

ње зависних облика земљишта, све на основу познатих проматрања Ј. Цвијића. Узима да су клисуре између котлина дуж Вардара негде постале на раседима, као у Демир-Капији, а негде су чисто ерозивне. Највећи је део ове области руина од планина Родопске Масе, којој су на З., преко линије Призрен-источна обала Преспанског Језера-Костур, сасвим друкчије Арбанско-Грчке мезозојске набране планине. Истиче велики значај тамошње ексцесивне климе за разоравање, преображавање и стварање стена. Интензивном денудацијом постају планине у маломе, на којима се, као чисто ерозивним планинама, независним од тектонских процеса, могу проматрати многе појаве ерозије. А испитивања материјала, који се у подножју ових планина у масама талози, могу бити врло инструктивна за познавања о постанку неких седиментних стена, као и за сазнање, под каквим су климатским приликама постале извесне грубокластичне наслаге.

Д-р Вој. С. Радовановић.

Проф. Dr. М. Т. Леко, проф. Dr. Шчербаков и Dr. Хран. М. Јоксимовић: **Лековите воде и климатска места у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца** (са балнеолошком картом). Издање Министарства Народног Здравља 1922. LXXIII + 280.

После дугог, савесног прибирања, сређивања и обраде грађе о бањама и климатским местима у нашој држави издата је ова књига, у којој су значајне научне прилоге дали познати научењаци г. г. Леко и Шчербаков. Први је написао *Хемију лековитих вода* потпуно стручно и јасно, тако да ју и нестручњаци, са мањим знањем хемије могу разумети, а други, признати балнеолог, *Темеље за балнеошерајијску класификацију лековитих вода*, још нешто стручније и за потпуно неупућене мање схватљиво. Али то су основе и темељи за ексактну класификацију лековитих вода у њихове групе, подгрупе, класе и подкласе. За сваку класу и подкласу изнете су њихове хемијске и физичке карактеристике, примери таквих бања, њихова балнеотерапијска вредност, начин примене, индикације за пиће, купање, инхалацију код разних болести и т. д. После овог општег дела, на 73 стране, долази много већи посебни део, (267 страна), у коме су за сваку област изнета сва места са изворима, артеским бунарима и језерима минералних и лековитих вода и сва климатска места. Највише лековитих вода и положаја има у Србији са Јужном Србијом, где их је 164 на броју. Од њих су преко 15 просте, индиферентне воде, угљено киселе воде, 9 гвожђевите воде, 32 сумпоровите воде, велики број лековитих извора непознатог састава, од којих су 21 топле, 15 „киселе воде“, 27 „минералне воде“, 5 је лековитих блата, 4 климатска места. У Босни има 76 минералних извора и 2 климатска места, у Словенији 15 минералних извора и 10 климатских места, у Хрватској и Славонији има 14 субалписких места и летовалишта, 12 климатских места и морских купатила, 14 минералних извора, 3 хидротерапијска и физио-терапијска завода и 2 блатна купатила. Далмација има 24 зимска климатска места и морска купатила, 2 минерална извора и 1 блатно језеро.

С помоћу регистра може се лако наћи свако климатско место или са минералном водом, где се налазе сви потребни подаци.

Уз књигу су приложене две лепо израђене балнеолошке карте, западне и источне половине државе, у размеру 1:1,000,000, са ознакама минералних вода, бања, климатских места, морских купатила, ле-

чења лековитим блатом, санаторија, осим тога железничке пруге нормалног и уског колосека, друмови и трасе железничких пруга.

П. Вујевић.

Dr. Erich Kuhlbrodt: Klimatologie und Meteorologie von Mazedonien. Ein Beitrag zur Klimakunde der Balkanhalbinsel. Из „*Archiv der Deutschen Seewarte*“ XXXVIII. Jahrgang 1920 (61 стр. + 4 скице у тексту).

Писац се бавио у Македонији од 1916 до 1918 године а за то је време тачније упознао велики део те области. Зато је успео да њезине климатске проблеме објасни са више сигурности.

После кратког описа земље и географске средине метеоролошких станица (Битољ-Прилеп, Худово, Драма), писац прелази на дискусију материјала посматрања. Стално се ослањајући на податке прератних дугогодишњих посматрања у Скопљу, Битољу, Солуну и Кавали, који су публиковани у *Meteorologische Zeitschrift* 1909, 1910, 1913 и 1915 године, и са неколико станица изван Македоније, прво пише о притиску ваздуха, затим о другим климатским елементима, временском карактеру, најездама хладноће („вардарац“), саставу летњих северозападних атмосферских струја („етезије“), а најпосле о онштој карактеристици тамошње климе.

