

INSTITUT DE GÉOGRAPHIE „JOVAN CVIJIC”

MONOGRAPHIES

No 18

MIŠO LAZAREVIĆ

CARACTÈRES CLIMATIQUES DE HERCEG-NOVI
ET DE SON TERRITOIRE DE GRAVITATION
AVEC UN APERÇU DES CONDITIONS
POUR LE DÉVELOPPEMENT DU TOURISME
ET LA CULTURE DES FRUITS MERIDIONAUX

Accepté à la XVIII séance du Conseil d'Institut, le 14 avril 1967.

Rédacteur

Dr. ČEDOMIR S. MILIĆ

Directeur de l'Institut de Géographie „Jovan Cvijić”

~~БЕОГРАДСКА
ГЕОГРАФСКОГ ИНСТИТУТА
„ЈОВАН ЦВИЈИЋ”~~

И. Број 3511

БЕОГРАД

1967.



Суча 7
1967:18

ГЕОГРАФСКИ ИНСТИТУТ „ЈОВАН ЦВИЈИЋ”

ПОСЕБНА ИЗДАЊА

КЊИГА 18

МИШО ЛАЗАРЕВИЋ

КЛИМАТСКЕ ОСОБИНЕ ХЕРЦЕГ-НОВОГ
И ЊЕГОВОГ ГРАВИТАЦИОНОГ ПОДРУЧЈА
СА ОСВРТОМ НА УСЛОВЕ ЗА РАЗВИТАК ТУРИЗМА
И ГАЈЕЊЕ ЈУЖНОГ ВОЂА

Примљено на XVIII седници Савета Института 14. априла 1967. год.

Штампано помоћу добијеном
од Скупштине општине Херцег-Нови

Уредник

Др ЧЕДОМИР С. МИЛИЋ

Директор Географског института „Јован Цвијић”

БЕОГРАД

1967.

ОВА КЊИГА ШТАМПАНА ЈЕ У ДВЕ ХИЉАДЕ ПРИМЕРАКА ОД КОЈИХ
 ДВЕ СТОТИНЕ НА ХАРТИЈИ ЗА УМЕТНИЧКУ ШТАМПУ НУМЕРИСАНИХ
 РУКОМ И СА ПОТПИСОМ АУТОРА

БИБЛИОТЕКА
 ГЕОГРАФСКОГ ИНСТИТУТА
 „ЈОВАН ЦВИЈИЋ“
 И. Број Л. 809

Штампа: Заштитна радioniца „Вук Караџић“, Ниш, Станка Пауновића 72
 Телефон 25-478

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР	— — — — —	VII
УВОД	— — — — —	1
КЛИМАТСКЕ ОСОБИНЕ	— — — — —	2
<i>Годишњи ток температуре ваздуха</i>	— — — — —	4
Биљни свијет као индикатор климе	— — — — —	11
<i>Облачност</i>	— — — — —	16
<i>Инсолација</i>	— — — — —	17
<i>Падавине</i>	— — — — —	18
Снијег	— — — — —	26
<i>Вјетрови</i>	— — — — —	27
ЗАКЉУЧАК	— — — — —	37
ЛИТЕРАТУРА	— — — — —	40
Caractères climatiques de Herceg Novi	— — — — —	43
Климатические особенности Герцег-Нового	— — — — —	53
Climatic characteristics of Herceg Novi	— — — — —	63
Klimatische verhältnisse von Herzeg Novi	— — — — —	71
Caratteristiche del clima di Herceg Novi	— — — — —	81

ПРЕДГОВОР

Комплексно проучавање Боке Которске започео сам још као студент љубљанске Универзе прије више од једне деценије уз свестрану подршку уважених професора др Антона Мелика и др Светозара Илешича, којима и данас дугујем неизмјерну захвалност. Резултати таквих испитивања, то јест анализе природних особина ове области, показале су да се будућност ове регије налази у туризму, који треба да постане, у најскорије вријеме, основна привредно-географска карактеристика ове области. Да баш у туризму лежи будућност ових крајева, било је сасвим извјесно, јер у овом простору нема ни енергетских извора а ни силовинске базе минералног поријекла — осим неких изузетака — који би могли да послуже као основа за развитак било какве индустрије. Није потребно ни наглашавати да је такво мишљење о будућности ових крајева, заступано у вријеме када се туризму код нас није поклањала она пажња коју ова „индустрија без димњака“ без сумње заслужује, остало без икакве подршке у испитиваној области, јер се будућност ових крајева видјела у сасвим другим привредним дјелатностима, за шта — а то су показале анализе природних и других особина ове области — није било реалне основе.

У међувремену су се схватања, као одраз привредних кретања, у тој мјери измјенила да је усвојен предлог Географског института „Јован Цвијић“ у Београду упућен Скупштини општине Херцег-Нови да дотира штампање ове студије.

Будући да до сада није било радова о Херцег-Новом са оваквом темом и задатком, у методолошком погледу сматрао сам да ће једна редуцирана компаративна климатолошка анализа овог подручја са неким другим климатски довољно проученим градовима пружити ефикасне индикације и систематичнији увид у питања којима се у овом раду бавим. Зато овај рад треба схватити као први покушај детаљнијег упознавања климатских особина Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја и скроман допринос економском интензивирању једне области коју је природа тако издашно украсила. Укратко, изнио сам шта је природа пружила за развитак одређених видова људске дјелатности, а како друштво све то искоришћава, то јест да ли ће претјераном

урбанизацијом створити неповољније микроклиматске и друге услове, или пак, да ли ће благовременим реонизирањем комерцијалног и тзв. здравственог туризма спријечити да се град, као до сада, стихијски развија, без икаквог плана и предвиђања, — то прелази оквири овог рада али не и интересовања.

Иако је завршен 1961. године, основа рада, а то је приказ климатских особина Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја, има и сада, надам се, своју неумањену научну и практичну вриједност. Упркос томе што је рад тек данас доступан широј јавности, он већ дуже вријеме, на одређен начин, дјелује у овом простору јер га је, у интегралнијем обиму, диктирано практичним потребама, Скупштина општине Херцег-Нови откупила за своје потребе 1964. г., а нешто касније и Завод за физикалну медицину и рехабилитацију „Др Симо Милошевић” у Игалу.

На крају, пријатна ми је дужност да и на овом мјесту захвалим рецензентима др Марку Милосављевићу и др Чедомиру Милићу, који су рад предложили, и Савету Географског института „Јован Цвијић” у Београду, који је усвојио предлог да се рад штампа као посебно издање Института. Посебно захваљујем Скупштини општине Херцег-Нови која је дотирала штампање овог рада сумом од 2,000.000 ст. динара, као и свима онима који су томе допринјели. При томе, моје речи захвалности упућене су, на првом мјесту, председнику Петру Стијепчићу, затим оснивачу Завода за физикалну медицину и рехабилитацију „Др Симо Милошевић” у Игалу, примаријусу др Светозару Живојиновићу, и проф. Милораду Видовићу. Такође, захваљујем Софији Милошевић, службенику Савезног хидрометеоролошког завода у Београду, која ми је помогла у прикупљању климатолошких података. Исто тако Стевану Крагујевићу и Стеву Лепетићу који су ми љубазно уступили фотографије.

П и с а ц

У В О Д

Као што је познато, Боку Которску сачињавају, у ствари, два залива динарског правца пружања и два продора управна на њих, од којих Оштро (улаз у Боку) раздваја полуострва: Витаљину на сјеверозападу и Луштицу на југоистоку (приморско било Б. К. састављено је углавном од кретацејских кречњака и доломита), а спаја море са спољашњим — Топалско-Тиватским заливом, који се продужује према сјеверозападу у Суторинску а према југоистоку у Грбаљску флишну долину. И други продор, Вериге, исто тако дијели два полуострва: Девесиље на сјеверозападу и Врмац на југоистоку (средишње било Б. К. састављено је претежно од тријаских и јурских кречњака и палеогених флишних наслага), а сједињује спољашњи, Топалско-Тиватски, са унутрашњим, Морињско-Которским заливом, који се наставља према западу у Морињско-каменску а према југу у Шкаљарску флишну удолину која, преко преседлине Св. Тројице (228 м), прелази у Грбаљ. Овај последњи, Морињско-Которски залив „ограничен је према северу и истоку високим одсецима и површима, са којих се дижу гребени” (5, стр. 1—6).

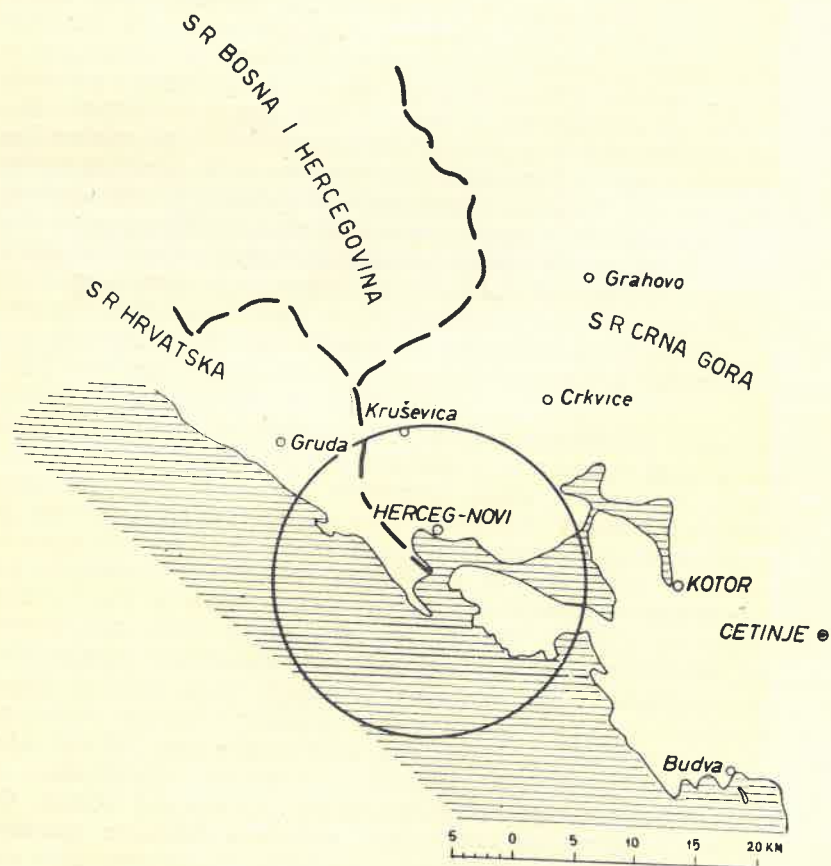
На улазу у бокељски залив, смјестивши се амфитеатрално уз јужне падине кречњачког масива Доброштице, окренут лицем пучини Јадрана и свом ширином изложен благотворном дејству топлих јужних вјетрова, као какав стражар савио је своје гнијездо стари Твртков град Херцег-Нови (4.500 становника), основан 1382. године, иза чијих се леђа импозантно уздижу над морем кречњачки масиви Доброштице и Радоштака са врховима од 1570 и 1446 м, па заштићују град, као каква брана, од негативних утицаја вјетрова из сјеверног квадранта.

Херцеговско гравитационо подручје није велико (скица 1). Протеже се само догле докле допиру границе општине Херцег-Нови, осим малих изузетака, и обухвата око 240 км² земљишта, прекривеног једним дијелом — у нижим предјелима — најбујнијом суптропском вегетацијом на јадранској обали. Од тога отпада на обрадиве површине, већином флишне долине, благе падине и алувијалне равни, око 10% земљишта, што налаже да се све то рационалније искористи, да би и природна

богатства ове области, стољећима недовољно коришћена, у пуној мјери служила људима и допринјела економском просперитету Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја. У вишим пак позицијама овај простор нас подсјећа да се налазимо у регији крашког феномена: ту наилазимо на његове карактеристичне облике.

КЛИМАТСКЕ ОСОБИНЕ

Због свог положаја између дубоке јадранске депресије на југозападу и високог крашког залеђа на сјевероистоку у клими Боке се преплићу „приморски и планински утицаји”, што даје основу за развитак свих видова туризма. Херцег-Нови као и његово гравитационо подручје има тип јадранско-средоземне климе, осим виших дјелова на сјеверозападу, сјеверу и сје-



Ск 1. — Приближне границе херцеговског гравитационог подручја



Сл. 1. — Улаз у Боку Которску (Фот.: С. Лепетић)



Сл. 2. — Херцег-Нови (Фот.: С. Лепетић)

роистоку од града, тј. подножја Доброштице, Радоштака и осталих предјела смештених на већим надморским позицијама гдје се, поред приморских, осјећају и планински утицаји.

Клима Херцег-Новог формирала се као посљедица чињенице да град лежи на источној обали Јадранског мора, а познато је да је наша обала „систематски топлија од талијанске чак до 2°C у годишњем просјеку” — поред осталих фактора и зато што уз њу тече топла морска струја (12, стр. 548), што град лежи на 42°27' сјеверно од екватора и на јужним падинама кречњачког масива Доброштице; најзад, што се Херцег-Нови налази у непосредној близини краја са највећом количином атмосферског талог у Југославији и у Европи (2). Од свих фактора утицај Јадранског мора најодлучнији је за климатске особине ове области због својих термичких особина.

Благотворни утицаји Јадранског мора заснивају се на чињеници да се, као што је познато, водене масе прилично тешко и загрију и хладе па се зато у површинским слојевима Јадрана минималне температуре и јављају крајем зиме, а максималне концем љета. Море, почев од свршетка зиме па до краја љета, сакупља и у површинским и у дубљим слојевима топлоту добијену сунчевим зрачењем, коју од тада па све до конца зиме стално издаје. Тај се процес стално понавља. Потребно је нагласити, да су зими (12°—14°C) површинске воде на пучини Јужног Јадрана топлије од оних крај обале, исто тако и крајем љета (до око 24°C), када море уз обалу расхлађују и хладни субмарински извори. Све ово има осјетан утицај на температуре ваздуха како поред обале тако и даље од њих. Израчунато је да се од фебруара па до августа сакупи око 330.000— кг. кал. до дубине од 250 м на површини од 1 м², на позицији око 90 км југозападно од Дубровника, да би касније сва та топлота била издата у зимској половини године (3, стр. 91—92), када топлотно дјеловање Јадрана долази нарочито до изражаја. Уз то наша обала је, као што је наведено, топлија од италијанске, а нарочито зими кад су те разлике веће него у љетном периоду године (12, стр. 548). Све ове предности источне обале Јадрана и његов благотворни топлотни утицај ужива и Херцег-Нови смјештен на удазу у бокељски залив чије климатске особине, од којих на првом мјесту зависи туризам, пољопривреда итд., укратко основа цјелокупног привредног живота Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја, биће приказане прегледом најважнијих климатских елемената, уз касније редуцирано употребење са одговарајућим елементима климе других приморских градова.

При томе, потребно је нагласити да је Херцег-Нови, због свог положаја, као и конфигурације терена, климатски необично издиференциран, па су зато на врло кратким растојањима изражене осјетне климатске разлике. Тако, на примјер, најугод-

нији положај у климатском погледу има Топла, сјеверозападни дио Херцег-Новог, која је и добила име по свом благом поднебљу. То је најтоплији дио читаве Боке Которске, а у зимским мјесецима највероватније и читаве Југославије.

ГОДИШЊИ ТОК ТЕМПЕРАТУРЕ ВАЗДУХА

Према подацима метеоролошке станице II реда Херцег-Нови и Херцег-Нови — Игало, као и из оригиналних материјала добијених у Савезном хидрометеоролошком заводу у Београду (19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 34) температуре су у Херцег-Новом у периоду од 1949—1958. г. биле распоређене на следећи начин:

Табела 1. — Средње температуре и апсолутни екстрми

Темпер.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Ампл.
Сред мјес.	8,7	9,0	10,3	14,0	18,1	22,1	25,0	24,8	21,6	17,0	12,9	10,7	16,2	16,3
Апс. мин	-4,6	-4,2	-2,2	0,0	5,0	11,7	14,4	12,1	10,2	6,7	-3,6	-3,4	-4,6	19,0
Апс. макс.	18,4	20,0	24,2	27,4	31,2	32,9	36,6	36,4	33,1	28,3	24,1	19,4	36,6	18,2
Ампл. апс. екс.	23,0	24,0	26,4	27,4	26,2	21,2	22,2	24,3	22,9	21,6	27,7	22,8	41,2	6,5

Средња годишња температура ваздуха у Херцег-Новом износи 16,2°C (табела 1.). Најнижу средњу мјесечну температуру има јануар (8,7°) а највишу јули (25°C), те тако разлика између најхладнијег и најтоплијег мјесеца износи 16,3°C. То је релативно мала вриједност и последица је чињенице што је јануарска температура Херцег-Новог, због топлотног дјеловања мора, релативно висока. Према оволикој годишњој амплитуди Херцег-Нови би припадао, по неким ауторима, прелазном температурном типу јер се сматра да су амплитуде до 15°C, „типичне за маритимну климу”, од 15—20°C за прелазну, док су оне преко 20°C типичне за континентално поднебље (12, стр. 549—550). У Херцег-Новом лета су топла (24,0°C) а зиме веома благе (9,5°C), па тако разлика између ова два годишња доба износи 14,5°C. У десетогодишњем периоду апсолутни максимум температуре достигао је 3. VII 1950. године вриједност 36,6°C, што значи, да је од средње температуре јула (25,0°C) одступао за 11,6°C. Апсолутни минимум био је 25. I 1954. (-4,6°C), па тако ова вриједност одступа од средње температуре јануара за 13,3°C. Из овога произилази да апсолутно колебање температуре износи у овом периоду 41,2°C, што је, углавном, последица апсолутно највише температуре. Ова вриједност знатно је мања него апсолутно колебање температуре на прим. у Београду, захваљујући благотворним утицајима Јадрана на температурне екстреме у зимском периоду године.

Карактеристика климе Херцег-Новог је та, да је јесен (17,2°C) знатно топлија од прољећа (14,1°C), чак за 3,1°C. По мјесецима та разлика би изгледала овако: септембар је топлији од маја за 3,5°C, октобар, средњи мјесец јесени, топлији је од априла, средњег мјесеца прољећа, за 3,0°C, новембар од марта за 2,6°C, што је опет све последица топлотног дјеловања мора. Зато је и децембар топлији од јануара за 1,7°C.

Табела 2. — Средње мјесечне и годишње температуре ваздуха, најтоплијих и најхладнијих мјесеци и година

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Кол.
Најтопл. мјесеци	11,2	10,7	12,4	16,2	19,3	23,4	27,3	26,8	22,6	18,4	14,0	11,8	17,0	16,6
У год.	1955.	1951. 1955.	1950.	1952.	1958.	1950. 1957.	1950.	1952.	1951.	1953.	1949.	1958.	1950.	
Најхлад. мјесеци	6,1	5,2	8,4	12,5	16,2	20,0	23,1	22,9	20,2	16,2	11,7.	9,3	15,5	17,9
У години	1954	1956.	1949.	1958.	1954	1949.	1949.	1949.	1958.	1952. 1954.	1952.	1957	1954. 1956.	
Амплит.	5,1	5,5	4,0	3,7	3,1	3,4	4,2	3,9	2,4	2,2	2,3	2,5	1,5	3,3

Наведено је, да је средња годишња температура ваздуха у периоду од 1949. до 1958. године била у Херцег-Новом 16,2°C. Међутим, она није била иста у свим узастопним годинама, већ се мијењала од 15,5°C 1954. г. и 1956. г. до 17,0°C 1950. г., па према овоме излази да разлика између најхладније и најтоплије године износи 1,5°C (табела 2). Као и средње годишње температуре, тако исто и средње температуре истих мјесеци нису биле једнаке у свим годинама у овом раздобљу, већ су се кретале у прилично широким границама, већим у зимском него у љетном дијелу године. Тако су се на прим. средње јануарске температуре кретале од 6,1°C 1954. г. до 11,2°C 1955. г., а средње јулске од 23,1°C 1949. г. до 27,3°C 1950. г. Према овоме слиједи да је разлика између најхладнијег и најтоплијег јануара 5,1°C, док је разлика у јулским температурама 4,2°C. Најхладнији мјесец у осматраном раздобљу био је фебруар 1956. године са средњом температуром од 5,2°C, а најтоплији јули 1950. г. са вриједношћу 27,3°C, па тако амплитуда апсолутно најхладнијег и апсолутно најтоплијег мјесеца износи 22,1°C. Од средње годишњег колебања у овом периоду већа је за 5,8°C.

Апсолутно највише и најниже температуре истих мјесеци крећу се у још већим границама. Највећу вриједност амплитуде имају у Херцег-Новом у прелазним временима, тј. у прољеће и у јесен, затим у зиму, а најмање у љето, што се види из средњих прорачунатих вриједности за ова годишња доба. Тако Херцег-Нови има амплитуду прољећних мјесеци 26,7°C, јесењих 24,1°C, зимских 23,3° и љетних 22,6°C. Иначе, амплитуде апсолутних

екстрема у разним мјесецима колебају од 21,2°C до 27,7°C, тако да та разлика износи 6,5°C, што се види из табеле 1., као што су уочљиве и остале вриједности које нису наведене.

Потребно је нагласити да је у Херцег-Новом просјечно 9,5 мјесеци (у Ници, на примјер, само 8 мјесеци) са средњом температуром изнад 10°C, док су 4 мјесеца изразито топла и имају просјечну температуру изнад 20°C. Стварне зиме у хладном периоду године, каква је на примјер у континенталном дијелу земље, у Херцег-Новом уопште нема. Ту је зима сасвим другачија — топла и кишовита. То благо поднебље има, међутим, и својих лоших особина. У Херцег-Новом, у прољеће, загријавање се врши спорије него с јесени хлађење, па је зато и прелаз од љета према зими бржи, него од зиме према љетном дијелу године (табела 3.).

Табела 3. — Разлике средње температуре ваздуха од једног до другог мјесеца

XII/I	I/II	II/III	III/IV	IV/V	V/VI
— 2,0°	0,3°	1,3°	3,7°	4,1°	4°
VI/VII	VII/VIII	VIII/IX	IX/X	X/XI	XI/XII
2,9°	— 0,2°	— 3,2°	— 4,6°	— 4,1°	— 2,2°

Овакав прелаз из зиме у љето у Херцег-Новом, као и у осталим дијеловима јужног Јадрана, не би био посебно неповољан, да се тада у клими не манифестују све више утицаји суптропа. Са биоклиматолошког гледишта сматра се да „то чини климу мање прикладном за разне људске дјелатности” (12, стр. 555).

Прије него што се настави са приказом осталих климатских елемената Херцег-Новог, направити се једна редуцирана компаративна анализа температурних прилика Херцег-Новог са одговарајућим елементима климе Дубровника и Хвара (табела 4. и 5.).

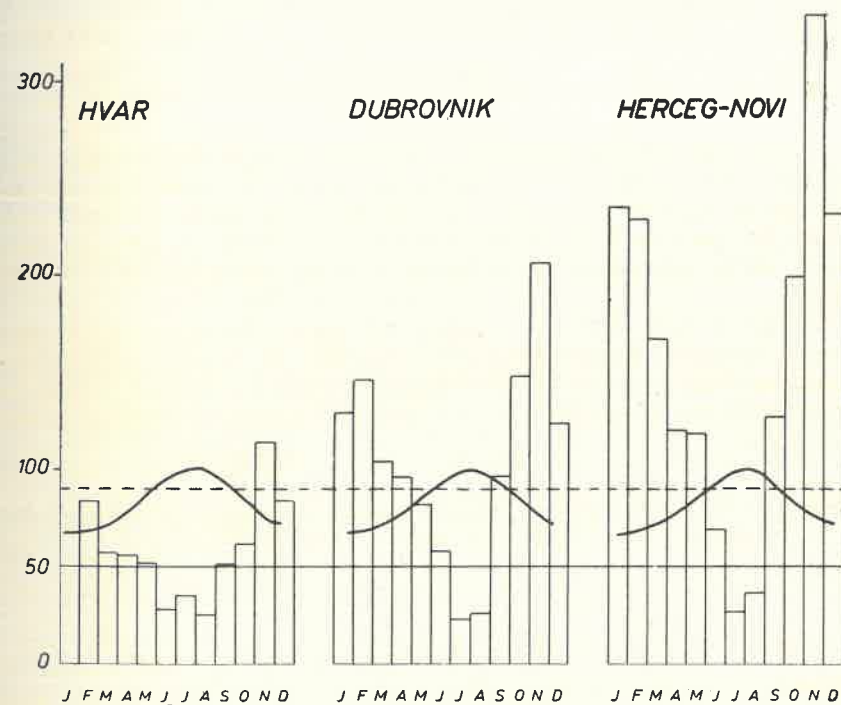
Табела 4. — Средње мјесечне и годишње температуре ваздуха у Херцег-Новом, Дубровнику и Хвару за период од 1949. до 1958. године.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Кол.
Херцег-Нови	8,7	9,0	10,3	14,0	18,1	22,1	25,0	24,8	21,6	17,0	12,9	10,7	16,2	16,3
Дубровник	9,0	9,2	10,3	14,0	18,1	22,2	25,0	24,8	21,9	17,6	13,5	11,3	16,4	16,0
Хвар	9,0	9,0	10,3	14,1	18,3	22,4	25,1	25,0	22,0	17,6	13,5	11,2	16,4	16,1

Табела 5. — Абсолютни минимум температуре у периоду од 1949. до 1958. год. за Херцег-Нови, Дубровник и Хвар

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Кол.
Херцег-Нови	—4,6	—4,2	2,2	0,0	5,0	11,7	14,4	12,1	10,2	6,7	—3,6	—3,4	—4,6	19,0
Дубровник	—6,6	—4,5	—2,0	2,6	6,4	11,2	14,6	11,1	12,7	8,0	—3,0	—3,6	—6,6	21,2
Хвар	—6,6	—3,6	—4,6	1,3	7,6	11,0	7,9	9,7	11,8	8,0	—2,4	—3,8	—6,6	18,4

Према подацима у табели 4. закључили би да и Хвар и Дубровник имају у зимском периоду године, као и у годишњем просјеку, незнатно повољније температурне прилике од Херцег-Новог. Доцније наведени подаци демантоваће табелу 4. и документоваће основну тезу овог рада, да је Херцег-Нови са неким дијеловима свог гравитационог подручја, област која се карактерише најповољнијим температурним приликама у зимском дијелу године, а посебно у мјесецима јануару и фебруару.



Ск. 2. — Годишњи ток температуре и падавина за мјеста Хвар, Дубровник и Херцег-Нови у периоду од 1949—1958 (падавине од 1951—1958.)

Подаци у табелама 4. и 5. неће бити више коментарисани, пошто у годишњем току температуре у Дубровнику и на Хвару, у поређењу са Херцег-Новим, нема разлике. Једино ће се навести, да се и према овим подацима Херцег-Нови налази у изразито повољнијем положају у погледу апсолутне најниже температуре, која за 10 година у овом граду није спала испод ($-4,6^{\circ}\text{C}$), док се и на Хвару ($-6,6^{\circ}\text{C}$) и Дубровнику ($-6,6^{\circ}\text{C}$) спустила знатно ниже, чак за два степена. Апсолутни минимум пада у сва три мјеста на исти дан — 25. I 1954. године. Подвлачи се да је овај податак од посебног значаја и да он говори, да је Херцег-Нови био у овом периоду, и не само у њему, мјесто са најповољнијим температурним приликама за осјетљиве суптропске културе, јер према расположивим подацима нема у овом раздобљу града у Југославији у коме апсолутно минимална температура није достигла нижу вриједност од оне у Херцег-Новом ($-4,6^{\circ}\text{C}$).

Наведено је да је Херцег-Нови климатски јако издиференциран, тако да су на малим дистанцама изражене приличне температурне разлике. То је појава која се у Херцег-Новом може запазити увијек, исто као што је евидентна и у другим мјестима, додуше негдје у мањој, негдје у већој мјери. Сасвим је јасно да такве разлике постоје и у Дубровнику и на Хвару. Зато, прије него што се констатује који је град код нас најтоплији у зимском дјелу године, треба прво видјети гдје се налазе метеоролошке станице тих градова јер су у питању врло мале температурне диференције. Од свих тих мјеста која долазе у обзир, метеоролошка станица у Херцег-Новом прије, као и она сада смјештена на Игалу, налазила се и налази се на најнеповољнијем положају. Зато ни њезини подаци не показују оно за што се је већ одавно природа побринула, а то је, да је Херцег-Нови град са најблажом климом у Југославији. За ту тврдњу постоје, поред биљног свијета као индикатора климе, и метеоролошки подаци наведени у табели 6. Метеоролошка станица налази се данас око 2,5 км западно—сјеверозападно од Херцег-Новог на једној вјетрометини ионако већ „хладнијег“ Игала, па та станица није у оваквој дискусији, кад су у питању мале температурне разлике, ни вјеран „тумач“ самог насеља Игала, смјештеног знатно ниже, 1—2 м изнад морске површине, а поготово не знатно топлијег Херцег-Новог. Њене координате су следеће: $\varphi = 42^{\circ}28' \text{ N}$; $\lambda = 18^{\circ}31' \text{ E}$, $H_s = 34 \text{ м}$, док се је до 1954. г. (основана је 1947. године) налазила у Херцег-Новом на позицији: $\varphi = 42^{\circ}27' \text{ N}$; $\lambda = 18^{\circ}32' \text{ E}$, $H_s = 69 \text{ м!}$ (У 1949. и 1950. г. $H_s = 70 \text{ м}$, док су координате биле исте). Значи налазила се и до 1954. године ($H_s = 70$ и 69 м!) на неповољном, као на каквом прамцу брода истуреном и хладним утицајима изложеном положају. Већина насеља смјештена је знатно ниже па зато ни она до 1954. године, као ни поготово она сада, није била репре-



Сл. 3. — Топалски залив са Игалом и Херцег-Новим. У позадини Радоштак (Фот.: С. Лепетић)



Сл. 4. — Положај метеоролошке станице у Игалу (Фот.: С. Лепетић)

зентант климе огромне већине насеља у расправи овакве врсте, поготову кад се зна да у овим крајевима вертикални температурни градијент — како наводи П. Вујевић — има у јануару вриједност од $0,86^{\circ}\text{C}$ (7, стр. 7).

Табела 6. — Средње мјесечне и годишње температуре ваздуха у периоду од 1925. до 1940. г. за мјеста: Кумбор—Херцег-Нови, Дубровник—Груж, Хвар и Котор—Шкаљари*

Станица	H _{sm}	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Ам-пл.	Зима
Кумбор (Х. Нови)	5	9,2	9,2	10,5	14,3	18,2	22,3	25,4	24,8	21,6	17,6	14,2	9,9	16,4	16,2	9,4
Дубров. (Груж)	20	9,0	8,9	10,8	13,9	19,0	22,3	24,7	23,8	20,8	16,7	13,5	9,5	16,1	15,8	9,1
Хвар	5	8,9	8,8	10,7	14,0	18,0	22,5	25,1	24,5	21,6	17,9	14,5	10,0	16,4	16,2	9,2
Котор (Шкаљари)	20	7,7	8,2	10,4	13,6	17,3	21,9	25,0	24,4	20,9	16,6	12,8	8,1	15,6	17,3	8,0

Према подацима за период од 1925. до 1940. године (табела 6.), то јест у времену кад су све наведене станице имале, углавном, сличан положај, види се да се Кумбор — Херцег-Нови у погледу температуре ваздуха у зимском дијелу године налази у повољнијем положају и од Хвара и од Дубровника. Средња температура зимских мјесеци Кумбора (Херцег-Нови) износи $9,4^{\circ}\text{C}$, Дубровника (Груж) $9,1^{\circ}\text{C}$, Хвара $9,2^{\circ}\text{C}$ и Котора — Шкаљари свега $8,0^{\circ}\text{C}$. Ако се овоме дода, да према 25-годишњим подацима (од 1926. до 1940. и од 1948. до 1957.) које наводи П. Вујевић (3, стр. 93) ни Будва, ни Улцињ немају тако високе средње температуре зимских мјесеци као што их има Кумбор — Херцег-Нови у истом 25-годишњем низу, онда је јасно, да је Кумбор — Херцег-Нови зими топлији од свих ових мјеста. То је и разумљиво, јер се Кумбор налази јужније и од Хвара и од Дубровника, а уз то заштићен је од расхлађујућих утицаја вјетрова из сјеверног квадранта, што није случај на прим. са Улцињем (3, стр. 92).

