

О ПОДНЕБЉУ ХВАРА

Карактеристични ветрови

Ради тачније карактеристике ветрова из појединих праваца потребно је одредити, поред просечне честине и средње брзине, још и топлоту коју собом доносе, односно температуру која влада у времену њихова дувања. Помоћу тих вредности може се са већом сигурношћу одредити који су ветрови најкарактеристичнији. Тога ради ће се изнети и подаци о термичким особинама ветрова из разних праваца, пошто су им честина и брзина одређене раније.¹

1. Термичке особине ветрова и тишина.

За одређење термичких особина ветрова у Хвару употребљен је цео материјал посматрања од 1871 до 1900, дакле у периоди од 30 година; и то за два екстремна годишња доба, зиму и лето. При томе је поступљено чисто статистичком методом. У сваком дану је, код сваког посматрања засебно, забележена приликом тишине или ветра из одређеног правца одговарајућа температура у одговарајућу колону. Тако су за сваки зимски и летњи месец и за сваки час посматрања исписиване температуре у 17 колона; 16 за ветрове из појединих праваца и једна за тишине.

Пошто је исписан материјал за свих 30 година, сабране су све температуре ветра из одређеног правца и подељене са бројем дана у којима је тај ветар дувао. На тај је начин одређена његова средња температура у неком зимском или летњем месецу и у неком часу посматрања. Затим је одређена за сваки месец и за сваки час посматрања њихова нормална температура, т. ј. просечна вредност из свих 30 година, без обзира који је ветар дувао и да ли је владала тишина.

Помоћу ових вредности, т. ј. помоћу нормалне температуре, изведена су отступања температуре сваког ветра и тишина, која означају њихове термичке особине.

Али је раније утврђено да су неки ветрови у Хвару несразмерно ређи од других.² Тако се, на пример, догодило да месеца јануара, у 21 час, западно-југозападни ветар није дувао ни једанпут у свих 30

¹ П. Вујевић, О поднебљу Хвара. Гласник Географског друштва, св. XV. 1929, стр. 83—98 и св. XVI. 1930, стр. 86—116.

² в. Гласник Геогр. друштва св. XV, 1929, стр. 84, 88 и 90.

година. Исто се догодило код истог ветра фебруара у 7 часова, јуна у 21 час, јула и августа у 7 и 21 часова, а слично је и код јужног-југозападног и код југозападног ветра. Неки други ветрови дували су у неком часу некога месеца свега 1—4 пута у свих 30 година, а и то је и сувише ретко. Тога ради, да би за ређе ветрове добиле иоле сигурније термичке особине, морала се извршити редукција са 16 на 8 главних праваца, и то тако што је изведена заједничка температура за северни и северно-североисточни, североисточни и источно-североисточни ветар итд.

На тај се начин дошло до резулата у табелици 76, у којој је, поред температуре, уписана и честина сваког ветра и тишина у периоди од 30 година. У заграду су стављене вредности које нису доста сигурне, због малог броја часова у којима је неки ветар дувао. То су претежно ветрови од јужног до западног-северозападног.

Табл. 76. — Термичке особине ветрова и тишина у часовима посматрања, у отступањима од нормалне температуре, периода 1871—1900.

ПРАВАЦ ВЕТРА:		N-NNE	NE-ENE	E-ESE	SE-SSE	S-SSW	SW-WSW	W-WNW	NW-NNW	С
зима XII-II	7h чест. . . .	409	319	732	118	37	9	17	109	54
	темп. . . .	-1.4	-2.7	0.9	4.3	4.1	(2.9)	(1.9)	0.2	0.3
	14h чест. . . .	168	210	433	310	114	21	146	359	43
	темп. . . .	-1.9	-3.0	0.1	2.1	0.9	(-0.3)	0.8	-0.4	0.9
	21h чест. . . .	444	296	519	98	58	15	18	234	122
	темп. . . .	-1.3	-2.7	1.3	3.0	3.2	(2.9)	(1.8)	-0.2	0.1
лето VI-VIII	7h чест. . . .	226	179	399	212	17	6	70	241	490
	темп. . . .	-0.2	-0.3	0.4	1.2	(-0.7)	(-0.8)	-0.1	-0.8	0.2
	14h чест. . . .	49	29	103	251	326	49	875	143	15
	темп. . . .	-1.4	-0.7	0.9	1.1	0.9	0.5	-0.4	-0.9	1.6)
	21h чест. . . .	392	166	285	68	19	2	29	536	343
	темп. . . .	0.2	0.8	0.5	0.0	(-0.4)	(-1.3)	-0.3	-0.5	-0.1

Још Бучић је на полеђини месечне таблице за јуни 1864 године забележио⁸ да је ветар са југоистока до југа-југоистока најтоплији у свима годишњим добима. И лети долази, по правилу, најтоплији ваздух из тога правца, али су тада топли и северни ветрови, који дувају преко голих, загрејаних планина при обалама Јадрана. То се, донекле, огледа и у резултатима из доцнијих година. Из таблице 76

⁸ в. и J. Hann—G. Bucchich, Klima von Lesina (Zeitschr. d. Österr. Ges. f. Meteorologie 1874), стр. 372.

види се да су зими најхладнији ветрови од северозападног до источног-североисточног, особито последњи, а ветрови из других праваца и тишине одликују се већом температуром од нормалне. У томе делу године су најтоплији ветрови од југоисточног до јужног-југозападног. Просечна разлика између најхладнијег и најтоплијег ветра доста је велика, 5° — 7° . Али је она најмања по подневу, највећа у часу јутарњег посматрања.

У летњим данима су услови нешто заплетенији. Тада имају западни до северног-северозападног ветра негативну вредност у сва три часа посматрања. У јутарњем и по подневном часу имају и северни до источног-североисточног ветра нижу температуру од нормалне, особито по подневу, док јужни до западног-југозападног ветра имају нижу температуру од нормалне у часу јутарњег и вечерњег посматрања. Шта више, по овим подацима у табlici, југозападни ветар је најхладнији у позној вечери, а то се никако не слаже са теоретским условима. Јер, пре би требало да те особине има северозападни ветар. Та неправилност свакако је настала из разлога што је, у току 30 година, југозападни ветар дувао у томе часу свега двапутa, при неповољним атмосферским условима. Заиста, у оба та дана, 1 јуна 1878 и 1 августа 1875, било је кише са севањем. Првога дана небо је било облачно, просечно 8.3, и пало је 12 мм кише. Зато је у позној вечери температура била за 2.7° нижа од просечне вредности тога часа дана у томе месецу. Другога дана је киша падала око вечера (2.5 мм), јер је по подневу време још било ведро, па је с тога температура у 21^h била нижа од нормалне. А ти најнеповољнији услови требали су да буду ознака термичких особина овога ветра. Слично је било и код ветрова из других праваца, чије су термичке особине стављене у заграду.

С друге стране, лети, у сва три часа посматрања, ветрови од источног до јужног-југоисточног имају позитивне вредности. Исте особине имају по подневу и ветрови са југа до запада-југозапада, а у 21^h ветрови од северног до источног-североисточног. Осим тога, температура је при тишинама нешто већа од нормалне у јутарњем и по подневном часу посматрања, особито по подневу, док је у 21^h нешто нижа. Потпуно је схватљиво и логично што су сви ветрови од источног, преко јужног, до западног-југозападног по подневу топли, али је врло чудновато што у часу вечерњег посматрања има чак и ветар са севера и североистока вишу температуру од нормалне. Истина, раније је поменуто како тај ваздух долази са загрејаних голих кречњачких планина, северно од Сплита и Трогира. Али би, по томе, ветрови из тога правца требали да покажу још много веће дејство по подневу, када су голи кршни крајеви загрејани још више. А то се из бројева у табlici не види. Међутим сигурно је да се загрејане стене хладе веома споро, јер Сунце лети залази тек око 19 до 19½ часова, па се и температура ваздуха, који доноси северни ветар,

доста споро смањује. Заиста, просечна температура је при северном и северном-североисточном ветру у 14h 24.5°, а у 21h је још увек 23.4°, дакле тек за 1.1° нижа. Али је нормална летња температура ваздуха у 14h 25.9°, у 21h 23.2°, па је то разлог што северни ветар дува по подневу као прохладан ветар, а у позној вечери као релативно топлији.

За летње дане је, поред тога, карактеристично, што су разлике у температури најхладнијег и најтоплијег ветра, односно тишина, знатно мање од оних у зимским данима, просечно 2.3°. Али су лети разлике веће по подневу, него у часу јутарњег и вечерњег посматрања. То су свакако последице термичке инерције мора у топлим годишњем добу.

Средња дневна, одн. месечна температура сваког ветра и тишина одређена је, као и обично, формулом $(7h + 14h + 21h) : 3$ или формулом $(7h + 14h + 2 \times 21h) : 4$. Обема формулама добијају се прилично једнаке вредности, особито код три зимска месеца. У њима разлика није нигде већа од 0.2°, са изузетком јануара, у коме је месецу код северозападног ветра 0.4°. У летњим месецима, међутим, она се повећа до 0.5° особито код ветрова са јужног квадранта, од југоисточног до западног-југозападног. Све то се види из приложене таблице 77, у којој је, уједно, унесена и честина појединих ветрова.

У овој таблици имамо стварне, и ако просечне, вредности температуре при разним ветровима и тишинама. Из ње се види на први поглед како се, у зимским месецима, ветрови са јужног квадранта одликују високом температуром, док осетно нижу температуру имају ветрови из супротног правца, особито са североистока, што се потпуно слаже са географским положајем Хвара и са општим термичким условима у томе добу године. Слични услови владају и лети. И тада су ветрови са јужног квадранта доста топлији од супротних, али је у томе годишњем добу најсвежији маиштар, ветар са северо-запада. Међутим и лети и зими доносе највећу топлоту југоисточни, а затим јужни ветар.

Тишине имају особене термичке услове. Оне зими долазе на шесто место, т. ј. при њима је, у томе времену, температура онолика као при дувању хладнијих ветрова. Али, лети долазе на прво до петог места, у средњу руку на треће место; другим речима, тада се одликују великом топлотом.

Поред тога је у таблици 77 изнесена разлика између просечне зимске и летње температуре свакога ветра и тишина, односно разлика између њихове температуре у екстремним месецима. Тиме су поједини ветрови боље окарактерисани. Јер, по овим вредностима излази да ветрови са североисточног квадранта имају највеће колебање температуре, док се најмањим разликама у топлоти одликују ветрови са јужног квадранта, особито југоисточни ветар. Друкчије речено, ветрови са копна изазивају у екстремним месецима и екстрем-

ним годишњим добима већу разлику у температури од ветрова са мора. Тишине, у томе погледу, више одговарају термичким условима копнених ветрова; оне, по величини колебања температуре, долазе на шесто, односно на седмо место.