Овде ће се у кратко изнети неколико карактеристичних црта према подацима са ратних станица. Утврђено је да се ваздушни притисак, смањује од континенталних предела према приморју, као и дневно колебање притиска, а екстремни да се знатно ублажују. Осим тога постоји барски градијент правца запад-исток, који је знатно већи од Прилепа до Худова него на двапут већем удаљењу Худова од Дrame, где скоро ишчезава. Највећи је градијент у зиму (Прилеп-Худово 0·91 м. м., Худово-Драма 0·42 м. м.), у месецу највећег притиска и најниже температуре, али није најмањи у најтоплијим летњим месецима него у пролећу, делимично и јесени, када између Худова и Дrame може узети и супротан правац (мај: Прилеп-Худово 0·25 м. м., Худово-Драма — 0·05 м. м.; октобар: 0·28 м. м., одн. 0·03 м. м.).

За карактеристику температурних прилика у главном служе двогодишња посматрања (IX. 1916 до VIII. 1918); али су вршена од фебруара 1916. На све три станице је најхладнији фебруар, најтоплији август, са изузетком Худова где још има нешто вишу температуру¹, свугде су годишња колебања мања од 22°, а

	φ =	λ =	h =	II	IV	VIII	X	год.	кол.	зима	прол.	лето	јесен
Прилеп	41°20'	21°34'	676	1·1	10·9	22·8	12·8	12·0	21·7	2·8	10·5	21·2	13·1
Худово	41°21'	22·27	101	4·7	13·6	26·3	16·3	15·2	21·7	5·8	13·5	25·0	16·3
Драма	41 8	24 11	102	4·5	13·1	25·9	16·1	14·7	20·5	5·4	13·0	24·4	15·9

октобар топлији од априла. Али, док је у Прилепу температура фебруара 1·1°, она је у Худову и Драма 4·7° и 4·5°, док су у августу одговарајуће вредности 22·8°, одн. 26·3° и 25·9° С. Худово је просечно за 3·2° топлије од Прилепа и према разлици у надморским висинама ($\Delta = 575$ м.) био би вертикалан температурни градијент 0·55° за сваких 100 м., што је потпуно нормално; лети је разлика нешто већа (3·8°), зими и

¹ Према односима у Битољу, Прилеп би при дугогодишњим посматрањима без сумње имао најнижу средњу температуру у јануару.

у пролећу мања ($3^{\circ}0'$), што одговара градијентима од $0^{\circ}66'$ одн. $0^{\circ}52'$ С. Худово и Драма су, међутим, на истој апсолутној висини и Драма за 52 км. ближа мору па ипак је у средњој годишњој вредности за $0^{\circ}5'$ хладнија од Худова, јер је опкољена планинама. Због велике висине и његова положаја у котлини, он има доста оштру климу, а најтоплији део Македоније је северни руб Солунске Кампање, близу кога је Худово. Већа континенталност Прилепа огледа се и у томе што је у њему октобар тек за $1^{\circ}9'$ топлији од априла, а на другим двама станицама за $2^{\circ}7'$ и $3^{\circ}0'$ С.

Још јасније се појам о македонској клими добија ако се узме у обзир број месечних дана са одређеним максималним и минималним температурама. У Худову су у трима ратним летима владали овакви услови:

максимум темп.:	$> 25^{\circ}$	$> 30^{\circ}$	$> 35^{\circ}$
број дана:	(летњи дан)	(тропски дан)	
јуни	25	16	4
јули	31	24	8
август	29	23	9

У жарком августу 1917 год. било је у Худову 17 дана са већом максималном температуром од 35° , па чак и у Прилепу 10 таквих дана. С друге је стране у два ратна зимама Прилеп имао просечно 59 мразних дана и 10 ледних дана (максимум темп. испод 0°), док је у Солуну просечно 19 мразних дана. Апсолутни екстремни температура били су оволики: Прилеп: $39^{\circ}9'$ и $-14^{\circ}0'$, Худово $42^{\circ}0'$ и $-7^{\circ}8'$, Драма $37^{\circ}9'$ и $-6^{\circ}8'$. Нарочито врео дан у Худову био је 12. јули 1916. Тада су температуре биле у 5а: $22^{\circ}2'$, 9а: $31^{\circ}2'$, 2р: $42^{\circ}0'$, 5р: $38^{\circ}8'$, 9р: $38^{\circ}4'$. И у Прилепу су у 9 часова у вече измерене неколико пута више температуре од 30°C и то Асмановим аспирацијоним психрометром а не обичним термометром.

Влажност ваздуха је потпуно као и облачност. Најмањи је парни притисак у најхладнијем месецу, највећи у једном од летњих месеца. Осим тога се у свима месецима парни притисак од унутрашњости према приморју повећава као и његова годишња колебања; средња годишња вредност: Прилеп $6^{\circ}7'$, Худово $8^{\circ}4'$, Драма $8^{\circ}7'$ мм, а колебање $5^{\circ}4'$, $7^{\circ}2'$ и $7^{\circ}8'$ мм. И релативна влажност се повећава према приморју, али има обрнут ток од апсолутне: минимум је у августу, 41 до 45% , максимум у децембру-јануару, 80 до 83% . Облачност показује друкчије промене; смањује се од унутрашњости према приморју и по величини и по годишњем колебању. У току године је највећа облачност у децембру, $7^{\circ}4'$ до $6^{\circ}8'$, најмања у позном лету, $2^{\circ}0'$ до $1^{\circ}6'$. Ведрих је дана, исто тако, највише у августу (19 до 22), септембру (18 до 20) и јулу (12), а мутних у зимским месецима, нарочито у децембру (17 до 13).

