue de Géographie Alpine. T. XXV. 1937. fasc. I, II, III, IV. Grenoble.

Revue des Pyrenées et du Sud-Est. T. VIII—1937. fasc. 4., Toulouse—Paris.

Rivista geografica Italiana. XLIV, 1937. fasc. 1—6. Firenze.

Romer E. Polityczny Atlas kieszonkowy. 1937. Lwów — Warszawa.

Svensk Geografisk Årsbok. Årg. 13. 1937. Lund.

Studii şi cercetări geografice. II. Viеţa pastorală in Munţii Rodnei de T. Morariu. 1937. Bucureşti.

The geographical journal. Vol. LXXXIX. 1937. № 1—6. Vol. XC—1937. № 1—6. London.

Wiadomości geograficzne. T. XV — 1937. Zeszyt — 1—4. Kraków.

Wiadomości służby geograficzney. Zeszyt 3 — 4, 1937. Warszawa.

Zeměpisné práce. Řidi prof. Jiři Král. № 10—13. 1937. Bratislava.

Известия государственного географического общества. Т. 69. вып. 1, 2, 3, 4 — 1937. Ленинград—Москва.

Труды Института географии. Издание Академии Наук СССР. вып. 14—19, 21—28. Москва—Ленинград.

Ученыя записки императорского Московского университета вып. 5 и 40, 1886, 1916. Москва.

СЪДЪРЖАНИЕ

1. **Ж. Гълъбовъ.** Неоефузията въ порѣчието на Горна и Срѣдна Арда . . . . . 3—26
2. **К. Янковъ.** Сеизмичнитѣ прояви въ България 27—84
3. **Д. Ярановъ.** Физиогеографски изучвания въ Западна Африка . . . . . 85—100
4. **Ив. Батаклиевъ.** Зеленчукопроизводството въ България . . . . . 101—121
5. **А. Ст. Бешковъ.** Центрографскиятъ методъ въ географията . . . . . 122—131
6. **Вл. Поповъ.** Центърътъ на територията и центърътъ на населението на България . . . . 132—144
7. **Д-ръ Ел. Раф. Коенъ.** Антецедентность на долинитѣ (проломитѣ) на рѣкитѣ Врана и Голѣма Камчия въ предѣлитѣ ни Преславската нагъната система . . . . . 145—156
8. **В. Миковъ.** Селищната могила до с. Караново (Н. Загорска околия) . . . . . 157—173
9. **К. Кировъ и Р. Калчева.** Студенитѣ полюси на България . . . . . 174—192
10. Рецензии и книжовни вести . . . . . 193—208
11. Географски книгописъ за 1937 г. . . . . 209—213
12. Отчетъ за дейностьта на Българското географско дружество за периода 25. юний 1936 г. до 7. юний 1937 г. . . . . 214—218
13. Чуждестранни книги и списания, получени въ дружествената библиотека презъ 1937 г. . . . . 219—220
14. Съдържание . . . . . 221—222

INHALT — TABLE DES MATIÈRES

S.

1. Ž. **Gâlâbov.** La néoeffusion dans le bassin de la vallée moyenne et supérieure de la rivière Arda 3—26
2. K. **Jankov.** La séismicité en Bulgarie . . . . 27—84
3. D. **Jaranov.** Études physiogéographiques dans l'Afrique Occidentale . . . . . 85—100
4. Iv. **Batakliev.** La production de légumes en Bulgarie . . . . . 101—121
5. A. St. **Beschkov.** Die zentrographische Methode in der Geographie . . . . . 122—131
6. Vl. **Popov.** Das Zentrum des Staatsgebietes und das Zentrum der Bevölkerung von Bulgarien 132—144
7. Dr. El. Raph. **Cohen.** Über die Antezedentebildung der Querdurchbruchstäler Wrana und Golema Kamčia im Bereiche des Preslavsattelsystems . . . . . 145—156
8. V. **Mikov.** Hügelsiedlung beim Dorfe Karanovo (Bezirk Nova Zagora) . . . . . 157—173
9. K. T. **Kirow** und R. N. **Kaltschewa.** Die kalten Pole Bulgariens . . . . . 174—192
10. Bücherbesprechungen . . . . . 193—208
11. Geographische Bibliographie für das Jahr 1937 . 209—213
12. Jahresbericht über die Tätigkeit der Bulgarischen Geographischen Gesellschaft für die Zeitabschnitt 25. Juni 1936 bis 7. Juni 1937 . . . . . 214—218
13. Ausländische, in der Gesellschaftsbibliotek erhaltene Bücher und Zeitschriften im Jahre 1937 . . . 219—220
14. Inhalt . . . . . 221—222