Повољније зимске температуре Херцег-Новог од Кумбора долазе отуда, што је Херцег-Нови заштићенији од негативних утицаја вјетрова из сјеверног квадранта од ионако већ довољно заштићеног Кумбора, затим изложен је свом ширином топлим утицајима јужних вјетрова. Из свега овог слиједи закључак: ако је Кумбор топлији у зимским мјесецима од Хвара, Дубровника, Улциња и Будве, и ако је Херцег-Нови топлији од Кумбора, онда је логично да је Херцег-Нови топлији од свих ових мјеста и најтоплији град у зимском дијелу године. Подаци изнесени за станице Херцег-Нови и Херцег-Нови — Игало мо-

* (17, стр. 1, 2, 4)

рају се занемарити у оваквом разматрању, јер би и температуре Хвара и Дубровника биле ниже кад би се којим случајем њихове станице налазиле на тако неповољним позицијама као што се налази она данас на Игалу* смјештена у близини Суторине, на ЗСЗ, према којој температуре у зимским мјесецима опадају, или као што се налазила она раније у Херцег-Новом. Сасвим је сигурно да би се у таквом случају показале разлике у температури сасвим довољне у прилог Херцег-Новог, које би демантовале данашње податке и показале оно што суптропске културе већ одавно показују, а то је да су оне у Херцег-Новом, као у каквој оази, нашле најбоље услове за развитак на читавој нашој обали, јер су ту, поред осталих фактора, и температурне прилике за њихов развитак најповољније. Сва ова дискусија биће беспредметна оног дана кад се метеоролошка станица у Херцег-Новом постави на сличан положај какав имају станице у Дубровнику или на Хвару, тј. кад буде вјеран репрезентант климе огромне већине насеља, а не само неког истуреног врха. Док се то не догоди, остају и даље као свјedoци благе климе Херцег-Новог, осјетљиве мимозе и јужно воће (на пр. агруми), који без икаквих вјештачких заклона одлично успијевају у овој области. Да ли је та појава у таквој мјери забиљежена било гдје на нашем Приморју?

Да би се одбацила критика да су подаци у табели 6. за период од 1925. до 1940. г. редуковане вриједности на 16-годишње раздобље, износе се и подаци из оригиналног материјала добијеног у Савезном хидрометеоролошком заводу у Београду, за године 1935. до 1939., тј. за године кад су све станице из табеле 6. имале осматрања.

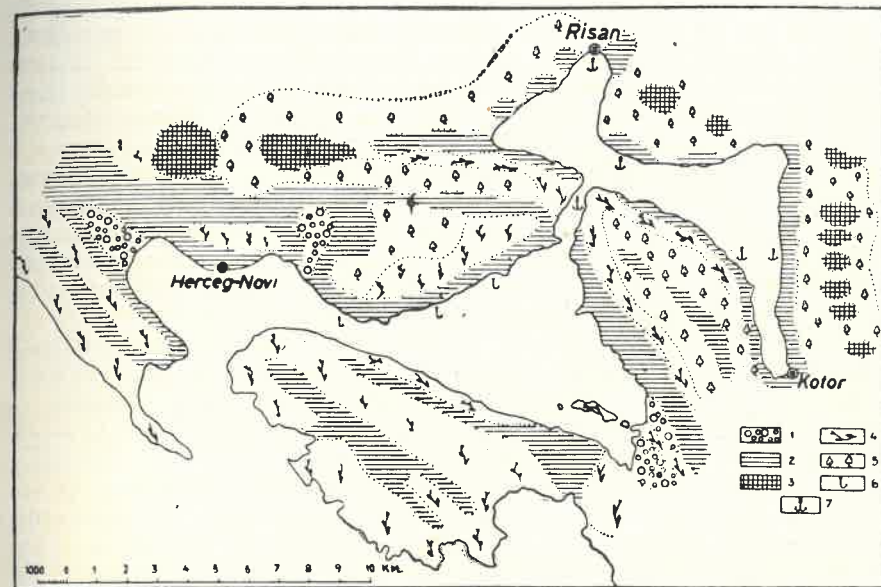
Табела 7. — Средње мјесечне и годишње температуре ваздуха за период од 1935. до 1939. г. за мјеста Кумбор — Херцег-Нови; Дубровник — Груж, Хвар и Котор-Шкаљари.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Зима
Кумбор (Х. Нови)	9,2	9,7	11,0	14,2	18,1	23,0	25,6	24,4	21,2	16,9	13,0	10,2	16,4	9,7
Дубровник (Груж)	9,1	9,7	10,8	13,8	17,7	22,8	25,2	24,1	20,9	16,9	12,9	9,8	16,1	9,5
Хвар	9,3	9,4	10,9	13,9	17,8	23,2	25,5	24,4	21,3	17,7	13,7	10,0	16,4	9,6
Котор (Шкаљари)	7,5	8,3	9,9	13,2	16,9	22,2	25,2	24,0	20,3	15,7	11,1	8,5	15,2	8,1

* Не постоји могућност да се приложе подаци микроклиматских испитивања у рејону Игала у 1957. и 1958. години, јер је материјал несрећен и непоуздан, али према само једном тачно мјереном и обрађеном мјесецу, сасвим добро се виде на кратким растојањима разлике на прим. у ружи вјетрова (35, стр. 10) а такве разлике, разумљиво, постоје и код других климатских елемената.

Сваки коментар ових података био би сувишан, јер потврђује само оно што је напред наведено.

Билни свијет као индикатор климе. — „Докле допире маслина докле допире Медитеран” — Т. Фишер (36, стр. 143).



Ск. 3. — Билно-географске и привредно-географске зоне Боче Которске (По Б. Ж. Милојевићу)

1 — влажне културе; 2 — средоземне културе; 3 — континенталне културе; 4 — зимзелено шибље и жбуње; 5 — листопадно шибље, жбуње и дрвеће; 6 — средишта данашњег рибарства; 7 — средишта ранијег бродарства.

Како наводи М. Пајковић (8, стр. 11) и М. Лушовац (14, стр. 123) маслина као индикатор медитеранског поднебља допире у околини Бара (село Тучемили) до висине од 400 м и на основу тога закључују, да би ово „представљало највеће простирање средоземне климе у вертикалном правцу у нашем приморју” (8, стр. 11). Теренским испитивањем у потпуности је оповргнута горња тврдња, јер сам нашао у залеђу Херцег-Новог маслине* на висини од око 520 м (Радовићи у атару Камено), што би представљало за 120 м веће распрострањење маслине у висину од оне које наводе М. Пајковић и М. Лушовац, односно за 120 м више продирање средоземне климе у вертикалном правцу него било гдје у нашем Приморју. На основу тога може се закључити да кад медитеранско поднебље највише допире у висину у нашој

* Укупно 18 стабала маслине (4 велика, 13 средњих и 1 мало стабло сорте: црнице, жутице и ситници).

земљи у залеђу Херцег-Новог, онда је скоро сигурно да у овим предјелима владају и у нижим позицијама највише температурне прилике у зимском дијелу године у читавој Југославији.

Смоква као индикатор измијењене средоземне климе продира у залеђе Херцег-Новог више од маслине, на прим. све до Мандића (атар Камено — надморска висина 600 м) и Жлијеба (н. в. 740 м). Продирање смокве у веће висине од наведених, посебно у предјелима заштићенијим од негативних утицаја вјетрова из сјеверног квадранта, онемогућено је наглим уздицањем терена од Каменско-морињске флишне удолине према сјеверу, што је евидентно код групе сродничких кућа Мандића као и на многим другим мјестима. Зато се не може дати ни приближна слика о простирању измијењене средоземне климе у вертикалном правцу, јер рељеф, а не клима, ограничава више продирање индикатора измијењеног медитеранског поднебља у херцеговско залеђе (смоква допире све дотле докле се „осећају утицаји измијењене средоземне климе” — 8, стр. 11).

Очигледно је, да је било потребно критички разматрати податке неповољно смјештене метеоролошке станице у Херцег-Новом, јер су, понекад, метеоролошки подаци сувише груби, а сасвим је сигурно да нису ни стопроцентно прецизни, да покажу све оно, што једино може да покаже својим распрострањем у једној области, тако успјешно, биљни свијет као индикатор климе. Зато се у поглављу о температурама и износе резултати испитивања индикатора медитеранског поднебља, који својим распрострањем у овом простору пружају, можда, одлучујући доказ у читавој досадашњој дискусији.

Табела 8. — Средње минималне и средње максималне температуре*

Средње минималне температуре														Ам-пл.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	
Херцег-Нови	5,5	5,6	6,8	10,1	14,0	17,8	19,7	19,8	17,6	13,5	9,9	7,5	12,2	14,3

Средње максималне температуре														Ам-пл.
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	
Херцег-Нови	12,5	12,8	15,1	18,1	22,3	26,3	29,5	29,6	26,0	21,1	16,5	14,3	20,2	17,1

У Херцег-Новом средње максималне температуре најниже су у јануару (12,5°C) исто као и средње минималне температуре (5,5°C), док су највише достигнуте у оба случаја у августу

* У овом периоду било је мјесеци за које нису наведени подаци у метеоролошким годишњацима.



Сл. 5. — Маслине у атару Каменог на око 520 м надморске висине (Фот.: С. Лепетић)



Сл. 6. — Мимозе у Херцег-Новом (Фот.: С. Лепетић)

(средње максималне 29,6°C, средње минималне 19,8°C). Интересантно је примјетити да максимум, и код средњих минималних, као и код средњих максималних температура, има већу вриједност у августу за 0,1°C од температура достигнутих у јулу, за разлику од средњих мјесечних температура, код којих је температура јула у односу на ону достигнуту у августу већа за 0,2°C. Амплитуда средње максималних температура износи 17,1°C, а код средње минималних 14,3°C.

Табела 9. — Број дана са минималном температуром испод 0,0°C ($T_n < 0,0^\circ\text{C}$) за мјеста: Херцег-Нови, Дубровник и Хвар

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
С у м а													
Херцег-Нови	9	16	17	—	—	—	—	—	—	—	2	4	48
Дубровник	11	21	12	—	—	—	—	—	—	—	1	4	49
Хвар	14	20	11	—	—	—	—	—	—	—	1	2	48
П р о с ј е к													
Херцег-Нови	0,9	1,6	1,7	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,4	4,8
Дубровник	1,1	2,1	1,2	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,4	4,9
Хвар	1,4	2,0	1,1	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,2	4,8

У Херцег-Новом у цјелокупном десетогодишњем осматраном периоду, било је укупно 48 дана са минималном температуром испод 0,0°C, што значи да просјечно на једну годину долази свега 4,8 дана (таб. 9.). Највећи број дана са температуром испод 0,0°C отпада на март (17) али само до $-2,2^\circ\text{C}$ до које вриједности се температура најниже спустила у овом мјесецу. Затим слиједи фебруар (16), јануар (9), децембар (4) и новембар (2). То, вјероватно, долази отуда што се у марту јављају у народу добро познате „три марчане буре” око датума: 7, 17 и 27. Остали мјесеци (7) нису у овом периоду имали минималну температуру испод 0,0°C. Додуше, и у ових 48 дана температура се у већини случајева спустила испод 0,0°C, свега за неколико минута ријетко када за неколико часова а никада током цјелога дана, што умањује и онако већ мали број хладних дана, који се јављају у Херцег-Новом у овом периоду. У овом раздобљу није забиљежена у Херцег-Новом ни минимална температура нижа од -10°C , а ни максимална испод 0,0°C.

У Дубровнику, у истом десетогодишњем низу, било је 49 дана са минималном температуром испод 0,0°C, а на Хвару 48.

У Дубровнику минималне температуре испод $0,0^{\circ}\text{C}$ најчешће се јављају у фебруару (укупно 21 дан), затим долазе: март (12), јануар (11), децембар (4) и новембар (1). На Хвару редосљед је следећи: фебруар (20), јануар (14), март (11), децембар (2) и новембар (1). Као ни у Херцег-Новом тако ни на Хвару ни у Дубровнику, у овом раздобљу није забиљежена минимална температура испод -10°C , док у погледу максималних температура нижих од $0,0^{\circ}\text{C}$ ситуација је следећа: у Дубровнику се јануара 1954. јавља један дан са максималном температуром нижом од $0,0^{\circ}\text{C}$, док ни у Херцег-Новом, као ни на Хвару таква температура вриједност није забиљежена ($T_x < 0,0^{\circ}\text{C}$).

На крају овог поглавља о ваздушним температурама наведимо, да се „у примјењеној метеорологији употребљава... често као карактеристика појединих климатских подручја трајање периода са средњом дневном температуром изнад одабраних вриједности. Тако се обично као трајање туристичке сезоне употребљава период са средњом дневном температуром изнад 10°C , а као период у коме престаје потреба гријања просторија, она са средњом температуром ваздуха изнад 18°C ” (9, стр. 83).

Табела 10. — Трајање, почетак и свршетак периода са температуром ваздуха од 5°C , 10°C и 20°C за мјеста: Кумбор (Херцег-Нови) Котор-Шкаљари, Дубровник (Груж), Хвар, Цриквеница и Раб за период од 1925. до 1940. године.*

	Изнад 5°			Изнад 10°			Изнад 20°		
	Трајање у данима	Датум		Трајање у данима	Датум		Трајање у данима	Датум	
		поч.	сврш.		поч.	сврш.		поч.	сврш.
Кумбор Х. Нови	365	.	.	285	4.III	14.XII	122	28.V	27.IX
Котор Шкаљари	365	.	.	266	12.III	3.XII	112	1.VI	21.IX
Дубровник Груж	365	.	.	283	3.III	1.XII	120	24.V	21.IX
Хвар	365	.	.	285	5.III	15.XII	123	28.V	28.IX
Раб	365	.	.	257	20.III	2.XII	103	4.VI	15.IX
Цриквен.	365	.	.	244	23.III	22.XI	97	5.VI	10.IX

У просјеку период са средњом температуром ваздуха изнад 10°C траје у Херцег-Новом 285 дана, на Хвару исто толико (285), у Дубровнику два дана мање (283), Котору 19 дана мање (266), на Рабу 28 дана мање (257), а у Цриквеници чак 41 дан мање (244) — (табела 10.).

* (17, стр. 59, 60. и 62)

Према овим подацима закључујемо да би туристичка сезона у Херцег-Новом могла да траје читавих девет и по мјесеци, а до скоро није трајала ни пуна три мјесеца. Међутим, 1966. године сезона је била знатно дужа: трајала је пуних седам мјесеци, од априла до новембра, што је опет, према овим подацима, за два и по мјесеца краће трајање туристичке сезоне од могућег.

Ови подаци не показују колики је број дана са средњом температуром ваздуха изнад 18°C , тј. дана кад престаје потреба да се загријавају просторије, али судећи по трајању периода са температуром ваздуха изнад 20°C (122 дана или 4 мјесеца) скоро је извјесно да он траје изнад 160 дана, тј. скоро пола године.

Упоредићемо сада три наша позната туристичка центра: Дубровник, Хвар и Херцег-Нови, са Француском ривијером и Шкотском. Наведено је да период са средњом температуром ваздуха вишом од 10°C просечно траје у Херцег-Новом, Дубровнику и Хвару око 285 дана, од (у Херцег-Новом) 4. марта до 14. децембра. У Ници одговарајућа температура — како наводи А. Обуљен — јавља се просјечно у 239 дана, тачније од 20. марта до 14. новембра, а у Абердину од 26. маја до 1. октобра, дакле у само 127 дана (9, стр. 83). Значи у Ници, туристичка сезона „траје” 46 дана или мјесец и по „мање” него у Херцег-Новом, а у Абердину читавих пет мјесеци или тачније 158 дана. Период са средњом дневном температуром вишом од 18°C траје у Ници — како даље наводи А. Обуљен — 106 дана, од 7. јуна до 21. септембра, док у Абердину „нема у просјеку дана са средњом температуром изнад 18 ступња” (9, стр. 83). Пошто се не располаже са одговарајућим подацима за наша три приморска мјеста (средња температура изнад 18°C), из табеле 10 види се да у Херцег-Новом период са температуром ваздуха не 18°C већ са два степена вишом (20°C) траје просјечно 122 дана, од 28. V до 27. IX, значи пола мјесеца дуже, док би одговарајућа вриједност (изнад 18°C) била већа за 56 дана, или за око два мјесеца. Није познат — пошто А. Обуљен то нигдје не наводи — низ година на који се подаци за Ницу и Абердин односе, али без обзира на чињеницу да се једино међу собом могу упоређивати једнаке суме истих година, ови подаци се могу користити, јер је сигурно да евентуална одступања нису велика пошто су у питању просјечне вриједности.

Ови подаци јасно показују како на једном релативно великом простору постоје изванредни природни услови, повољнији од услова чувене Француске ривијере који пружају велике могућности за далеко интензивнији развитак туризма и различитих грана пољопривреде у првом реду виноградарства, воћарства, повртарства и цвећарства.

ОБЛАЧНОСТ

Средња годишња облачност износи 5,0, што значи да је просечно тек пет десетина неба прекривено облацима (табела 11.). Најмању облачност има август (2,1), а највећу новембар (6,7). Годишњи ток средње облачности у односу на годишњи ток ваздушне температуре, стоји углавном у обрнутој сразмјери. Додуше, најмања облачност не јавља се у јулу као што се ни највиша не јавља у јануару, тј. у мјесецима када средња температура ваздуха достиже свој максимум, односно минимум. Потребно је на овом мјесту указати на „прољетни пораст, односно успорен пад облачности. То је посљедица пролаза циклона кроз Јадран на прелазу из зиме у љето, нарочито оних на стази Vc" (12, стр. 551).

Табела 11. — Годишњи ток облачности

Мјесец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Кол.
Средња облачност	6,4	6,6	5,8	5,6	5,3	3,9	2,2	2,1	3,7	5,1	6,7	6,4	5,0	4,6
Максимална	8,1	8,5	7,5	7,2	7,0	5,1	3,8	4,1	5,5	7,0	8,2	8,1	8,5	4,7
Годична	1955.	1954.	1951. 1954. 1958.	1950. 1958.	1957.	1953.	1955.	1955.	1952.	1955.	1956.	1950.	II 1954.	
Минимална	5,1	2,4	2,1	3,7	3,2	2,0	0,9	1,0	2,0	3,5	3,9	5,0	0,9	4,2
Година	1957.	1949.	1953.	1949.	1950.	1950.	1950.	1950. 1956.	1954.	1950.	1953.	1949.	VII 1950.	
Амплитуда апсолутних екстрема	3,0	6,1	5,4	3,5	3,8	3,1	2,9	3,1	3,5	3,5	4,3	3,1	7,6	3,2

Као и код осталих климатских елемената тако је у овом периоду и код облачности било одступања од средњих вриједности. У Херцег-Новом, у десетогодишњем раздобљу, најмутнији мјесец био је фебруар 1954. са вриједношћу 8,5, а најведрији јули 1950. г. када је облачност износила свега 0,9.

Амплитуда апсолутних екстрема облачности истог мјесеца највећа је у фебруару (6,1), а најмања у јулу (2,9). По годишњим добима амплитуда облачности изгледа овако: највећу вриједност имају прољећни (4,2), слиједе зимски (4,1), затим долазе јесењи (3,7), и на крају љетни (3,0) мјесеци.

Табела 12. — Просјечан број ведрих и мутних дана

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Ведри дани	5,6	4,3	6,4	6,4	6,6	9,3	18,1	18,5	13,7	8,8	2,7	5,6	106,0
Мутни дани	13,1	12,9	11,6	9,2	7,8	3,7	1,2	1,1	5,2	9,2	13,1	12,9	101,0

Херцег-Нови има просјечно годишње 106,0 ведрих дана (Nm 0—10 < 2,0), а мутних нешто мање, 101,0 (Nm 0—10 > 8,0) — (табела 12). Највише ведрих дана у просјеку имају август (18,5) и јули (18,1) а најмање новембар (2,7). Код мутних дана слика је слиједећа: максимум пада на новембар и јануар, који имају исту вриједност (13,1), док се минимум јавља у августу (1,1), и јулу (1,2), када је, и средња облачност најмања, односно број ведрих дана највећи. Средња облачност, у односу према просјечном броју мутних дана има, углавном, исти годишњи ток, док у односу на средњи број ведрих дана, показује очекивани, углавном обрнут однос.

ИНСОЛАЦИЈА

Херцег-Нови има велик број сати са сунчевим сјајем, иако у овом граду годишње падне веома много атмосферског талога. Ове карактеристике су противрјечне, али их чињенице потврђују. Та вриједност у Херцег-Новом у периоду од 1955. до 1958. износила је просјечно годишње 2.386 сати, што одговара средњем трајању осунчавања од 6,5 сати дневно (табела 13.).

Табела 13. — Просјечан број сати са сунчевим сјајем у Херцег-Новом за период од 1955. до 1958.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Херцег-Нови	100	75	159	181	272	288	359	338	240	181	100	93	2386

Станица Хвар имала је осматрања* само у 1956. и у 1958. г., Дубровник у 1956., 1957. и 1958. г. а Херцег-Нови у 1955., 1956. 1957. и 1958. г. Сведено на исте године, 1956. и 1958., тј. на године кад су све три станице имале осматрања, просјечан број сати са сунчевим сјајем изгледао би овако: Хвар има 2720 сати са осунчавањем, Дубровник 2570 и Херцег-Нови 2376, што одговара средњем трајању осунчавања, од 7,4 на Хвару, од 7,0 у Дубровнику и од 6,5 сати дневно у Херцег-Новом (табела 14.).

Табела 14. — Просјечан број сати са сунчевим сјајем у Херцег-Новом, Дубровнику и Хвару за године 1956. и 1958.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Херцег-Нови	103	74	135	154	284	263	364	364	270	206	66	90	2376
Дубровник	132	104	145	173	286	287	360	360	283	235	95	104	2570
Хвар	149	129	158	191	321	296	383	367	288	226	102	109	2720

* Према подацима у метеоролошким годишњацима.

Из тога слиједи, да Хвар има просјечно 0,4 сата дневно више са сунчевим сјајем од Дубровника, односно 0,9 сати више од Херцег-Новог. Дубровник исто тако има 0,5 сати дневно више осунчавања од Херцег-Новог. Та разлика је дјеломична посљедица чињенице што Сунце због брда Кобиле (453 м) раније зађе на Игалу него у Херцег-Новом, који је тада, још неко вријеме изложен инсолацији.

Код овог климатског елемента очигледна је предност Хвара у односу не само на Дубровник и Херцег-Нови, већ и на сва друга мјеста дуж нашег Приморја.

А „Медитеран и Јадран најведрији су крај Европе, а по љетној ведрини средњи отоци и трак обале од Пељешца према југу могу се ставити уз бок Андалузији, апсолутно најведријем крају Европе” (12, стр. 550), што се све види из табеле 13 и 14 кад се погледају подаци за љетне мјесеце.

У љетним мјесецима Херцег-Нови има просјечно мјесечно 328 сати са сунчевим сјајем, што одговара средњем трајању осунчавања од 10,7 сати дневно*. Према табели 14. стање је слиједеће: у љетним мјесецима Хвар има просјечно 349, Дубровник 338 и Херцег-Нови 331 сат са сунчевим сјајем, што опет одговара средњем трајању осунчавања од 11,4 на Хвару, у Дубровнику 11,0 и 10,8 у Херцег-Новом. Истиче се да у овом случају средње вриједности нису неки имагинарни просједи, већ су заиста вјеран одраз времена које тада влада у овом дијелу Јадрана.

ПАДАВИНЕ

Падавине су у Херцег-Новом у периоду од 1949. до 1958. биле распоређене на следећи начин:

Табела 15. — Годишња количина падавина и њихова подјела по мјесецима

Мјес. у м/мм	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Средња кол.	218	209	155	118	125	71	25	35	172	204	352	236	1920
Најкишнији мјесец	355	376	406	309	289	184	66	69	547	369	604	420	2732
У години	1954.	1951.	1958.	1958.	1954.	1953.	1955.	1956.	1951.	1950.	1952.	1958.	1951.
Најсувљи мјесец	90	6	3	10	8	19	1	6.	25	77	29	96	1183
У години	1950	1949.	1953.	1955.	1955.	1950.	1950.	1950.	1954.	1953.	1953.	1953.	1953
Амплитуда	265	370	403	299	281	165	65	63	522	292	575	324	1549

* Израчунате вриједности према подацима у таб 13.

Средња годишња висина падавина у Херцег-Новом износи 1920 мм, док стварна годишња висина колеба између 1183 мм у 1953. години и 2732 мм у 1951. години, из чега произилази да је у овом раздобљу у Херцег-Новом просјечно пало у току једне године скоро двије тоне воде на сваки квадратни метар површине (табела 15.). Ова знатна висина падавина, међутим, неједнако је распоређена по мјесецима, па се зато у том погледу у Херцег-Новом истичу два максимума и два минимума. Главни минимум јавља се у Херцег-Новом у јулу (25 мм), а од августа висина падавина нагло се повећава све до новембра (352 мм) кад наступа главни максимум. Од новембра, висина палог талогта постепено опада све до априла, кад се јавља споредни минимум, а у мају се незнатно повећава (споредни максимум), да би у јуну знатно опала, а у јулу достигла, свој главни минимум. Ако се подаци у табели 15. упореде са подацима у табели 11, тј. са подацима за годишњи ток облачности видјеће се да се они углавном подударају. Највећа облачност пада на мјесец новембар, када у просјеку падне и највише кише, док се минимум код падавина, у односу на одговарајућу вриједност облачности, јавља један мјесец раније (јули).

Према подацима за период од 1949. до 1958. Херцег-Нови има модификован средоземни плувиометријски режим, чија је карактеристика да има два максимума и два минимума падавина, са великом разликом у висини падавина између истих екстрема, тј. између главног и споредног максимума и минимума падавина (3, стр. 99—101). Незнатно већи износ пале кише у мају у односу на април у овом раздобљу (разлика износи просјечно свега 7 мм) није дозволио да се херцеговски кишни режим окарактерише као прави средоземни плувиометријски режим, чија је карактеристика правилна промјена „падавина од максимума у позној јесени, новембру или децембру, до минимума у јулу и обратно” (3, стр. 99). Међутим, као што ће се видјети из података који се односе на период од 1951. до 1958. г., тј. на осмогодишњи низ, Херцег-Нови има, супротно горњој констатацији, прави медитерански плувиометријски режим, што је последица знатног колебања падавина од мјесеца до мјесеца и од године до године.

По годишњим добима распоред падавина је следећи: највише кише добијају јесењи мјесеци, просјечно 243 мм, слиједе зимски (221 мм), затим долазе прољећни (133 мм) и на крају тек љетни мјесеци са 44 мм. Од укупне средње годишње висине падавина (1920 мм период од 1949. до 1958.), Херцег-Нови добија у јесен укупно 728 мм или 37,9% од наведене просјечне годишње висине, слиједе зима са 663 мм или 34,5%, затим прољеће са 398 мм или 20,8% и најзад љето са 131 мм или свега са 6,8%. Значи, од укупне просјечне висине падавина на јесен и зиму отпада 1391 мм или 72,4%, а на прољеће и љето 529 мм

или само 27,6%, из чега се може закључити да, што се тиче бар падавина, у Херцег-Новом разликујемо само два годишња доба: веома влажну јесен и зиму, и релативно сухо прољеће и љето.

Наведено је да се у осматраном раздобљу стварна висина палог талоба креће у границама од 1183 мм у 1953. години, и 2732 мм у 1951. години, што значи да разлика између најсувље и најкишовитије године има вриједност од 1549 мм. Видимо, дакле, да је велико колебање падавина од године до године једна од карактеристика кишног режима Херцег-Новог као и читаве Боке Которске. Тако се на пр. на Црквицама висина падавина кретала у периоду од 1949. до 1958. године између 2787 мм у 1953. години и 6445 мм у 1952. години, што значи да ту разлика између најсувље и најкишовитије године има вриједност од 3658 мм.

Као и током године тако исто и у једном истом мјесецу у овом десетогодишњем осматраном периоду, висина падавина кретала се у широким границама, највећим у јесењим, затим у прољетним, па зимским и на крају љетним мјесецима. По мјесецима, колебање висина падавина, тј. разлика између најсувљег и најкишовитијег истог мјесеца има следеће износе: највећу разлику у том погледу показује новембар са 575 мм, слиједи септембар 522 мм, март 403 мм, фебруар 370 мм, децембар 324 мм, април 299 мм, октобар 292 мм, мај 281 мм, јануар 265 мм, јуни 165 мм, јули 65 мм, док је најмање колебање показивао август са вриједношћу од 63 мм. Разлика између апсолутно најкишовитијег мјесеца (604 мм — новембар 1952.) и апсолутно најсувљег (1 мм — јул 1950.) износи 603 мм. Колико је ово велика вриједност (604 мм) пале кише у новембру 1952. године у Херцег-Новом, видјеће се најбоље, ако се нагласи да то представља у ствари нешто више палог талоба у једном екстремном мјесецу у Херцег-Новом него што падне просјечно годишње у равничарским областима југословенске унутрашњости. Као и током једног мјесеца тако исто и у једном дану падне у Херцег-Новом знатна висина атмосферског талоба. Тако на пр. 29. X 1950. године пало је у Херцег-Новом 182,5 мм кише, тј. скоро половина од укупне висине падавина у том мјесецу (369 мм), или скоро толико колико износи десетогодишњи просјек за мјесец октобар (204 мм). Или на пр. 12. V 1949. године пало је 121,5 мм кише према 256 мм у том истом мјесецу. Десетогодишњи просјек за мај износи 125 мм. Исто тако 1. VI 1953. пало је у Херцег-Новом 110,5 мм кише, а у цијелом мјесецу јуну 184 мм. Просјек за јуни у периоду од 1949. до 1958. износи 71 мм. Ови подаци најбоље говоре о кишном режиму који влада у Херцег-Новом, и уједно показују да овдје израчунати просјечи, бар што се тиче падавина носе обилежје апстрактних прорачунавања.