Табл. 77. — Термичке особине ветрова и тишина у годишњем току, у периодн 1871—1900.

ПРАВАЦ ВЕТРА	N-NNE	NE-ENE	E-ESE	SE-SSE	S-SSW	SW-WSW	W-WNW	NW-NNW	С
1. по формули $(7h + 14h + 21h) : 3$									
XII честина	369	291	591	204	89	19	41	202	54
температура	8.1	6.7	10.8	13.2	13.0	(11.8)	11.6	9.6	10.3
I честина	367	290	593	179	54	8	45	254	70
температура	6.7	6.2	9.2	11.8	11.4	(10.4)	10.4	8.6	9.0
II честина	285	244	500	143	66	18	95	246	95
температура	7.9	6.0	9.7	11.8	11.0	(10.7)	9.9	8.8	9.4
зима (XII-II)	7.6	6.3	9.9	12.3	11.8	11.0	10.6	9.0	9.6
VI честина	215	86	295	215	144	25	290	299	231
температура	21.6	21.7	22.6	22.7	21.7	(20.4)	21.8	21.6	22.8
VII честина	241	142	230	150	100	16	380	330	271
температура	24.6	25.5	26.0	25.9	25.0	(24.8)	24.8	24.3	25.6
VIII честина	211	146	262	166	118	16	304	291	346
температура	24.2	23.9	25.1	25.5	25.5	(25.3)	24.5	23.8	25.0
лето (VI - VIII)	23.5	23.7	24.6	24.7	24.1	23.5	23.7	23.2	24.5
разлика									
лето - зима	15.9	17.4	14.7	12.4	12.3	12.5	13.1	14.2	14.9
макс. - мин.	17.9	19.5	16.8	14.1	14.5	14.9	14.9	15.7	16.6
2. по формули $(7h + 14h + 2 \times 21h) : 4$									
децембар (XII)	8.8	6.6	10.8	13.0	13.0	11.7	11.5	9.4	10.1
јануар (I)	6.8	6.2	9.2	11.6	11.4	10.8	10.4	8.4	8.8
фебруар (II)	7.8	5.9	9.7	11.6	11.0	10.7	9.7	8.8	9.2
зима (XII - II)	7.5	6.2	9.9	12.1	11.8	11.1	10.5	8.9	9.4
јуни (VI)	21.6	21.6	22.4	22.2	21.2	20.1	21.5	21.4	22.4
јули (VII)	24.6	25.3	25.7	25.6	24.7	24.7	24.6	24.1	25.3
август (VIII)	24.2	24.1	24.9	25.2	25.4	24.8	24.3	23.7	24.6
лето (VI - VIII)	23.4	23.7	24.3	24.3	23.8	23.2	23.5	23.1	24.1
разлика									
лето - зима	15.9	17.5	14.4	12.2	12.0	12.1	13.0	14.2	14.7
макс. - мин.	17.8	19.4	16.5	14.0	14.4	14.1	14.9	15.7	16.5

Нарочито вреди поменути да се, код неких ветрова са мора, екстрими температуре задоцњавају. Код ветрова од југоисточног до западног-северозападног, најнижа температура је у фебруару, а при

јужном до западно-југозападном ветру максимум настаје у августу. На те чињенице, којима се одликују области чисто маритимне климе, Хан је, бар за јужни ветар, упозорио скоро пре половине века⁴, а овде се видело да се исто јавља и у даљим годинама, т. ј. да је то нормална појава.

Јасније се истичу термичке особине ветрова ако се изведу отступања од нормалних месечних температура, односно од нормалне температуре зиме и лета. За прву серију цифара у табlici 77, нормална температура је прорачуната по формули $(7h + 14h + 21h) : 3$, а за другу серију по формули $(7h + 14h + 2 \times 21h) : 4$. На основу њих су изведена отступања, која означају термичке особине ветрова и тишина у појединим месецима и годишњим добима као целини. Ти услови приказани су у табл. 78.

По подацима у њој излази да ветрови са северног квадранта имају зими нижу температуру од нормалне, особито североисточни, а сви остали ветрови, са тишинама, имају вишу температуру од нормалне, нарочито југоисточни и јужни ветар. То се особито јасно

Табл. 78. — Термичке особине ветрова и тишина изражене у отступањима од нормалне температуре у периоди 1871—1900.

ПРАВАЦ ВЕТРА	N-NNE	NE-ENE	E-ESE	SE-SSE	S-SSW	SW-WSW	W-WNW	NW-NNW	С
1. по формули $(7h + 14h + 21h) : 3$									
децембар (XII)	-1.8	-3.2	0.9	3.3	3.1	1.9	1.7	-0.3	0.4
јануар (I)	-1.9	-2.4	0.6	3.2	2.8	1.8	1.8	0.0	0.4
фебруар (II)	-1.0	-2.9	0.8	2.9	2.1	1.8	1.0	-0.1	0.5
зима (XII-II)	-1.5	-2.8	0.8	3.2	2.7	1.9	1.5	-0.1	0.5
јуни (VI)	-0.6	-0.5	0.4	0.5	-0.5	-1.8	-0.4	-0.6	0.6
јули (VII)	-0.4	0.5	0.9	0.8	-0.1	-0.3	-0.3	-0.8	0.5
август (VIII)	-0.4	-0.7	0.5	0.9	0.9	0.7	-0.1	-0.8	0.4
лето (VI-VIII)	-0.5	-0.3	0.6	0.9	0.1	-0.5	-0.3	-0.8	0.5
2. по формули $(7h + 14h + 2 \times 21h) : 4$									
децембар (XII)	-1.8	-3.2	1.0	3.2	3.2	1.9	1.7	-0.2	0.3
јануар (I)	-1.7	-2.3	0.8	3.2	3.0	2.4	2.0	0.0	0.4
фебруар (II)	-1.0	-2.9	0.9	2.8	2.2	1.9	0.9	0.0	0.3
зима (XII-II)	-1.5	-2.8	0.9	3.1	2.8	2.1	1.5	-0.1	0.3
јуни (VI)	-0.4	-0.4	0.4	0.2	-0.8	-1.9	-0.5	-0.6	0.4
јули (VII)	-0.3	0.4	0.8	0.7	-0.2	-0.2	-0.3	-0.8	0.4
август (VIII)	-0.2	-0.4	0.5	0.8	1.0	0.4	-0.1	-0.7	0.2
лето (VI-VIII)	-0.4	-0.2	0.5	0.5	0.0	-0.6	-0.3	-0.7	0.3

⁴ J. Hann—G. Bucchich, 1. с., стр. 373.

види из скице 16, у којој круг означаје нормалну температуру, а равном линијом су приказана отступања. Разлика у температури најхладнијег и најтоплијег ветра доста је велика, 5.5° до 6.5° .

Лети су услови заплетенији, као што се видело и код дневног тока у табlici 76. Али се ту опет истиче да ветрови са северног квадранта имају нешто нижу температуру од нормалне, са изузетком североисточног ветра у јулу. Осим тога, ветрови са мора, од јужног до западног-северозападног, такође су у јуну и јулу прохладни, док у августу имају нешто вишу температуру од нормалне западни и западно-северозападни ветар. Сви ветрови од југозападног, преко северног, до источног-североисточног имају лети, просечно, нешто нижу температуру од нормалне. Ветрови од источног до јужног-југоисточног, и тишине, одликују се нешто вишом температуром, а јужни ветар има, просечно, готово нормалну температуру, што се врло лепо види и у скици 16. Поред тога, разлика између најхладнијег и најтоплијег ветра лети је око три пута мања, него зими, 1.5° — 2.4° . Лети, дакле, ветрови, по својим термичким особинама, немају на човека онолики физиолошки утицај као зими.

2. Честина ветрова са копна и мора и њихове особине.

Из досадањег излагања се видело да ветрови у Хвару имају различиту брзину⁵ и различите термичке особине. С тога је са физичко-географског гледишта важно да се утврди колико често дувају ветрови са копна и мора.

Ради одговара на ово питање употребљен је сав материјал посматрања од 1858 до 1918 године. За сваки зимски и летњи месец у тој периоди исписана је честина ових ветрова у сваком часу посматрања, па су по тим подацима прорачунате средње вредности.

Као што је поменуто у уводу⁶, Хвар лежи на југозапаној страни истоименог отока. Ова обала се пружа од Пољице брега до Дебелог Рата углавном од запада-северозапада на исток-југоисток ($W28^{\circ}N$ — $E28^{\circ}S$), одатле до Иван Долца од $W17^{\circ}N$ — $E17^{\circ}S$, а од Питавских Плажа даље, од запада на исток. Према томе су за ветрове са мора узети они који дувају од запада-северозапада до југоистока, а ветрови од источног до северног-северозападног сматрани су као ветрови са копна. Истина, северни-северозападни и северни ветар дувају преко мора, преко Сплитског, Брачког и Хварског Канала, али су пореклом са копна.

При овом поступку, дакле, једино нису узети у обзир северо-западни и источни-југоисточни ветар, који поглавито дувају у правцу пружања обале, и тишине. Добијени резултати приказани су у табл. 79. У њој су прво изнесене непосредно одређене вредности из месечних

⁵ в. Гласник Географског друштва, св. XVI. 1930, табл. 67 на стр. 104.

⁶ Ibid., св. XIII. 1927, стр. 124.

таблица, и то тако што је честина ветрова са копна и мора редукована на месец, одн. на одговарајуће годишње доба. По томе, бројеви означају број месечних, одн. зимских или летњих дана, у којима су, у часовима посматрања, дували ветрови са копна или мора, или два друга ветра са тишинама. Али, да би се отклонили утицаји неједнаке

Табл. 79. — Честина ветрова са копна и мора на основу 60-огодишњих опажања.