Кише су за време рата мерене само 13 месеца (септ. 1917 до септ. 1918) и зато се о њима може тек нешто рећи. Наиме потврђују се ранија мерења да у току године падне доста мало атмосферских талога.

	годишња количина талог	број дана са			највећа дневна количина	густина	број дана са (1916—18):				
		≥ 0.1	≥ 1.0	≥ 10.0 мм			талозима уопште	✕	Г	≤	≡
Прилеп	411 мм	107	65	11	38.3	3.4	143	25	22	14	9
Худово	585	90	64	17	61.0	6.4	148	13	20	21	36
Драма	507	78	61	17	48.9	6.4	110	5	41	14	24

Као што се из таблице види, највише је кише пало у Худову, ма да је Прилеп имао више кишних дана; зато Худово има много већу

густину. Важније је што Худово и Драма имају већи број дана са више од 10 мм атмосферских талога и много већу максималну дневну количину кише него Прилеп, а то је свакако у вези са много чешћим непогодама у тим крајевима, 29 и 41 према 22 дана. Осим тога други део таблице показује и то да Худово и Драма имају много чешће магле, 36 и 24 дана, а Прилеп чешће падање снега, који је у Драми доста ретка појава. Севања без грмљавине има подједнако на свима станицама, али је у Худову најчешће.

Велику је пажњу Кулброт обратио правцу и брзини ветрова од земљине површине до 5000 метара, али је то боље читати у самој расправи, а овде ће се изнети само најглавније. Највише подударана у честима ветровима из разних праваца има на највећим висинама. На висини од 5000 метара средња годишња честина на свима трима станицама готово је за сваки ветар иста, али се у годишњим добима показују већа не само одступања у истом годишњем добу код разних станица него и на истој станици у разним годишњим добима. За нас су од већег интереса Прилеп и Худово и кад су на висини од 5 км. оволике честине у процентима:

ветар:		С	СИ	И	ЈИ	Ј	ЈЗ	З	СЗ	тишина
<i>зима</i>	Прилеп	15·7	7·4	3·4	4·0	2·3	11·6	20·9	34·7	—
	Худово	17·6	6·1	8·9	3·2	3·3	13·1	21·4	26·4	—
<i>лето</i>	Прилеп	20·8	5·7	1·9	1·1	1·5	11·1	28·4	29·3	0·2
	Худово	16·4	3·5	1·9	0·7	1·1	13·7	26·5	36·7	—
<i>година</i>	Прилеп	17·5	6·9	3·5	3·0	4·2	14·0	23·9	28·7	0·3
	Худово	15·4	7·1	5·7	3·2	3·9	12·7	24·3	27·6	0·1

На висини од 2000 метара разлике су много веће а на 1000 м. много су чешће и тишине, нарочито над Прилепом. Ту је у свима годишњим добима најчешћи ветар са североистока, просечно 23·2‰, са колебањем од 20·0 до 28·4‰, после њега југозапад (189), па тишине (16·5‰), док је на истој висини над Худовом најчешћи северозападни ветар, вардарац, са 28·4‰ и колебањем од 22·8 до 33·4‰, затим јужњак, југоисточни и северни ветар. Код приземних ветрова Худово има исту поделу, само је вардарац на штету три друга ветра много чешћи (просечно 41·4‰), а много су чешће и тишине (13·3‰). У Прилепу је процент североисточних ветрова остао готово исти, просечно 23·9‰, са колебањем од 20·1 до 28·9‰, али се честина тишина просечно повећала до 34·5‰, са колебањем од 26·3 до 44·7‰, тако да су мало чешће од североисточњака.

Вардарац је, по својој природи, зими снажан и хладан, лети слабији и прохладан. Просечна му је брзина код Худова у зимској половини године 5·7 м/сек., у летњој 5·1 м/сек., а код југоисточних од ветрова одговарајуће брзине 3·1 и 3·4 м/сек.

Кулброт је веома савесно обрадио ратни материјал и због ексактних и сигурних мерења дао је својој расправи веома драгоцен прилог познавању климе Балканског Полуострва, а уједно и доказ да је велика већина старијих, предратних посматрања доста добра.

П. Вујевих.

Norbert Krebs: Die anthropogeographischen Räume der Balkanhalbinsel. (Festband Albrecht Penck, Stuttgart 1918. с. 296.—323.)

Писац је себи ставио у задатак да издвоји и окарактерише антропогеографске области на нашем полуострву. У главним цртама тачна