Табела 16. — Средња висина падавина за свака два мјесеца (интензивнијег дијела) вегетационог периода

III — IV	V — VI	VII — VIII	IX — X	С у м а
273	196	60	376	905

Према подацима у табели 16. могло би се погрешно закључити да распоред падавина у интензивнијем дијелу вегетационог периода у овој области није неповољан, обзиром да, на пр. мјесеци мај и јуни, имају укупно у просјеку 196 мм кише, као и да тада све биљне културе, у периоду интензивног раста, не оскудијевају у влази. Међутим, због карактера падавина које падају углавном у облику краткотрајних пљускова, затим, претежно кречњачког терена као и због конфигурације рељефа који обилује стрмим падинама, па зато већина пале кише брзо отекне денудирајући на тај начин површински плодни слој земље, даље, због великог испаравања које је резултат високих температура у овом раздобљу, као и због осјетног колебања висине падавина у истом мјесецу од године до године, кишни режим ове области веома је неповољан за све биљне културе. Највише талоба падне онда кад је у ствари најмање потребан, тј. у јесен и зиму, а најмање онда кад би био од највеће користи, тј. у прољеће и у љето. Зимски вишак падавина, кад животни процеси биљног свијета нису тако интензивни, наноси само штету, па зато и вегетација у љетном дијелу године, посебно од маја до септембра, готово редовно страда од суше, без обзира што је више пута током интензивнијег дијела вегетационог периода добила, углавном, у јаким пљусковима велике количине влаге, коју је, због свих набројаних фактора веома мало искористила. При том не треба заборавити да је ова област смјештена релативно далеко на југу, гдје је испаравање велико, па је зато потребно вегетацији за успјешан развитак много више влаге него што износи ове вриједности.

Табела 17. — Годишњи ток броја дана са падавинама једнаким и већим од 0,1 мм ($R_{mm} \geq 0,1 \text{ mm}$)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Сред. број	14,4	14,9	12,0	10,2	10,9	7,4	4,0	4,3	7,7	10,8	16,0	15,4	128,0
Максимум	21	24	22 1954.	17	17	11	8	8	13	20	24	24	152
У години	1956.	1955.	1958.	1958.	1957.	1949. 1958.	1955.	1955. 1957.	1950. 1952. 1955.	1955.	1956.	1950.	1954. 1955.
Минимум	9	2	1	3	6	3	1	1	3	5	3	8	85
У години	1950. 1953.	1949.	1953.	1949.	1952. 1955.	1950.	1950. 1951.	1950.	1954. 1956.	1953.	1953.	1953.	1953.
Разлика	12	22	21	14	11	8	7	7	10	15	21	16	67

У Херцег-Новом је у периоду од 1949. до 1958. г. било просјечно годишње 128 кишних дана (таб. 17.). Највише кишних дана отпада на новембар 16,0 и децембар 15,4, а најмање на јули 4,0 и август 4,3. У односу на годишњи ток падавина ови подаци показују подударност: максимуми и минимуми јављају се у истим мјесецима (Односи се само на средње вриједности). Разумљиво, током година било је знатних одступања од ових десетогодишњих просјека. Највише кишних дана (152) било је 1954. и 1955. године, а најмање 1953. г. (свега 85), када је и најмање кише пало у Херцег-Новом. И број кишних дана у једном истом мјесецу кретао се у широким границама. Највећу разлику показао је фебруар (22), затим март и новембар (21), децембар (16), октобар (15), април (14), јануар (12), мај (11), септембар (10), јуни (8) и на крају јули и август показују у овом периоду разлику од свега 7 кишних дана између најмањег и највећег броја дана са падавинама (на пр. јули 1950. и 1951. године имао је 1 кишни дан, а 1955. укупно 8).

Интензитет падавина у Херцег-Новом је доста јак (табела 15. и 17.). У просечном кишном дану падне просјечно 15,0 мм падавина (1920 : 128), док је та вриједност, у истом периоду, била на примјер у Дубровнику 10,6 мм, а на Хвару само 6,4 мм.

Сматра се да је за практичне потребе од важности и вјероватноћа кише, тј. „квоцјент броја кишних дана према броју календарских дана у истом мјесецу” (4, стр. 241).

Табела 18. — Вјероватноћа кише за Херцег-Нови у интензивнијем дијелу вегетационог периода

III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
0,39	0,34	0,36	0,25	0,13	0,14	0,26	0,35

Према овим вриједностима видимо да се у Херцег-Новом од марта до маја може очекивати сваких 10 дана нешто мање од 4 дана са кишом, у јуну и септембру мање од 3, у јулу и августу нешто више од 1 дана и у октобру мање од 4 дана са кишом.

Табела 19. — Просјечан број дана са падавинама већим од 1,0 и 10,0 мм

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средњи број кишних дана већих од 1,0 мм.	12,4	13,9	10,0	8,3	8,9	6,0	3,0	3,4	6,6	9,6	14,5	13,7	110,3
Средњи број кишних дана већих од 10,0 мм.	6,7	7,3	4,7	3,9	4,1	2,0	0,9	1,0	3,8	5,5	9,0	7,2	56,1

Сматра се да је исто тако за практичне потребе од користи да се наведе и број дана са већом висином кише од 1,0 и 10,0 мм (4, стр. 241).

Средњи годишњи број дана са већом висином кише од 1,0 мм у Херцег-Новом износи 110,3 дана, а са већом висином кише од 10,0 мм 56,1 дана (таб. 19.). У годишњем току ови подаци, у поређењу са подацима за средњи број кишних дана са висином падавина већом од 0,1 мм не показују никакве разлике, што је и разумљиво, кад се има у виду све досада наведено за кишни режим Херцег-Новог.

Табела 20. — Средње мјесечне и годишње висине падавина као и средњи годишњи број дана са падавинама већим од 0,1 мм за мјеста: Херцег-Нови, Дубровник, Хвар, Котор-Шкаљари и Црквице за период од 1951. до 1958. г.*

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.	Ср. год. бр дана са пад. > 0,1 мм
Херцег-Нови	236	229	167	120	119	69	27	36	165	199	334	228	1929	132,1
Дубров.	139	146	104	96	82	58	23	25	96	148	226	124	1267	122,9
Хвар	67	84	57	56	52	28	35	25	51	62	114	84	715	112,2
Котор-Шкаљари	222	263	185	123	133	63	43	53	146	232	280	238	1981	114,8
Црквице	588	730	523	282	255	118	76	41	304	526	671	855	4969	130,8

Табела 21. — Средњи мјесечни и годишњи број дана са падавинама већим од 0,1 мм за мјеста: Херцег-Нови, Дубровник и Хвар у периоду од 1951. до 1958. г.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Херцег Нови	15,5	16,5	12,9	10,6	11,4	7,5	4,2	4,6	7,4	11,5	15,4	14,6	132,1
Дубровник	14,1	14,9	11,4	10,2	10,5	5,9	5,1	2,9	7,1	11,5	15,4	13,9	122,9
Хвар	13,2	12,8	10,8	9,0	8,7	6,4	5,5	3,0	5,9	10,6	12,6	13,7	112,2

Просјечан број дана са падавинама већим од 0,1 мм износи за Хвар 112,2, слиједе: Котор са свега 2,6 кишних дана више од Хвара (Котор 114,8), затим долази Дубровник (122,9), Црквице (130,8) и тек на крају Херцег-Нови са 132,1 кишним даном, што значи да је Херцег-Нови имао у овом периоду просјечно 19,9 више кишних дана од Хвара, 17,3 од Котора, 9,2 од

* Пошто за све станице које се наводе у табели 20. не постоје подаци за све године у периоду од 1949. до 1958. тј. за раздобље на које се односе сви досадашњи подаци за Херцег-Нови, било је потребно да се све сведе на период од 1951. до 1958. г. тј. на онај низ година у коме су све станице имале осматрања.

Дубровника, па чак 1,3 кишних дана више од Црквица (таб. 20.). Али, пошто у просјечном кишном дану падне просјечно атмосферског талог на Хвару 6,4 мм, Дубровнику 10,3 мм, Херцег-Новом 14,6 мм, Котору 17,2 а на Црквицама чак 38,0 мм, то значи да за практичне потребе треба у Херцег-Новом рачунати само са 56,1 даном са кишом (табела 19.). Ови подаци односе се на период од 8 година, од 1951. до 1958. г. и према подацима за десетогодишњи низ, од 1949—1958. године, не показују неке веће разлике (односи се само на станице Херцег-Нови, Дубровник и Хвар). Интересантно је погледати и податке за висину падавина за период од 1925. до 1940. године за сва мјеста у табели 20., као и нека друга која нису до сада наведена. Према тим подацима просјечне годишње висине падавина износиле су: на Хвару 767 мм, Дубровнику 1272 мм, Будви 1680 мм, Херцег-Новом (Кумбор) 1924 мм, Котору (Шкаљари) 2206 мм, Рисну 3216 мм и на Црквицама 5317 мм (18, стр. 13, 15, 16, 19 и 20), што значи да је у односу на послератни период, у раздобљу од 1925. до 1940. године просјечно годишње пало више атмосферског талог на Хвару, Котору и Црквицама, док га је у Херцег-Новом било скоро исто у оба низа година, а у Дубровнику у периоду од 1949. до 1958. (45, стр. 58), као и у периоду од 1925. до 1940. просјечна висина падавина има исту вриједност и износи 1272 мм.

Плувиометријски режим који влада на подручју Боке Которске само је исјечак из поднебља Јадранског приморја. Познато је да у зимским мјесецима ови предјели долазе под утицај западних вјетрова и „честих барометарских депресија“ које доносе у ове крајеве знатне количине талог (6, стр. 74). Та жива циклонска активност (пут Vd је стаза по којој најчешће путују средоземне депресије „у јесењим и раним зимским мјесецима“ — 2, стр. 6) доводи топле и влажне ваздушне масе са југа, из Сјеверне Африке, у подручје Јадрана и оне продиру све даље док не наиђу на горске гребене Боке Которске и Црногорског приморја који их присиљавају на узлазно кретање уз њихове падине. А познато је да се влажан вјетар који има тако узлазно кретање уз неку падину тиме и хлади, па тада „на одређеној висини настане кондензација водене паре, а на још већој висини почиње и падање кише или снијега“ (3, стр. 98). Зато и узрок тако великих падавина на подручју Боке Которске је сам њен облик, који присиљава топле и влажне ваздушне масе на узлазно кретање. Југо, као и вјетар из југозападног квадранта „продире од залива Траште преко Тиватског залива кроз уске Вериге у Рисански залив, гдје — услјед планине Орјена — настане присиљено узлазно кретање поменутих вјетрова са свим његовим динамичким последицама. То узлазно кретање појачано је и стога што је и Рисански залив сразмјерно узан. Ту се годишње висина падавина повећава од спољашњег према унутра-

шњем крају Боке Которске, али нарочито много од Рисна до Црквица, гдје влада присиљено узлазно кретање“ (3, стр. 99). Тако на прим. на Оштром рту годишње висина падавина износи 1051 мм, у Херцег-Новом 1717, Котору 1651 а у Црквицама чак 4556 мм.*

Ови подаци врло добро показују колики је утицај планинских гребена, односно надморске висине, на висину падавина. Оштри рт ($H_s = 64$ м) је удаљен ваздушном линијом око 6,5 км од Херцег-Новог, а Херцег-Нови од Црквица ($H_s = 1050$ м) око 15 км. Значи, на тако релативно малом растојању од око 20 км (Оштри рт — Црквице), постоји разлика од 3505 мм падавина, што би значило да на просјечно сваких сто метара повећања надморске висине, повећава се просјечно и висина падавина за 355 мм. Да би све ово било јасније треба нагласити да је Оштри рт скоро као какво острво опкољен морем, и да кишовити вјетрови на свом путу до Оштрог рта немају никакве горске преграде која би их присилила на узлазно кретање, док ти исти вјетрови на путу према Херцег-Новом морају да се пребаце преко полуострва Луштице (Обостник 586 м), а они на путу према Црквицама пењу се преко знатно већих баријера. Преграда Луштице (586 м.) сигурно је у овом случају главни узрок да у Херцег-Новом, који се налази на приближно истој надморској висини као и Оштри рт и на удаљености од око 6,5 км (Херцег-Нови — Оштри рт), падне више кише за читавих 666 мм. Потврда за ово објашњење налази се и у примјеру за Панонски басен који наводи П. Вујевић. Тамо на пр. „западно од ушћа Самоша у Тису... диже се терен... као мала висораван... за 40—50 м изнад околине“ гдје падне „за четвртину више кише него у околним нижим мјестима“. Зато аутор истиче, да је „чудновато... али тачно да чак и мала узвишења утичу на годишњу количину падавина, као што се види из примера за Панонски басен“ (4, стр. 253), а на то се може додати и из ових примјера за подручје Боке Которске, у овом случају, за Оштри рт, Херцег-Нови и Црквице.

Што се карактера падавина тиче, потребно је истаћи, да у приморским предјелима Боке Которске оне падају скоро искључиво у виду кише док у залеђу, у овом случају на Црквицама, и као снијег. Тако су у периоду од 1949. до 1958. г. Црквице имале просјечно годишње 47,3 дана са снијежним покривачем а Херцег-Нови свега 0,6**.

* Није познат период на који се ови подаци односе, јер га Б. Ж. Милошевић (5, стр. 21) нигдје не наводи. Ови подаци, и поред тога, морали су се навести, јер других нема за станицу Оштри рт.

** Подаци за Црквице за годину 1952. и 1958. су непоуздани тако да овај просек није сасвим тачан.

Снијег. — Мала честина снијега као климатског елемента од особитог је значаја за туристичку и аграрну привреду у овим крајевима.

Табела 22. — Број дана са снијезним покривачем за мјеста Херцег-Нови, Дубровник и Хвар

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
С у м а													
Херцег-Нови	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
Дубровник	2	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
Хвар	—	1	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
П р о с ј е к													
Херцег-Нови	—	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6
Дубровник	0,2	0,5	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,9
Хвар	—	0,1	0,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8

Табела 23. — Број дана са мјерљивом висином снијега ($\geq 0,1$ мм) за мјеста: Херцег-Нови, Дубровник и Хвар

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
С у м а													
Херцег-Нови	5	12	4	—	—	—	—	—	—	—	2	1	24
Дубровник	2	7	7	—	—	—	—	—	—	—	1	—	17
Хвар	1	9	8	—	—	—	—	—	—	—	—	1	19
П р о с ј е к													
Херцег-Нови	0,5	1,2	0,4	—	—	—	—	—	—	—	0,2	0,1	2,4
Дубровник	0,2	0,7	0,7	—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	1,7
Хвар	0,1	0,9	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	1,9

Према подацима у табелама 22. и 23. могло би се закључити да је снијег, као елемент климе у Херцег-Новом, Дубровнику и Хвару скоро без икакве важности пошто су ове вриједности веома мале. И поред тога, честина снијега у овим предјелима има посебан значај, јер снијег наноси у Приморју, понекад, осјетне штете осјетљивој медитеранској вегетацији*.

* Не постоје подаци о висини палог снијега за ова три мјеста, па се зато не може израчунати и удјело снијега у %, од укупних годишњих висина падавина.

Снијег пада у овим мјестима од новембра (на Хвару од децембра) до закључно марта, док га од априла до новембра (на Хвару до децембра) уопште нема (табела 23.). У овим вриједностима у табели 23. предњачи Херцег-Нови са годишњим просјеком од 2,4; слиједи Хвар са 1,9 те Дубровник са 1,7 даном кад се снијег јавља у висини већој од 0,1 мм.

Да се не би погрешно закључило да је снијег нешто чешћи у Херцег-Новом него у Дубровнику или Хвару, потребно је податке у табели 23. и у табели 22. разматрати као цјелину. Табела 22. показује да је у осматраном десетогодишњем периоду у Херцег-Новом било најмање дана са снијезним покривачем, укупно 6 односно просјечно годишње 0,6, што значи 3 (0,3), односно 2 (0,2) дана мање него у Дубровнику и Хвару. У Херцег-Новом од 1949. до 1958. само се једне године (фебруар 1956. године) 6 дана снијег задржао на тлу, док снијезног покривача у осталих 9 година уопште није било. Међутим, у Дубровнику снијезног покривача било је 1954., 1956. и 1958. г. а на Хвару 1949. и 1956. г. Потпуно је јасно да су ово мале вриједности, али треба констатовати да сума од 24 дана, колико се укупно снијег јавља у мјерљивој висини већој од 0,1 мм, у десетогодишњем периоду у Херцег-Новом према укупно само 6 дана са снијезним покривачем, говори да је у том погледу Херцег-Нови у повољнијем положају од Дубровника и Хвара, пошто је код Дубровника тај однос 17 : 9 а код Хвара 19 : 8, из чега се може закључити да је у Херцег-Новом само у фебруару 1956. г. снијег пао у знатнијим количинама, а осталих година у незнатним количинама, па се зато одмах и отопио. Снијезног покривача у Херцег-Новом у овом периоду није било у 11 мјесеци, значи два, односно један мјесец више није га било у односу на Дубровник (9 мјесеци) или на Хвар (10 мјесеци).

Ако се резимира наведено, излази да у десетогодишњем низу у Херцег-Новом, Дубровнику и Хвару, у 4 године снијег није забијежен као појава мјерљиве висине, док се у 6 година јавља и у Херцег-Новом, и у Дубровнику, и на Хвару. Од тих 6 година, у Херцег-Новом се само једне године појавио снијезни покривач, у Дубровнику у 3 године и на Хвару у 2 године.

ВЈЕТРОВИ

У Херцег-Новом као и на Игалу у овим раздобљима, вјетрови су дували из свих праваца наведених у табелици 24, са различитом честином током година. Али су зато и тишине у овим мјестима биле доста честе.

Редосљед вјетрова по честини у Херцег-Новом има следећи изглед: најчешћи вјетар током године је источни (124%), слиједи јужни (123%), југоисточни (78%), затим долази западни

(59%), сјевероисточни и југозападни (52%) и на крају тек сјеверни и сјеверозападни вјетар са честином од свега 40 и 23%. Честина тишина је знатна и износи у Херцег-Новом 449%.

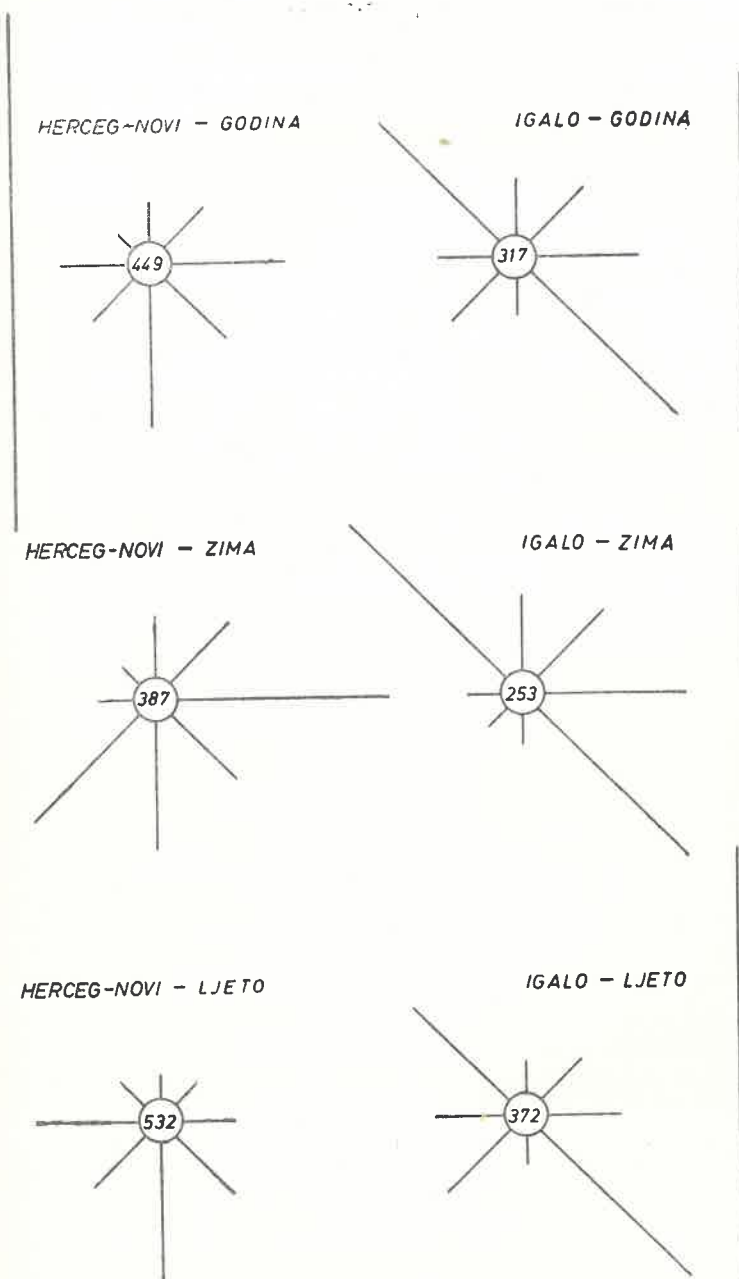
Табела 24. — Честина вјетрова из различитих праваца и тишина изражених у промилима у Херцег-Новом и Игалу (за период од пет година) у току зиме, љета и године

		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
Херцег-Нови	Зима	55	78	188	86	116	35	33	22	387
	Љето	22	27	47	67	121	63	88	33	532
	Година	40	5	124	78	123	52	59	23	449
Игало	Зима	68	86	127	185	29	27	33	192	253
	Љето	35	50	70	185	26	81	61	120	372
	Година	52	68	92	180	32	61	48	150	317

Редослед вјетрова по честини на Игалу има сасвим друкчији распоред. На Игалу, најчешћи вјетар током године је југоисточни са вриједношћу од 180%, слиједи сјеверозападни са честином од 150%, даље источни са честином од 92%, слиједи затим сјевероисточни (68%), југозападни (61%), сјеверни (52%) и на крају тек западни и јужни са честином од 48 и 32 промила.

Честина тишина износи у Херцег-Новом 449% а на Игалу свега 317%. Као током године тако исто и током зиме постоје осјетне разлике између Херцег-Новог и Игала код честине вјетрова из разних праваца, и код честине тишина. На Игалу преовлађујући вјетар током зиме је сјеверозападни (192%) и југозападни (185%), а у Херцег-Новом источни (188%) и јужни вјетар (116%). Зимом најмању частину у Херцег-Новом има вјетар који дува са сјеверозапада (22%) а на Игалу то мјесто припада југозападном вјетру (27%). Вјетрови из осталих праваца током зиме имају следеће честине; у Херцег-Новом: југоисточни 86%, сјевероисточни 78%, сјеверни 55%, југозападни 35% и западни 33%, а на Игалу: источни 127%, сјевероисточни 86%, сјеверни 68%, јужни 29%, и западни 33%. Честина тишина у Херцег-Новом зими износи 387% а на Игалу 253%.

И љети, како показују подаци у табели 24. различит је распоред честина вјетрова из разних праваца и тишина у Херцег-Новом и Игалу. У Херцег-Новом редослед честине вјетрова из разних праваца има слиједећи изглед: најчешћи је јужни вјетар са честинама од 121%, слиједи западни вјетар (88%), тј. вјетар из супротног правца од оног који зими преовлађује у Херцег-Новом, даље долази југоисточни (67%), југозападни (63%), источни (47%), сјеверозападни (33%), сјевероисточни (27%) и тек на крају сјеверни вјетар (22%).



Ск. 4. — Руже вјетрова за период од пет година за Херцег-Нови и Игалу

На Игалу током љета опет преовлађују вјетрови из супротних праваца, тј. са југоистока (185%) и сјеверозапада (120%). Вјетрови из осталих праваца на Игалу имају следеће честине: југозападни 81%, источни 70%, западни 61%, сјевероисточни 50%, сјеверни 35% и јужни свега 26%.

Честина тишина током љета у Херцег-Новом износи 532%, а на Игалу 372%.

Из свега до сада изнесеног види се да Игало у поређењу са Херцег-Новим има у погледу честине вјетрова из различитих праваца и тишина знатно неповољније прилике, јер су на Игалу и зими и љети, као и током године, много чешћи хладнији вјетрови из сјеверног квадранта, који, поред осталог, појачавају и осјећај хладноће, па је зато Игало знатно и хладније од Херцег-Новог.

Током зиме у Херцег-Новом и на Игалу већа је честина вјетрова из сјеверног и источног квадранта од оне у љетном периоду године, кад су чешће ваздушне струје из јужног и западног квадранта. Током љета исто тако у оба ова мјеста и честина тишина је знатно већа од честина тишина зими. Узрок оваквој расподјели честине вјетрова у Херцег-Новом и Игалу током зиме и љета резултат је различите подјеле атмосферског притиска у тим годишњим добима на једној страни (6, стр. 71), док на другој, узрок разлика у честини вјетрова из разних праваца и тишина које постоје током цијеле године између Херцег-Новог и Игала је у томе, што је Херцег-Нови „слободно изложен према источном и јужном дијелу Боке Которске” па зато и има током године најчешће источне и јужне вјетрове (3, стр. 103). Игало је отворено према југоистоку а долином Суторине према сјеверозападу (динарски смјер долине Суторине), па зато и има током године најчешће југоисточне и сјеверозападне вјетрове, тј. вјетрове из два супротна правца. Додуше, долином Суторине, сјеверозападном вјетру изложен је у тој мјери само брежуљак на коме се налази метеоролошка станица у Игалу, док само насеље Игало баш тај брежуљак као морфолошка баријера у приличној мјери штити од тог вјетра.

Вјетрови који дувају током године у Херцег-Новом и Игалу имају различите термичке особине.

Бура је најпознатији вјетар Југослаvensког приморја који се најчешће јавља у зимском дијелу године. У Боки Которској на злу гласу је бура која долази из залећа изнад Рисна, тзв. „Рисанка”, која на свом путу пролази кроз уске Вериге, па тада тако ојачана удара у сјевероисточне обале полуострва Луштице са таквом снагом да понекад чупа и стогодишње маслине из коријена. У Херцег-Новом (табела 24.) честина буре је веома мала, а уз то се Херцег-Нови налази у завјетрини према правцу овог вјетра (особито се у том погледу истиче његов сјевероза-

падни дио, насеље Топла), па је зато бура ту и слаба док у вишим предјелима његовог гравитационог подручја бјесни понекад зими свом жестином, као на прим. повише Жлијеба и на Убалима, на сјевероистоку од Херцег-Новог. Бура понекад траје више недеља, али обично само 3—4 дана. Током дана најјача је око изласка Сунца, кад је и највећа разлика у температури између мора и залећа, да би у посљеподневним часовима постала најслабија. За вријеме буре температура се ријетко кад спусти испод 0°C, али њена велика брзина појачава у знатној мјери осјећај хладноће.

Насупрот бури и свим њезиним негативним својствима, најпријатније је вријеме приликом дувања лаке буре тзв. *бурина*. Додуше и права бура је веома здрав и освежавајући вјетар, и поред свих њезиних негативних особина (4, стр. 332).

Југо (*јужина*), други силовити вјетар нашег Јадрана, доноси у ове крајеве обиље падавина које су често удружене са грмљавином и олујом па је зато југо (најчешћи и најјачи у јесен и зиму) од давнина на злом гласу код помораца о чему сведоче и стихови Хорација: „*Rabies Noti, quo non arbiter Hadriae maior*” — „Бијес јужњака од кога нема већег господара на Јадрану” (15, стр. 37).

Херцег-Нови је свом ширином изложен јужним вјетровима који појачавају, поред осталог, температуру ваздуха, па тако њихова термичка особина дјелује благотворно у зимском дијелу године, кад су јужне струје у Херцег-Новом врло честе, па зато у овом граду — како каже Љуба Ненадовић — „зими нема зиме: јужни топли вјетар греје га” (16).

Зморац (погрешно назван код нас *мајестрал*) наступа најчешће љети, иако се јавља и у другим годишњим добима. Обично почиње да дува прије подне, у поподневним часовима достигне највећу јачину, да би престао при заласку Сунца, кад уступа мјесто вјетру с копна, тзв. *бурину*. То је позната измјена вјетра с мора и вјетра с копна у љетном дијелу године. Зморац ублажава љетне врућине па је зато са биоклиматолошког гледишта веома важан вјетар. У Херцег-Новом зморац умјерене јачине долази са запада и разбија љетну врућину, па зато у Херцег-Новом „љети нема несносне жеге: расхлабени вјетар са отвореног мора провејава га” (Љуба Ненадовић, 16)

* * *

На крају, кад се резимира све наведено о климатским особинама Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја, излази да у Херцег-Новом као и у цијелој његовој гравитационој зони, осим предјела на вишим надморским позицијама на сјеверозападу, сјеверу и сјевероистоку од града влада типично јадранско-

средоземно поднебље, чије специфичне особине, „које имају свој извор у Средоземном а посебно у Јадранском мору” (1, стр. 156) дају климатским особинама Херцег-Новог, као и цијелом нашем Приморју, посебно обиљежје. У овим крајевима су ваздушне температуре током цијеле године релативно доста високе, особито у њеној топлој половини кад се ведри и сунчани дани смењују и кад је зато суша у интензивнијем дијелу вегетационог периода, а посебно од маја до септембра скоро сваке године редовна појава која наноси озбиљне штете пољопривреди а понекад и водопривреди. Кише које понекад и падну у облику јаким пљускова и за кратко прекину мирно и сухо вријеме са силном врућином, не доносе вегетацији велике користи, јер је тада ваздух необично врућ и сух, па пала вода веома брзо испари из јако расушене и испуцане земље. Зато се биљне културе, којима је у том периоду влага најпотребнија, веома тешко могу одржати без вјештачког наводњавања за које у овој области постоје веома повољни услови. Због свега наведеног види се да у овој области у топлој половини године, мјесечне просјечне температурне вриједности нису неки апстрактни прорачуни већ су вјеран одраз прилика које владају у овим крајевима.

Насупрот томе, овако високе ваздушне температуре у топлој половини године, веома дуги период без падавина као и необично топло море, представљају изванредне природне услове који пружају велике могућности за развитак туризма и дуго трајање туристичке сезоне.

Релативно високе температуре, знатно изнад 0°C владају и у зимском дијелу године, осим ријетких дана кад се жива у термометру, а и тада за кратко, спусти испод 0°C, што може да нанесе озбиљне штете осјетљивим суптропским културама. То се дешава зими и почетком прољећа, приликом продора буре, која се спушта са расхлађених масива Орјена према топлом Приморју. А као што је већ раније наглашено, честина буре у Херцег-Новом је не само мала, већ се Херцег-Нови налази и у вјетрини према правцу овог вјетра који, прелазећи преко масива Доброштице и Радоштака са висином око 1500 м, адијабатским загријавањем долази у ниже предјеле херцегновске гравитационе зоне са ублаженим негативним дејствима. Потребно је истаћи да и друга мјеста смјештена дуж нашег Приморја имају у зимском дијелу године скоро исто тако повољне температурне прилике као Херцег-Нови, али не смије се заборавити да је бура код већине тих мјеста чим много чешћа а и хладнија јер је ту, због нижег залеђа, и стаза за њено адијабатско загријавање много краћа.

И остала два годишња доба у Херцег-Новом, јесен и прољеће истичу се високим ваздушним температурама, али зато и доста неустањеним, променљивим, временом које је резултат чешћих продора хладнијег континенталног ваздуха. Прољеће је

у Херцег-Новом хладније од јесени, која има веома дуго високе ваздушне температуре, а у позним данима доста падавина које падају у јаким и дуготрајним пљусковима удруженим са жестоком грмљавином чија је честина у јесен највећа, а јачина у раним југарњим часовима. Касна јесен је и веома вјетровита, што је и разумљиво, кад се зна да јужни вјетрови у ове крајеве доносе највеће количине падавина.