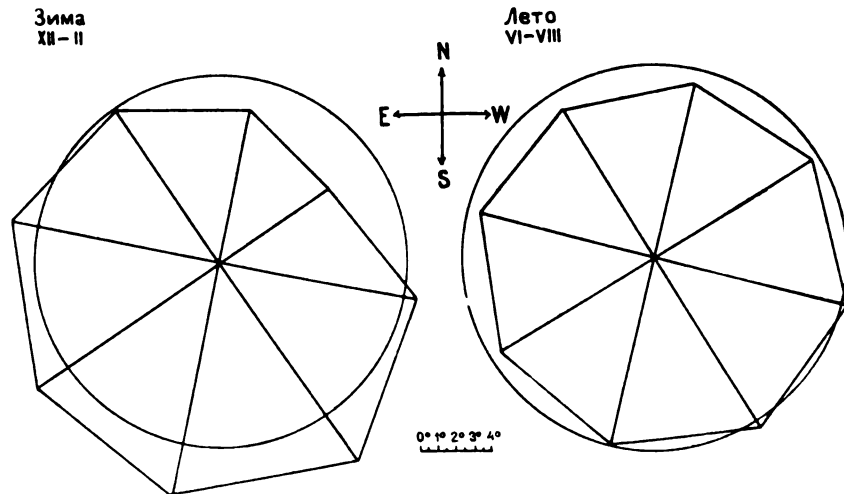
ПРАВАЦ ВЕТРА:	ветар са копна (NNW-E)			ветар са мора (WNW-SE)			остало (NW, ESE, C)		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
1. у данима									
децембар (XII)	18.8	11.1	17.0	4.7	9.9	5.1	7.5	10.0	8.9
јануар (I)	20.3	11.7	18.5	3.8	9.4	3.7	6.9	9.9	8.8
фебруар (II)	17.6	7.7	16.0	3.0	11.7	3.0	7.6	8.8	9.2
зима (XII-II)	56.7	30.5	51.5	11.5	31.0	11.8	22.0	28.7	26.9
јуни (VI)	9.1	1.9	12.7	7.0	22.8	3.3	13.9	5.3	14.0
јули (VII)	10.2	1.7	15.2	6.4	24.7	2.6	14.4	4.6	13.2
август (VIII)	11.4	2.2	15.5	3.4	24.3	2.2	15.8	4.5	13.3
лето (VI-VIII)	30.7	5.8	43.4	17.2	71.8	8.1	44.1	14.4	40.5
разл. зима-лето	26.0	24.7	8.1	-5.7	-40.3	3.7	-22.1	14.3	-13.6
2. у процентима									
децембар (XII)	60.6	35.8	54.8	15.3	31.8	16.4	24.1	32.4	28.8
јануар (I)	65.7	37.8	59.7	12.1	30.1	11.9	22.2	32.0	28.4
фебруар (II)	62.4	27.1	56.5	10.7	41.5	10.8	26.9	31.3	32.6
зима (XII-II)	62.9	33.8	57.0	12.8	34.3	13.1	24.3	31.9	29.9
јуни (VI)	30.3	6.2	42.0	23.3	76.0	11.2	46.4	17.8	46.8
јули (VII)	33.0	5.3	49.2	20.7	79.8	8.4	46.3	14.9	42.4
август (VIII)	36.9	7.1	50.0	12.1	78.3	7.0	51.0	14.6	43.0
лето (VI-VIII)	33.5	6.2	47.1	18.6	78.1	8.8	47.9	15.7	44.1
разл. зима-лето	29.4	27.6	9.9	-5.8	-43.8	4.3	-23.6	16.2	-14.2

дужине појединих месеца, што донекле омета непосредно поређивање, горње вредности су прерачунате у проценте, које су изнесене у другом делу табл. 79.

Из ове таблице се види како у зимским данима знатно преовлађују ветрови са копна, особито у јутарњем и вечерњем часу посматрања. По подневу је, међутим, честина ветрова са мора подједнака честини копнених ветрова. Шта више, у фебруару су, у 14 часова, ветрови са мора за четири дана (11.7) чешћи од ветрова са копна.

Сасвим је друкчије у летњим месецима. Истина, и тада преовлађују ветрови са копна у јутарњим и позним вечерњим часовима, али

су у тим данима прилично ређи, него у зимским. Међутим, по подневу имају ветрови са мора знатно већу частину од копнених ветрова у зимским јутрима и вечерима. Ветар са мора дува лети по подневу, просечно, у 24 дана месечно, док у исто време ветар са копна нема већу частину од 2 дана, дакле је 12 пута ређи. Иначе, копнени ветрови су зими нешто чешћи у 7^h, него у 21^h, а лети су доста чешћи у вечерњем, него у јутарњем часу посматрања, док је код ветрова са мора обратно.



Скица 16. — Термичка ружа ветрова

Према процентним вредностима могу се извући још неки закључци. Из њих се, пре свега, види како највећу релативну частину ветрова са копна има јануар, и то у сва три часа посматрања. Тих ветрова је прилично мање у децембру и фебруару: у јутарњем и вечерњем часу особито у децембру, по подневу, у фебруару. Минималну частину ветрова са копна има јуни у 7^h и 21^h, јули по подневу, а одатле се она према августу доста повећава. Али то значи да је частина ових ветрова у вези са термичким условима: ниским температурама одговара велика частина копнених ветрова, а високима, мала. Код морских ветрова се правилност огледа једино у томе што, по подневу, имају најмању частину у јануару, највећу у јулу, док у јутарњим и вечерњим часовима има великих неправилности, свакако у вези са делом тишина.⁷

С друге стране, лети су, по подневу, ветрови са копна просечно око пет и по пута ређи, него зими, док су, у исто време, ветрови са мора само два до два и по пута чешћи. Ветрови са копна су зими, у јутарњем и по подневном часу посматрања, отприлике за 28% чешћи, него лети; у вечерњем часу тек за 10%. Ветрови са мора, међутим, имају зими, по подневу, за 44% мању частину, него лети, у јутарњем

⁷ в. Гласник Географског друштва, св. XV. 1929, таблица 56 на стр. 95.

часу за 6% мању, а само у позној вечери њихова релативна честина је зими за 4% већа, него лети.

Код северозападног и источног-југоисточног ветра, и код тишина, услови су нешто правилнији, свакако под утицајем последњих. Јер, они имају зими већу честину по подневу, а лети, у јутарњем и вечерњем часу посматрања.

Све ово доводи до закључка да се у Хвару показује прилично правилан дневни ток честине ветрова са копна и мора чак и у зимским месецима, који је, наравно, лети кудикамо изразитији: Са повећавањем температуре ваздуха, честина ветрова са копна се смањује, а ветрова са мора се повећава. Шта више, лети се јавља потпуно правилна смена ветрова са копна и мора, која је изазвана брзим и јачим загревањем и хлађењем копна, према много неактивнијем мору.

Али, веома велика честина ветрова са мора, у летњим по подневним часовима, морала би да покаже видљивије дејство. Јер, по својој природи, они би требали да човеков организам освежавају не само механички, својом снагом, услед чега се повећава испаравање, што кожу расхлађује, него и термички, т.ј. нижом температуром. Да би се видело у колико је то случај, изведене су за све ветрове који дувају са копна, односно са мора, просечне температуре за одређени час дана и одређено годишње доба у периоди 1871—1900. Помоћу ових вредности могла се извести и средња дневна, одн. сезонална температура свакога ветра, према формули $(7h + 14h + 2 \times 21h) : 4$. Ти подаци изнесени су у табlici 80 и то у стварној температури и у отступа-

Табл. 80. — Термичке особине ветрова са копна и мора у периоди 1871—1900.

ПРАВАЦ ВЕТРА :	з и м а (XII - II)			л е т о (VI - VIII)		
	ветар са		разлика	ветар са		разлика
	мора (WNW-SE)	копна (NNW-E)		мора (WNW-SE)	копна (NNW-E)	
	1. стварна температура					
7 ^h честина	181	1117	5.6	305	561	0.8
температура	11.9	6.3		23.2	22.4	
14 ^h честина	591	584	3.6	1501	108	1.8
температура	12.4	8.8		26.1	24.3	
21 ^h честина	189	1050	4.7	118	817	-0.8
температура	11.8	7.1		22.5	23.3	
средња вредност	12.0	7.3	4.7	23.6	23.3	0.3
	2. отступање од нормалне температуре					
7 часова	4.1	-1.5		0.5	-0.3	
14 "	1.5	-2.1		0.2	-1.6	
21 "	3.2	-1.5		-0.7	0.1	
средња вредност	3.0	-1.7		-0.2	-0.5	

њима од нормалне температуре свакога часа посматрања у зимским и летњим месецима. Испред њих је исписана и честина једних и других ветрова у свих 30 година.

По овим вредностима се види да су ветрови са мора зими знатно топлији од ветрова са копна у свима часовима посматрања, особито у јутарњем и вечерњем часу. Просечна разлика у њиховој температури је 4.7°, што је потпуно нормално и одговара теоретским условима. Али би ветрови са мора требало да су лети хладнији, јер је у томе годишњем добу копно много загрејаније. Међутим, Јадран је, због своје затворености и географског положаја, у летњим месецима такође много загрејан, до 23.5°—25.5°, што значи да његов расхлађујући утицај не може бити велики. Он се огледа само у томе што успорава процес загревања у приморју.⁸ То се види и из горње таблице. Ветрови са мора су прилично топлији од ветрова са копна и у јутарњем, а особито по подневном часу посматрања. Једино у позној вечери су ветрови са мора освежавајући. Чак и у средњој дневној вредности су ветрови са мора нешто топлији од копнених.

Горе поменуте чињенице огледају се и у отступањима температуре ветрова са мора и копна од нормалне вредности. Код ових је карактеристично што су, код летње средње вредности, отступања од нормалне температуре негативна и код ветрова са мора и копна, т.ј. што имају и једни и други нешто нижу температуру од нормалне. Али тој привидној чудноватости и нелогичности не треба се чудити, будући да доста чести источно-североисточни ветар и тишине, који нису урачунати, имају доста вишу температуру од нормалне у свима часовима посматрања, па и у средњој вредности, чиме су ове привидне аномалије изравнате.

Узрок вишој температури ветрова са мора у летњим месецима делимично је и у томе, што југоисточни ветар, и ако ветар са мора, дува преко врло загрејаних крајева Грчке и Арбаније, па има вишу температуру од нормалне, нарочито у јутарњем и по подневном часу. А он, са том особином, повећава општу температуру ветрова са мора. Ако се температура ветрова са мора прорачуна без југоисточног ветра, имали би овакве услове:

	7h	14h	21h	сред. вредн.
ветрови са мора	22.2°	26.0°	22.4°	23.2°
„ „ копна	22.4	24.3	23.3	23.3
разлика	-0.2	1.7	-0.9	-0.1

С друге би стране могло, можда, упливисати на ове неправилности и то, што су ветрови са копна у летњем по подневном часу посматрања несравњено ређи од ветрова са мора. Из таблице 79 заиста се

⁸ П. Вујевић, Утицај околних мора на температурне прилике Балканског Полуострва (Гласник српског географског друштва, св. I. 1912), стр. 13. — На немачком, са допунама, штампано у Geograph. Jahresbericht aus Österreich. Bd. X. 1913.