БЪЛГАРСКОТО ГЕОГРАФСКО Д-ВО доставя следнитѣ излѣзли до сега свезки отъ издаваната отъ него ГЕОГРАФСКА БИБЛИОТЕКА, а именно:

№ 1. Западна Тракия и договоритъ за миръ въ Ньойи, отъ проф. А. Иширковъ — 20 лв. — за членове 10 лв.

№ 2. Природна склуптура по високитѣ български планини, отъ проф. Ж. Радевъ — 40 лв. — за членове 25 лв.

№ 3. Пеония, отъ проф. Г. И. Кацаровъ — 30 лв. — за членове 15 лева.

№ 4. Карта на сегашная Болгарія, Тракія, Македонія и на прилѣжащитѣ земли, отъ Александъръ Х. Руссетъ. Съ пояснителни бележки отъ проф. А. Иширковъ — 50 лв. — за членове 25 лв.

№ 5. Извори за историята и географията на нашитѣ градове и села, отъ В. Миковъ — 35 лв. — за членсве 25 лв.

Освенъ това доставя кн. I отъ **Известия на дружеството — Юбилеенъ сборникъ въ честь на проф. Иширковъ,** 403 стр., голѣмъ форматъ — 200 лв. — за членове 100 лв.; кн. II, 271 стр. — 100 лв. — за членове 60 лв.; кн. III, **посветена на членоветѣ на IV конгресъ на славянскитѣ географи и етнографи въ София** — 1936, 100 лв. — за членове 60 лева, кн. IV — 100 лв. за членове — 60 лв.

Всички суми предназначени за дружеството да се изпращатъ само чрезъ пощенска чекова смѣтка **№ 4110.**

ИЗЛѢЗЕ ОТЪ ПЕЧАТЪ КНИГАТА

ОБЩА СТОПАНСКА ГЕОГРАФИЯ

СЪ ОБШИРНА ВСТЖПИТЕЛНА ЧАСТЬ, ЗАСЕГАЩА ГЛАВНИТѢ ВЪПРОСИ ОТЪ ФИЗИОГЕОГРАФИЯТА И АНТРОПОГЕОГРАФИЯТА

Книгата има 390 стр. и нѣколко чертежа и карти. Нейна главна часть е *Географията на стопанскитѣ блага* и на транспорта, описани отъ разни гледни точки, Цената ѝ е 125.— лв. Срещу тази сума, изпратена съ пощенски записъ, книгата се изпраща препоржчано. Изпратена срещу наложенъ платежъ струва 130.— лв.

Отъ сжщия авторъ — *Стопанскогеографско подѣление на България* (192 стр.) — трудъ, въ който се провежда за пръвъ пжть у насъ идеята и опитътъ да се раздѣли страната на нѣколко стопанскогеографски области, като се вематъ въ съображение всички географски и стопански дадености. Цената на тази книга е 60· — лева.

Двѣтѣ книги се доставятъ заедно за 160.— лв., а съ наложенъ платежъ — 175. — лв.

Всичко се отправя до автора

Професоръ А. СТ. БЕШКОВЪ
Висше Търг. Училище
СВИЩОВЪ

ЦЕНА 100 ЛЕВА