Атмосферског талог у Херцег-Новом има много. Међутим, распоред падавина током године за пољопривреду је неповољан. Кише падне највише у јесен и у зиму, кад је вегетацији најмање потребна, а од маја до септембра кише је мало. Зато биљне културе тешко могу да се одрже без вјештачког наводњавања за које у овим крајевима постоје повољни услови које пружају: водоводна мрежа дуж морске обале на потезу од Игала до Бијеле у дужини око 16 км, многобројни извори на додиру зоне флиша и зоне кречњака које се у овим предјелима наизменично смењују, затим залихе подземне воде у Кутском и Суторинском пољу, као и извор Љуте на сјеверозападном периферном дијелу херцегновског гравитационог подручја које развође Нагуманац дијели од слива ријеке Суторине у истоименој флишној долини.

За снабдијевање насеља водом на потезу од Игала до Бијеле (16 км) обезбијеђено је у току 24 часа у зимском дијелу године око 20.000 кубика воде или око 2,5 кубика по становнику, а у љетном око 2500 кубика или нешто више од 300 литара (41). То је знатно већа вриједност него што износи стандард за европске градове до 10.000 становника (60—80 литара — 40, стр. 10) или онај за приморска туристичка мјеста који ту вриједност подиже на 200 л. по 1 становнику („Земље са најразвијенијим животним стандардом САД, Енглеска, Шведска, Њемачка и друге троше данас између 300 и 400 литара дневно по 1 становнику” — 39, стр. 5). Ако се свему томе додају многобројни извори који се јављају на додиру флишних и кречњачких формација, као и „бистерије” у граду и околини, онда се може констативати да је снабдијевање ових крајева водом необично повољно (изузетак су једино насеља спољашњег била и високог крашког залеђа), за разлику од многих приморских мјеста којима је проблем водоопскрбе увијек актуелан у љетним мјесецима.

И резерве подземних вода у овим предјелима су знатне, што је и разумљиво кад се зна да потичу из високог крашког залеђа, богатог падавинама. Испитивања вршена у том правцу у току априла, маја и јуна 1956. године, показала су да је, на примјер, у Кутском пољу 87% бушотина дало позитивне резултате. Ту је пронађена вода на релативно малој дубини (од 2,45 — 6,55 м) са максималним капацитетом од 20 лит/сек, док у Суторинском пољу одговарајуће вриједности су знатно ниже (67%, 3 лит/сек, 4,5 м и даље — 44).

И у осталим дијеловима зоне која гравитира Херцег-Новом, подземна вода налази се на различитим дубинама са различитим капацитетом: тако на пр. и у самом Херцег-Новом „утврђена су до сада два главна смјера протока ових вода” (37, стр. 6).

Према мишљењу водопривредних стручњака капацитет извора Љуте је такав да ће моћи и у далекој перспективи да обезбиједи довољне количине воде и за неколико пута повећане потребе становништва, туриста и пољопривреде. На основу тога може се констатовати да необично значајан проблем водоопкрбе, тешко рјешљив у многим нашим приморским мјестима, у овим крајевима повољно је рјешен и у садашњости, а природни услови омогућавају исто такво рјешење у будућности, што све даје, и са те стране, основу за снажан развитак и насеља и туризма и медитеранске пољопривреде.

Све падавине у Херцег-Новом падају у облику кише, осим понекад и у облику снијега, који се јавља приликом продора циклонске буре. То се дешава у нижим предјелима херцеговске гравитационе зоне веома ријетко, док је у вишим честина снијега много већа. У залеђу Херцег-Новог снијег пада понекад и крајем марта и почетком априла, а некада и у мају, па се тако снијезни покривач на осојним смучарским теренима Субре (1680 м) задржава и у дане кад на херцеговској ривијери владају релативно високе ваздушне температуре. Зато се у овој области може, као мало гдје, у једном дану и смучати и купати.

Од Херцег-Новог према сјеверозападу, сјеверу и сјевероистоку, тј. према вишим надморским положајима, укупна висина падавина током године постепено се повећава, што је разумљиво кад се зна да на привјетреним странама планина количина падавина са висином расте. Велике количине падавина у предјелу Боке Которске имају међутим и једну корисну особину, а та је, да те огромне количине падавина које падну изнад брдских предјела Боке „доносе у заљев богате састојине потребне за развитак планктона — рибље хране. Стога је заљев, с обзиром на ограничене морске површине, релативно богат рибљим насељима, па се по јачини улова рибе и сродности рибљих представника може упоредити с Ријечким заљевом” (13, стр. 518).

Херцег-Нови има велик број сати са сунчевим сјајем, а облачност релативно малу.

Вјетрови током године у Херцег-Новом дувају из свих праваца са различитом честином и јачином. Зимске прилике Херцег-Новог карактеришу се измјенама хладне буре и топлог југа, коме је честина у Херцег-Новом већа од честине буре. У љетном дијелу године редовна је дневна смјена зморца и бурина, тј. вјетра са мора и вјетра са копна што даје основу за спортско једриличарство које ће се развитаком туризма све више његовати у овим крајевима.

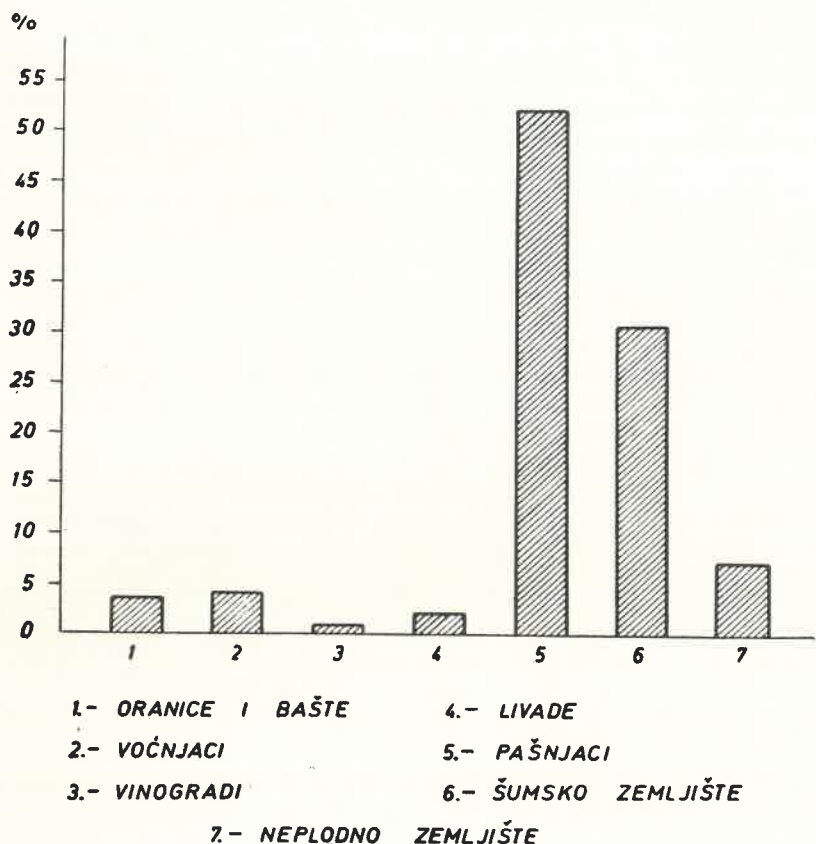
На крају овог поглавља, може се констатовати да се ова област карактерише најповољнијим температурним приликама у зимском дијелу године. Уз то су у овим крајевима и апсолутно најниже температуре ваздуха зими највише у цијелој земљи, што је за медитеранску пољопривреду од необичног значаја. Док се жива у термометру у Херцег-Новом најниже спустила у осматраном раздобљу (1949—1958.) на $-4,6^{\circ}\text{C}$, друга мјеста дуж нашег приморја имала су слиједеће апсолутно најниже температуре ваздуха: Ластово $-6,7^{\circ}\text{C}$, Хвар $-6,6^{\circ}\text{C}$, Корчула $-6,6^{\circ}\text{C}$, Дубровник $-6,6^{\circ}\text{C}$, Будава $-6,3^{\circ}\text{C}$, Бар $-7,0^{\circ}\text{C}$ а Улцињ чак $-8,3^{\circ}\text{C}$, што је за цијелих $3,7^{\circ}\text{C}$ нижа вриједност од оне забиљежене у Херцег-Новом.

Овај податак за Херцег-Нови у ствари се односи на станицу у Игалу о чијем је неповољном положају било већ довољно говора. Зато се може истаћи да апсолутно најнижа температура ваздуха у Херцег-Новом није никад пала у овом раздобљу испод -4°C , што само још више истиче предности климе Херцег-Новог у поређењу са осталим мјестима нашег Приморја.

Потребно је нагласити да поморанце и лимунови успијевају само у предјелима гдје се ваздушне температуре не спуштају ниже од $-4,0^{\circ}\text{C}$ (11, стр. 29), али и тада само под условом да су позиције заштићене, или конфигурацијом терена или вјештачким заклонима створеним од појасева ловорике, чемпреса и еукалиптуса, према правцу хладне буре (при хладној бури смрзавају се на $-2,0^{\circ}\text{C}$, — 11, стр. 21). Додуше, агруми могу успијевати и у предјелима гдје ваздушна температура сваких неколико година пада и испод $-4,0^{\circ}\text{C}$, али то не би била рационална производња пошто би агруми на таквим положајима сваких неколико година редовно страдали.

Ако се на крају подсетимо да „агруми успијевају искључиво у климату са топлим и кишовитим љетом и благом зимом”, констатоват ће се да такве климатске прилике има цјело наше Приморје па и ова област „али нешто у измијењеном облику: топло и суво љето, зима блага, али са променљивом температуром” (11, стр. 11). Зато је овдје потребно љети агруме наводњавати, а зими заштићивати, посебно на оним мјестима гдје не постоји нека природна заштита. А као што се видјело сви ти услови за успјешно гајење агрума максимално су заступљени у овим крајевима и у погледу температурних прилика и завјетрине ових мјеста према правцу хладне буре, као и у погледу успјешног наводњавања. Зато кад се резимира све наведено о климатским и другим особинама Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја, слободно се може констатовати да у цјелом нашем Приморју, ова област има најбоље услове за гајење јужног воћа под којим се подразумијевају слиједеће биљке: маслине (*Olea europaea*), агруми (скупно име за лимуне, поморанце и мандарине), смокве (*Ficus carica*), шипци (*Punica granatum*), ро-

гачи (*Ceratonia siliqua*), бадеми (*Amygdalus communis*) итд., јер ту постоје поред највиших средњих ваздушних температура зимских мјесеци и највише апсолутно минималне температуре у цијелој нашој земљи, као и необично повољни услови за вјештачко наводњавање. Додуше, споменуто је до сада само оно најосетљивије и најрентабилније јужно воће, док о другом није било говора, јер је његов ареал распрострањења много већи него што је код агрума, а то је и логично кад се зна да подноси хладноћу све до -12°C (смоква), до -15°C (маслина), или чак до -17°C (шипак — 11, стр. 17—32—33), или као јапанска јабука (каки) нижу за 3°C , тј. све до -20°C , па зато „у погледу отпорности на хладноћу важи као најотпорнија суптропска воћка“ (42, стр. 8). Све су то, у сваком погледу, мање захтјевне културе од агрума, из чега се може закључити да онда поготово у овим крајевима постоје још бољи, природни услови за њихово гајење.



Ск. 5. — Однос пољопривредних површина у херцеговској комуни (у %)

Што се тиче неких климатских елемената Херцег-Новог, кад их упоредимо са одговарајућим елементима климе Хвара и Дубровника, раније су истакнуте предности било ког од ова три мјеста у односу на остала два.

Укратко, за сва ова три мјеста треба истаћи да током године имају топлу зиму, веома влажну јесен, велике врућине у топлој половини године са сушом у вегетационом периоду. Уосталом, то су и „главна својства нашег типа медитеранског поднебља“ (1, стр. 168). Зато и Херцег-Нови, Дубровник и Хвар као и цијело наше Приморје, додуше не у истој мјери, имају ванредне природне услове за далеко интензивнији развитак туризма који ће у скорој будућности да постане основна економско-географска карактеристика ове покрајине.

Зато ће се и закључити ово поглавље са констатацијом да будућност херцеговског туризма, који је нашао у скоро неограниченим природним условима чврсту основу за свој развитак, зависи једино од тога у коликој ће мјери тој благој клими, топлим мору и бујној вегетацији, да се не набраја даље, људска рука и паметна туристичка политика дати свој допринос.

ЗАКЉУЧАК

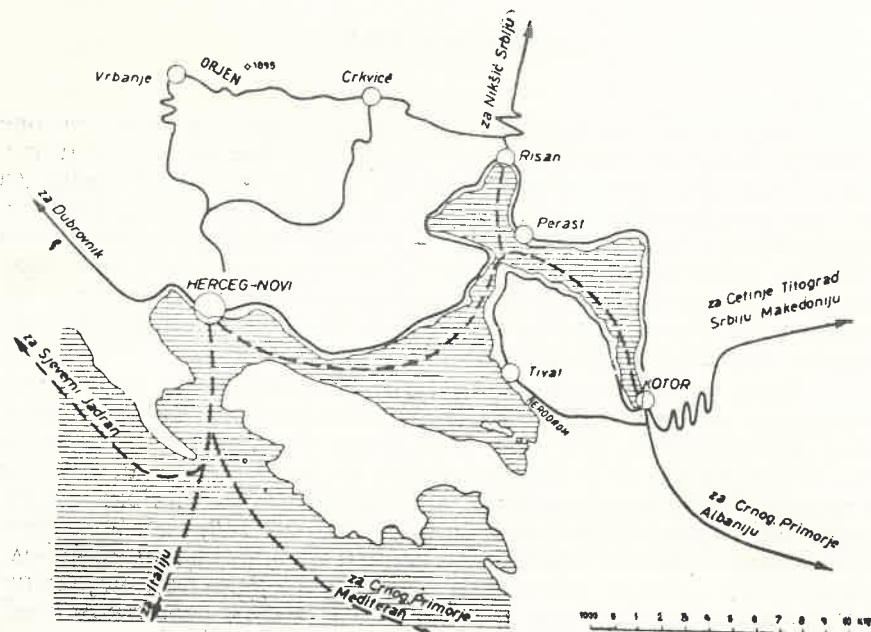
На основу досадашње анализе климатских особина ове области може се закључити да будућност Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја лежи у туризму, који треба да постане у најскорије вријеме основна економско-географска карактеристика ове регије. Да баш у туризму лежи будућност ових крајева, бића сасвим јасно ако се наведе да у овом простору нема ни енергетских извора ни сировинске базе минералног поријекла (осим неких изузетака), које би могле да послуже као основа за развитак индустрије.

Ради туризма треба развијати повртарство и средоземно воћарство за чији развој постоје необично повољни услови у овој области (дуго и сушно љето, благе и кишне зиме, особине тла и могућност за наводњавање), а уз то треба нагласити „да и природним условима и туристичким потребама“ највише одговара баш гајење средоземног воћа и поврћа (10, стр. 90). Исто тако, ради туризма треба унапредити сточарство и привреду уопште, јер „ошти економски развитак је један од најважнијих услова за унапређење туризма. Са његовим развојем повећаће се потрошња економских добара и тиме повећати њихова тражња, те ће тиме бити потстакнута производња“ (10, стр. 91).

Ако би се сада на крају, дали предлози за најрационалније искоришћавање овог простора, онда је потребно за унапре-

бење Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја као и читаве Боке Которске у будућности урадити следеће:

Унаприједити туризам, и тзв. здравствени и комерцијални, јер за то у овој области, као мало гдје, постоје јединствени природни услови. Да и у тзв. здравственом туризму лежи будућност овог подручја, биће сасвим јасно ако се наведе да ванредна лековита својства Игала нису данас ни издалека искоришћена и да пружају неслућене могућности за његов далеко интензивнији развитак. И ради туризма потребно је дефинитивно напустити гајење житарица чији су приноси, према расположивим подацима, за око пет пута мањи него у равничарским крајевима југославенске унутрашњости, а све више његовати средоземне културе: маслине, смокве, а нарочито агруме као и уопште оне билне културе које, или не могу због климе успијевати у залеђу, или тамо много касније сазријевају, јер за њих постоје сви услови за гајење у Боки и изгледи за добар пласман у континенталним дијеловима наше земље.



Ск. 6. — Транзитни положај Херцег-Новог

Колико је рентабилно гајење агрума, „монопола“ средоземног поднебља, видјеће се кад се наведе да је економски учи-

нак производње једног хектара под агрумима у овим крајевима већи за око 30 пута од економског ефекта са једног хектара било које житарице.

Потребно је, затим, поклонити све већу пажњу производњи воћа, раног поврћа и поврћа уопште, а посебно шаргарепе, парадајза, диња и лубеница чији су приноси по једном хектару већи у Боки за око три пута него у континенталним, равничарским предјелима наше земље (10, стр. 79).

Исто тако потребно је унаприједити цвјећарство, а особито гајење мимоза и каранфила, јер за њих у овим крајевима постоје слични и климатски и педолошки услови као на француској и италијанској ривијери, тим „свјетским центрима производње украсног биља“ (43, стр. 227). Колико је економски оправдано гајење цвијећа видјеће се кад се наведе да „према подацима талијанске стручне литературе — како наводи Ј. Ковачевић — нешто преко 5 ха под каранфилима у подручју Лигурије, даје већи економски ефекат него сви маслиници те покрајине“ (43, стр. 228).

Ради туризма потребно је унаприједити и рибарство, а ради општег економског напретка, дати потпуну материјалну и моралу подршку бродарству Боке Которске, јер славне традиције Бокељске морнарице, као и склоност Бокеља према поморству, гарантују успјешан развитак.

Због свега тога мораће се побољшати и саобраћајне прилике у сваком погледу, коришћењем на прим. удолине на југоистоку, којом би се Бока могла повезати у даљој перспективи са магистралом Београд—Бар, јер постојећа пруга уског колосјека Сарајево—Зеленика не одговара више ни туристичким ни транспортним потребама, а поред тога и њена траса у великој мјери спречава развитак туризма у једном дијелу херцеговске ривијере. Укидањем железничке пруге, омогућило би се да се плажама, које Херцег-Новом недостају, врати бар донекле првобитан природни изглед*.

Продужити туристичку сезону на свих 12 мјесеци у години, јер за то у овој области постоје бољи услови него у било ком приморском мјесту Црне Горе. Не треба заборавити да изванредне природне могућности Херцег-Новог, за разлику од других мјеста, допуњује и близина Дубровника и Котора, који су својим културним и историјским споменицима за сваког посетиоца Херцег-Новог привлачне излетничке тачке. Ако се оворе дода да се у непосредној близини Херцег-Новог, као мало гдје, може чак и у априлу, а понекад и у мају у једном дану и сму-

* Приликом изградње железничке пруге Сарајево—Зеленика, пуштене у саобраћај 1901. године, потпорним зидовима и валобранима скоро су у потпуности уништене дивне природне плаже на потезу од Игала до Мељина у дужини од око 3,5 километара.

чати и купати, онда је потпуно разумљиво да и ову прворазредну атракцију треба чим прије искористити. Да је продужење туристичке сезоне у Херцег-Новом могуће и на зимске мјесеце, најбоље говори чињеница да је град био у предатним данима баш добро посјећен у том периоду године.

Упоредо са стварањем свих ових услова, потребно је по-светити и пуну пажњу развијању туристичке традиције код становништва.

Све наведено потребно је урадити за добро око 16.500 становника, колико их живи у овој области, и зато да ови крајеви што спремније дочекају повећан прилив туриста овом занимљивом заливу.

Ако се све ово једног дана и оствари, природне љепоте овог необичног залива, у коме наилазимо на трагове цивилизација и култура разних народа из разних епоха, привлачиће сваке године све више туриста, који и данас овде долазе из свих дјелова свијета, привучени резултатима чудне игре природних сила које су извајале рељеф Боке, затим благом климом и топлим морем као и многобројним споменицима и грађевинама којих би било сигурно мање да положај и општи изглед Боке није привлачио у прошлости многобројне освајаче исто онако као што данас привлачи, поред других и њихове потомке, који сада у Боку долазе са сасвим другим циљевима.

Од давнина па све до наших дана Бока је побуђивала најживља интересовања, иако се њена функција кроз дуги низ столјећа зависно од друштвених чиниоца непрестано мијењала. Најзад, Бока ће увијек, благодарећи не само раскошном изгледу, већ и другим поменутих погодностима скретати на себе пажњу и бити предмет различитих интересовања. Зато је потребно да би све те њене необичне особине дошле још више до изражаја, да и људи са више разумјевања него до сада свему томе дају свој допринос и учине Боку још љепшом и привлачнијом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антон Мелик: Југославија. Земљеписни преглед, ДЗС, Љубљана, 1958.
2. Anton Melik: Kje pada v Evropi največ dežja? Geografski vestnik XXVII — XXVIII, Ljubljana, 1957.
3. Павле Вујевић: Поднебље Црне Горе. Зборник радова V конгреса географа ФНРЈ, Географско друштво НР Црне Горе, Цетиње, 1959.
4. Павле Вујевић: Метеорологија. Универзитет у Београду, Просвета, Издавачко предузеће Србије, Београд, 1948.
5. Боривоје Ж. Милојевић: Бока Которска. Зборник радова САН, књига XXVII, Географски институт књ. 5, Београд, 1953.
6. Милош Петровић: Клима Суторине. Гласник географског друштва, свеска XVI, Београд, 1930.

7. Павле Вујевић: Прилози за биоклиматологију области Копачника. Географски институт „Јован Цвијић“, књ. 18, Београд, 1962.
8. Михајло Пајковић: Климатске особине југозападне Црне Горе. Гласник Српског географског друштва, свеска XXXVIII, бр. 1, Београд, 1958.
9. Анте Обуљен: Клима Црне Горе. Југославија, илустрирани часопис, Публицистичко издавачко предузеће „Југославија“, Београд, 1954.
10. Радован Ршумовић: Суторина (Регионално-географска проматрања). Зборник радова САН, књига XXVII, Географски институт књ. 5, Београд, 1953.
11. Бранко Перуничић: Пољопривреда на карсту Црногорског Приморја. Издања Коларчевог Народног Универзитета, Београд.
12. Поморска енциклопедија, 3, Загреб, MCMLVI, Издање и наклада Лексикографског завода ФНРЈ.
13. Поморска енциклопедија 1, Загреб, MCMLIV, Издање и наклада Лексикографског завода ФНРЈ.
14. Милосав Лутовац: Маслина у црногорском приморју (сепарат, прештампано из — Архив за пољопривредне науке и технику). Издање Министарства пољопривреде и шумарства ФНР Југославије, Београд, 1947.
15. Дон Нико Луковић: Марко Мартиновић математичар и научник (према новим подацима). Годнишњак II Поморског музеја у Котору, Котор, 1953.
16. Љубомир П. Ненадовић: О Црногорцима, писма са Цетиња 1878, Српска књижевна задруга, коло XXXII, књига 212, Београд, 1929.
17. Прилози познавању климе Југославије 1. Температура, ветар и облачност у Југославији. Резултати осматрања за период од 1925—1940. Савезна управа Хидрометеоролошке службе ФНР Југославије, Београд, 1952.
18. Падавине у Југославији. Резултати осматрања за период 1925—1940. Савезни Хидрометеоролошки завод, Београд, 1957.
19. Метеоролошки годишњак I, година 1949., Савезна управа хидрометеоролошке службе, Београд, 1954.
20. Метеоролошки годишњак I, година 1950., Савезна управа хидрометеоролошке службе, Београд, 1955.
21. Метеоролошки годишњак I, година 1951., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1956.
22. Метеоролошки годишњак I, година 1952., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1958.
23. Метеоролошки годишњак I, година 1953., Савезна управа хидрометеоролошке службе, Београд, 1956.
24. Метеоролошки годишњак I, година 1954., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1957.
25. Метеоролошки годишњак I, година 1955., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1959.
26. Метеоролошки годишњак I, година 1956., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1960.
27. Метеоролошки годишњак, 1957., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1960.
28. Метеоролошки годишњак II. Падавине. Година 1950., Савезна управа хидрометеоролошке службе, Београд, 1954.
29. Метеоролошки годишњак II. Падавине. Година 1951., Савезна управа хидрометеоролошке службе, Београд, 1954.
30. Метеоролошки годишњак II. Падавине. Година 1952., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1956.
31. Метеоролошки годишњак II. Падавине. Година 1953. Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1957.

32. Метеоролошки годишњак II. Падавине. Година 1954., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1958.
33. Метеоролошки годишњак II. Падавине. Година 1955., Савезни хидрометеоролошки завод, Београд, 1959.
34. Подаци добијени у Савезном хидрометеоролошком заводу у Београду (оригинални материјал).
35. *Драгомир Букановић и Владан Бурић*: Микроклиматска испитивања у реону Игало, август 1957., Институт за медицинску хидрологију и климатологију, Београд.
36. *Иво Рубић*: Географија јувијета, књига прва. Издање Селачке слоге, Загреб.
37. *В. Подубску*: Инжењерско-геолошке особине пла локалности високоградње Херцег-Нови (елаборат), Сарајево, 1957.
38. *Инж. Момчило Ставрић*: Главни пројект уређења бујичног подручја Суторина. Секција за уређивања бујица Котор — НР ЦГ, 1955.
39. *Инж. Р. Сарнавка*: Водоистражни радови на Јадранској обали и отоцима. Водовод и канализација, Гласник стручног удружења водовода и канализације Југославије, 5—6, Београд, 1958.
40. *Инж. Константин Д. Васиљевић*: Квалитет воде и њена примјена. Водовод и канализација, Гласник удружења водовода и канализације ФНРЈ, 1, Београд.
41. Подаци добијени у предузећу за водовод и канализацију у Херцег-Новом.
42. *Инж. агр. Милан Рецић*: Јапанска јабука (каки) и шипак (нар). Научно друштво Црне Горе — одјелене природно-метаматичких и техничких наука, Народна књига, Цетиње, 1952.
43. *И. Ковачевић*: Узгајање украсног биља у нашем Приморју и Далмацији. Природа, Хрватско природословно друштво, година XLVII, број 6, Загреб, 1960.
44. Подаци добијени у НОО Херцег-Нови.
45. *Мишо Лазаревић*: Климатске особине Херцег-Новог и његовог гравитационог подручја са освртом на услове за развитак туризма и гајење јужног воћа. (Рукопис у Географском институту Филозофског факултета у Љубљани, Љубљана, 1961.)

R é s u m é

CARACTÈRES CLIMATIQUES DE HERCEG NOVI ET DE SON TERRITOIRE DE GRAVITATION AVEC UN APERÇU DES CONDITIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT DU TOURISME ET DE LA CULTURE DES FRUITS MÉRIDIONAUX

A l'entrée même du Golfe de Kotor, située en forme d'amphithéâtre le long du versant méridional du massif calcaire de Dobroštica, tournant son visage vers la haute mer et exposée de tout son large à l'influence bienfaisante des vents chauds du midi, telle une sentinelle, niche la vieille ville de Tvrčko, Herceg Novi (4.500 habitants), fondée en 1382. Derrière son dos s'élèvent, d'une façon imposante, au-dessus de la mer les massifs calcaires de Dobroštica et de Radoštak dont les sommets atteignent la hauteur de 1570 resp. de 1446 m, protégeant, comme une barrière, la ville contre les influences défavorables des vents du quadrant septentrional.

Le territoire de gravitation de Herceg Novi n'est pas grand. Il s'étend, outre quelques petites exceptions, autant qu'atteignent les limites de la commune de Herceg Novi et comprend environ 240 m² de terrain couvert en partie — dans les régions plus basses — de végétation subtropicale, la plus exubérante de toute la côte adriatique. De ce total environ 10 p.c. sont des surfaces cultivables, pour la plupart les vallées de flysch, les pentes douces et les plaines alluviales. Les positions plus élevées de cet espace nous rappellent que nous nous trouvons dans la région du phénomène karstique, car nous y rencontrons ses formes caractéristiques.

Les Bouches de Kotor étant situées entre la dépression adriatique profonde au sud-ouest et „le haut arrière-pays karstique” au nord-est, dans son climat s'entrelacent „les influences maritimes et les influences de montagne” ce qui forme la base pour le développement de toutes les formes de tourisme. Herceg Novi, ainsi que son territoire de gravitation, a le type de climat adriatique-méditerranéen, à l'exception des parties plus élevées au nord-ouest, nord et nord-est de la ville c. à d. du piedmont de Dobroštica, de Radoštak et des autres régions situées aux altitudes supérieures où se font sentir, entre autres, aussi les influences de montagne.

Le climat de Herceg Novi s'est formé en conséquence du fait que la ville est située sur la côte orientale de l'Adriatique et on sait que notre côte est „systématiquement plus chaude que la côte italienne, même jusqu'à 2°C en moyenne annuelle” — outre les autres facteurs aussi parce qu'un courant chaud marin passe à côté d'elle, parce que la ville est située à 42°27' au nord de l'équateur, sur les versants méridionaux du massif calcaire de Dobroštica,

et, finalement, parce que Herceg Novi se trouve immédiatement à proximité de la région à la plus grande quantité de précipitations annuelles en Yougoslavie et en Europe. De tous ces facteurs, l'influence de l'Adriatique est la plus décisive pour les caractères climatiques de cette région à cause de ses propriétés thermiques. Par conséquent, il faut faire ressortir la différenciation extraordinaire du climat de Herceg Novi, due à la situation de la ville et à la configuration du terrain et pour cette raison on trouve des différences fort prononcées à peu de distance. Ainsi, par exemple, Topla — partie nord-ouest de Herceg Novi occupe la position la plus favorable au point de vue climatique et elle doit aussi son nom à la douceur de son climat. C'est la partie la plus chaude du Golfe de Kotor entier et, pendant les mois d'hiver, selon toute probabilité, aussi de toute la Yougoslavie.

La température moyenne annuelle de l'air à Herceg Novi est de 16,2°C (Tab. 1). La température moyenne mensuelle la plus basse est au mois de janvier (8,7°C) et la plus haute au mois de juillet (25,0°C) et de cette façon la différence entre le mois le plus froid et le mois le plus chaud s'élève à 16,3°C. C'est une valeur relativement petite et elle est due au fait que la température de janvier à Herceg Novi est relativement haute, à cause de l'action thermique exercée par la mer (température de la couche d'eau superficielle au large de l'Adriatique est de 12—14°C en hiver et d'environ 24°C en été). A Herceg Novi l'été est chaud (24,0°C) et l'hiver très doux (9,5°C). Dans la période décennale le maximum absolu atteignit, le 3 août 1950, la valeur de 36,6°C et le minimum absolu le 25 janvier 1954 (—4,6°C) d'où il résulte que la variation absolue de température se monte à 41,2°C ce qui est généralement la conséquence de la température absolument la plus élevée.

Le climat de Herceg Novi est caractérisé par le fait que l'automne (17,2°C) est considérablement plus chaud que le printemps (14,1°C), même de 3,1°C. Selon les mois, cette différence se présenterait de façon suivante: septembre est de 3,5°C plus chaud que mai, octobre — mois moyen de l'automne, est de 3,0°C plus chaud qu'avril — mois moyen du printemps; novembre est de 2,6°C plus chaud que mars, ce qui est de nouveau une conséquence de l'effet thermique de la mer. C'est pourquoi décembre est de 1,7°C plus chaud que janvier.