види да су они ређи око 13 пута, па је, можда, њихово дување било условљено неким нарочитим метеоролошким условима, који по подневу изазивају много нижу температуру од нормалне. Нешто о томе споменуто је на стр. 54, за југозападни ветар. Овде ће се нешто рећи о ветровима са копна. Према анализи података посматрања у периоди од 20 година, ветар са копна дувао је у 14^h у летњим месецима свега у 104 дана, а то је тек 5.6% од свих летњих дана у тим годинама. Они су имали вишу температуру тога часа у одговарајућим месецима у 30 дана, просечно за 1.8°, а у осталих 74 дана била је, у средњу руку, нижа за 3.2°. При томе је у 31 случају падала киша било у јутарњем часу истога дана, или прошлога дана, услед чега је температура при ветру са копна била у 14^h просечно за 4.0° нижа од средње температуре тога часа у одговарајућем месецу. Осим тога, у самом часу дувања копненог ветра падала је киша у 11 дана и снизила је температуру просечно за 4.8° према средњој месечној вредности. То су главни узроци нижој температури ветрова са копна у 14 часова. Даље је карактеристично да је, у поменута 74 дана, барометарски притисак био у току целог дана обично мањи од нормалног и да се од јутра према вечеру повећавао.

Средња брзина ветрова са копна и мора прорачуната је за сваки средњи месец појединих годишњих доба по подацима анемометарских бележења у деценију 1871—1880. То ограничење учињено је из разлога што је за одређење просечне брзине ветрова из одређених праваца било потребно распоредити око 30.000 цифара са два и три броја на шеснаест праваца. Ипак, и по тим вредностима се добијају доста сигурни подаци и прилично јасан појам. Средње брзине ветрова са копна и мора су оволике:

	честина ветрова са		брз. ветра km/h		брз. ветра m/sec		размера брз.
	копна	мора	копно	море	копно	море	копно море
јануар	68.5%	13.0%	14.16	24.00	3.9	6.7	100 : 169
април	31.3	33.1	15.05	22.38	4.2	6.2	100 : 149
јули	35.2	39.6	13.44	14.45	3.7	4.0	100 : 108
октобар	43.7	29.0	14.41	23.20	4.0	6.4	100 : 161

По овим подацима излази да су ветрови у хладнијим месецима уопште јачи, него у топлијима, што је и раније помињано. Али је овде много важније што ветрови са мора имају у свима месецима већу јачину од ветрова са копна. Особито су изразите те разлике зими. Поред тога се из ове таблице види да ветрови са копна имају у свима годишњим добима подједнаку јачину. Разлика између највеће и најмање вредности није већа од 1.6 км на час, односно 0.5 м/сек. Код ветрова са мора она је знатно већа, око 9.6 км на час или 2.7 м/сек. По томе се може добити тачна размера између брзине копнених и морских ветрова у истом месецу, ако се прве изразе са 100%. Оне показују врло знатно смањивање од јануара према јулу, а од овог месеца још брже повећавање према јесењим и зимским месецима. У јануару, ветрови са мора имају за 69% већу релативну јачину од ветрова са

копна, а у јулу тек за 8%. Па ипак и та разлика је доста осетна, јер лети ветрови са мора нешто више повећају испаравање од копнених ветрова, па имају и веће дејство на човеков организам, ублажавајући донекле топлоту.⁹ Пријатно освежавање ми осетимо тек при ветру, чија је брзина 2—2.5 метара у секунду, а у јулу ветрови са мора имају средњу брзину од 4 м/сек, па још више врше физиолошки надражај.

На основи досадањег излагања је утврђено да се ветрови са југоистока и истока-југоистока одликују највећом годишњом чеистином, а донекле и највећом јачином.¹⁰ Северозападни ветар одликује се великом чеистином у најтоплијим месецима и, особито, у по подневним часовима, а ветрови са североисточног квадранта карактеришу се прилично великом чеистином за време зиме и својом ниском температуром. По томе се може сматрати да су најкарактеристичнији ветрови у Хвару бура, шилок и маиштар.

3. Бура.

Бучић је под именом буре називао ветрове од северног-североисточног до источног-североисточног, а то је усвојио и Хан у своме раду о ветровима на Хвару,¹¹ али је на неким местима бури придодео и трмунтану, т.ј. северни ветар. У овом раду су као бура узети ветрови северни-североисточни, североисточни и источни-североисточни. Сви они имају подједнаке одлике: у свима годишњим добима су суви и просечно имају нижу температуру од нормалне. Бура је добро познат, злогласни ветар на нашем приморју, особито од Ријеке до Нови Града, који дува на махове, час јаче час слабије, просечном брзином од 60 до 120 км на час или од 16 до 33 метра у секунду. Међутим, бура у Хвару је сасвим друкчијег карактера, бар по њеној јачини.

Да би се добио што јаснији појам о особинама буре у овоме месту, употребљени су сви они дани у којима је дувао ветар са североисточног квадранта у сва три часа посматрања. При томе је, наравно, претпостављано да је бура дувала целог дана, т.ј. свих 24 часова. С тога су се, као њена карактеристика могле узети средња дневна температура, средња вредност релативне влажности и средња облачност.

У одељку о годишњем току чеистине ветрова у Хвару¹² видело се да је североисточни ветар најчешћи у три зимска месеца. Зато су за одређење тих карактеристичних црта узети у првом реду децембар и јануар. У току од 60 година било је у децембру 144 дана у којима је

⁹ *Karl Dove u. Frankenhäuser, Deutsche Klimatik. Grundriss der Lehre von den Luftkuren Erholungsbedürftiger und Kranker* (Berlin 1910. D. Reimer), стр. 71

¹⁰ в. Гласник Географског друштва, св. XV. 1929, табл. 50 на стр. 84 и табл. 56 на стр. 95. — Ibid. св. XVI. 1930, табл. 67 на стр. 104.

¹¹ *J. Hann, Der tägliche und jährliche Gang der Windgeschwindigkeit auf der Insel Lesina* (Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie. Bd. XVI, 1888).

¹² в. Гласник Географског друштва, св. XV. 1929, стр. 84.

бура дувала у сва три часа посматрања, а у јануару било је 134 таквих дана. Поред тога су све поменуте вредности прорачунате и за ове месеце: март (105 дана), јули (10 дана) и август (13 дана). Први месец узет је ради поређења особина буре са шилоком, а два друга ради поређења буре са маиштром и из другог разлога, који ће се споменути доцније.

Добијени резултати изнесени су у табlici 81. Из ње се види да је, при бури, средња температура у децембру 6.2° , у јануару 5.4° , да је средња вредност релативне влажности у та два месеца 45.7% и 46.4%, а просечна облачност да је 2.9, односно 3.6. Али су у табл. 17 и табл. 27 изнесене нормалне вредности температуре, облачности и релативне влажности за сваки месец,¹³ па по њима излази да сва ова три климатска елемента имају при бури доста мање вредности од нормалних, што показује и табл. 81. Та отступања од нормалних вредности претстављају климатске одлике буре у Хвару. Али, нор-

Табл. 81. — Климатске одлике буре (NNE-ENE) на основу 60-огодишњих опажања.

	број дана	за време буре			нормалне вредности			разлика		
		T	U	N	T	U	N	T	U	N
децембар (XII)	144	6.2	45.7	2.9	10.2	68.6	5.3	-4.0	-22.9	-2.4
јануар (I)	134	5.4	46.4	3.6	8.5	66.8	5.0	-3.1	-20.4	-1.4
март (III)	105	7.5	42.6	3.8	11.0	65.6	4.4	-3.5	-23.0	-0.6
јули (VII)	10	24.3	46.6	3.1	24.9	61.2	1.6	-0.6	-14.6	1.5
август (VIII)	13	22.2	50.1	5.1	24.6	62.0	1.8	-2.4	-11.9	3.3

мална температура у овој табlici прорачуната је према формули $(7h + 14h + 21h) : 3$, јер су тако одређене средње дневне температуре и у месечним таблицама, одакле су извађене. Зато има малих разлика између ових вредности и оних у табlici 1. У табlici 81 температура је означена са *T*, влажност са *U*, облачност са *N*, према знацима међународног кодекса.

Подаци у овој табlici указују веома јасно како је, приликом буре, температура у зимским данима нижа од нормалне просечно за 3.5° , релативна влажност је мања чак за 21.6%, а облачност за 1.9. По свему овоме излази да бура у Хвару, који је далеко на пучини и бреговима прилично заштићен од североистока, има исте особине као и при обали Јадрана: она је зими хладан и сув ветар, са ведријим небом од обичног. Готово исте такве одлике има бура и у марту, са јединим изузетком што је тада стварна облачност много ближа нормалној. Али је разлика према бури на приморју и у Хвару у томе што овде не про-

¹³ Гласник Географског друштва, св. XIII. 1927, стр. 126, 157 и 163.

изведе никада онолику хладноћу, као тамо. Диференција између температуре при бури и нормалне вредности је само релативна, јер Хвар има у зимским месецима доста вишу температуру на пр. од Трста, Пуља, Ријеке и Задра. Осим тога, ветрови са североисточног квадранта делом дувају преко знатно топлијег мора и до Хвара нешто изгубе од своје хладноће.

Међутим, не одликују се сви дани са буром онаквим особинама као што су у табелици 81. У децембру и јануару било је у периодици од 60 година 24 дана са температуром од 0° и нешто нижом, 85 дана са мањом просечном облачношћу од 0.5 и 35 дана са релативном влажношћу од 35% и мањом. У тим случајевима, бар у погледу температуре, бура у Хвару ближи се Кварнерској, око Ријеке и Сења. Исто тако било је и дана са сасвим супротним особинама буре, као што показује таблица 82, у којој је изнесена честина дана са одређеном средњом температуром, релативном влажношћу и облачношћу.

Табл. 82. — Честина буре са одређеном температуром, релативном влажношћу и облачношћу, у %, на основу 60-огодишњих опажања.

	1. температура									
	норм.	≤0	0.1-2	2.1-4	4.1-6	6.1-8	8.1-10	10.1-12	12.1-14	>14
децембар (XII)	10.2	2.8	10.4	11.8	20.9	22.2	20.8	9.0	2.1	—
јануар (I)	8.5	11.2	4.5	12.7	19.4	34.3	14.2	3.0	0.7	—
март (III)	11.0	0.9	2.8	10.5	18.1	24.8	21.9	12.4	6.7	1.9
		≥20	20.1-22	22.1-24	24.1-26	26.1-28	28.1-30			
јули (VII)	24.9	20.0	—	20.0	—	20.0	—	20.0	—	20.0
август (VIII)	24.6	—	38.5	61.5	—	—	—	—	—	—

	2. релативна влажност							3. облачност				
	≤30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	0-2	2.1-4	4.1-6	6.1-8	8.1-10
децембар (XII)	2.8	25.0	51.4	12.5	6.9	1.4	—	59.7	11.1	7.0	12.5	9.7
јануар (I)	5.2	29.9	35.8	17.2	7.5	3.7	0.7	49.3	13.4	12.7	8.2	16.4
март (III)	9.5	37.1	32.4	10.5	7.6	1.9	1.0	48.6	13.3	11.4	10.5	16.2
јули (VII)	—	20.0	60.0	—	20.0	—	—	50.0	20.0	20.0	—	10.0
август (VIII)	—	7.7	46.1	30.8	7.7	7.7	—	15.4	38.5	7.7	7.7	30.7

Ова таблица показује да је у сва три хладнија месеца, децембру, јануару и марту, приликом буре, преовлађивала средња температура од 6.1° до 8.0°, дакле у свима месецима нижа од нормалне. Али је било доста случајева да бура има и друге особине, т.ј. да при њој влада или виша температура, или већа влажност, или већа облачност од нормалне, а кадикад су по два, па чак и сва три ова елемента имала већу вредност од нормалне. Другим речима, бура у Хвару није увек хладан и сув ветар са ведријим небом од просечног, него се кадикад одликује топлотом, великом влажношћу ваздуха и већом облачношћу.

Па ипак, бура претежно носи нормална обележја, јер у децембру има нижу температуру од нормалне 130 дана са буром, односно 90.3%, у јануару 115 дана (85.8%), у марту 91 дан (86.7%). Просечно је, дакле, при бури у хладнијим месецима 87.7% њене честине са нижом, а тек 12.3% са вишом температуром од нормалне. Слично је и код влажности ваздуха и код облачности. Прва је у децембру мања од нормалне у 139 дана са буром (96.5%), у јануару у 125 дана (93.3%), у марту у 96 дана (91.4%). Просечно имају 94% од свих дана са буром мању релативну влажност од нормалне, а само 6% већу или равну вредност нормалној. Код облачности су размере нешто друкчије, јер тек 70.8% од свих дана са буром има мању облачност од нормалне. Осим тога, та размера се смањује од децембра према марту, па и даље према летњим месецима. Јер, у децембру је она 75.7%, у јануару 70.1%, у марту 64.8%.

Екстремне вредности појединих метеоролошких елемената су при бури оволике:

	температура (Т)					релативна влажност (U)				
	XII	I	III	VII	VIII	XII	I	III	VII	VIII
максимум	13.6°	13.0°	15.3°	28.3°	25.1°	79	83	89	70	72
минимум	-1.3	-3.5	-0.3	18.0	20.0	22	24	17	34	36
разлика	14.9	16.5	15.6	10.3	5.1	57	59	72	36	36

Ако се максималне и минималне температуре три прва месеца упореде са нормалном температуром свакога од њих, видеће се да су прве, просечно, тек за 4.1° веће, а друге за 11.6° мање од нормалних вредности. И то показује да бура има тип изразито хладног ветра у односу према нормали. Поред тога, екстремна разлика у температури буре од децембра до марта врло је велика, 15°—16.5°, а толико је нормално годишње колебање температуре.

Слични су услови и код релативне влажности. Ту су максималне вредности у средњу руку веће од нормалне за 16%, док су минималне за 46% мање. По томе излази да минима имају готово трипута веће отстапање од нормалне влажности свакога месеца, него максима, па се бура истиче као изразито сув ветар и по овој чињеници. Максимална облачност је у сваком месецу 10, минимална 0. Ту, дакле, имамо апсолутне екстреме. Али се при поређењу ових са нормалним вредностима не може извести нека нарочита зависност од буре. Јер, максима су, просечно, за 5.1 већа од нормалне облачности сваког месеца, док су минима за 4.9 мања.

Наравно, ни један дан у Хвару није имао ни приближно онакве услове какви одговарају максималним и минималним вредностима појединих елемената. Понајвише су се ближили првом екстрему 11 децембар 1876, 9 јануар 1884 и 2 јануар 1908. Другом екстрему су највише личили 31 децембар 1875, 9 јануар 1859 и 13 јануар 1893. У тим данима су средња температура, влажност и облачност били оволики:

максима	T	U	N	минима	T	U	N
11. XII. 1876	12.6	57	9.6	31. XII. 1375	0.9	35	0.7
9. I. 1884	10.8	57	10.0	9. I. 1859	-1.6	31	0.7
2. I. 1903	8.8	66	10.0	13. I. 1393	-2.5	39	0.4

У данима који су се највише ближили максималним вредностима, већином је био низак притисак, пре буре је дувао топлији ветар са југоистока, бура је била прилично слаба, 2.4—5.5 м/сек, и није могла да уништи постојеће атмосферске услове за кратко време. Ипак је у тим данима температура била за 3°—4° нижа, него раније, а релативна влажност мања за 18—26%. Само је 9 јануара 1884 атмосферски притисак био знатно повећан, према два ранија дана, од 761.2 мм на 767.4 мм. Облачност је у два прошла дана била стално 10, осим тога, у њима је пало 23.7 мм кише. Услед ове је температура у тим данима била доста снижена, према обичној температури шилока у томе месецу, а таква је остала и при бури. Шта више, бура је донела још нешто мало топлији ваздух.

Минима су настајала ако су пре тога дували ветрови са севера и северозапада, или са истока, а притисак ако је био знатно изнад нормалног, односно ако је био доста већи него дан два раније. Поред тога, у тим данима је бура била увек јака, па је стално донашала нове масе хладног ваздуха из унутрашњости Балканског Полуострва. Тиме је изазвано доста енергично снижавање средње дневне температуре, отприлике за 6°—7°, као и релативне влажности, просечно за 15—22%.

Појмљиво је да бура не може одмах на почетку да покаже своје карактеристичне особине. Оне се истакну тек после дужег дувања, што се јасно види из примера за почетак јануара 1859 (табл. 83). 7-ог јануара дувао је маиштар, а идућег дана почела је бура јачином од 5—3 степена Бофорове скале. Тог дана је температура била нижа, него прошлог, као што се смањила и влажност ваздуха, али се облачност нешто повећала. Тек од 8-ог јануара у вече почели су да се стално смањују и температура, и влажност и облачност, јер је ветар дувао знатно већом јачином.

Табл. 83. — Временски карактер при типској бури.

	температура			влажност			облачност			ветар: правац и јачина			
	7	14	21	7	14	21	7	14	21	7	14	21	
1859 I.	7	5.0 ^o	8.0 ^o	6.0 ^o	67	57	66	1	3	3	NW ₃	NW ₄	NW ₃
	8	6.2	6.9	3.4	46	31	51	5	5	4	NE ₅	NE ₃	ENE ₃
	9	-0.9	-1.4	-2.6	32	32	28	1	1	0	ENE ₇	NE ₉	NE ₇
1898 XII.	20	12.4	12.5	10.2	88	85	89	10	10	10	ESE ₁	NNE ₃	N ₂
	21	7.4	6.0	4.6	52	45	47	10	10	5	ENE ₄	FNE ₅	ENE ₅
	22	2.7	4.2	2.5	47	35	49	10	2	1	NE ₇	NNE ₇	ENE ₆
	23	2.7	6.1	4.4	46	33	39	0	0	0	NNE ₅	NE ₅	NE ₅

Али, када бура дува два или три дана, температура се не може непрестано смањивати. Од одређеног времена она се ustalожује и по-

казује нормално дневно колебање, док се релативна влажност и облачност смањују и даље. То се види из примера за 20—23 децембар 1898 године, у табlici 83. У раном јутру првога дана дувао је слаб шилок, при коме је температура била 12.4° , а небо потпуно покривено облацима. По подневу је почела слаба бура, „борино”, и температура се повећала само за 0.1° , не толико због велике облачности, колико због промене правца ветра. Од тада се температура стално смањује, као и релативна влажност, све до јутра 22-ог децембра, Само је облачност остајала стално велика. Даље се температура није смањивала, него је остајала подједнака, и показивала је нормално дневно колебање, због знатно мање облачности. Њоме је условљено што је 23 децембра по подневу и у вече температура била прилично већа, него у истим часовима прошлога дана. Нешто је, можда, утицала и смањена јачина буре.

Ипак, бура нема увек исте особине као у ова два примера, што је споменуто и на страни 66. Често је при бури већа влажност и облачност, ако почне дувати после ветра са мора; кадикад се при бури температура смањује, релативна влажност повећава, а облачност остаје непромењена; кадикад се температура повећава, а влажност ваздуха и облачност се смањују. Било је чак и таквих дана у којима су се повећавали и температура, и влажност и облачност. У неким данима са буром, средња дневна температура била је виша, него у данима са шилоком, ветром са југоистока. То се догодило, на пример, 14 марта 1908 или 21—23 марта 1910, као што се види из ових бројева:

	ветар	T	U	N		ветар	T	U	N
1908 III. 13	ESE ₃₋₁	6.2	79	7.0	1910 III. 20	ESE ₄₋₃	11.2	90	10.0
14	NE ₃₋₂	7.8	37	1.0	21	ENE ₁₋₃	14.8	56	10.0
					22	NE ₄₋₆	14.5	42	6.6
					23	ENE ₇₋₂	12.1	31	5.4

И Бучић је спомињао зимске топле буре, које су истина ретке и врло кратког трајања, али изгледа да имају сличне особине Föhn-а.¹⁴ Наиме, 23 децембра 1866, при јакој бури, била је температура у 6 часова 15.1° , релативна влажност 28%, док је прошле вечери, у 22h, температура била 11.2° , релативна влажност 36%. 23-ег децембра у 7h температура се повећала до 15.4° , али када је у 8 часова ветар скренуо, и почео дувати са истока, температура се смањила на 12.1° . Слично се десило и 20 фебруара 1875. Прошлог дана дувао је стално врло јак шилок, и температура се од јутра до вечера непрестано повећавала, од 8.3° у 7 часова до 14.3° у 22h. Идућег јутра, т. ј. 20-ог, дувала је бура јачином 4 Бофорове скале, а у то доба била је температура од 14.0° , дакле за 5.7° виша него прошлога јутра са источним-југоисточним ветром. Све ове поменуте чињенице зависе од општих

¹⁴ G. Bucchich, Temperaturerhöhung durch Bora am 20. Februar 1875 (Zeitschr. d. Österr. Gesellschaft f. Meteorologie 1875), стр. 112. — J. Hann—G. Bucchich, l. c. стр. 373.

атмосферских услова, који су владали пре буре и који трају за време њеног дувања, а ови су врло компликоване природе.