A Herceg Novi la température moyenne est au-dessus de 10°C pendant 9,5 mois en moyenne (à Nice, par exemple, seulement pendant 8 mois), tandis que quatre mois sont expressément chauds et leur température moyenne dépasse 20°C. A Herceg Novi l'hiver réel dans la période froide de l'année, tel qu'il apparaît dans la partie continentale du pays, est inexistant. L'hiver y est entièrement différent — chaud et pluvieux. Ce climat doux, a pourtant, aussi certains caractères peu favorables. A Herceg Novi, le réchauffement s'effectue plus lentement au printemps que le refroidissement en automne et pour cette raison la transition de l'été vers l'hiver est plus rapide que le passage de l'hiver vers la partie estivale de l'année (Tab. 3).

Une telle transition de l'hiver à l'été à Herceg Novi, ainsi que dans les autres parties du littoral adriatique méridional ne serait pas particulièrement défavorable si les influences subtropicales ne se manifestaient pas

alors de plus en plus dans le climat. Du point de vue bioclimatique on considère que ceci rend le climat moins approprié aux diverses activités humaines.

A cause de la situation défavorable de la station météorologique, autrefois à Herceg Novi (Hs = 69 et 70 m) et aujourd'hui à Igalo (Hs = 34 m), les températures susmentionnées sont un peu plus basses que celles qui seraient enregistrées si la station était le vrai représentant du climat de la majorité énorme d'habitats et non pas d'une cime éminente.

Placée de cette façon dans une position peu propice, saillante comme à l'avant d'un bateau et exposée aux influences froides, la station n'est pas un „interprète" fidèle du climat ni de l'habitat d'Igalo, occupant une situation considérablement plus basse, 1—2 m au-dessus de la surface de mer, et d'autant moins de Herceg Novi, considérablement plus chaud. Tout cela prend le poids de preuve si l'on cite que le gradient vertical de température a, dans ces régions la valeur de 0,86°C au mois de janvier, ce qui veut dire que la température baisse de 0,86°C chaque fois que l'altitude augmente de 100 m.

La données pour la période de 1925 à 1940 (Tab. 6), c. à d. au temps où toutes les stations susmentionnées occupaient, généralement, une position analogue, démontrent que Kumbor, quant à la température de l'air dans la partie hivernale de l'année, est dans une situation plus favorable que Hvar et Dubrovnik. La température moyenne des mois d'hiver s'élève à Kumbor (Herceg Novi à 9,4°C, à Dubrovnik (Gruž) à Hvar à 9,2°C et à Kotor — Skaljari à seulement 8,0°C. Si l'on y ajoute que, d'après les données disponibles, ni Budva ni Ulcinj n'ont de températures moyennes aussi élevées pendant les mois d'hiver que celles de Kumbor, il devient clair que Kumbor est plus chaud en hiver que tous ces autres lieux. Du reste, c'est compréhensible, car Kumbor est situé plus au sud que Hvar et Dubrovnik et, en outre, il est protégé contre les influences refroidissantes des vents du quadrant septentrional, ce qui n'est pas le cas, par exemple, d'Ulcinj.

Les températures plus propices de Herceg Novi, par comparaison à celles de Kumbor, sont dues au fait que Herceg Novi est mieux protégé contre les influences défavorables des vents du quadrant septentrional que Kumbor, d'ailleurs suffisamment protégé; il est exposé, ensuite, de tout son large, aux influences thermiques des vents du sud. Il résulte de tout cela que, si Kumbor est plus chaud pendant les mois d'hiver que Hvar, Dubrovnik, Ulcinj et Budva et si Herceg Novi est plus chaud que Kumbor, il est logique alors que Herceg Novi est plus chaud que toutes ces localités et la ville la plus chaude de Yougoslavie dans la partie hivernale de l'année. Cette assertion est confirmée par les témoins vivants, tels que les mimosas sensibles et les fruits méridionaux (par. ex. agrumes) qui viennent dans cette région d'une façon excellente sans aucun tue-vent artificiel. Ce phénomène a-t-il été enregistré dans une mesure pareille n'importe où dans notre littoral?

En outre, l'olivier comme indicateur du climat méditerranéen, atteint, dans l'arrière-pays de Herceg Novi, la hauteur de 520 m, ce qui représente la pénétration verticale du climat méditerranéen, de 120 m plus haute que n'importe où dans notre littoral. Se basant sur ces observations, on peut conclure que, lorsque le climat méditerranéen atteint la plus grande altitude

dans l'arrière-pays de Herceg Novi, il est certain alors que même dans les positions plus basses de cette région règnent les conditions thermiques les plus favorables pendant la partie hivernale de l'année de toute la Yougoslavie.

Dans la période décennale entière où furent faites les observations susmentionnées, à Herceg Novi il n'y avait que 48 jours à la température minimum au-dessous de 0,0°C (Hvar 48, Dubrovnik 49) ou 4,8 jours par an en moyenne (Tab. 9). Le plus grand nombre de jours à la température sous 0,0°C a lieu au mois de mars (17), mais la valeur de température la plus basse ne descendait jamais dans ce mois au-dessous de -2,2°C. Suivent ensuite février (6), janvier (9), décembre (4) et novembre (2). Ceci est, probablement, dû au fait qu'au mois de mars se produisent trois „tempêtes de mars” que le peuple connaît bien, vers le 7, le 17 et le 27 de ce mois. Les autres mois (7) n'ont jamais eu une température minimum au-dessous de 0,0°C. En vérité, même pendant ces 48 jours, la température a baissé dans la plupart des cas sous 0,0°C, mais cela n'a duré que quelques minutes, fort rarement quelques heures et jamais au cours de toute la journée, ce qui amoindrit davantage le nombre d'ailleurs très petit de jours froids à Herceg Novi dans cette période. Dans cet intervalle on n'a pas enregistré à Herceg Novi la température minimum inférieure à -10°C ni la température maximum au-dessous de 0,0°C.

Dans la météorologie appliquée on considère généralement comme durée de la saison touristique, la période à la température moyenne diurne au-dessus de 10°C et comme période où cesse la nécessité de chauffer les locaux, celle où la température moyenne de l'air est au-dessus de 18°C (Tab. 10). La période à la température moyenne de l'air au-dessus de 10°C dure à Herceg Novi et à Hvar 285 jours en moyenne (Dubrovnik 2 jours de moins) ou bien 9,5 mois tandis que, par exemple, à Crikvenica 244 jours ou presque un mois et demi de moins qu'à Herceg Novi ou à Hvar. Nous comparerons à présent nos trois centres de tourisme renommés avec la Côte d'Azur et l'Ecosse. A Nice, la température analogue au-dessus de 10°C apparaît en 239 jours en moyenne, du 20 mars au 14 novembre, et à Aberdeen du 26 mai au 1er octobre, donc seulement 127 jours. La saison touristique „dure”, par conséquent, à Nice 46 jours ou bien un mois et demi „de moins” que, par exemple à Herceg Novi ou à Hvar et à Aberdeen cinq mois entiers ou plus, précisément, 158 jours. La période à la température moyenne diurne au-dessus de 18°C dure à Nice 106 jours, du 7 juin au 21 septembre, tandis qu' à Aberdeen „il n'y a en moyenne aucun jour à la température moyenne au-dessus de 18°C degrés”. Selon les estimations faites pour nos trois localités maritimes, la valeur correspondante (au-dessus de 18°C) serait de 56 jours plus grande que celle de Nice ou bien un peu moins de deux mois.

Ces données montrent nettement que, dans un espace relativement grand il existe des conditions naturelles extraordinaires — plus favorables que celles de la fameuse Côte d'Azur — qui offrent de grandes possibilités pour un développement beaucoup plus intensif du tourisme, de l'agriculture méditerranéenne, etc.

La nébulosité moyenne annuelle à Herceg Novi est de 5,0, ce qui veut dire que 5 dixièmes du ciel en moyenne sont couverts de nuages (Tab. 11). Dans la période observée il y avait 106 jours séreins et 101 jours sombres en moyenne (Tab. 12).

Herceg Novi a un grand nombre d'heures de soleil, bien qu'il y tombe annuellement une grande quantité de pluie. Cette valeur s'élève à Herceg Novi à 2.386 heures par an en moyenne, ce qui correspond à la durée moyenne d'insolation de 6,5 heures par jour et même davantage, parce que le Soleil se couche, à cause de la colline de Kobilica (453 m), de meilleure heure à Igalo qu'à Herceg Novi qui reste alors, pendant quelque temps, encore exposé à l'insolation (Tab. 13). Il faut faire observer que la Méditerranée et l'Adriatique sont la région la plus séreine de l'Europe et que, par la sérénité du ciel en été, les îles de la zone centrale du littoral ainsi que la bande de la côte à partir de Pelješac vers le sud peuvent être comparées à l'Andalousie qui est généralement considérée comme la partie absolument la plus séreine de l'Europe. Ceci résulte également des Tab. 13 et 14 lorsqu'on jette un coup d'oeil sur les données relatives aux mois d'été. Il faut mettre en relief le fait que, dans ce cas-ci, les valeurs moyennées ne sont point quelques moyennes imaginaires, mais qu'elles reflètent, en effet, fidelement le temps qu'il fait dans cette partie du littoral adriatique.

La hauteur moyenne annuelle des précipitations à Herceg Novi s'élève à 1.920 mm, tandis que la hauteur annuelle réelle oscille entre 1.183 mm en 1953 et 2.732 mm en 1951 d'où il s'ensuit que dans cet intervalle, presque deux tonnes d'eau étaient tombées en moyenne au cours d'une année sur chaque mètre carré de superficie à Herceg Novi (Tab. 15). Du total de la hauteur moyenne de précipitations il en tombe 1.391 mm ou 72,4% en automne et en hiver, tandis qu'il n'en tombe que 529 mm ou 27,6% au printemps et en été; d'où la conclusion qu'à Herceg Novi, du moins en ce qui concerne les précipitations, on ne distingue que deux saisons, à savoir: l'automne et l'hiver fort humides et le printemps et l'été relativement secs. Une distribution pareille de précipitations est très défavorable à l'agriculture. C'est pourquoi les plantes cultivées se maintiennent difficilement sans l'irrigation artificielle pour laquelle il existe dans ces régions des conditions très favorables qu'offrent: le réseau de l'aqueduc le long de la côte entre Igalo et Bijela, dont la longueur totale est d'environ 16 km, ensuite de nombreuses sources au contact de la zone de flysch et de la zone de calcaires, lesquelles alternent l'une avec l'autre dans ces contrées et les réserves des eaux souterraines dans les poljes de Kut et de Sutorina, ainsi que la source de la rivière de Ljuta à la périphérie nord-occidentale du territoire de gravitation de Herceg Novi. Pour l'approvisionnement des installations humaines en eau, sur le trajet d'Igalo à Bijela (16 km) sont assurés jusqu'à 20.000 m³ ou bien environ 2,5 m³ d'eau par un habitant dans la partie hivernale de l'année et environ 2.500 m³ ou bien un peu plus de 300 l dans la partie estivale. C'est une valeur considérablement plus grande que celle prévue par les standards pour les villes européennes jusqu'à 10.000 habitants (60—80 l) ou bien celle pour les localités touristiques au bord de la mer où le standard augmente cette valeur à 200 l par 1 habitant.

C'est pourquoi on souligne que le problème d'approvisionnement d'eau, particulièrement important et de solution difficile dans nombre de nos habitats du littoral, a été favorablement résolu pour le présent et les conditions naturelles rendent possible une solution pareille aussi pour l'avenir. Et tout cela, de ce côté-là aussi, fournit la base pour un développement puissant des agglomérations, du tourisme et de l'agriculture méditerranéenne.

Dans cette période de temps il y avait à Herceg Novi en moyenne 128 jours de pluie par an (Tab. 17): Le plus grand nombre de jours de pluie a lieu aux mois de novembre — 16,0 et de décembre — 15,4 tandis qu'aux mois de juillet et d'août ils sont le moins nombreux — 4,0 resp. 4,3 jours. Pourtant, l'intensité des précipitations étant assez grande à Herceg Novi — en un jour de pluie moyen il tombe, pour la plupart sous forme d'averses, 15,0 mm de précipitations en moyenne et cela veut dire que, pour les besoins pratiques, il faut compter à Herceg Novi seulement avec 56,1 jours de pluie (Tab. 19).

Toutes les précipitations à Herceg Novi apparaissent sous forme de pluie, parfois aussi sous forme de neige qui tombe lors de la pénétration de la tempête cyclonale. Ceci se produit dans les régions plus basses du territoire de gravitation de Herceg Novi assez rarement, tandis que la fréquence de la neige est considérablement plus grande dans les positions plus élevées. Dans la période décennale la couverture de neige n'a apparu à Herceg Novi qu'une seule année (6 jours au mois de février 1956 — à Hvar deux années et à Dubrovnik trois années) — tandis qu'il n'y en avait guère au cours de 9 ans restants (Tab. 22). Dans l'arrière — pays de Herceg Novi il neige parfois même vers la fin de mars et au commencement d'avril et quelquefois même au mois de mai et la couverture de neige se maintient ainsi, sur les terrains de ski, situés sur les versants à l'ubac de la montagne de Subra (1680 m), même à ces jours où la température de l'air est relativement élevée dans le littoral de Herceg Novi. C'est pourquoi, dans cette région comme rarement ailleurs, il est possible de pratiquer le ski et de se baigner en une même journée.

Les vents soufflent à Herceg Novi au cours de l'année de toutes les directions et avec différentes fréquence et intensité (Tab. 24). Les conditions hivernales de Herceg Novi sont caractérisées par les alternances de la froide bora et du sirocco chaud, la fréquence de ce dernier à Herceg Novi étant plus grande que celle de la bora. En outre, Herceg Novi est exposé de tout son large aux vents chauds du sud qui augmentent, entre autres, la température de l'air et, par conséquent, cette propriété thermique de ces vents produit un effet bienfaisant dans la partie hivernale de l'année, lorsque les courants méridionaux sont très fréquents à Herceg Novi.

La fréquence de la bora à Herceg Novi est non seulement petite, mais aussi cette ville se trouve-t-elle à l'abri par rapport à la direction d'où souffle ce vent qui, surmontant les massifs de Dobroštica et de Radoštak, haut d'environ 1.500 m, par le réchauffement adiabatique arrive dans les régions plus basses du territoire de gravitation de Herceg Novi avec les effets négatifs atténués. Il faut faire observer que les autres localités, situées le long de notre littoral, ont également des conditions de température presque aussi favorables que celles de Herceg Novi dans la saison hivernale; pourtant,

il ne faut pas oublier que dans la plupart de ces endroits, la bora est plus fréquente et plus froide car, à cause de l'arrière-pays moins élevé, le trajet pour son réchauffement adiabatique y est beaucoup plus court.

Dans la partie estivale de l'année il y a chaque jour une alternance régulière du zmorac, c.à d. le vent soufflant du large, avec le borin, c.à d. le vent soufflant de la terre ferme. Ceci offre la base pour la navigation à voile sportive que l'on pratiquera de plus en plus avec le développement du tourisme. A Herceg Novi, le zmorac (que l'on nomme chez nous fautivement le mistral) d'intensité modérée, vient de l'ouest et interrompt la chaleur d'été et pour cette raison à Herceg Novi „la chaleur n'est pas insupportable en été à cause du vent refroidi qui souffle du large”.

Finalement, cet aperçu des caractères climatiques de Herceg Novi et de son territoire de gravitation permet de voir nettement que cette région est caractérisée par les températures de l'air hivernales relativement les plus élevées en moyenne de toute la Yougoslavie. En outre, dans ces régions même les températures de l'air hivernales absolument les plus basses sont les plus élevées dans le pays entier et si l'on prend en considération les conditions particulièrement favorables pour l'irrigation artificielle, ce pays représente la région aux conditions les plus appropriées pour la culture des fruits méridionaux dans notre Littoral. Tandis que le mercure dans le thermomètre avait atteint son point le plus bas à $-4,6^{\circ}\text{C}$ dans la période d'observation (1949—1958) à Herceg Novi, les autres localités le long de notre côté avaient les températures de l'air absolument les plus basses comme suit: Lastovo — $6,7^{\circ}\text{C}$, Hvar — $6,6^{\circ}\text{C}$, Korčula — $6,6^{\circ}\text{C}$, Dubrovnik — $6,6^{\circ}\text{C}$, Budva — $6,3^{\circ}\text{C}$, Bar — $7,0^{\circ}\text{C}$ et Ulcinj même — $8,3^{\circ}\text{C}$ se qui donne une valeur de $-3,7^{\circ}\text{C}$ entiers plus basse que celle enregistrée à Herceg Novi. Cette donnée pour Herceg Novi se rapporte en effet à la station d'Igalo dont la situation défavorable a été déjà traitée. Pour cette raison on peut affirmer que la température de l'air absolument la plus basse n'était jamais descendue dans cette période au-dessous de $-4,0^{\circ}\text{C}$. C'est la température critique pour certaines cultures méditerranéennes, comme par exemple les oranges et les citrons qui ne viennent bien que dans les régions où les températures de l'air ne tombent jamais au-dessous de $-4,0^{\circ}\text{C}$, mais au temps où souffle la froide bora, ils gèlent à $-2,0^{\circ}\text{C}$.

C'est pourquoi, avant de terminer, nous constaterons que l'avenir du tourisme de Herceg Novi, qui a trouvé dans les conditions naturelles presque illimitées une base solide pour son développement dépend uniquement de la mesure dans laquelle la main de l'homme et une sage politique touristique donneront leur contribution à ce doux climat, cette mer chaude et la végétation luxuriante.

Se basant sur ce qu'on vient d'exposer, on peut conclure que l'avenir de cette région réside dans le tourisme qui devrait devenir bien prochainement la caractéristique fondamentale économique et géographique de cette région. Que c'est justement le tourisme qui fera l'avenir de ces régions, il sera tout à fait clair si l'on cite que dans cet espace il n'y a ni de sources d'énergie ni de bases de matières premières d'origine minérale (sauf quelques exceptions) qui pourraient servir de base pour le développement de l'industrie.

Pour le tourisme il faut développer le maraîchage et la culture des fruits méditerranéennes pour le développement desquels il existe des conditions particulièrement favorables dans cette région (été long et chaud, hiver doux et pluvieux, propriétés du sol et possibilités pour l'irrigation). De même, pour le tourisme il faut encourager l'élevage ainsi que l'économie en général.

Pour l'utilisation la plus rationnelle de cet espace ainsi que des Bouches de Kotor entières il faut faire à l'avenir ce qui suit:

— Encourager le tourisme, sanitaire aussi bien que commercial, car dans cette région, comme rarement ailleurs, il existe pour cela des conditions naturelles uniques. Que l'avenir de ce territoire réside dans le tourisme sanitaire, il sera tout à fait clair si l'on cite que les propriétés exceptionnelles salutaires d'Igalo ne sont pas aujourd'hui utilisées, il s'en faut de beaucoup, et qu'elles offrent des possibilités inattendues pour son développement beaucoup plus intensif. Pour le tourisme il faut définitivement abandonner la culture des céréales et cultiver de plus en plus les cultures méditerranéennes: olives, figues et particulièrement agrumes et, en général, ces plantes qui soit ne viennent pas bien dans l'arrière-pays à cause du climat, soit qu'elles y mûrissent beaucoup plus tard, car pour leur culture il existe toutes les conditions dans les Bouches de Kotor et les perspectives de leur écoulement profitable dans les parties continentales de notre pays.

— Il est, de même, nécessaire d'encourager la floriculture et particulièrement la culture des mimosas et des oeillets car les conditions climatiques et pédologiques de ces régions sont analogues à celles de la Côte d'Azur et de la Riviera, centres de renommée mondiale pour la production des plantes ornementales.

— Pour le tourisme il faut également encourager la pêche et, en vue de favoriser le progrès économique général, il faut donner l'entier appui matériel et moral à la navigation des Bouches de Kotor, car les traditions glorieuses de la marine de Boka, ainsi que la disposition naturelle des Bocquais pour la navigation garantissent la réussite de son développement.

— Pour toutes ces raisons, il faudrait améliorer les communications sous tous les rapports, en utilisant, par exemple, la dépression au sud-est, par laquelle les Bouches de Kotor pourraient être reliées, dans une perspective plus lointaine, avec la ligne principale Beograd—Bar, car la ligne existante à voie étroite Sarajevo—Zelenika ne répond plus ni aux besoins de tourisme ni aux besoins de transport et, en outre, son tracé empêche, dans une grande mesure, le développement du tourisme dans une partie de la Riviera de Herceg Novi. En supprimant la ligne ferroviaire on contribuerait à rendre aux plages, dont Herceg Novi a tant besoin, leur aspect naturel primitif, du moins dans une certaine mesure.

— Prolonger la saison touristique à tous les 12 mois de l'année, car pour cela il existe dans cette région des conditions meilleures que dans n'importe quelle autre localité maritime du Monténégro.

— Parallèlement à la création de ces conditions; il faut prêter toute son attention aussi au développement de la tradition touristique parmi la population.

Tout ce qu'on vient d'énumérer, il faut le faire pour le bien d'environ 16.500 habitants qui forment la population de cette région et pour permettre à ces régions à se préparer pour accueillir l'afflux augmenté des touristes dans ce golfe intéressant.

Si l'on parvient à réaliser tout cela un beau jour, les beautés de la nature de ce golfe étrange où nous trouvons des restes de civilisations et de cultures des divers peuples des différentes époques attireront chaque année un nombre de plus en plus grand de touristes qui viennent même aujourd'hui de tous les coins du monde, attirés par les résultats du jeu étrange des facteurs naturels qui ont sculpté le relief des Bouches, ensuite par le doux climat et la mer chaude ainsi que par de nombreux monuments et constructions qui, à coup sûr, auraient été moins nombreux si la situation et l'aspect général des Bouches n'avaient pas attiré au passé de nombreux conquérants de même qu'ils attirent de nos jours encore, entre autres, aussi leurs descendants qui arrivent maintenant dans les Bouches de Kotor avec vues tout à fait différentes.

Depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours, Les Bouches de Kotor éveillaient l'intérêt le plus vif bien que leur fonction changeât constamment à travers la longue suite de siècles, en dépendance des facteurs sociaux. Enfin, les Bouches de Kotor attireront toujours l'attention et feront l'objet de diverses curiosités, grâce non seulement à leur aspect somptueux, mais aussi aux autres convenances susmentionnées. Pour que toutes ces propriétés singulières se manifestent davantage il est donc nécessaire que les hommes donnent à tout cela, avec plus de compréhension qu'ils ne le faisaient jusqu'à présent, leur contribution et fassent les Bouches de Kotor encore plus jolies et plus attrayantes.

Резюме

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕРЦЕГ-НОВОГО И ЕГО ГРАВИТИРУЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ И ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И ЮЖНЫХ ФРУКТОВ

При входе в Бокельский залив, разместившись в виде амфитеатра вдоль южных склонов известнякового массива Доброштицы, повернут лицом к открытому Адриатическому морю и по всей ширине подвергнут благотворному воздействию теплых южных ветров, как какой-то часовой, свил свое гнездо старый Твртков город Герцег-Новый (4.500 жителей), основан в 1382 году за чьей спиной гордо возвышаются над морем известняковые массивы Доброштицы и Радоштака с вершинами в 1570 и 1446 метров, защищающими город как какая-то плотина, от отрицательного влияния ветров с северного квадранта.

Герцегновская гравитирующая территория невелика. Простирается только до того места до которого достигают границы общины Герцег-Новый, с малыми исключениями и охватывает около 240 км² земли, покрытой частью — в низкой местности — очень буйной суптропической растительностью на Адриатическом побережье. На обрабатываемой поверхности от этого отпадают главным образом флишные долины, некрутые склоны и аллювиальные равнины, около 10% земли. В верхних позициях это пространство напоминает нам что находимся в местности крастного феномена, потому что здесь наталкиваемся на его характерные формы рисунок 1).

Благодаря своему положению между глубокой адриатической депрессией на югозападе, и высокого карста лежащего позади на северовостоке, в климате Боки переплетаются приморские и горные влияния, что дает основание развитию всех видов туризма. Герцег-Новый как и его гравитирующая территория имеет тип адриатическо-средиземноморского климата, кроме верхних частей на северозападе, севере и северовостоке от города, т.е. подножья Доброштицы, Радоштака и остальных участков размещенных на более высоких надморских позициях на которых кроме приморских ощущаются и горные влияния.

Климат Герцег-Нового сформирован как следствие факта, что город находится на восточном берегу Адриатического моря, а известно, что наш берег „систематически теплее от итальянского даже до 2° Ц среднегодовом” — кроме остальных факторов и потому что вдоль его протекает теплая морская струя, что город расположен на 42°27' от экватора и и на южных склонах известнякового массива Доброштицы; наконец, что Герцег-Новый находится в непосредственной близости края с наибольшим

количеством атмосферных осадков в Югославии и в Европе. Из всех факторов влияние Адриатического моря в отношении характера климата в этой области самый решающий благодаря своим тепловым особенностям. Поэтому необходимо подчеркнуть, что Герцег-Новый благодаря своему положению как и рельефу местности, климатически необыкновенно издифференцирован, и потому на очень коротких расстояниях выражены значительные климатические различия. Так, например, самое благоприятное положение в климатическом отношении имеет Топла северозападная часть Герцег-Нового, которая и получила такое название по своему мягкому климату. Это самая теплая часть всей Боки Которской, а зимой, вероятнее всего и всей Югославии.

Средняя годовая температура воздуха в Герцег-Новом $16,2^{\circ}\text{C}$ (Таблица 1). Самая низкая средняя месячная температура бывает в январе ($8,7^{\circ}\text{C}$), а самая высокая в июле ($25,0^{\circ}\text{C}$), таким образом разница между самым холодным и самым теплым месяцем будет $16,3^{\circ}\text{C}$. Это относительно небольшая величина и является следствием факта, что январская температура в Герцег-Новом вследствие теплого влияния моря, относительно высока (температура верхнего слоя воды в открытом Адриатическом море зимой бывает от 12° — 14°C , а летом доходит приблизительно до 24°C .) Лето в Герцег-Новом теплое (24°C), а зима очень мягкая ($9,5^{\circ}\text{C}$). В десятилетнем периоде абсолютный максимум достиг 3-УИИ 1950 года величину в $36,6^{\circ}\text{C}$, а абсолютный минимум 25-I 1954 года ($-4,6^{\circ}\text{C}$) из чего вытекает, что абсолютное колебание температуры будет $41,2^{\circ}\text{C}$, что в основном является следствием абсолютно самой высокой температуры.

Характеристика климата Герцег-Нового заключается в том, что осень ($17,2^{\circ}\text{C}$) значительно теплее от весны ($14,1^{\circ}\text{C}$), даже за $3,1^{\circ}\text{C}$. По месяцам эта разница выглядит так: сентябрь теплее мая на $3,5^{\circ}\text{C}$, октябрь, средний осенний месяц, теплее апреля, среднего месяца весны на $3,0^{\circ}\text{C}$, ноябрь теплее марта на $2,6^{\circ}$, что опять является следствием теплого влияния моря. Поэтому декабрь теплее января на $1,7^{\circ}\text{C}$.

В Герцег-Новом в среднем 9,5 месяцев (в Нице например только 8 месяцев) имеют среднюю температуру свыше 10°C , а 4 месяца особенно теплые со средней температурой свыше 20°C . Настоящей зимы в холодном периоде года, какова, например в континентальной части страны, в Герцег-Новом вообще нет. Эдесь зима совсем другая — теплая и дождливая. Такой мягкий климат имеет между тем и свои недостатки. В Герцег-Новом, весной, согревание происходит гораздо медленнее чем охлаждение осенью, поэтому и переход от лета к зиме более быстрый чем от зимы к летнему периоду года (таблица 3).

Такой переход от зимы к лету в Герцег-Новом как и в остальных частях южной Адриатики не был бы особо неблагоприятен, если бы тогда в климате не манифестировали все больше влияния субтропика. С биологической точки зрения считается, что это делает климат менее подходящим для разных деятельностей человека.

Благодаря неблагоприятному месторасположению метеорологической станции раньше в Герцег-Новом ($H_s = 69$ и 70 м), а и теперь в Игале ($H_s = 34$ м), указанные температуры несколько заниженные от тех, ко-

торые бы были зарегистрированы, если бы станция представляла собой подлинного представителя климата большинства населенных пунктов, а не какой-то выдвинутой высотной точки.

Так, поставленная на неблагоприятном, как на каком-то носу корабля, выдвинутом и подвергнутом холодным влияниям, месторасположению, она не является точным „толкователем“ климата ни для населенного пункта Игала, лежащего гораздо ниже, 1—2 м над морской поверхности, а во всяком случае не для более теплого Герцег-Нового. Все это имеет особое значение, когда известно что в этих краях вертикальный температурный градиент в январе имеет величину $0,86^{\circ}\text{C}$. Таким образом на каждые 100 м высоты над морем температура падает на $0,86^{\circ}\text{C}$.

На основании данных за период от 1925—1940 года (таблица 6), т.е. во время, когда все указанные станции имели в основном похожие месторасположения, видно, что Кумбор, в отношении температур воздуха в зимнем периоде года, находится в более благоприятном положении и от Хвара и от Дубровника. Средняя температура зимних месяцев Кумбора (Герцег-Новый) $9,4^{\circ}\text{C}$, Дубровника (Груж) $9,1^{\circ}\text{C}$, Хвара ($9,2^{\circ}\text{C}$) и Котора — Шкаляры всего $8,0^{\circ}\text{C}$. Если этому добавить что на основании располагаемых данных ни Будва и Ульцин не имеют такие высокие средние температуры в зимних месяцах, какие имеет Кумбор, то делается ясным, что Кумбор зимой теплее от всех этих мест. Это и понятно потому что Кумбор лежит южнее и от Хвара и от Дубровника, и при том, защищен от расхолаживающего влияния ветров с северного квадранта, что не случается например, с Ульцинем.

Однако более благоприятные температуры Герцег-Нового в отношении Кумбора, объясняются тем, что Герцег-Новый более защищен от отрицательных влияний ветров с северного квадранта чем уже достаточно защищенный Кумбор, а кроме того по всей своей ширине подвергается тепловому влиянию южных ветров. Из всего этого следует заключение, что если Кумбор теплее от Хвара, Дубровника, Ульцина и Будвы в зимних месяцах, и если Герцег-Новый теплее от Кумбора то логично, что Герцег-Новый теплее от всех этих мест и является самым теплым городом в Югославии в зимнем периоде года. В подтверждении этого живыми свидетелями являются, кроме указанных данных и чувствительные мимозы и южные фрукты (на пр. цитрусовые), которые без каких либо искусственных защит превосходно преуспевают в этой области. Замечается ли это явление в такой мере где бы то ни было на нашем Приморье?

При всем этом маслины как показатель средиземноморского климата достигают позади Герцег-Нового до отметки 520 м, что представляет на 120 м большее проникновение средиземноморского климата в вертикальном направлении чем где-либо на нашем приморье. На основании того можно заключить, что когда средиземноморской климат больше всего проникает позади Герцег-Нового, тогда безусловно в этих местностях господствует и в более низких позициях самые большие температурные разницы в зимнем периоде года во всей Югославии.