Поред других особина, бура изгледа да је у своје вертикалном распрострањењу ограничена на најниже слојеве ваздуха. Јер, Бучић је записао на месечној таблици код 14 марта 1870 да је „у 16 и по часова била непогода са југа, праћена кишом, а уједно је дувала бура. Никада раније није се опазило да се нимбуси, т. ј. кишни облаци, крећу тако ниско у супротном правцу ветра при земљиној површини, као што се видело тога дана”. Да би ова напомена била јаснија изнеће се временски карактер тога дана. Прошлого и тога дана до 14 часова стално је дувао југоисточни ветар, јачином од 2—5 степена Бофорове децималне скале, док је у 22 часа већ дувала веома снажна бура, јачине олује, која је беснила и идућег дана. Под утицајем буре, температура је од поднева до вечери 14 марта спала за 8.6°, од 13.2° до 4.6°, ма да је небо било врло облачно. Зато је, због веће специфичне тежине хладнијих маса ваздуха, доле дувала бура, а више ње су се кретали ниски облаци са југа. Према температури сувог (4.6°) и влажног термометра (2.2°) у 22 часа 14 марта, прорачунато је, помоћу емпириске Ферелове формуле¹⁵, да су ти облаци били отприлике на висини од 560 метара. Али, пошто између та два ветра из супротних праваца мора постојати међуслој са тишинама, горња граница кретања ваздуха са североистока морала би бити на још мањој висини.

Слично опажање учињено је 27 септембра 1867, јер је тога дана била врло јака бура¹⁶, а облаци су долазили са запада, дакле опет готово из супротног правца. Према прошлом примеру, разлика је у томе што су ово били виши, гомиласти облаци, кумулуси, а не нимбуси. Али је карактеристично да је снажна бура почела дувати још у зору 26 септембра, а облаци су се појавили тек идућег дана у јутру, када се атмосферски притисак у Хвару за последња 24 часа повећао од 755.4 мм до 761.0 мм. Помоћу Ферелове формуле одређено је да би се ти облаци могли налазити на висини око 1150 метара. С друге стране је, према постојећој влажности и температури ваздуха, и према одређеној росној тачци, прорачунато да би — при адиабатском кретању — образовање облака настало већ на висини од 940 метара. Свакако, дакле, горња граница кретања ваздуха са североистока не би била ни у томе случају на већој висини од 700 до 800 метара.

Осим тога се у Хвару чешће догодило да ту дува бура, а на пучини да бесни јужина. Један такав случај, који се догодио 6 фебруара 1865, Бучић је записао у месечној таблици: „Овде је јака бура¹⁷. На пучини је олуја са југоистока, као што извештавају бро-

¹⁵ *William Ferrel*, A popular treatise on the winds (London 1890), стр. 32—33.

¹⁶ Бучић је у месечној таблици забележио „Bora fortissima da NE”.

¹⁷ Бура је тога дана дувала јачином од 3—6 степена Бофорове децималне скале, односно брзином од 5.5—14.4 м/сек.

дови који пристају у луди". Ово се сасвим слаже са напоменом *Маркиа*¹⁸ како наши поморци сматрају Рт Плочу, јужно од Рогознице, неком врстом границе између буре и шилога. Јер, заиста, бродови из Сплита често плове до тога рта са југоисточним ветром, а даље на северу наиђу на буру. Наравно, не може се сматрати да је та граница непроменљива, да је увек око Рта Плоче, него обухвата доста широк појас према северу и југу, отприлике од 100—120 километара, па кадикад њу претставља и околина Хвара.

По својој јачини, бура спада међу најјаче ветрове у Хвару, као што се видело из табл. 67 и 68¹⁹. Међутим, њена стварна, просечна брзина кретања у зимским месецима не износи више од 18.4 км на час, одн. 5.1 м/сек, као што је прорачунато по подацима анемометарских бележења у периоди 1871—1889. Резултати тих прорачунавања изнесени су у табlici 84. Али се бура нарочито одликује чињеницом што дува променљивим интензитетом, час јаче, час слабије, као што на пр. у Београду дува кошава, што чешће мења правац и што је кадикад праћена атмосферским талозима. Тако је 21 фебруара 1865 дувао у раном јутру слаб ветар са југоистока, у 8 часова ветар са истока-североистока, праћен слабом кишом, а око 10^h понова ветар са југоистока. У подневу почиње бура са градом и суградицом, доцније влада невреме у околини, затим пада слаб снег са суградицом до вечера. Поред тога, од 14^h до вечера бесни олуја са истока-североистока са фумареом²⁰, т. ј. маглом коју је проузроковала бура расипањем честица морске воде у ваздух.

У неким данима бура је имала необично велику јачину, као што се десило марта 1869. Она је почела 3-ег око поднева, па је непрестано дувала до 5-ог у вече јачином од 9—6 степена Бофорове децималне скале, одн. 26.3—14.4 м/сек, а једино последњег дана пред вече знатно је ослабила. Сигурније податке о јачини буре имамо од 1871, од када је брзина ветрова мерена анемометром од Нирр-а. У прошлом одељку, о брзини ветра, изнесена је највећа просечна месечна брзина буре²¹, а овде ће се изнети неколико других карактеристичних примера.

6 фебруара 1873, после дуготрајног маиштра, бура је почела дувати у подневу и трајала је 58 часова. У току од 39 часова имала је брзину од 48—76.2 километра на час, или 13.3—21.2 м/сек, и то: 23 часа дувала је просечном брзином од \approx 50 км/час (13.9 м/сек), 19 часова \approx 60 км (16.7 м), а 8 часова \approx 70 км (19.9 м). — Почетком 1889, после јаке јужине, почела је изненада дувати бура 2 јануара од 4 часа. Она је трајала 79 часова, али је, кадикад, при крају, дувала

¹⁸ Prof. ing. E. Marki, Klimatske prilike Dalmacije. (Splitska društvena tiskara, 1924), стр. 17.

¹⁹ Гласник Географског друштва, св. XVI. 1930, стр. 104 и 106.

²⁰ Запис *Бучића* у месечној табlici за јануар 1865.

²¹ Гласник Географског друштва, св. XVI. 1930, стр. 107.

са истока, а после је прешла у шилок. За то време, бура је пуних 21 часова дувала већом јачином од 60 км на час, са максимумом од 78.3 км, одн. 21.8 м/сек. — 17-ог јануара 1882 дувала је од поноћи трмунтана, т. ј. северни ветар, а од 5 часова почела је бура јачином од 32.1 км/час (8.9 м), али се према подневу нагло повећавала. Између 10—11 часова јачина буре достигла је максимум од 81 километра на час (22.5 м/сек), који се у неким тренуцима пењао до 120 км (33.3 м). Доцније је бура врло нагло слабила и од 13^h почео је дувати шилок, јачином 19.2 км, одн. 5.3 м/сек.²² У овом дану треба особито истакнути изненадни веома олујни карактер буре, који је око подневних часова био потпомогнут лабилном равнотежом атмосфере услед релативно високе температуре на мору.

Из ових примера се, уједно, видело да бура може трајати два и по до три и по дана, готово без прекида. Нешто би се више могло рећи о њеном најдужем трајању према подацима месечних таблица. Али је познато да се посматрања врше само три пута дневно, са прекидом читаве ноћи од 22 до 6 часова, одн. од 21^h до 7^h. Зато су из месечних таблица извађени за јануар и март само подаци оних дана у којима је ветар са североисточног квадранта дувао у сва три часа посматрања, па се по томе извео закључак о најдужем трајању. Наравно, могло се догодити да је у међувремену дувао ветар из неког другог правца. Зато се, са тим ограничењем, овде износи главни резултат да је најдужа бура трајала 106 часова, т. ј. 4 дана и 10 часова. То је било 1905, од 26 јануара у 21^h до 31-ог у 7^h. У марту је најдужа бура била 1886, од 7-ог у 7^h до 11-ог у 7^h, и трајала је 96 часова, т. ј. 4 дана. Овај се податак могао проверити помоћу анемометарских бележења и показао се као потпуно тачан. Бура је у тој периоди дувала још нешто дуже, т. ј. пуна 101 часа, од 7-ог у 6^h до 11-ог у 11^h.

Због великог значаја буре у зимским месецима, треба нешто поменути и о дневном току њене честине и јачине. Тога ради узета су анемометарска бележења, и из њих су прорачунате потребне вредности за карактеристичне ветрове у Хвару. Оне су изнесене у табlici 84 и то за честину, брзину у км на час и м/сек, и за отступања од нормалне брзине свакога часа. Честина је изражена у броју часова у којима је дувала бура у периоди од 19 година, 1871—1889. Честина и брзина (км/час) тих ветрова приказане су графички у скицама 17 и 18.

Из ове табlice и из скице 17 се види да бура, у зимским ноћима, има подједнаку честину од 500 до 540 часова, т. ј. у једној зими свакога ноћног часа 26—28 часова. Од 8^h се честина нагло смањује и минимум настаје у најтоплијем часу, око 14^h. Доцније се честина буре повећава, али спорије, него што се у јутарњим часовима смањује. Око 14^h бура има два и по пута мању честину, него пре свитања, у 5^h.

²² Белешка Бучића на листу о нарочитим опажањима у јануару 1882.

Табл. 84. — Дневни ток честине и јачине карактеристичних ветрова, у км/час и м/сек у периоди 1871/89

Ч а с о в и		0h	—1	—2	—3	—4	—5	—6	—7	—8	—9	—10	—11	—12	—13	—14	—15	—16	—17	—18	—19	—20	—21	—22	—23	—24	Сред.- вредн.
З И М А (XII—II)	норм. брз. км/ч	19.8	19.7	19.7	19.5	19.5	19.8	20.1	20.3	20.0	20.1	20.8	21.3	21.5	21.5	21.6	21.2	20.8	20.5	20.5	20.7	20.5	20.3	20.2	20.0	20.4	
	честина	532	533	533	530	532	527	500	524	486	409	306	251	232	214	234	248	302	363	422	446	456	471	509	510		
	брз. км/ч	16.3	16.4	16.0	15.4	15.4	15.6	16.7	16.7	16.0	14.3	19.4	21.2	21.9	22.3	22.2	22.0	21.7	20.5	19.5	19.9	19.4	19.1	17.9	17.0	18.4	
	брз. м/с	4.5	4.6	4.4	4.3	4.3	4.3	4.6	4.6	4.4	4.0	5.4	5.9	6.1	6.2	6.2	6.1	6.0	5.7	5.4	5.5	5.4	5.3	5.0	4.7	5.1	
отст. км/ч	-3.6	-3.3	-3.7	-4.0	-4.1	-4.2	-3.4	-3.6	-4.0	-5.9	-1.5	-0.1	0.4	0.7	0.6	0.8	1.0	-0.0	-1.0	-0.7	-1.2	-1.2	-2.2	-3.0	-2.0		
Л Е Т О (V—VIII)	норм. брз. км/ч	13.5	13.3	13.1	13.0	12.9	12.9	12.4	12.5	14.6	16.0	16.7	17.1	17.9	18.8	19.7	20.4	20.3	19.9	18.7	16.6	15.0	14.7	14.5	14.2	13.6	15.8
	честина	292	288	250	267	265	316	491	644	732	716	638	558	488	442	414	415	416	418	406	386	366	350	334	330		
	брз. км/ч	22.5	22.9	25.0	24.8	25.4	23.8	19.8	20.2	20.7	21.4	22.3	23.3	24.2	24.6	25.2	24.6	24.1	23.2	21.8	20.5	21.0	21.7	21.7	21.3	22.8	
	брз. м/с	6.3	6.4	6.9	6.9	7.0	6.6	5.5	5.6	5.8	5.9	6.2	6.5	6.7	6.8	7.0	6.8	6.7	6.4	6.1	5.7	5.8	6.0	6.0	5.9	6.3	
отст. км/ч	9.0	9.6	11.9	11.7	12.4	11.4	7.2	5.6	4.7	4.7	5.1	5.4	5.5	5.0	5.0	4.4	4.2	4.5	5.2	5.5	6.2	7.2	7.5	8.9	7.0		
С И М А (III—IV)	норм. брз. км/ч	410	375	336	291	253	253	286	328	353	414	466	564	686	801	873	916	949	973	896	778	633	541	498	443		
	честина	11.4	11.8	11.4	11.6	11.6	10.3	10.6	11.5	12.9	14.6	16.5	18.0	19.7	20.7	21.1	21.2	20.5	18.6	16.3	14.1	13.0	12.3	11.9	11.4	14.7	
	брз. км/ч	3.2	3.3	3.2	3.2	3.2	2.9	3.0	3.2	3.6	4.0	4.6	5.0	5.5	5.8	5.9	5.9	5.7	5.2	4.5	3.9	3.6	3.4	3.3	3.2	4.1	
	отст. км/ч	-2.0	-1.5	-1.7	-1.4	-1.3	-2.1	-1.9	-3.7	-3.1	-2.1	-0.6	0.1	0.9	1.0	0.8	0.9	0.6	-0.1	-0.3	1.0	-1.7	-2.2	-2.4	-2.2	-1.1	