В Герцег-Новом в целом десятилетнем наблюдаемом периоде, было всего 48 дней с минимальной температурой ниже $0,0^{\circ}\text{C}$. (Хвар 48, Ду-

бровник 49) или в среднегодовом 4,8 дня (таблица 9). Самое большое число дней с температурой ниже $0,0^{\circ}$ Ц отпадает на март (17), но только до $-2,2^{\circ}$ до которой величины температура больше всего опустилась в этом месяце. Затем следует февраль (16), январь (9), декабрь (4) и ноябрь (2). Это вероятно происходит потому, что в марте появляются, хорошо знакомые в народе, три „мартовские бури“ приблизительно 7-го, 17-го и 27-го числа. Остальные месяцы (7) не имели минимальную температуру ниже $0,0^{\circ}$ Ц. Хотя и в этих 48 днях, температура, в большинстве случаев, опускалась ниже $0,0^{\circ}$ Ц всего в течение нескольких минут, а редко когда в течение нескольких часов, а никогда в течение целых суток, что уменьшается и так уже незначительное число холодных дней появляющихся в Герцег-Новом в этом периоде. В этом промежутке времени в Герцег-Новом не была отмечена также ни минимальная температура ниже чем -10° Ц, а максимальная ниже $0,0^{\circ}$ Ц.

В практической метеорологии как продолжение туристического сезона считается обыкновенно период со средней суточной температурой свыше 10° Ц, а как период в котором перестает необходимость отопления помещений со средней температурой воздуха свыше 18° Ц (таблица 10). В среднем период со средней температурой воздуха свыше 10° Ц продолжается в Герцег-Новом и на Хваре 285 дней (Дубровник на 2 дня меньше) или 9,5 месяцев, а например в Цриквенице 244 дня, т.е. почти на полтора месяца меньше чем в Герцег-Новом или Хваре.

Теперь сопоставим наших три известных туристических центра: Дубровник, Хвар и Герцег-Новый с Французской ривьерой и Шотландией. В Ницце, соответствующая температура свыше 10° Ц бывает в среднем в течение 239 дней, от 20 марта до 14 ноября, а в Абердине от 26 мая до 1-го октября, т.е. только в течение 127 дней. Значит в Ницце туристический сезон „продолжается“ 46 дней или на полтора месяца меньше чем например в Герцег-Новом или на Хваре, а в Абердине на целых пять месяцев или точнее 158 дней. Период со средней суточной температурой свыше 18° Ц продолжается в Ницце 106 дней от 7 июня до 21 сентября, а в Абердине в среднем нет ни одного дня со средней температурой выше 18° Ц. На основании расчета для наших трех приморских населенных мест соответствующая величина (свыше 18°) была бы большая от той в Ницце с 56 днями или немного меньшая от 2 месяцев.

Эти данные показывают ясно как на одном относительно большом пространстве существуют прекрасные естественные условия — более благоприятные от условий знаменитой французской ривьеры — позволяющие большую возможность для более интенсивного развития туризма, средиземноморского сельского хозяйства и т.д.

Средняя годовая облачность в Герцег-Новом 5,0 это показывает, что в среднем 5 десятых неба покрыто облаками (таблица 11). Дней с ясной погодой в промежутке времени, который наблюдался, было в среднегодовом 106, а сумрачных 101 (таблица 12).

Герцег-Новый имеет большое число солнечных часов, несмотря на то, что в Герцег-Новом в течение года выпадает очень много атмосферных осадков. Величина их в Герцег-Новом в среднегодовом 2386 часов,

что соответствует средней продолжительности солнечного обогрева в течение 6,5 часов в сутки или больше, потому что Солнце, благодаря горе Кобилы (453 м.), заходит раньше в Иголе чем в Герцег-Новом, который тогда еще известное время подвергнут инсоляции (таблица 13). Необходимо упомянуть, что Средиземноморье и Адриатика представляют в Европе края с наибольшим солнечным обогревом, а также и в отношении ясной погоды летом, средние острова и побережье от Пелешца к югу, могут быть поставлены рядом с Андалузией, которая считается частью Европы, где ясная погода абсолютно самая продолжительная. Это видно из таблиц 13 и 14, когда будет обращено внимание на данные за летние месяцы. Подчеркивается, что в этом случае, средние величины не представляют собой некоторую воображаемую среду, а в действительности дают точное представление о погоде, которая тогда была в этой части Адриатического моря.

Средняя годовая высота осадков в Герцег-Новом 1920 мм, но действительная годовая высота колеблется между 1183 мм в 1953 году и 2732 мм в 1951 году из чего выходит, что в этом промежутке времени в Герцег-Новом в среднем в течение года выпало почти две тонны воды на каждый квадратный метр поверхности (таблица 15). От целой средней высоты осадков на осень и зиму отпадает 1931 мм или $72,4\%$, а на весну и лето 529 мм или только $27,6\%$ из чего можно заключить что касается хотя бы осадков в Герцег-Новом можно различать только два годовых периода: очень влажную осень и зиму, и относительно сухую весну и лето. Такое распределение осадков для сельского хозяйства очень неблагоприятно. Поэтому растительные культуры могут трудно поддерживаться без искусственного орошения для которого в этих краях существуют весьма благоприятные условия, которые представляют: водоводная сеть вдоль морского берега на пространстве от Игала до Биелы длиной около 16 км, затем многочисленные источники на границе с зоной флиша и зоной известняка, которые в этой местности по среднему меняются и запасы подземной воды в Кутском и Суторинском поле, как и источник Лютый на северозападной периферийной части герцегновской гравитирующей территории. Для снабжения населенных мест водой на пространстве от Игала до Биелы (16 км.) в течение суток в зимнем периоде года обеспечено до 20 000 кубометров или около 2,5 кубометра на одного жителя, а летом около 2500 кубометров или немного больше 300 литров. Это является значительно большим количеством чем предусматривается стандартами для европейских городов до 10 000 жителей (60—80 литров) или для приморских курортов для которых эта величина поднимается на 200 литров на одного жителя.

Поэтому можно подчеркнуть, что большое значение имеет проблема снабжения водой решаемая с большими затруднениями во многих наших приморских населенных пунктах, в этих краях благоприятно решена и в настоящее время, а естественные условия дают возможность такого решения и в будущем, что создает и с той стороны основание для сильного развития и населения и туризма и средиземноморского сельского хозяйства.

В Герцег-Новом в это время было в среднегодовом 128 дождливых дней (таблица 17): больше всего дождливых дней отпадает на ноябрь — 16,0 и декабрь — 15,4, а меньше всего на июль — 4,0 и август 4,3. Но, потому что интенсивность остатков в Герцег-Новом достаточно сильна — в среднем дождливом дне выпадают главным образом в виде сильных ливней, в среднем 15,0 мм отложений, это значит что для практических целей в Герцег-Новом нужно считаться только с 56,1 сутками с дождем (таблица 19).

Все осадки в Герцег-Новом обыкновенно выпадают в виде дождя и только иногда в виде снега, что случается при прорыве циклонской бури. Это происходит в более незких местах герцегновской гравитирующей территории очень редко, междутем в более высоких позициях частота снегопада гораздо большая. В десятилетнем промежутке времени снеговое покрытие появилось в Герцег-Новом только в течение одного года (6 дней в феврале 1956 года) — на Хваре в течение 2-х лет, а в Дубровнике в течение 3-х лет, а в остальных 9 годах этого не было (таблица 22). За Герцег-Новым снег выпадает иногда и в конце марта и в начале апреля, а иногда и в мае, таким образом снеговое покрытие на теплых лыжных местах Субры (1680 м) задерживается и в дни когда на Герцегновской ривьере господствуют относительно высокие воздушные температуры. Поэтому в этой области, как почти нигде, в течение одного дня можно заниматься и лыжным спортом и купаться.

Ветры в течение года в Герцег-Новом дуют из всех направлений с различной частотой и силой. (таблица 24). Зимние условия Герцег-Нового отличаются переменами холодной бури и теплого, так называемого „юга“, частота которого в Герцег-Новом большая чем частота бури. При чем, Герцег-Новый по всей своей ширине подвергается действию теплых южных ветров, которые кроме остального повышают температуру воздуха и таким образом эта их термическая особенность благоприятно действует в зимнем периоде года, когда южные струи в Герцег-Новом очень часты.

Частота бури в Герцег-Новом не только мала, но этот город защищен от ветра в направлении бури, которая переходя через массив Доброштицы и Радоштака, высотой около 1500 м., адиабатическим согреванием доходит в более низкие местности Герцегновской гравитирующей территории со смягченными отрицательными действиями. Необходимо подчеркнуть, что и другие места, расположенные вдоль побережья нашего моря, в зимнем периоде года имеют почти такие же благоприятные температурные условия как и Герцег-Новый; но не нужно забывать, что буря в большинстве этих мест бывает гораздо чаще и более холодная, потому что здесь благодаря более низкой задней части и путь для ее адиабатического согревания более короток.

В летнем периоде года суточная смена „зморац“ и „бурина“ т.е. ветра с моря и ветра с берега происходит регулярно, что дает возможность для парусного спорта, который по мере развития туризма в этих краях должен будет все больше развиваться. „Зморац“ (ошибочно назван у нас мазестраль, майстраль) в Герцег-Новом умеренной силы, приходит

с запада и разбивает летнюю жару, поэтому в Герцег-Новом „летом нет невыносимой жары, охлажденный ветер с открытого моря продувает его“.

В конце на основании этого обзора климатических особенностей Герцег-Нового и его гравитирующей территории, можно ясно видеть, что эта область характеризуется со средними самыми теплыми температурами воздуха зимой в Югославии. При том в этих краях и абсолютно самые низкие температуры воздуха зимой представляют самые высокие во всей нашей Югославии и при необыкновенно благоприятных условиях для искусственного орошения является областью с самыми благоприятными условиями для выращивания южных фруктов на нашем приморье. В то время как ртуть в термометре в Герцег-Новом больше всего опустилась в наблюдаемом промежутке времени (1949—1958 г.) на — 4,6° Ц, в других населенных местах нашего приморья были следующие абсолютно самые низкие температуры воздуха: Ластово — 6,7° Ц, Хвар — 6,6° Ц, Корчула — 6,6° Ц, Дубровник — 6,6° Ц, Будва — 6,6° Ц, Бар — 7,0° Ц, а Ульцинь даже — 8,3° Ц, что на целых — 3,7° меньшая величина от той, которая зарегистрирована в Герцег-Новом. Это данное для Герцег-Нового в сущности относится к станции Игало о чем неблагоприятном месторасположении уже говорилось. Поэтому можно подчеркнуть, что абсолютно самая низкая температура воздуха в Герцег-Новом никогда в этом промежутке времени не падала ниже — 4,0° Ц. Такая температура считается критической для некоторых средиземноморских культур как на пример для цитрусов, которые произрастают только в местностях в которых температура воздуха не опускается ниже — 4,0° Ц, а при холодной буре замерзают при — 2,0° Ц.

Поэтому прежде чем закончим, констатируем, что будущность Герцегновского туризма, который нашел в почти неограниченных естественных условиях основание для своего развития, зависит только от того в какой мере этому мягкому климату, теплому морю и самой буйной вегетации рука человека и разумная туристическая политика дадут свой вклад.

На основании изложенного можно заключить, что будущность этой области лежит в туризме, который должен сделаться в скором времени основной экономическо-географической характеристикой этого края. Что именно в туризме заключается будущность этих краев, будет совсем ясно если приведем, что на этом пространстве нет ни энергетических источников ни сырья минералогического происхождения (за малым исключением), которые могли бы послужить основанием для развития промышленности.

Благодаря туризму необходимо развивать огородничество и средиземноморские фрукты для развития которых в этой области существуют особенно благоприятные условия (продолжительное лето с засухами, мягкие и дождливые зимы, качества почвы и возможность для производства орошения). Также для туризма необходимо развивать скотоводство как и экономику вообще.

Для самого рационального использования этого пространства как и целой Боки Которской в будущем необходимо сделать следующее:

— Развивать туризм и здравоохранительный, коммерческий потому что в этой области, как редко где, существуют исключительные естественные ус-

ловия. Что и в здравоохранительном туризме заключается будущность этой территории, будет совсем ясно, если укажем на то, что необычайно целебные свойства Игала, в настоящее время почти не использованы и открывают широкие возможности для его развития с еще большей интенсивностью. И благодаря туризму необходимо окончательно оставить хлебопашество и все больше развивать средиземноморские культуры: маслины, смоквы, а особенно цитрусы, и вообще те растительные культуры, которые или вообще не могут благодаря климату развиваться на большей удаленности от берега моря или там гораздо позднее созревают, потому что для них имеются все условия для выращивания в самой Боке, а также и перспективы для их хорошего сбыта в континентальных частях нашей страны.

— Также необходимо развивать цветоводство, а особенно выращивание мимозы и гвоздики, для которых в этих краях существуют похожие и климатические и педологические условия как и на французской и итальянской ривьерах, этих известных мировых центрах по производству декоративных растений.

— Благодаря туризму необходимо развивать еще и рыболовство, а для общего экономического прогресса дать полную материальную и моральную поддержку судоходству Боки Которской, потому что славные традиции Бокельского флота, как и склонность бокельцев к мореплаванию, гарантируют успешное его развитие.

— Благодаря всему этому должны быть улучшены возможности сообщения во всех отношениях, использованием на пример котловины на юговостоке, через которую Бока могла бы быть в дальнейшей перспективе связана с магистралью Белград—Бар, потому что существующая узкоколейная железная дорога, Сараево—Зеленика, не отвечает больше ни туристическим ни транспортным надобностям, а кроме того и ее трасса в большой мере препятствует развитию туризма в одной части Герцеговской ривьеры. Ликвидация железной дороги дала бы возможность возвращения пляжам, которых недостает в Герцег-Новом, хотя бы до некоторой степени первоначального естественного вида.

— Продолжить туристический сезон на всех 12 месяцев в году, потому что для этого в этой области существуют лучшие условия чем где либо в другом приморском месте Черногории.

— Параллельно с созданием этих условий — необходимо посвятить и полное внимание развитию туристической традиции у жителей.

Все указанное нужно сделать на благо жителей (около 16 500) сколько их сейчас живет в этой области и для того чтобы эти края как можно лучше подготовились к встрече возрастающего прилива туристов. Если все выше указанное когда нибудь осуществится, естественные красоты этого необыкновенного залива, в котором встречаемся со следами цивилизаций и культур разных народов из разных эпох, будут каждый год привлекать все больше туристов, которые и теперь сюда прибывают со всех частей света, привлеченные результатами чудесной игры естественных факторов, которые изваяли рельеф Боки, затем мягким климатом и теплым морем как и много-

численными памятниками и сооружениями, которых бы наверно было меньше если бы положение и общий вид Боки в прошлом не привлекал многочисленных завоевателей также как теперь привлекает, кроме других и их потомков, которые теперь прибывают в Боку с совершенно другими целями.

С давних времен и до наших дней Бока возбуждала самый живой интерес, несмотря на то, что ее функция столетиями, в зависимости от общественных фактов постоянно менялась. Наконец, Бока будет всегда, благодаря не только своему роскошному виду, но и другим упомянутым преимуществам, обращать на себя внимание и быть предметом различных заинтересованностей. Поэтому необходимо чтобы все эти ее необыкновенные особенности получили еще большее выражение, чтобы люди с большим понятием чем до сих пор могли всему тому дать свой вклад и превратить Боку в еще более красивую и привлекательную местность.

S u m m a r y

CLIMATIC CHARACTERISTICS OF HERCEG NOVI AND OF ITS GRAVITATION AREA WITH AN OUTLINE OF CONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF TOURISM AND OF SOUTHERN FRUIT GROWING

Situated at the very entrance of the Kotor Gulf, in tiers along the southern slope of the calcareous massif of Dobroštica, facing the sea and fully exposed to the beneficial influence of warm south winds, like a sentry, nestles the old Tvrtko's castle, Herceg Novi (with 4,500 inhabitants), founded in 1382. In its background there rise imposingly above the sea calcareous masses of Dobroštica and Radoštak whose summits reach the altitude of 1570 resp. 1446 m, protecting the town like a barrier from untoward influences of the winds blowing from the northern quadrant.

The gravitation area of Herceg Novi is not large. It stretches, apart from a few unimportant exceptions, as far as the boundaries of the commune of Herceg Novi and comprises about 240 sq. km. of terrain, partly covered — in its lower regions — with a subtropical vegetation, the most luxurious of the whole Adriatic coast. About 10 p.c. of it are cultivable areas, for the most part flysch valleys, gentle slopes and alluvial plains. The higher positions of this space remind us of the fact that we are amidst the region of Karst phenomenon, because we meet there with its characteristic forms.

Being situated between the deep Adriatic depression in south-east and „high Karst hinterland” in north-east, in the climate of the Kotor Gulf are intertwined „influences of the sea with those of the mountain” and it supplies a basis for the development of all forms of tourism. Herceg Novi, as well as its gravitation area, have the climate of Adriatic-Mediterranean type, except the higher parts north-west, north and north-east of the town, i.e. the piedmont of Dobroštica and Radoštak and other regions situated at higher altitudes where, among other things, are to be felt also the influences of the mountain.

The climate of Herceg Novi was formed as a result of its being situated on the east coast of the Adriatic and it is known that our coast is „systematically warmer than the Italian coast, even up to 2°C on an annual average” — in addition to other factors also because a warm marine current passes beside it, further because the town itself lies at 42°27' north of the equator, on the southern slopes of the calcareous massif of Dobroštica and, finally, because Herceg Novi is situated in the immediate proximity of the

region having the highest annual rainfall in Yugoslavia and in Europe. Of all these factors, the influence of the Adriatic seems to be the most decisive for the climatic features of this region owing to its thermic properties. Consequently, it is necessary to emphasize the extraordinary differentiation of the climate of Herceg Novi, owing to the situation of the town and the conformation of the terrain and for that reason very marked climatic differences are here to be met with at a very little distance. Thus, for instance, Topla — north-west part of Herceg Novi — occupies the most favourable position as regards the climate and it owes even its name to the mildness of its climate. It is the warmest part of the whole of the Gulf and during the winter months, to all probability, also of the whole of Yugoslavia.

The average annual air temperature at Herceg Novi is 16.2°C (Tab. 1). The lowest average monthly temperature occurs in January (8.7°C) and the highest one in July (25.0°C) and in this way the difference between the coldest month and the warmest one reaches 16.3°C. It is a comparatively little value and it is due to the fact that the January temperature at Herceg Novi is comparatively high, because of the thermic agency of the sea (temperature of the water surface layer in the open sea is 12—14°C in winter and about 24°C in summer). At Herceg Novi summer is warm (24.0°C) and winter is very mild (9.5°C). In the decennial period the absolute maximum reached, on the 3rd of August 1950, the value of 36.6°C and the absolute minimum, on the 25th of January 1954, — 4.6°C and, consequently, the absolute temperature variation amounts to 41.2°C which is usually a result of the absolutely highest temperature.

The characteristic of the climate of Herceg Novi is the fact that autumn is considerably warmer (17.2°C) than is spring (14.1°C), the difference being even up to 3.1°C in favour of the former. According to months, this difference would present itself as follows: September is by 3.5°C warmer than May, October — medium autumn month — is by 3.0°C warmer than April — medium spring month; November is by 2.6°C warmer than March, which is again a consequence of the thermic effect of the sea. Therefore, December is also by 1.7°C warmer than January.

At Herceg Novi, the average temperature keeps above 10°C during 9.5 months on an average (at Nice, for instance, only during 8 months), while four months are markedly warm and their mean temperature is above 20°C. At Herceg Novi there is no real winter, in the cold period of the year, such as it occurs in the continental part of the country. Winter is entirely different here — warm and rainy. This mild climate has, nevertheless, also some unfavourable features. At Herceg Novi the warming up in spring occurs slower than the cooling down in autumn; for this reason the transition from summer to winter is quicker than the transition from winter to summer (Tab. 2).

Such a transition from winter to summer as it is at Herceg Novi and in other parts of the south Adriatic coast would not be particularly unfavourable if subtropical influences did not manifest themselves more and more in the climate then. From bioclimatic point of view it is considered to make the climate less appropriate for various human activities.

Because of the unfavourable position of the meteorological station, formerly at Herceg Novi (Hs=69 and 70 m) and today at Igalo (Hs=34 m), the above mentioned temperatures are a little lower than those which would be recorded if the station were the genuine representative of the climate of the huge majority of localities and not of a prominent peak.

Placed thus in an unpropitious positions, like to the fore of a ship, and exposed to cold influences, the station is not a faithful „interpreter” of the climate or of the locality of Igalo, occupying a considerably lower situation, 1—2 m above the sea level, and all the less of Herceg Novi, which is considerably warmer. All this assumes the weight of a proof if we quote that the vertical temperature gradient has in these regions the value of 0.86°C in January, which means that temperature sinks by 0.86°C at each altitude rise of 100 m.

The data for the period from 1925 to 1940 (Tab. 6), i.e. at the time when all above mentioned stations occupied, in general, an analogous positions, show that Kumbor is in a more favourable situation as regards the temperature of air in the winter part of the year than are Hvar and Dubrovnik. The average temperature of winter months reaches at Kumbor (Herceg Novi) 9.4°C, at Dubrovnik (Gruž) 9.1°C, at Hvar 9.2°C, and at Kotor — Skaljari only 8.0°C. If we add that, according to available data, neither Budva nor Ulcinj have as high average temperatures in winter months as has Kumbor, it becomes clear that Kumbor is warmer in winter than all these other localities. Besides, it is understandable, as Kumbor is situated more to the south than Hvar and Dubrovnik and protected, in addition, from cooling influences of winds blowing from the northern quadrant which is not the case, for instance, with Ulcinj.

More favourable temperatures of Herceg Novi, in comparison with those of Kumbor, are due to the fact that Herceg Novi is better protected from unfavourable influences of winds blowing from the northern quadrant than is the otherwise sufficiently protected Kumbor; it is, further, exposed, at all its breadth, to thermic influences of south winds. From all this it results that, if Kumbor is warmer during the winter months than are Hvar, Dubrovnik, Ulcinj and Budva and if Herceg Novi is warmer than is Kumbor, it may be logically presumed that Herceg Novi is warmer than are all these localities and the warmest town in Yugoslavia during the winter part of the year. This assertion is corroborated by live witnesses, such as susceptible mimosas and southern fruits (e. g. citrus fruits) which thrive excellently in these regions without any artificial shelters. Was this phenomenon recorded to such an extent anywhere else on our coast?

Besides, the olive-tree as an indicator of the Mediterranean climate, reaches in the hinterland of Herceg Novi the height of 520 m which is the vertical penetration of the Mediterranean climate, by 120 m higher than anywhere else on our coast. On the basis of these observations it may be concluded that, if the Mediterranean climate reaches the highest altitude in the hinterland of Herceg Novi, it is then certain that even in the lower positions of this regions there prevail the most favourable thermic conditions during the winter part of the year in the whole of Yugoslavia.

In the course of the whole decennial period in which the above mentioned observations were made, there were at Herceg Novi but 48 days with a minimum temperature below 0.0°C (Hvar 48, Dubrovnik 49) or 4.8 days a year on an average (Tab. 9). The largest number of days with the temperature below 0.0°C occurs in March (17), but the value of the lowest temperature dropped never in this month below -2.2°C. Then follow February (16), January (9), December (4) and November (2). This is, probably due to the fact that in March there take place three „March storms”, well known to the people, about the 7th, the 17th and the 27th of this month. The rest of months (7) have never had a minimum temperature below 0.0°C. In fact, even on these 48 days, temperature dropped in most cases below 0.0°C but only for a few minutes, rarely for a few hours and never throughout the day.

In the applied meteorology is usually considered as the duration of the touristic season the period with the average daily temperature above 10°C and as the period in which ceases necessity of heating the rooms the one with the average air temperature above 18°C (Tab. 10). The period with the average air temperature above 10°C lasts at Herceg Novi and at Hvar 285 days on an average (2 days less at Dubrovnik) or 9.5 months and, for instance, at Crikvenica 244 days or almost a month and a half less than at Herceg Novi and at Hvar. We shall compare now our three renowned centres of tourism with the French Riviera and the Scotland. At Nice, the analogous temperature of above 10°C appears on 239 days on an average, from the 20th of March to the 14th of November and at Aberdeen from the 26th of May to the 1st of October, consequently only 127 days. The touristic season „lasts” then at Nice 46 days or a month and half „less” than, for instance at Herceg Novi or at Hvar, while at Aberdeen the whole five months or, more precisely, 158 days. The period with the average daily temperature above 18°C lasts at Nice 106 days, from the 7th of June to the 21st of September, while at Aberdeen „there is practically no day with the average temperature above 18°”. According to the estimations made for our three seaside localities, the corresponding value (above 18°C) would be by 56 days greater than that of Nice or a little less than two months.

These data show clearly that, in a comparatively large space there exist extraordinary natural conditions — more favourable than those of the famous French Riviera — offering great possibilities for a much more intensive development of the tourism, of the Mediterranean agriculture, etc.

The average annual cloudiness at Herceg Novi is 5.0 which means that 5 tenths of the sky on an average are covered by the clouds (Tab. 11). In the observed period there were 106 bright days and 101 dull ones on an average (Tab 12).

Herceg Novi has a large number of sunny hours, though there is a great quantity of annual rainfall. This value reaches at Herceg Novi 2,386 hours, a year on an average, which corresponds to the average duration of insolation of 6.5 hours a day and even more, because the Sun sets, on account of the Kobilica hill (453 m), earlier at Igalo than at Herceg Novi which remains then, for a certain time, still exposed to the insolation (Tab. 13). It should be emphasized that the Mediterranean and the Adriatic are the brig-

hest regions in Europe and that, by the serenity of the sky in summer the central zone of the littoral as well as the band of the coast from Pelješac towards the south may be compared to Andalusia which is generally considered as the absolutely most serene part of Europe. It results also from Tab. 13 and 14 if we cast a glance upon the data referring to summer months. It is necessary to emphasize the fact that, in this case, the mean values are not all some imaginary averages, but that they in fact faithfully reflect the weather conditions in this part of the Adriatic littoral.

The average annual height of rainfall at Herceg Novi reaches 1,920 mm while the effective annual height oscillated between 1,183 mm in 1953 and 2,732 mm in 1951; consequently, in this interval, almost two tons of water fell on each square metre a year on an average at Herceg Novi (Tab. 15). Of this total amount of precipitations there fall 1,391 mm or 72.4 p.c. in autumn and in winter, while only 529 mm or 27.6 p.c. fall in spring and in summer. It may be concluded then that at Herceg Novi, at least as regards the rainfall, only two seasons can be distinguished, to wit: very humid autumn and winter and comparatively dry spring and summer. Such a distribution of rainfall is very unfavourable to the agriculture. For this reason the cultivated plants are very difficult to maintain without artificial irrigation for which very favourable conditions are offered in this region by: the aqueduct network along the coast between Igalo and Bijela, whose total length is about 16 km, further numerous sources at the contact of the flysch zone and the calcareous zone, which alternate with each other in these parts and the reserves of underground water in poljes of Kut and of Sutorina, as well as the source of the river Ljuta on the north-west periphery of the gravitation area of Herceg Novi. For supplying the localities with water on the tract from Igalo to Bijela (16 km) are secured, within 24 hours, in the winter part of the year, up to 20,000 cubic metres or about 2.5 cubic meters per one inhabitant and in the summer part of the year about 2,500 cubic meters or a little more than 300 l. It is considerably more than provided by the standard for European towns with a population up to 10,000 (60—80 l) or by that for touristic localities which increases this amount to 200 l per 1 inhabitant.

Therefore it is emphasized that the particularly important problem of water supply, hard to solve in many localities on our coast, has found, in these parts, a favourable solution for the present and the natural conditions make possible an equally satisfactory solution for the future. All this, even from this aspect, supplies a basis for an intense development of localities, tourism and Mediterranean agriculture.

There were in this period 128 rainy days on an average at Herceg Novi (Tab. 17): most of them occur in November — 16.0 and in December — 15.4 and least in July — 4.0 and August — 4.3. However, as the intensity of rainfall at Herceg Novi is rather high — on an average rainy day there fall, in most cases, in form of heavy showers, 15.0 mm of precipitations on an average, for practical purposes one should reckon with only 56.1 rainy days at Herceg Novi (Tab. 19).

All precipitations at Herceg Novi come in form of rain, except, in some cases, in form of snow which appears at the time of penetration of

the cyclonal storm. It occurs very rarely in lower regions of the gravitation area of Herceg Novi, while the frequency of snowfall is much higher in higher positions. Within the decennial period the snow cover appeared at Herceg Novi in a single year (6 days in February 1956 — at Hvar in 2 and at Dubrovnik in 3 years), whereas there were no snowfalls in the remaining 9 years. (Tab. 22). In the hinterland of Herceg Novi it snows sometimes even at the end of March and in the beginning of April, occasionally even in May, so that the snow cover keeps on ski grounds on the shady side of Subra (1680 m) even on those days when the air temperatures at the Riviera of Herceg Novi are rather high. Therefore it is possible in this region, which rarely occurs anywhere else, to bathe and to go in for skiing on the very same day.

In the course of the year winds flow at Herceg Novi from all directions with different frequencies and intensity (Tab. 24). Winter conditions of Herceg Novi are characterized by the alternation of the cold bora and of the warm sirocco, the latter blowing at Herceg Novi more frequently than the former. In addition, since Herceg Novi is exposed, along the whole front, to warm south winds which increase, among other things, the air temperature and, consequently this thermic property of theirs produces a beneficial effect in the winter part of the year when southern currents are very frequent at Herceg Novi.

The frequency of the bora at Herceg Novi is not only low, but this town is also sheltered from the direction whence this wind blows; it overcomes the massifs of Dobroštica and Radoštak, both high about 1500 m, and warming up adiabatically comes down to the lower regions of the gravitation area of Herceg Novi, with reduced negative effects. It is necessary to point out that other localities, situated along our coast, have also temperature conditions in the winter part of the year almost as favourable as those of Herceg Novi; it must not be forgotten, however, that in most of these localities the frequency of the bora is much higher and the wind itself much colder because the trajectory for its adiabatic warming up is much shorter owing to the lower hinterland.

In the summer part of the year there is every day a regular alternation of the zmorac, i.e. wind blowing from the sea with the borin, i.e. wind blowing from the land. This supplies a basis for sports sailing which will be more and more practised with the development of tourism. At Herceg Novi, the zmorac (which is called here erroneously mistral) of moderate intensity comes from the west and breaks the summer heat and for that reason at Herceg Novi „the heat is not unendurable in summer because of the cooled wind, blowing from the open sea”.

Finally, this outline of climatic characteristics of Herceg Novi and of its gravitation area allows us to see clearly that this region is characterized by winter air temperatures, comparatively the highest on an average in the whole of Yugoslavia. In addition, in these regions even the absolutely lowest winter air temperatures are the highest in the whole country and, if we take into account particularly favourable conditions for artificial irrigation, this country is the region with the most suitable conditions for the growing of southern fruit on our Littoral. Whereas the mercury in the

thermometre reached its lowest point at -4.6°C in the observation period at Herceg Novi (1949—1958), other localities along the coast had the absolutely lowest air temperatures as follows: Lastovo -6.7°C , Hvar -6.6°C , Dubrovnik -6.6°C , Budva -6.3°C , Bar -7.0°C and Ulcinj even -8.3°C which gives a value by -3.7°C lower than that recorded at Herceg Novi. The piece of information about Herceg Novi refers in fact to the meteorological station of Igalo, whose unfavourable position has been already dealt with. For this reason it can be said that the absolutely lowest air temperature had never dropped in this period below -4.0°C . It is the critical temperature for some Mediterranean plants, as for instance oranges and lemons which thrive only in those regions where the air temperature never falls below -4.0°C , but at the time when the bora blows, they become frozen at -2.0°C .