Јачина буре није сразмерна њеном дневном току честине, него има отприлике супротно понашање (в. ск. 18). Најјача је у времену најмање честине, дакле у најтоплијем часу дана, када дува брзином од 22.3 км/час или 6.2 м/сек. У даљим часовима, јачина буре се постепено, али неправилно смањује: до поноћи брже, а даље многу спорије, и минимум се појави између 9—10 часова, са 14.5 км на час (4 м/сек). Али се пре тога времена, око 8^h, показује слаб секундарни максимум са брзином од 16.2 км, одн. 4.6 м. Од 10^h до поднева јачина буре се изванредно нагло повећава, од 4 до 5.9 м/сек, а после се сасвим споро ближи максимуму.

Ови подаци су у супротности са подацима Хана.²³ Јер, по њему максимум јачине буре у дневној периоди настаје у 8^h, минимум у 14 часова, а то би се могло тичати једино пута који тај ветар пређе у току просечног зимског месеца. Према анемометарским подацима у периоди 1871/89, бура учини најдужи пут у времену од 22—23^h (160.1 км), а споредни, нешто слабији максимум је између 7—8 часова (153.9 км). Минимални пут учини бура од 13—14^h, као што је код Хана.

Што се тиче буре у летњим месецима, Бучић сматра да она има особито велику топлоту у јулу и августу, два најтоплија месеца, која се — свакако — у средњој температури лета показује у нешто смањеном расхлађивању ваздуха приликом буре. Тај карактер губи једино ако потиче од невремена.²⁴ У табелици 77 заиста се истиче да при североисточном и источном-североисточном ветру влада велика топлота, највећа после ветрова са истока до југоистока, особито у јулу и августу. Али, код отступања од нормалне температуре се показало (табл. 78) да бура има негативне вредности и у летњим месецима, са изузетком јула.

Да би се утврдило какве су стварне особине летње буре, прорачунате су све потребне вредности за јули и август, на исти начин као за два зимска месеца и март (таблице 81 и 82). По тим подацима излази да је у јулу, при бури, просечна температура за 0.6° нижа од нормалне, у августу да је нижа чак за 2.4°. Релативна влажност је у првом месецу мања од нормалне за 14.6%, у другом за 11.9%, а само облачност је при бури знатно већа од нормалне: у јулу за 1.5, у августу за 3.3. Другим речима, бура је и у летњим данима сув и прохладан ветар. Али је, код летње буре, разлика према нормалној температури око два и по пута мања, него код зимске. Једино тако се могу изразити термичке особине североисточног ветра у летњим данима.

Код честине летње буре са одређеном температуром нема никакве правилности, због врло малог броја дана са том појавом, али је изразитија код релативне влажности и облачности. Код релативне влажности знатно преовлађују вредности од 40.1—50% у оба месеца, дакле доста

²³ J. Hann, Handbuch der Klimatologie. I. Band (Stuttgart, J. Engelhorn 1908), стр. 310—311.

²⁴ J. Hann — G. Bucchich, l. c., стр. 373.

мање од нормалне. Код облачности су нешто друкчији услови. У јулу преовлађују дани са мањом и тек нешто већом облачношћу од нормалне (1.6), док у августу преовлађују дани са већом од нормалне облачности. Код температуре се може једино рећи да је у 17 дана мања од нормалне, а у 6 дана већа, и то искључиво у јулу. У последњим данима бура има особине фена (Föhn), а то се догађа само када је копно на североистоку веома загрејано. Ваздух, који бива ветром донашан из тих крајева, још се више динамички загреје при спуштању са приморских планина према обали, и ту доспе као веома сув и топао.²⁵ То се изразитије догодило свега у три дана, када су средње дневне вредности температуре, влажности ваздуха и облачности биле оволике:

		T	U	N
1871	16 јули	28.3°	46%	1.0
1885	22 „	27.5	35	1.7
1897	5 „	28.8	43	1.0

У тим данима је средња дневна температура била за 2.6° до 3.9° виша од нормалне, релативна влажност мања од нормалне за 15—26%, а облачност за 0.1 до 0.6.

Ако упоредимо термичке особине буре у два екстремна месеца, јануару и јулу, видеће се да показују разлику од 18.9°, дакле за 2.5° већу од нормалног годишњег колебања температуре у табlici 81.

Напред је, на страни 71 показано на примерима да је бура у неким данима дувала већом јачином од 50 км на час, т.ј. да је имала особине олује. Ради тачнијег описа хварског поднебља треба утврдити колико су честе олује при ветровима од северног-североисточног до источног-североисточног у годишњем и дневном току. Годишњи ток честине олуја при бури, које су забележене у часовима посматрања, приказан је у табlici 85.

Табл. 85. — Годишњи ток честине буре од 6—10 степена Бофорове скале, у данима и процентима, у периоди 1858—1918.

МЕСЕЦИ:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
број дана са олујом	71	49	50	16	13	1	2	9	19	26	47	61	364
број година	58	59	60	60	59	59	59	59	60	58	59	59	
честина у 10 година	12.2	8.3	8.5	2.7	2.2	0.2	0.3	1.5	3.2	4.5	8.0	10.3	61.9
„ „ %	19.7	13.4	13.7	4.4	3.6	0.3	0.5	2.4	5.2	7.3	12.9	16.6	
макс. честине у год.	6	6	5	2	3	1	1	2	4	4	5	6	21

По овим подацима се види да олујна бура има највећу честину у хладнијим месецима, од новембра до марта, а најређа је у јуну и јулу. Али је важно поменути да такве буре има тек шест дана годишње, у

²⁵ F. Seidl, Über das Klima des Karstes (Separatabdr. Görz 1891?), 34 стр.

Из ове таблице се види како се код олујне буре зими јављају два максимума и два минимума честине, у супротности са дневним током јачине буре уопште. Главни максимум настаје ноћу, од 20—22h, а споредни се појави у раноме јутру, од 6—8 часова. Минима су отприлике на средини између првих: један по подневу од 12—14h, а други по поноћи од 2—4 часа. На ту значајну чињеницу упозорио је и Хан у своме раду, који је раније поменуто.²⁶ Дневни ток честине олујне буре донекле се понаша као дневни ток атмосферског притиска у Хвару, код кога максима настају око 10 и 23 часа, а минима око 5h и 15h, као што је изнесено у табlici 48.²⁷ Али, према општој дневној периоди јачине ветра, која је у Хвару доста изразита и која показује максимум између 14—15 часова,²⁸ тим више упада у очи смањивање јачине ветра по подневу код дневног тока честине олујне буре у зимским месецима. Дневно колебање код честине олујне буре врло је велико. Буре са јачином од 50 км на час и више двапут су чешће између 20—22h, него у времену од 12—14 часова.

Олује при бури су, по испитивању *Једине*, искључиво последице високог барометарског притиска на копну Балканског Полуострва,²⁹ а сама буре изазвана је разликом у зимској температури млакога мора и веома хладног загорја и унутрашњости копна. Тиме је условљен општи распоред притиска, т. ј. велика барометарска депресија на Јадрану, која се одржава од октобра до марта,³⁰ и којом је олакшано кретање циклоне у правцу југоистока, према Јонскоме Мору. Ако се, дакле, при ближењу циклоне, притисак на Јадрану још више смањи, или се — због снежног покривача — притисак на копну још више повећа, знатно се појача и барски градијент, а то су повољни услови за јак слаповити ветар, т. ј. за буру.

4. Шилок (јужина).

Шилок је ветар који дува са југоисточног квадранта, са истока-југоистока до југа-југоистока. Он, дакле, дува са мањих географских ширина, т. ј. са Средоземнога Мора, у супротности са буром, па по томе има и друкчије особине. Шилок је познат као ветар који доноси топлији и влажни ваздух, густе облаке, а доста често и кишу. Особито је карактеристичан за јужније крајеве далматинског приморја и отоке,

²⁶ *J. Hann*, Der tägliche und jährliche Gang der Windgeschwindigkeit auf der Insel Lesina, I. с. стр. 298.

²⁷ в. Гласник Географског друштва, св. XV. 1929, стр. 77.

²⁸ *Ibid.*, св. XVI. 1930, табл. 72 на стр. 111 и скица на стр. 112.

²⁹ *R. v. Jedina*, Die Stürme der Adria (Meteorol. Zeitschr. 1891), стр. 293—304.

³⁰ *J. Hann*, Der tägliche und jährliche Gang der Windgeschwindigkeit auf der (Penck's Geographische Abhandlungen II/2, Wien 1887), Tafel I, II. — *L. Weickmann*, Zum Klima der Türkei. Hf. I.: Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet (Bayerische Landeswetterwarte München 1922), Tafel I, IV.

јер је у њима најчешћи³¹. Раније се видело да шилок има у Хвару највећу частину у прелазним годишњим добима, али је и зими и лети доста чешћи од ветрова са североисточног квадранта, па то вреди и за целу годину³². Поред тога, он има и већу јачину од буре, бар у средњим месецима појединих годишњих доба³³.