Therefore, before we conclude, we shall note that the future of the tourism at Herceg Novi, which has found in the almost illimited natural conditions a solid basis for its development, depends only on the extent to which the hand of men and a wise tourist policy will contribute to this mild climate, this warm sea and the luxuriant vegetation.

On the basis of what has been set forth, one may come to the conclusion that the future of this region lies in the tourism which should become very soon the fundamental economical and geographical characteristic of this region. It would be quite obvious that exactly the tourism is going to make the future of these regions if we state that in this space there are neither sources of energy nor bases of raw materials of mineral origin (save a few exceptions) which could serve the development of industry.

For the tourism it would be necessary to develop the market-gardening and the growing of Mediterranean fruit sorts, the conditions for which are particularly favourable in this region (long and warm summer, mild and rainy winter, soil properties and the possibilities for the irrigation). In the same way, the development of the tourism would require to promote the stock breeding as well as the economy in general.

For the most rational utilization of this space as well as of the whole Gulf of Kotor, it will be necessary to make in future the following:

— To promote the tourism, both sanitary and commercial, for in this region there exist, like in very few other places, the unic natural conditions for it. It will be quite clear that in the sanitary tourism lies the future of this area if we mention that exceptionally salutary properties of Igalo are not today by far utilized and that they offer undreamt-of possibilities for its far more intensive development. For the tourism the growing of cereals should be definitely given up and replaced by an increasing growing of Mediterranean cultures, such as: olives, figs and particularly citrus fruits and in general those plants which either cannot thrive at all in the hinterland owing to its climate or ripen there much later for there exist all the conditions necessary for their growing in the Gulf of Kotor and the prospects for their good sale in the continental parts of our country.

— It is also necessary to further the floriculture, particularly to grow mimosas and carnations, for there exist in these regions analogous climatic and pedologic conditions for it to those on the French and the Italian Rivas, these famous centres of the production of ornamental plants.

— For the tourism it is also necessary to promote the fishing and in order to further the general economic progress to give an entire material and moral support to the navigation of the Kotor Gulf, for the glorious traditions of the mercantile marine of the Kotor Gulf as well as the predilection of its inhabitant for the navigation will guarantee its successful development.

— On account of all this the communication conditions should be improved in all respects, as, for instance, by utilizing the depression in the south-east, through which the Kotor Gulf could be connected in a further future, with the main railway line Beograd—Bar, for the existing narrow-gauge railway line Sarajevo—Zelenika does not answer any more the requirements of the tourism and of the transport. In addition, its lay-out prevents to a great extent the development of the tourism in a part of the Riviera of Herceg Novi. By abolishing the railway line, it would become possible to restore to the beaches, in which is Herceg Novi lacking, to a certain degree at least, their original natural aspect.

— To extend the tourist season over the whole year, for in this region there are better conditions for a 12 months' season than in any other seaside locality of Montenegro.

— Simultaneously with the creation of these conditions, it is necessary to pay full attention to the development of tourist tradition among the population.

All that has been enumerated should be done for the good of about 16,500 inhabitants living in this region and also in order to allow these regions to prepare themselves to receive the increased affluence of tourists to this interesting Gulf.

Should all this be achieved one day, the natural sight of this strange gulf where we find the remains of civilisations and cultures of different peoples from various epochs, will draw every year an increasing number of tourists which come here even today from all parts of the world, attracted by the results of the miraculous play of natural factors which had carved out the relief of the Kotor Gulf, further, by its mild climate and the warm sea as well as by many monuments and constructions which would be undoubtedly less numerous if the situation and the general aspect of the Kotor Gulf did not draw in the past many conquerors in the same way as it draws today, among others, also their descendants who come now to the Kotor Gulf with quite different views.

From times immemorial to our days the Gulf of Kotor aroused the liveliest interest although its function was constantly changing through the long series of centuries, depending upon the social factor. Finally, the Kotor Gulf is going to draw always the attention and to be the object of various interests not only because of its splendid aspect but also on account of other above mentioned conveniences. Therefore, in order to allow all its uncommon properties to manifest themselves more clearly, it is necessary that the people should give all this, with more understanding than they used to show, their contribution and render the Kotor Gulf still more beautiful and attractive.

Zusammenfassung

KLIMATISCHE VERHÄLTNISSE VON HERZEG NOVI UND SEINES GRAVITATIONS GEBIETS MIT RÜCKSICHT AUF DIE BEDINGUNGEN ZUR ENTWICKLUNG DES TOURISMUS UND DER ZUCHT VON SÜDFRÜCHTEN

Am Eingang zur Bucht von Kotor, in Form eines Amphitheatere an den Südabhängen des Kalksteinmassivs Dobroštica angereiht, auf die hohe See hinausgehend und auf seiner ganzen Weite der wohltuenden Wirkung der warmen Südwinde ausgesetzt, horstet, gleich einer Schildwache, die alte Festung Tvrtkos, Herceg Novi (4.500 Einwohner), die im Jahre 1382. gegründet wurde. Hinter ihr erheben sich mächtig über dem Meer die Kalksteinmassive Dobroštica und Radoštak, deren Gipfel die Höhe von 1570 bzw. 1448 m erreichen und die Stadt, wie ein Bollwerk, gegen die ungünstigen Einflüsse der Winde aus dem nördlichen Quadrant beschützen.

Das Gravitationsgebiet von Herceg Novi ist nicht gross. Es erstreckt sich, ausser einigen kleinen Ausnahmen, nur soweit die Markscheiden der Gemeinde Herceg Novi reichen und umfasst ungefähr 240 km² des zum Teil — in niedrigeren Gegenden — mit der üppigsten subtropischen Vegetation der ganzen Adriatischen Küste bedeckten Terrains. Davon sind ungefähr 10% bestellbare Flächen, meistens Flyschtäler, sanfte Lehnen und Alluvialebenen. In höheren Lagen, aber, erinnert uns dieser Raum, dass wir uns in der Region des Karstphänomens befinden, denn wir treffen hier auf seine charakteristischen Formen.

Wegen seiner Lage zwischen der tiefen adriatischen Depression im Südwesten und dem „hohen Karsthinterlande im Nordosten“, verflechten sich im Klima der Bucht von Kotor „Küsten- und Gebirgseinflüsse“, was die Basis zur Entwicklung sämtlicher Formen von Tourismus bietet. Herceg Novi samt seinem Gravitationsgebiete gehört zum adriatisch-mitteländischem Typus von Klima, ausser höheren Teilen nordwestlich, nördlich und nordöstlich der Stadt, d.h. am Fusse von Dobroštica und Radoštak, und übrigen, auf grösseren Höhen über dem Meeresspiegel gelegenen Gegenden, wo sich, unter anderem, auch die Gebirgseinflüsse fühlen lassen.

Das Klima von Herceg Novi bildete sich aus als eine Folge der Tatsache, dass die Stadt an der Ostküste des Adriatischen Meeres liegt und es ist bekannt, dass unsere Küste „im Jahresdurchschnitt sogar bis 2°C von der italienischen systematisch wärmer ist“ — neben anderen Faktoren auch weil ein warmer Meeresstrom an ihr vorbei läuft, weil die Stadt am 42°27' nördlich von Äquator und an den südlichen Abhängen des Kalksteinmassivs Do-

broštica liegt; endlich, weil sich Herceg Novi in der unmittelbaren Nähe der Gegend mit der grössten Menge von Niederschlägen in Jugoslawien und im ganz Europa befindet. Wegen seiner thermischen Eigenschaften ist der Einfluss des Adriatischen Meeres von sämtlichen Faktoren am ausschlaggebendsten für die klimatischen Verhältnisse dieses Gebiets. Folglich ist es notwendig zu betonen, dass Herceg Novi, wegen seiner Lage sowie der Konfiguration des Terrains, in klimatischer Hinsicht ausserordentlich differenziert ist und aus diesem Grunde sind sogar auf sehr kurzen Entfernungen ausgesprochene klimatische Unterschiede bemerkbar. So hat, zum Beispiel, Topla, der nordwestliche Teil von Herceg Novi, welcher auch seinen Namen dem milden Klima verdankt, die günstigste Lage in klimatischer Hinsicht. Dies ist der wärmste Teil der ganzen Bucht von Kotor und in Wintermonaten, allem Anschein nach, auch von ganz Jugoslawien.

Die mittlere jährliche Lufttemperatur beträgt in Herceg Novi 16,2°C (Tab. 1). Januar hat die niedrigste (8,7°C) und Juli die höchste monatliche Mitteltemperatur; demgemäss ist der Unterschied zwischen dem kältesten und dem wärmsten Monat 16,3°C. Es ist ein verhältnismässig kleiner Wert und er ist eine Folge der Tatsache, dass die Januar-temperatur in Herceg Novi, wegen der thermischen Wirkung des Meeres verhältnismässig hoch ist (die Temperatur der Wasserschicht auf der Oberfläche beträgt auf offener Adria im Winter von 12° bis 14°C und im Sommer bis ungefähr 24°C). Die Sommer in Herceg Novi sind warm (24,0°C) und die Winter sehr mild (9,5°C). In der zehnjährigen Periode erreichte das absolute Maximum am 3. August 1950. den Wert von 35,6°C und das absolute Minimum am 25. Januar 1954. den Wert von — 4,6°C. Daraus ergibt sich, dass die absolute Temperaturschwankung 41,2°C beträgt, was hauptsächlich eine Folge der absoluten Höchsttemperatur ist.

Das Klima von Herceg Novi ist dadurch gekennzeichnet, dass der Herbst (17,2°C) bedeutend wärmer ist als der Frühling (14,1°C), sogar um 3,1°C. Nach Monaten erweist sich dieser Unterschied wie folgt: September ist um 3,5°C wärmer als Mai, Oktober, der mittlere Herbstmonat, ist um 3,0°C wärmer als April, der mittlere Frühlingsmonat, November um 2,6°C als März, was wieder eine Folge der thermischen Wirkung des Meeres darstellt. Daher ist auch Dezember um 1,7°C wärmer als Januar.

In Herceg Novi gibt es durchschnittlich 9,5 Monate (in Nizza, zum Beispiel, nur 8 Monate) mit einer Mitteltemperatur über 10°C, während 4 Monate ausgeprägt warm sind und eine Durchschnittstemperatur über 20°C haben. In Herceg Novi gibt es überhaupt keinen wirklichen Winter im kalten Jahresabschnitt, wie er, zum Beispiel, im kontinentalen Teil des Landes ist. Hier ist der Winter ganz anders — warm und regenhaft. Dieses milde Klima hat, aber, auch seine schlechte Eigenschaften. In Herceg Novi geschieht das Erwärmen im Frühling langsamer als das Kühlen im Herbst und daher ist auch der Übergang vom Sommer zum Winter schneller als jener vom Winter zum sommerlichen Teil des Jahres (Tab. 3).

Solch ein Übergang vom Winter zum Sommer in Herceg Novi sowie in übrigen Teilen der südlichen Adriaküste würde sich nicht als besonders ungünstig erweisen, wenn nicht die subtropischen Einflüsse im steigenden

Masse zum Vorschein kämen. Vom bioklimatologischen Standpunkt nimmt man an, dass dadurch „das Klima zu verschiedenen menschlichen Tätigkeiten weniger geeignet wird“.

Wegen der ungünstigen Lage der meteorologischen Station, ehemals in Herceg Novi (Hs = 69 und 70 m) und heute in Igalo (Hs = 234 m), sind die obenangeführten Temperaturen etwas niedriger als jene, welche ausgezeichnet werden würden, wenn die Station ein wahrer Repräsentant des Klimas der ungeheuren Mehrheit der Siedlungen und nicht eines hervorragendes Gipfels wäre.

In solch einer ungünstigen, wie im Vorderteil eines Schiffes hervorstehenden und den kalten Einflüssen ausgesetzten Stellung gelegen, ist sie kein treuer „Interpret“ weder des Klimas noch der Siedlung Igalo, etwas niedriger gelegen, 1—2 m über dem Meeresspiegel und besonders nicht des bedeutend wärmeren Herceg Novis. All dies bekommt das Gewicht des Beweises, wenn man anführt, dass in diesen Gegenden der vertikale Temperaturgradient in Januar einen Wert von 0,86°C hat, was bedeutet, dass die Temperatur auf jede 100 m der Höhe über dem Meeresspiegel um 0,86°C sinkt.

Nach den Angaben für die Periode von 1925 — 1950 (Tab. 6), d.h. im Zeitabschnitt, wenn alle obengenannten Stationen eine im allgemeinen ähnliche Situation einnahmen, sieht man, dass Kumbor, was die Temperatur im winterlichen Teil des Jahres betrifft, eine günstigere Lage als sowohl Hvar als auch Dubrovnik hat. Die Mitteltemperatur der Wintermonate beträgt in Kumbor (Herceg Novi) 9,4°C, jene von Hvar 9,2°C, von Dubrovnik (Gruž) 9,1°C und von Kotor — Škaljari nur 8,0°C. Wenn man dazu hinzufügt, dass, nach den verfügbaren Daten, weder Budva noch Ulcinj so hohe Mitteltemperaturen in Wintermonaten haben wie Kumbor, ist es klar, dass Kumbor im Winter wärmer als sämtliche diese Ortschaften ist. Das ist auch verständlich, weil Kumbor südlicher gelegen ist als Hvar und Dubrovnik und dazu noch gegen die kühlenden Einflüsse der Winde aus dem nördlichen Quadrant geschützt ist, was nicht der Fall, zum Beispiel, mit Ulcinj ist.

Günstigere Temperaturen von Herceg Novi in Vergleich zu jenen in Kumbor kommen aber davon, weil Herceg Novi gegen die ungünstigen Einflüsse der Winde aus dem nördlichen Quadrant besser geschützt ist als ohnehin genug beschützte Kumbor und zweitens, weil er auf seiner ganzen Weite den thermischen Einflüssen der Südwinde ausgesetzt ist. Es folgt daraus logischerweise, wenn Kumbor in Wintermonaten höhere Temperaturen hat als Dubrovnik, Hvar, Budva und Ulcinj, und Herceg Novi wieder höhere Temperaturen als Kumbor, dass Herceg Novi wärmer sei als alle obengenannten Ortschaften und, folglich, die wärmste Stadt Jugoslawiens im winterlichen Teil des Jahres. Diese Behauptung wird von solchen lebendigen Zeugen, wie empfindlichen Mimosen und Südfrüchten (z. B. Agrumen), bestätigt, da sie ohne irgendwelche künstliche Schutzwand in dieser Gegend ausgezeichnet gedeihen. Es fragt sich nun, ob dieses Phänomen in solchem Ausmass je aufgezeichnet wurde in irgendeiner anderen Ortschaft auf unserer Küste?

Ausserdem reicht der Ölbaum, als Indikator des mediterranen Klimas, im Hinterland von Herceg Novi bis zu einer Höhe von 520 m; dies stellt ein, um 120 m höheres, Vordringen des mittelländischen Klimas in vertikaler

Richtung dar, als anderwärts in unserem Küstenlande. Auf Grund dieser Feststellung kann man mit Sicherheit schliessen, dass, wenn das mediterrane Klima im Hinterland von Herceg Novi am höchsten reicht, auch in niedrigeren Lagen dieser Gegend in Wintermonaten die höchsten Temperaturen von ganz Jugoslawien herrschen.

Während der ganzen Beobachtungsperiode gab es in Herceg Novi insgesamt 48 Tage mit einer Minimaltemperatur unter $0,0^{\circ}\text{C}$ (Hvar 48, Dubrovnik 49) oder im Durchschnitt 4,8 Tage jährlich (Tab. 9). Die meisten Tage mit Temperatur unter $0,0^{\circ}\text{C}$ finden in März (17) statt, aber die Temperatur sinkt nur bis $-2,2^{\circ}\text{C}$, was den niedrigsten Temperaturwert in diesem Monat darstellt. Es folgen Februar mit 16, Januar mit 9, Dezember mit 4 und November mit 2 solchen Tagen. Das kommt, wahrscheinlich, davon, dass die im Volke gut bekannten drei „Märzstürme“ um den 7., 17. und 27. März vorkommen. Die übrigen (7) Monate zeigten keine Minimaltemperaturen unter $0,0^{\circ}\text{C}$. Zwar sank die Temperatur in meisten Fällen auch in diesen 48 Tagen unter $0,0^{\circ}\text{C}$, aber bloss auf einige Minuten, selten auf einige Stunden und niemals auf den ganzen Tag, was die ohnehin geringe Zahl der kalten Tage in dieser Periode in Herceg Novi vermindert. In diesem Zeitabschnitt wurde in Herceg Novi weder die Minimaltemperatur unter $-10,0^{\circ}$ noch die Maximaltemperatur unter $0,0^{\circ}\text{C}$ aufgezeichnet.

In der angewandten Meteorologie nimmt man gewöhnlich an, dass die touristische Saison solange dauert bis die mittleren Tagestemperaturen über $10,0^{\circ}\text{C}$ betragen und dass in der Periode mit der mittleren Lufttemperatur von über 18°C (Tab. 10) die Notwendigkeit aufhört, die Räumlichkeiten zu heizen. Im Durchschnitt dauert die Periode mit der mittleren Lufttemperatur über 10°C in Herceg Novi und in Hvar 285 Tage (in Dubrovnik 2 Tage weniger) oder 9,5 Monate und, zum Beispiel in Crikvenica 244 Tage, also fast eineinhalb Monate weniger als in Herceg Novi oder in Hvar. Wir werden nun unsere drei bekannten touristischen Zentren: Dubrovnik, Hvar und Herceg Novi mit französischer Riviera und Schottland vergleichen. In Nizza tritt die entsprechende Temperatur von über 10°C im Durchschnitt 239 Tage auf, vom 20. März bis 14. November und in Aberdeen vom 26. Mai bis 1. Oktober, also nur 127 Tage. Demzufolge „dauert“ die touristische Saison in Nizza 46 Tage bzw. eineinhalb Monate „weniger“ als, zum Beispiel, in Herceg Novi oder in Hvar, und in Aberdeen fünf ganze Monate oder, genauer gesagt, 158 Tage. Die Periode mit der mittleren Tagestemperatur über 18°C dauert in Nizza 106 Tage, vom 7. Juni bis 21. September, während es in Aberdeen „im Durchschnitt keinen Tag gibt mit der Mitteltemperatur über 18 Grad“. Nach den Berechnungen wäre der entsprechende Wert (über 18°C) für unsere drei Küstenortschaften um 56 Tage, bzw. etwas weniger als zwei Monate, grösser als jener von Nizza.

Diese Daten beweisen klar und deutlich, dass in einem verhältnismässig grossem Raum ausserordentliche natürliche Bedingungen bestehen — viel günstiger als jene der berühmten französischen Riviera — welche grosse Möglichkeiten bieten zu einer weit intensiveren Entwicklung des Tourismus, der mittelländischen Landwirtschaft, usw.

Die mittlere Jahresbewölkung beträgt in Herceg Novi 5,0 und dies bedeutet, dass durchschnittlich 5 Zehntel des Himmels mit Wolken bedeckt

sind (Tab. 11). Im beobachteten Zeitanschnitt gab es im Durchschnitt 106 heitere und 101 trübe Tage jährlich (Tab. 12).

Herceg Novi zählt viele Stunden Sonnenschein, obwohl die Jahresmenge der Niederschläge in Herceg Novi sehr gross ist. Dieser Wert beträgt in Herceg Novi im Durchschnitt 2386 Stunden jährlich. Dies entspricht einer Durchschnittsdauer der Insolation von 6,5 Stunden täglich, bzw. noch mehr, denn die Sonne, wegen des Berges Kobilja (453 m), in Igalo früher untergeht als in Herceg Novi, welches dann noch einige Zeit der Insolation ausgesetzt bleibt (Tab. 13). Es muss bemerkt werden, dass das Mittelländische Meer und die Adria die heiterste Gegend Europas darstellen und dass die Inseln Mitteladalmatiens und der Küstenstreifen von der Halbinsel Pelješac gegen dem Süden, nach der Heiteren des Himmels im Sommer, Andalusien an die Seite gestellt werden können, welches als der absolut heiterste Teil Europas gilt. Das ist auch aus den Tabellen 13 und 14 ersichtlich, wenn man die Angaben für Sommermonate besieht. Man hebt hervor, dass in diesem Fall die Mittelwerte keine imaginären Durchschnitte seien, sondern dass sie die Wetterverhältnisse, die in diesem Teil der Adria herrschen, treu widerspiegeln.

Die jährliche Mittelhöhe der Niederschläge in Herceg Novi beträgt 1920 mm, während die tatsächliche Jahreshöhe zwischen 1183 mm im Jahre 1953 und 2732 mm im Jahre 1951 schwankt. Hieraus ergibt sich, dass in diesem Zeitabschnitt, in Herceg Novi, auf jeden Quadratmeter der Oberfläche durchschnittlich ungefähr zwei Tonnen Wasser im Laufe eines Jahres fielen (Tab. 15). Von der durchschnittlichen Gesamthöhe der Niederschläge fielen im Herbst und Winter 1391 mm oder $72,4\%$ und im Frühling und Sommer 529 mm oder nur $27,6\%$. Daraus kann man schliessen, dass wir in Herceg Novi, wenigstens was die Niederschläge betrifft, nur zwei Jahreszeiten unterscheiden, und zwar: sehr feuchte Herbst und Winter und verhältnismässig trockene Frühling und Sommer. Solch eine Verteilung der Niederschläge ist für die Landwirtschaft sehr ungünstig. Es ist daher sehr schwer, die Pflanzenkulturen ohne künstliche Bewässerung zu erhalten. Für diese bestehen in diesen Gegenden sehr günstige Bedingungen, die vom Wasserleitungsnetz, welcher sich der Meeresküste entlang, von Igalo bis Bijela in der Länge von ungefähr 16 km streckt, weiter von zahlreichen Quellen am Kontakt der Flysch- und der Kalksteinzone, welche sich in dieser Gegend miteinander abwechseln, von den Reserven des Untregroundwassers in den Feldern von Kut und Sutorina, sowie von der Quelle des Flusses Ljuta an der nordwestlichen Peripherie des Gravitationsgebiets von Herceg Novi geboten werden. Zur Versorgung der Siedlungen mit Wasser am Küstenstreifen von Igalo bis Bijela (16 km) sind in Wintermonaten binnen 24 Stunden bis 20.000 m^3 oder ungefähr $2,5\text{ m}^3$ pro Einwohner gesichert und im Sommer ungefähr 2.500 m^3 oder etwas mehr als 300 l. Dies ist ein bedeutend grösserer Wert als jener, der vom Standard für europäische Städte bis 10.000 Einwohner (60—80 l) vorgesehen wird oder jener für touristische Ortschaften im Küstenlande, wo er 200 l pro Einwohner beträgt.

Darum wird hervorgehoben, dass das ausserordentlich bedeutende Problem der Wasserversorgung, welches in vielen Ortschaften unseres Küstenlandes schwer zu lösen ist, in diesen Gegenden günstig gelöst wurde für die Gegenwart und die natürlichen Bedingungen ermöglichen die gleiche

Lösung auch für die Zukunft. All dies bietet, auch von diesem Gesichtspunkt aus, eine Grundlage für die kräftige Entwicklung sowohl der Siedlung selbst, als auch des Tourismus und der mittelländischen Landwirtschaft.

In dieser Periode gab es in Herceg Novi durchschnittlich 128 Regentage jährlich (Tab. 17): sie waren am zahlreichsten in November — 16,0 und in Dezember — 15,4 und am wenigsten in Juli — 4,0 und in August — 4,3. Da aber die Intensität der Niederschläge in Herceg Novi ziemlich gross ist — an einem durchschnittlichen Regentag fallen, grösstenteils in Form von Platzregen, im Durchschnitt 15,00 mm Niederschläge, soll man, für den praktischen Bedarf, in Herceg Novi nur mit 56,1 Regentagen rechnen (Tab. 19).

Sämtliche Niederschläge kommen in Herceg Novi in Form von Regen, manchmal, aber, auch in Form von Schneefällen, welche bei der Durchdringung der Zyklonstürme vorkommen. Dies geschieht in den niedrigeren Gegenden des Gravitationsgebiets von Herceg Novi sehr selten, während die Häufigkeit der Schneefälle auf den höheren Positionen viel grösser ist. In der zehnjährigen Periode erschien die Schneedecke in Herceg Novi nur in einem Jahr (6 Tage in Februar 1956, — in Hvar in 2 und in Dubrovnik in 3 Jahren), während sie in den übrigen 9 Jahren wegblieb (Tab. 22). Im Hinterland von Herceg Novi schneit es manchmal auch Ende März und Anfang April, bisweilen auch in Mai, und daher hält sich die Schneedecke an den, dem Norden zugekehrten Skiterrains der Subra (1680 m) auch an jenen Tagen auf, als auf der Riviera von Herceg Novi verhältnismässig hohe Lufttemperaturen herrschen. Daher ist es in dieser Gegend, wie fast in keiner anderen, möglich, an ein und demselben Tage Ski laufen und baden.

Im Laufe des Jahres wehen in Herceg Novi die Winde aus allen Richtungen mit verschiedern Häufigkeit und Intensität (Tab. 24). Die Winterverhältnisse in Herceg Novi sind durch die Abwechslung der kalten Bora und des warmen Südwindes gekennzeichnet, und die Häufigkeit des letzteren ist in Herceg Novi grösser als die Häufigkeit der Bora. Ausserdem ist Herceg Novi auf der ganzen Weite den warmen Südwinden ausgesetzt, welche, unter anderem, auch die Lufttemperatur erhöhen und auf diese Weise wirkt sich diese ihre thermische Eigenschaft wohltuend im winterlichen Teil des Jahres aus, wenn südliche Strömungen in Herceg Novi sehr häufig sind.

Die Häufigkeit der Bora in Herceg Novi ist nicht nur gering, sondern auch ist diese Stadt von der Seite, woher die Bora weht, bedeckt, so dass dieser Wind, über die etwa 1500 m hohen Massive von Dobroštica und Radoštak, durch adiabatische Erwärmung bis zu den niedrigeren Gegenden des Gravitationsgebiets von Herceg Novi mit gemilderten negativen Wirkungen gelangt. Man soll hervorheben, dass auch die übrigen, an unserem Küstenlande entlang gelegenen Ortschaften beinahe dieselben günstigen Temperaturverhältnisse in Wintermonaten haben wie Herceg Novi; man darf aber nicht vergessen, dass die Bora in der Mehrzahl dieser Ortschaften viel häufiger und viel kälter ist, denn hier ist, wegen des niedrigeren Hinterlandes, auch die Strecke für ihre adiabatische Erwärmung viel kürzer.

Im sommerlichen Teil des Jahres gibt es eine regelmässige tägliche Abwechslung des zmorac (Meereswind) und des borins (Landwind), was eine Grundlage für das Sportsegeln bietet, welches mit der Entwicklung des Tou-

rismus in diesen Gegenden immer mehr getrieben werden wird. In Herceg Novi kommt der mässig starke zmorac (bei uns falsch „Maestral“ genannt) vom Westen und zerstreut die Sommerhitze und daher herrscht in Herceg Novi „im Sommer keine unerträgliche Hitze, der kühle Wind von hohen See durchweht es“.

Zum Schluss, auf Grund dieser Darstellung der klimatischen Verhältnisse von Herceg Novi und seines Gravitationsgebiets ist es ersichtlich, dass diese Gegend durch die im Durchschnitt wärmsten Wintertemperaturen der Luft in Jugoslawien gekennzeichnet ist. Übrigens sind in diesen Gegenden auch die absolut niedrigsten winterlichen Lufttemperaturen am höchsten in unserem ganzen Lande und daher, bei den ausserordentlich günstigen Bedingungen zur künstlichen Bewässerung, stellen sie zugleich das Gebiet mit den günstigsten Bedingungen zur Zucht der Südfrüchte in unserem Küstenlande. Während das Quecksilber im Thermometer in der Beobachtungsperiode (1949—1958) bis $-4,6^{\circ}\text{C}$ in Herceg Novi sank, hatten die übrigen Ortschaften in unserem Küstenlande die folgenden absolut niedrigsten Lufttemperaturen: Lastovo $-6,7^{\circ}\text{C}$, Hvar $-6,6^{\circ}\text{C}$, Korčula $-6,6^{\circ}\text{C}$, Dubrovnik $-6,6^{\circ}\text{C}$, Budva $-6,3^{\circ}\text{C}$, Bar $-7,0^{\circ}\text{C}$ und Ulcinj sogar $-8,3^{\circ}\text{C}$ und dies ist um ganze $-3,7^{\circ}\text{C}$ niedriger als der in Herceg Novi aufgezeichnete Wert. Diese Angabe für Herceg Novi bezieht sich eigentlich auf die Station in Igalo, deren ungünstige Lage bereits besprochen wurde. Daher kann man hervorheben, dass die absolut niedrigste Lufttemperatur in Herceg Novi keimmal unter $-4,0^{\circ}\text{C}$ in dieser Periode sank. Diese Temperatur ist kritisch für gewisse mediterrane Kulturen, wie z.B. Orangen und Zitronen, welche nur in jenen Gegenden gedeihen, wo die Lufttemperaturen nie unter $-4,0^{\circ}\text{C}$ sinken, während sie bei der kalten Bora bereits am $-2,0^{\circ}\text{C}$ erfrieren.

Darum wollen wir feststellen, bevor wir unsere Auslegungen beendet haben, dass die Zukunft des Tourismus von Herceg Novi, welcher in den fast unbegrenzten natürlichen Bedingungen eine feste Grundlage für seine Entwicklung gefunden hat, nur davon abhängt, in welchem Ausmass die menschliche Hand und eine weise touristische Politik diesem milden Klima, der warmen See und der üppigsten Vegetation beitragen werden.

Auf Grund der oben dargelegten Tatsachen kann man schliessen, dass die Zukunft dieser Gegend im Tourismus liegt, welcher in kürzester Zeit zur wirtschaftsgeographischen Grundcharakteristik dieser Region werden wird. Dass die Zukunft dieser Gegende gerade im Tourismus liegt wird es ganz ersichtlich, wenn man anführt, dass es in diesem Raum weder Energiequellen noch (ausser einigen Ausnahmen) Rohstoffbasen mineralen Ursprungs gibt, welche als Grundlage für die Entwicklung der Industrie dienen könnten.

Um des Tourismus willen sollen der Gemüsebau und die mediterrane Obstzucht gefördert werden, zu deren Entwicklung ausserordentlich günstige Bedingungen in dieser Gegend bestehen (langer und trockener Sommer, milder und regenhafter Winter, Bodenbeschaffenheit, Möglichkeit zu bewässern). Gleichfalls um des Tourismus willen muss man die Viehzucht, sowie die Wirtschaft im allgemeinen fördern.

Für die möglichst rationelle Auswertung dieses Raumes sowie der ganzen Bucht von Kotor soll in der Zukunft Folgendes gemacht werden:

— Fördern den Tourismus, sowohl gesundheitlichen, als auch kommerziellen, denn dazu sind in diesem Gebiet, wie selten anderswo, die einzigartigen natürlichen Bedingungen gegeben. Dass auch im gesundheitlichen Tourismus die Zukunft dieses Gebiets liegt, wird es ganz klar sein, wenn man angibt, dass die ausserordentlich heilsame Eigenschaften von Igalo heute noch bei weitem nicht ausgenützt sind und die ungeahnten Möglichkeiten zu seiner viel intensiveren Entwicklung bieten. Um des Tourismus willen soll man auch endgültig auf den Getreidebau verzichten und in steigendem Masse die mittelländische Kulturen anbauen, wie z.B. Oliven, Feigen und besonders Agrumi und, im allgemeinen, jene Pflanzenarten welche wegen des Klimas im Hinterlande entweder überhaupt nicht gedeihen können oder dort viel später geraten, denn in der Bucht von Kotor bestehen alle Bedingungen zu ihrer Zucht, sowie gute Aussichten für ihren Absatz in kontinentalen Teilen unseres Landes.

— Es ist gleichfalls notwendig den Blumenbau, und besonders Mimosen- und Nelkenzucht zu fördern, denn für sie bestehen in diesen Gegenden ähnliche klimatische und pedologische Bedingungen wie auf der französischen und italienischen Riviera, diesen weltberühmten Zentren für die Erzeugung von Zierpflanzen.

— Wegen des Tourismus ist es notwendig auch die Fischerei zu fördern und um des allgemeinen wirtschaftlichen Fortschritts willen volle materielle und moralische Unterstützung dem Schiffwesen der Bucht von Kotor zu gewähren, denn die ruhmreichen Traditionen der Flotte von der Bucht von Kotor, sowie die Anlage ihrer Bewohner zur Seefahrt, bürgen für seine erfolgreiche Entwicklung.

— Wegen all dieser Tatsachen wird man die Verkehrsverhältnisse in jeder Hinsicht verbessern müssen, z.B. durch Benutzung der Vertiefung im Südosten, um die Bucht von Kotor in einer weiteren Perspektive mit der Magistrale Beograd—Bar zu verbinden, denn die bestehende Schmalspureisenbahnlinie Sarajevo—Zelenika den Bedürfnissen des Transports und des Tourismus nicht mehr entspricht; ausserdem stellt ihre Trasse ein grosses Hindernis für die Entwicklung des Tourismus in einem Teil der Riviera von Herceg Novi dar. Die Wegschaffung dieser Eisenbahnlinie würde ermöglichen, den Stränden, an welchen es Herceg Novi mangelt, ihr ursprüngliches Aussehen wenigstens teilweise wiederherzustellen.

— Die touristische Saison auf alle 12 Monate des Jahres auszudehnen, denn dazu bestehen in diesem Gebiet bessere Bedingungen als in irgendeinem andern Küstenort von Montenegro.

— Zugleich mit der Schaffung dieser Bedingungen ist es notwendig, volle Aufmerksamkeit der Entwicklung touristischer Tradition bei der Bevölkerung zu schenken.

Alle obenangeführten Massnahmen sollen zum Besten von ungefähr 16.500 Einwohner dieser Gegend getroffen werden und auch damit sie sich bestmöglich vorbereiten, um dem gesteigerten Zufluss der Touristen in diese interessante Bucht zu begegnen.

Wenn sich all dies eines Tages verwirklicht, werden die Naturschönheiten dieser sonderbaren Bucht, in welcher wir die Spuren der Zivilisationen

und der Kulturen verschiedener Völker aus verschiedenen Epochen treffen, jedes Jahr mehr und mehr Touristen anziehen, welche bereits heute aus allen Teilen der Welt hierher kommen, angezogen durch die Ergebnisse des seltsamen Spieles der natürlichen Faktoren, welche das Relief der Bucht gemeisselt haben, weiter durch das milde Klima und das warme Meer, sowie durch die zahlreichen Denkmäler und Bauwerke, die gewiss weniger zahlreich sein würden, wenn die Lage und das allgemeine Aussehen der Bucht von Kotor viele Eroberer in der Vergangenheit nicht angezogen hätte, wie sie heutzutage, neben anderer auch ihre Nachkommen anzieht, welche jetzt mit ganz anderen Zielen hierher kommen.

Seit alters bis zu unseren Tagen erregte die Bucht von Kotor ein lebhaftes Interesse, obwohl sich ihre Funktion eine lange Reihe von Jahrhunderten hindurch ständig änderte, abhängig von gesellschaftlichen Faktoren. Endlich wird die Bucht von Kotor immer die Aufmerksamkeit auf sich ziehen und Gegenstand verschiedener Interessen sein, dank nicht nur ihrem prachtvollen Aussehen, sondern auch den übrigen, obenerwähnten Vorzügen. Es ist daher notwendig, damit sämtliche diese ungewöhnlichen Eigenschaften der Bucht von Kotor noch mehr hervorgehoben werden, dass auch die Leute ihrerseits dazu beitragen, mit mehr Verständniss als es bisher der Fall war, um sie noch schöner und noch anziehender zu machen.

S u n t o

CARATTERISTICHE DEL CLIMA DI HERCEG NOVI E DELLA SUA SFERA DI GRAVITAZIONE CON UN CENNO SULLE CONDIZIONI PER LO SVILUPPO DEL TURISMO E LA COLTURA DELLE FRUTTA MERIDIONALI

All'entrata delle Bocche di Cattaro, situato in forma di anfiteatro sui versanti meridionali del massiccio calcareo di Dobroštica, col viso tornato verso il mare aperto ed esposto per tutta la larghezza agli effetti benefici dei venti caldi del sud, come una guardia, ha fatto il suo nido l'antico castello di Tvrtko, Herceg Novi (4.500 abitanti), fondato nell'anno 1382. Dietro le sue spalle s'innalzano gli imponenti massicci calcarei di Dobroštica e di Radoštak, cogli apici di 1570 risp. 1446 m e proteggono la città come una diga dagli influssi negativi dei venti del quadrante settentrionale.

La sfera di gravitazione di Herceg Novi non è grande. Si estende solo entro i limiti del comune di Herceg Novi con qualche eccezioni di poca importanza e comprende circa 240 km² di terreni coperti in parte — nelle regioni più basse — di vegetazione subtropicale la più esuberante di tutto il litorale adriatico. Di quei terreni circa 10% sono terre coltivabili, per lo più le vallette di flysch, le pendici mansuete e le pianure alluvionali. Però, nei siti più alti questo spazio rammenta che ci troviamo nella regione di fenomeno carsico, poichè vi incontriamo le sue forme caratteristiche.

Per ragione del suo sito fra la depressione profonda adriatica al sud-ovest e „l'alto retroterra carsico al nord-est” nel clima delle Bocche sono intrecciate „le influenze marittime e di montagna” provvedendo la base per lo sviluppo di tutte le forme di turismo. Herceg Novi con la sua sfera di gravitazione ha il clima di tipo adriatico-mediterraneo, ad eccezione delle parti più alte al nord-ovest, nord e nord-est, cioè le radici di Dobroštica, Radoštak e le altre regioni situate alle altitudini più grandi dove si sentono, altre al resto, le influenze di montagna.

Il clima di Herceg Novi si è formato in conseguenza del fatto che la città è sita sulla costa orientale del Adriatico e, come è noto, la nostra costa „è sistematicamente più calda di quella italiana anzi fino a 2°C in media annuale” — oltre agli altri fattori anche per la corrente calda marina che bagna la nostra costa, che la città è situata a 42°27' al nord dall'equatore e sui versanti meridionali del massiccio calcareo di Dobroštica e, finalmente, perchè Herceg Novi si trova in prossimità della regione con la più grande quantità di precipitazioni atmosferiche di tutta la Jugoslavia e di tutta l'Europa. Di tutti i fattori, l'influsso del Adriatico è il più decisivo per le carat-

teristiche del clima di questa regione per le sue proprietà termiche. Perciò, bisogna metter in rilievo che Herceg Novi, a causa del suo sito e della configurazione del terreno, è straordinariamente differenziato riguardo al clima e perciò a poche distanze vi appaiono sensibili differenze climatiche. Così, per esempio, Topla, parte nord-occidentale di Herceg Novi, occupa la miglior posizione in quanto al clima ed ha ottenuto il suo nome dal suo clima dolce. E la parte la più calda di tutte le Bocche di Cattaro e nei mesi invernali probabilmente di tutta la Jugoslavia.

La temperatura media annua dell'aria a Herceg Novi ammonta a 16,2°C (Tab. 1). La temperatura mensile la più bassa è quella di gennaio (8,7°C) e la più alta quella di luglio (25,0°C) e in questo modo la differenza fra il mese il più freddo ed il mese il più caldo ammonta a 16,3°C. Questo è un valore relativamente piccolo e risulta dal fatto che la temperatura di gennaio a Herceg Novi è relativamente elevata in conseguenza del effetto termico del mare (la temperatura del strato superficiale dell'acqua in alto mare è nell'inverno da 12° a 14° C, e nell'estate circa 24°C). A Herceg Novi l'estate è calda (24,0°C) e l'inverno molto soave (9,5°C). Nel periodo decennale il massimo assoluto ha raggiunto, il 3 agosto 1950, il valore di 36,6°C ed il minimo assoluto il 25 gennaio 1954 (-4,6°C). Da ciò risulta che la variazione assoluta della temperatura ammonta a 41,2°C, essendo questo in sostanza l'effetto della temperatura assolutamente la più alta.

Una caratteristica del clima di Herceg Novi è che l'autunno (17,2°C) è notevolmente più caldo della primavera (14,1°C), anzi di 3,1°C. Secondo i mesi, questa differenza sarebbe come segue: settembre è più caldo di maggio di 3,5°C, ottobre, mese centrale dell'autunno, è più caldo di aprile, mese centrale della primavera, di 3,0°C, novembre è più caldo di marzo di 2,6°C e questo è di nuovo una conseguenza dell'effetto termico del mare. Perciò dicembre è anche più caldo di gennaio di 1,7°C.

Vi sono a Herceg Novi 9,5 mesi in media (a Nizza, per esempio solo 8 mesi) colla temperatura media superiore a 10°C, mentre 4 mesi sono spiccatamente caldi ed hanno la temperatura media superiore a 20°C. Il vero inverno nel periodo freddo dell'anno, come quello nella parte continentale del paese, generalmente non esiste a Herceg Novi. L'inverno è qui completamente differente — caldo e piovoso. Questo clima soave ha anche qualche proprietà sfavorevoli. A Herceg Novi il riscaldamento nella primavera si fa più lentamente che il raffreddamento nell'autunno et perciò anche la transizione dall'estate all'inverno è più rapido che la transizione dall'inverno alla parte estiva dell'anno (Tab. 3).

Una tale transizione dall'inverno all'estate a Herceg Novi, come anche nelle altre parti dell'Adriatico meridionale, non sarebbe particolarmente sfavorevole se non vi si manifestassero allora nel clima sempre più le influenze subtropicali. Sotto aspetto bio-climatologico si considera che questo fa il clima meno adatto per varie attività umane".

In seguito alla situazione sfavorevole della stazione meteorologica, per l'innanzi a Herceg Novi (Hs = 69 e 70 m) e adesso a Igalo (Hs = 34 m), le temperature sopraccitate sono un po' più basse di quelle che sarebbero re-

gistrate se la stazione fosse il vero rappresentante del clima della maggioranza enorme di abitati e non di qualche cima eminente.

Sita così in una posizione sfavorevole, ed esposta agli influssi freddi, come sulla prua di una nave, la stazione non è un „interprete" fedele nè del clima nè dell'abitato d'Igalo, situato notevolmente più in basso, 1—2 m al disopra del livello del mare, e tanto meno di Herceg Novi, molto più caldo. Tutto ciò assume il peso di un argomento se si riporta che il gradiente verticale di temperatura ha in queste parti in gennaio il valore di 0,86°C, e questo significa che la temperatura si abbassa di 0,86°C per ogni aumento di altitudine di 100 m.

Secondo i dati per il periodo da 1925 a 1940 (Tab. 6), cioè nell'intervallo in cui tutte le stazioni sopraccitate occupavano, in sostanza, una posizione analoga, si vede che Kumbor, in quanto alla temperatura dell'aria nella parte invernale dell'anno, si trova in una situazione più favorevole di quella di Hvar ed anzi di Dubrovnik. La temperatura media dei mesi d'inverno a Kumbor (Herceg Novi) ammonta a 9,4°C, quella di Dubrovnik (Gruž) 9,1°C, di Hvar 9,2°C et di Kotor-Skaljari solo 8,0°C. Se vi si aggiunge che secondo i dati disponibili né Budva né Ulcinj non hanno le temperature medie così alti nei mesi d'inverno come Kumbor, è allora chiaro che Kumbor è più caldo d'inverno di tutti questi luoghi. Questo è anche comprensibile, poichè Kumbor è situato più al sud tanto di Hvar quanto di Dubrovnik. Inoltre, è protetto dagli influssi raffreddanti dei venti del quadrante settentrionale e questo non si può dire, per esempio, di Ulcinj.

Le temperature più favorevoli di Herceg Novi a paragone di quelle di Kumbor provengono dal fatto che Herceg Novi è meglio protetto dagli influssi negativi dei venti del quadrante settentrionale di Kumbor, che è già abbastanza protetto; poi, Herceg Novi è esposto per tutta la larghezza agli effetti termici dei venti meridionali. Da tutto ciò risulta la conclusione che, se Kumbor sia più caldo nei mesi d'inverno di Hvar, Dubrovnik, Ulcinj e Budva e se Herceg Novi sia più caldo di Kumbor, è allora logico che Herceg Novi è più caldo di tutti questi luoghi e la città la più calda di Jugoslavia nella parte invernale dell'anno. Per questa asserzione vi esistono, come testimoni vivi, oltre ai dati sopraccitati, anche le mimose suscettibili e frutta del sud (per esempio, agrumi) che prosperano a meraviglia nella questa regione senza alcuni paraventi artificiali. Questo fenomeno non è notato a tal punto in nessun altro luogo del nostro Littorale.

Inoltre, l'olivo, come indicatore del clima mediterraneo arriva nel retroterra di Herceg Novi all'altitudine di 520 m e questo rappresenta la penetrazione del clima mediterraneo nella direzione verticale di 120 m più alta che in qualunque altro luogo del nostro Littorale. Basandosi su questo si può concludere che, il clima mediterraneo raggiungendo nel retroterra di Herceg Novi la più grande altitudine, allora è certo che in queste parti, anzi nelle situazioni più basse, vi regnano le temperature le più alte nella parte d'inverno dell'anno di tutta la Jugoslavia.

Nel periodo decennale d'osservazioni vi erano a Herceg Novi 48 giorni in tutto colla temperatura minima sotto 0,0°C (Hvar 48, Dubrovnik 49) o 4,8 giorni all'anno in media. (Tab. 9). Il più grande numero di giorni colla tem-

peratura sotto 0,0°C è stato registrato in marzo (17), ma solo fino a -2,2°C, il valore minimo della temperatura in questo mese. Poi seguono febbraio (6), gennaio (9), dicembre (4) e novembre (2). Questo viene, probabilmente, da ciò che in marzo hanno luogo, fra il popolo bene note, tre „burrasche di marzo” circa il 7, 17 e 27 marzo. Gli altri mesi (7) non avevano la temperatura minima sotto 0,0°C. A dir vero, anche in questi 48 giorni la temperatura nella maggior parte dei casi scendeva sotto 0,0°C solo per qualche minuto, rare volte per qualche ore e mai per tutto il giorno e questo riduce già il piccolo numero di giorni freddi a Herceg Novi in questo periodo. In questo intervallo non fù registrata a Herceg Novi nè la temperatura minima inferiore a -10°C nè la temperatura massima inferiore a 0,0°C.

Nella meteorologia applicata è generalmente considerato, come durata della stagione turistica, il periodo con la temperatura media del giorno superiore a 10°C e come periodo in quale cessa la necessità di riscaldare i locali quello con la temperatura dell'aria superiore a 18°C (Tab. 10). In media, il periodo con la temperatura media dell'aria superiore a 10°C dura a Herceg Novi e a Hvar 285 giorni (Dubrovnik 2 giorni di meno) o 9,5 mesi e, per esempio, a Crikvenica 244 giorni o quasi un mese e mezzo di meno che a Herceg Novi o a Hvar. Compariamo adesso i nostri tre centri di turismo rinomati: Dubrovnik, Hvar e Herceg Novi con la Riviera francese e la Scozia. A Nizza, la temperatura corrispondente superiore a 10°C apparisce in 239 giorni in media, dal 20 marzo al 14 novembre e a Aberdeen dal 26 maggio al primo di ottobre, dunque solo 127 giorni. Questo vuole dire che la stagione turistica a Nizza „dura” 46 giorni o un mese e mezzo „meno” che, per esempio, a Herceg Novi o a Hvar, e a Aberdeen interi 5 mesi o, più precisamente, 158 giorni. Il periodo con la temperatura media del giorno superiore a 18°C dura a Nizza 106 giorni, dal 7 giugno al 21 settembre, mentre a Aberdeen „non vi è in media un solo giorno con la temperatura media superiore a 18 gradi”. Secondo i conti presuntivi per le nostre tre località marittime il valore corrispondente (superiore a 18°) sarebbe più grande di quello a Nizza di 56 giorni o di un po' meno di due mesi.

Questi dati dimostrano chiaramente che in uno spazio relativamente grande vi esistono le condizioni naturali eccezionali — più favorevoli delle condizioni della celebre Riviera francese — che offrono grandi possibilità per uno sviluppo molto più intensivo del turismo, dell'agricoltura mediterranea, ecc.

La nuvolosità media annuale a Herceg Novi ammonta a 5,0 e ciò vuol dire che 5 decimi del cielo in media sono coperti di nuvole (Tab. 11) Nel periodo d'osservazione vi erano 106 giorni sereni all'anno in media e 101 giorni annuvolati (Tab. 12).

A Herceg Novi il sole splende durante molte ore, benchè vi cada una grande quantità di precipitazioni atmosferiche all'anno. Questo valore ammonta a Herceg Novi a 2386 ore in media all'anno, corrispondendo à la durata media d'insolazione di 6,5 ore al giorno o ancora più, perché il sole tramonta a Igalo, a causa del monte di Kobila, (453 m) prima che a Herceg Novi che rimane per qualche tempo ancora esposto all'insolazione (Tab. 13). Bisogna ricordare che il Mediterraneo e l'Adriatico sono la parte la più se-

rena dell'Europa e che, quanto alla serenità d'estate, le isole dell'Adriatico centrale e la zona costiera da Pelješac verso il sud possono esser comparate all'Andalusia, considerata come la parte assolutamente la più serena dell'Europa. Questo si può vedere dalle tabelle 13 e 14 quando si getta uno sguardo sui dati relativi ai mesi d'estate. Si fa risaltare che, in questo caso, i valori medi non sono qualche medie immaginari, ma effettivamente un riflesso fedele del tempo che fa allora in questa parte dell'Adriatico.

La quantità media annuale di precipitazioni a Herceg Novi ammonta a 1920 mm, mentre la quantità annuale effettiva oscilla fra 1183 in 1953 e 2732 mm in 1951. Da ciò risulta che, in questo periodo, vi erano cadute a Herceg Novi presso che due tonnellate d'acqua in media sull'ogni metro quadrato di superficie nel corso d'un anno (Tab. 15). Della quantità media totale di precipitazioni, nell'autunno e nell'inverno vi cadono 1391 mm o 72,4% e nella primavera e nell'estate 529 mm o solo 27,6%. Da questo si può concludere che noi distinguiamo a Herceg Novi, almeno quanto alle precipitazioni, due stagioni: l'autunno e l'inverno molto umidi e la primavera e l'estate relativamente secche. Una tale distribuzione delle precipitazioni è molto sfavorevole per l'agricoltura. Perciò le piante coltivate non possono mantenersi senza l'irrigazione artificiale per la quale vi esistono in queste parti le condizioni molto favorevoli, offerte dalla rete dell'acquedotto lungo il mare da Igalo a Bijela, lunga dicirca 16 km, poi dalle numerose fonti al contatto delle zone di flysch e di calcare che alternano in queste parti e dalle riserve dell'acqua sotterranea nei campi di Kut e di Sutorina come anche dalla sorgente del fiume Ljuta alla periferia nord-occidentale della sfera di gravitazione di Herceg Novi. Per l'approvvigionamento d'acqua degli abitati fra Igalo e Bijela (16 km) sono assicurati circa 20.000 metri cubi entro 24 ore nella parte invernale dell'anno, cioè 2,5 metri cubi per un abitante e nella parte estiva dell'anno circa 2.500 metri cubi o un po' più di 300 litri. Questo è un valore notevolmente più grande di quello previsto della standard per le città europee fino a 10.000 abitanti (60—80 l) o di quell'altro per le località marittime turistiche che aumenta questo valore a 200 l per un abitante.

Perciò si fa risaltare che il problema eccezionalmente importante dell'approvvigionamento d'acqua, difficilmente solubile in molte nostre località marittime, ha trovato, in queste parti, una soluzione favorevole nel presente e le condizioni naturali danno la possibilità di risolverlo ugualmente nell'avvenire. E tutto questo presenta, anche su quest'aspetto, una base per lo sviluppo intensivo della località, del turismo e dell'agricoltura mediterranea.

In questo periodo vi erano a Herceg Novi 128 giorni di pioggia all'anno in media (Tab. 17): i più numerosi erano in novembre — 16,0 e in dicembre — 15,4 e i più piccoli di numero in luglio — 4,0 e in agosto — 4,3. Però, le precipitazioni essendo a Herceg Novi assai intense — in un giorno di pioggia medio vi cade, per lo più in forma di piogge torrenziali, 15,00 mm di precipitazioni in media. E ciò vuol dire che, per le necessità pratiche, si deve contare a Herceg Novi solo su 56,1 giorni di pioggia (Tab. 19).

Tutte le precipitazioni a Herceg Novi vengono in forma di pioggia e solo talvolta in forma di neve che apparisce in occasione dell'irruzione della burrasca ciclonica. Questo succede nelle parti più basse della sfera di gravitazione di Herceg Novi, mentre nelle posizioni più alte la frequenza della nevicata è molto più grande. Nel periodo decennale, la coperta di neve apparve solo una volta (6 giorni in febbraio 1956 — a Hvar in 2 anni e a Dubrovnik in 3), mentre non ve n'era negli 9 anni restanti (Tab. 22). Nel retroterra di Herceg Novi nevicata talvolta anche verso la fine di marzo e al principio di aprile e a volte anche in maggio. La coperta di neve rimane così sui terreni da sci a bacio della Subra (1680 m) anche in quei giorni quando sulla riviera di Herceg Novi regnano le temperature dell'aria relativamente alte e perciò in questa regione è possibile, come in pochi luoghi, nello stesso giorno sciare e bagnarsi.

I venti soffiano a Herceg Novi nel corso dell'anno da tutte le direzioni con le frequenze e intensità varie (Tab. 24). Le condizioni d'inverno a Herceg Novi sono caratterizzate dall'alternazione della bora fredda e del scirocco caldo, di cui frequenza è più grande a Herceg Novi che la frequenza della bora. Inoltre, Herceg Novi è esposto per tutta la larghezza ai venti caldi del sud che aumentano, tra l'altro, la temperatura dell'aria e così questa loro proprietà termica ha un effetto benefico nella parte invernale dell'anno quando le correnti meridionali sono molto frequenti a Herceg Novi.

La frequenza della bora a Herceg Novi è non solo piccola, ma questa città è anche protetta da questo vento che, superando i massici di Dobroštica e di Radostak, alti di circa 1500 m, per il riscaldamento adiabatico scende nelle parti più basse della sfera di gravitazione di Herceg Novi cogli effetti negativi moderati. Bisogna metter in rilievo che anche altre località, situate lungo il nostro litorale, hanno le condizioni di temperatura presso a poco così favorevoli come Herceg Novi; ma non si deve dimenticare che la bora è nella maggior parte di queste località più frequente e più fredda perché qui, il loro retroterra essendo più basso, anche la via per il suo riscaldamento adiabatico è molto più corta.

Nella parte estivale dell'anno vi è un'alternazione regolare quotidiana di zmorac, cioè del vento di mare e di dobrin o vento di terraferma. Questo presenta la base per lo sport velico che, con lo sviluppo del turismo, sarà sempre più praticato in queste parti. A Herceg Novi il zmorac (da noi erroneamente denominato maestrale) d'intensità moderata viene dall'ovest e rompe la caldura d'estate e perciò a Herceg Novi „non vi è la canicola d'estate, il vento raffreddato arrivando dal mare aperto lo ventila”.

Infine, basandosi su questa relazione delle proprietà climatiche di Herceg Novi e della sua sfera di gravitazione si può vedere chiaramente che questa regione è caratterizzata dalle temperature invernali dell'aria le più calde in media di tutta la Jugoslavia. Inoltre, anche le temperature assolutamente le più basse dell'aria nell'inverno sono le più alte in queste parti e, con le condizioni eccezionalmente favorevoli per l'irrigazione artificiale, esse rappresentano la regione con le condizioni le più favorevoli per la coltura delle frutta meridionali sul nostro litorale. Mentre il mercurio scese a Herceg Novi fino a $-4,6^{\circ}\text{C}$, punto il più basso nel periodo d'osservazione (1949—1958),

altre località lungo il nostro litorale avevano le temperature dell'aria assolutamente le più basse seguenti: Lastovo — $6,7^{\circ}\text{C}$, Hvar — $6,6^{\circ}\text{C}$, Korčula — $6,6^{\circ}\text{C}$, Dubrovnik — $6,6^{\circ}\text{C}$, Budva — $6,3^{\circ}\text{C}$, Bar — $7,0^{\circ}\text{C}$ e Ulcinj anzi — $8,3^{\circ}\text{C}$ e questo rappresenta un valore di $-3,7^{\circ}\text{C}$ più basso di quello registrato a Herceg Novi. Questo dato per Herceg Novi si riferisce infatti alla stazione d'Igalo, la cui situazione sfavorevole è già stata trattata. Perciò si può rilevare che la temperatura dell'aria assolutamente la più bassa non era mai scesa a Herceg Novi in questo intervallo sotto $-4,0^{\circ}\text{C}$. Questa temperatura è critica per certe colture mediterranee come, per esempio, gli aranci e i limoni che crescono bene solo nelle regioni in cui le temperature dell'aria non scendono mai sotto $-4,0^{\circ}\text{C}$, mentre essi si congelano quando soffia la bora calda a $-2,0^{\circ}\text{C}$.

Per questa ragione, prima di terminare, noi constateremo che l'avvenire del turismo di Herceg Novi, il quale ha trovato, nelle condizioni naturali quasi illimitate, una base solida per il suo sviluppo, dipende unicamente da questo, in quale misura la mano umana e una politica turistica intelligente contribuiranno a questo clima soave, al mare caldo e alla vegetazione la più esuberante.

Basandosi su quello che abbiamo esposto, si può concludere che l'avvenire di questa regione consiste nel turismo che deve diventare fra breve la caratteristica economico-geografica fondamentale di questa regione. Sarà completamente chiaro che l'avvenire di questi paesi è basato sul turismo se citiamo che in questo spazio non esistono né risorse energetiche né basi di materie prime d'origine minerale (oltre a qualche eccezione) che potrebbero servire di base per lo sviluppo dell'industria.

Per il turismo bisogna sviluppare l'orticoltura e la frutticoltura mediterranea, per lo sviluppo di cui vi esistono le condizioni eccezionalmente favorevoli in questa regione (estate lunga e secca, inverno soave e piovigginoso, proprietà del suolo e possibilità per l'irrigazione). Parimenti, per il turismo bisogna promuovere l'allevamento del bestiame e l'economia in generale.

Per l'utilizzazione la più razionale di questo spazio come delle Bocche di Cattaro intere bisogna nell'avvenire:

— Promuovere il turismo, sanitario e commerciale, poiché per questo vi esistono, in questa regione come in poche altre, le condizioni naturali eccellenti. Sarà completamente chiaro che anche nel turismo sanitario consiste l'avvenire di questa regione se rileviamo che le proprietà salutari d'Igalo non sono oggi neppure lontanamente utilizzate e che offrono le possibilità inaspettate per il suo sviluppo molto più intensivo. Per il turismo bisogna anche rinunciare definitivamente alla coltura dei cereali e coltivare sempre più le piante mediterranee: olivi, fichi e particolarmente agrumi e, in generale, tutte queste colture che nel retroterra o non possono crescer bene a cause del clima o maturano lì molto più tardi, perché vi esistono per la loro coltura tutte le condizioni nelle Bocche e anche le prospettive favorevoli per loro piazzamento nelle parti continentali del nostro paese.

— Bisogna ugualmente promuovere la fioricoltura, particolarmente la coltura delle mimose e dei garofani, perché vi esistono per questo le condizioni climatologiche e pedologiche simili a quelle sulla riviera francese e

italiana, questi centri di produzione delle piante ornamentali di rinomanza mondiale.

— Per il turismo bisogna promuovere anche la pesca e per il progresso economico generale dare l'appoggio morale e materiale alla navigazione delle Bocche di Cattaro, perché le tradizioni gloriose della marina delle Bocche e la disposizione dei Bocchesi per la navigazione marittima garantiscono lo sviluppo fruttuoso.

— Per tutto questo si dovranno migliorare le condizioni del traffico sotto ogni rispetto, per esempio utilizzando la depressione al sud-est, tra la quale le Bocche potrebbero esser collegate nella prospettiva con la linea ferroviaria principale Beograd—Bar, perché la linea esistente a scartamento ridotto Sarajevo—Zelenika non corrisponde più alle necessità del turismo e del trasporto ed inoltre il suo tracciato impedisce oltre misura lo sviluppo del turismo in una parte della riviera di Herceg Novi. La soppressione della linea ferroviaria darebbe la possibilità di restituire alle spiagge che fanno difetto a Herceg Novi almeno parzialmente il loro aspetto naturale originario.

— Estendere la stagione turistica su tutti i 12 mesi dell'anno perché vi esistono per ciò in questo paese le condizioni migliori che nel qualsiasi altro luogo marittimo del Montenegro.

In pari tempo con la creazione di queste condizioni bisogna anche consecrare l'attenzione allo sviluppo della tradizione turistica fra la popolazione.

Tutto quello che abbiamo esposto bisogna farlo per il meglio di circa 16.500 abitanti quanti ne abitano in questa regione e affinché questi paesi possano aspettare quanto più preparati l'afflusso aumentato dei turisti a questo golfo interessante.

Se tutto questo viene realizzato un giorno, le bellezze naturali di questo golfo straordinario, nel quale noi troviamo i vestigi delle civilizzazioni e le colture dei vari popoli di differenti epoche attireranno ogni anno sempre più dei turisti che vengono anche oggi da tutte le parti del mondo, attirati dai risultati del giuoco strano dei fattori naturali i quali hanno scolpito il rilievo delle Bocche, poi dal clima soave e dal mare caldo e anche dai numerosi monumenti e edifici che sarebbero certamente meno numerosi se la situazione e l'aspetto generale delle Bocche non attirassero nei tempi passati molti conquistatori come attirano oggi, oltre ad altri, anche i loro discendenti i quali vengono adesso alle Bocche con le intenzioni completamente differenti.

Dai tempi più remoti fino ai nostri giorni le Bocche suscitavano gli interessi i più vivi, benché la loro funzione fra una lunga serie di secoli sempre cambiasse in dipendenza dei fattori sociali. Finalmente, le Bocche richiameranno sempre l'attenzione sopra di se, grazie non solo al loro aspetto sontuoso ma anche alle altre convenienze soprannominate e saranno l'oggetto di vari interessi. Per dare ancor più di rilievo a tutte le loro proprietà straordinarie è necessario che gli uomini, con una comprensione più grande di quella che mostravano finora, diano a tutto questo la loro contribuzione e rendano le Bocche ancora più belle e più attrattive.



Сл. 7. — Над морем ведро, а у вишим пределима облаци (Фот.: С. Лепетић)



Сл. 8. — Плантажа поморанџи (Фот.: С. Лепетић)