Ради одређења климатских особина шилока поступљено је на исти начин као и за буру. И овде су изведени потребни подаци за оне исте месеце, т.ј. децембар, јануар, март, јули и август, као за претставнике зимских и летњих услова. Честина шилока у тим месецима, у периоди од 60 година, изнесена је, поред осталог, у табlici 87.

По вредностима у њој излази да, приликом шилока у три хладнија месеца, влада, просечно, температура од 11° до 13.5°, релативна влажност од 75—80%, а облачност од 6.5 до 7.9. Али се, према нормалним вредностима, види да су, при шилоку, сва ова три елемента прилично повећана. Температура је, у средњу руку, виша за 2.6°, релативна влажност је већа од нормалне за 10.2%, а облачност за 2.4. То су климатске одлике шилока у Хвару. Међутим, ако се узме у обзир

Табл. 87. — Климатске одлике шилока (ESE-SSE), на основу 60-годишњих опажања.

	Број дана	за време шилока			нормалне вредн.			разлика		
		Т	U	N	Т	U	N	Т	U	N
децембар (XII)	325	12.9	77.1	7.4	10.2	68.6	5.3	2.7	8.5	2.1
јануар (I)	282	11.5	80.0	7.9	8.5	66.8	5.0	3.0	13.2	2.9
март (III)	397	13.0	74.5	6.5	11.0	65.6	4.4	2.0	8.9	2.1
јули (VII)	168	26.0	59.9	2.2	24.9	61.2	1.6	1.1	-1.3	0.6
август (VIII)	174	25.6	63.1	3.2	24.6	62.0	1.8	1.0	1.1	1.4

да је шилок често праћен кишом, могло би се закључити да овај ветар има још веће термичко дејство, које је смањено другим чиниоцем, т. ј. падањем кише. Да би се то потврдило, прорачунато је колика је просечна температура ваздуха ако је шилок био праћен кишом, а колика је ако је дувао без њена падања. При томе се дошло до резултата који су изнесени у приложеној табlici:

	децембар (XII)		јануар (I)		март (III)		јули (VII)		август (VIII)	
	број дана	Т	број дана	Т	број дана	Т	број дана	Т	број дана	Т
шилок без кише	153	14.1°	125	12.0°	254	13.2°	138	26.2°	131	26.0°
„ са кишом	172	11.9°	157	11.1	143	12.7	29	24.8	43	24.3

³¹ *M. Maraković*, Studien über die Bora (Zur Kunde der Balkanhalbinsel. I. Reisen und Beobachtungen Hf. 18, Sarajevo 1913), стр. 20—25. — *E. Biel*, Das Klima Dalmatiens (Sonderabdr. aus „Geographischer Anzeiger“ 1929 Hf. 10—11), стр. 13.

³² в. Гласник Географског друштва, св. XV, 1929, стр. 84 табл. 50 и стр. 88 табл. 52

³³ *Ibid.* св. XVI, 1930, стр. 104—107.

Види се, дакле, јасно да сам шилок има, просечно, за 0.5° вишу температуру од његових средњих вредности у табелици 88, и да је разлика већа у хладнијим, него у топлим месецима. У јануару, шилок има, без кише, за 1.2° вишу температуру од просечне, у јулу и августу тек за 0.2° вишу. Још боље се овај утицај види код дана са кишом. Тада шилок има, у средњу руку, за 0.8° нижу температуру од просечне, али су ту највеће разлике према средњој вредности у два најтоплија месеца. У њима киша снизи температуру, према средњој вредности, за 1.2° до 1.3° просечно.

Истовремено је утврђено да је, у два зимска месеца, преко половина дана са шилагом била праћена кишом, просечно 54.3%. Али је у марту та размера знатно смањена, јер је тек нешто више од трећине свих дана са шилагом (36.4%) праћено кишом. Према лету се ова размера и даље смањује, те у јулу није већа од 17.4%.

Поред тога, у летњим месецима су и остали услови шилока доста промењени. Он у два најтоплија месеца само нешто повећа топлоту и облачност, а влажност ваздуха остаје, просечно, нормална. Тачније речено, она је у јулу за 1.3% мања, у августу за 1.1% већа од нормалне. Температура је у оба летња месеца око 1° виша од нормалне, а облачност за 0.6, одн. 1.4 већа од нормалне вредности у та два месеца. У томе делу године шилок губи, много више од буре, своје карактеристичне зимске особине, особито погледом на влажност ваздуха.

За шилок је карактеристично и то што његови термички услови у два екстремна месеца не показују већу разлику од 14.5° , т. ј. за 1.9° мању од нормалног годишњег колебања температуре.

При поређењу шилока са особинама буре показују се веома велике разлике, особито у зимским месецима, као што се види из следећих бројева:

разлика шилок-буре:	T	U	N
децембар (XII)	6.7°	31.4%	4.5
јануар (I)	6.1	33.6	4.3
март (III)	5.5	31.9	2.7
јули (VII)	1.7	13.3	-0.9
август (VIII)	3.4	13.0	-1.9

Шилок има у хладнијим месецима за 5.5° до 6.7° вишу просечну температуру од буре, за 31.4% до 33.6% већу релативну влажност и за 2.7 до 4.5 већу облачност. У два најтоплија месеца, шилок има, просечно, за 1.7° , одн. 3.4° вишу температуру од буре, за 13.2% већу влажност, али је облачност при шилогу за 0.9, односно 1.9 мања према облачности при бури.

Наравно, ни сви дани са шилагом немају онакве особине као у табелици 87. Напротив, у периоди од 60 година, било је у децембру, при дувању шилока, 11 дана са средњом температуром од 16° и вишом, у јануару 24 дана са већом средњом температуром од 14° ; у оба месеца било је 48 дана са релативном влажношћу од 90% и већом, а 192

дана са облачношћу од 10.0. Али је, исто тако, било и много дана у којима је шилок имао сасвим супротне особине бар код једног од поменутих метеоролошких елемената. У табlici 88 приказана је честина дана са одређеном средњом дневном температуром, влажношћу и облачношћу.

Табл. 88. — Честина шилока са одређеном температуром, влажношћу и облачношћу, у %, на основу 60-огодишњих опажања.

	1. температура								
	норм.	2.1-4	4.1-6	6.1-8	8.1-10	10.1-12	12.1-14	14.1-16	16.1-18
децембар (XII) ·	10.2 ^o	0.3	.	1.2	7.4	20.6	36.3	31.7	3.5
јануар (I) · · · ·	8.5	0.7	1.1	2.8	18.4	32.3	36.2	8.5	
март (III) · · · ·	11.0	.	.	1.8	4.3	20.4	43.6	25.9	4.0
		18.1-20	20.1-22	22.1-24	24.1-26	26.1-28	28.1-30	30.1-32	
јули (VII) · · · ·	24.9	0.6	2.4	16.2	34.1	31.1	10.8	4.8	
август (VIII) · ·	24.6	1.2	3.4	14.4	40.2	29.9	8.0	2.9	

	2. релативна влажност							3. облачност				
	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	0-2	2.1-4	4.1-6	6.1-8	8.1-10
децембар (XII) ·	.	.	1.5	8.3	34.8	49.9	6.5	2.5	4.3	12.0	20.6	60.6
јануар (I) · · · ·	.	0.3	1.1	11.2	33.0	57.4	4.0	3.5	5.7	12.4	22.0	56.4
март (III) · · · ·	.	2.3	7.3	17.6	45.9	23.9	3.0	11.3	14.1	15.4	20.9	38.3
јули (VII) · · · ·	8.4	13.8	27.0	32.3	16.7	1.8	.	63.1	14.9	13.7	4.7	3.6
август (VIII) ·	2.9	12.7	24.7	26.4	31.0	2.3	.	46.0	21.2	12.1	13.8	6.9

Као што се види, у сва три зимска месеца знатно преовлађује виша температура од нормалне. У децембру има 89.8% од свих дана са шиловом вишу температуру од нормалне, у јануару 93.3%, у марту 87.2%. У средњу руку, дакле, девет десетина дана са шиловом има вишу, а само једна десетина нижу температуру од нормалне. При томе треба особито истакнути да средња дневна температура, ни у једном дану са шиловом, није била нижа од 2^o чак ни у најхладнијем месецу. Приближне размере су и код два друга елемента. Релативна влажност је у децембру, јануару и марту просечно у 90% од свих дана са шиловом већа од нормалне, а облачност је већа у 82.2% од свих дана са југоисточним ветром. Али, и при шилоку се размера код облачности смањује од децембра према марту, па и даље према летњим месецима, као и код буре. Стварније речено, она је у децембру 89.8%, у јануару 84.4%, у марту тек 72.3%.

У два најтоплија месеца има већу температуру од нормалне око 70% свих дана са шиловом. То значи да овај ветар има и лети нормалне термичке услове. Али је друкчије код влажности ваздуха и облачности, јер у јулу има већу релативну влажност од нормалне свега 80 дана, т.ј. 47.9%, већу облачност од нормалне 69 дана или

41.1%, док у августу шилок има нормалније услове: у 101 дану (58.0%) су релативна влажност и облачност веће од нормалне. Лети су, дакле, главне одлике шилока знатно ослабљене, као и буре, вероватно услед много мање разлике у температури морске површине и копнених крајева.

Код екстрема појединих елемената при шилоку се показало да максима имају у свима месецима за 6.6° до 8.2° вишу, а минима за 4.7° до 6.2° нижу температуру од нормалне. Максимум влажности ваздуха већи је од нормалних вредности за 26—29%, док су минима мања за 15—24%, као што се види из следеће таблице:

	температура (Т)					релативна влажност (U)				
	XII	I	III	VII	VIII	XII	I	III	VII	VIII
максимум	18.4	15.1	17.6	32.1	31.6	95	93	95	90	89
минимум	4.0	3.8	6.2	19.9	19.9	54	50	42	33	36
разлика	14.4	11.3	11.4	12.2	11.7	41	43	53	57	53

Код облачности су максима у свима месецима 10.0, минима око 0.0.

И по томе се може закључити да шилок има особине топлог и влажног ветра у хладнијим месецима, у односу према нормали, јер су позитивна отступања код сва три елемента доста већа од негативних. У два летња месеца то вреди само за температуру: максима су, просечно, за 7.1° већа, а минима за 4.8° мања од нормалне вредности одговарајућег месеца.

Међутим, ни при шилоку није ни један дан имао ни приближно онакве услове који би били равни максималним и минималним вредностима појединих елемената. Највише сличности са првим екстремом имали су 2 децембар 1858, 3 децембар 1872 и 13 јануар 1867, док су се другом екстрему понајвише ближили 18 јануар 1880 и 16 март 1908. Ти дани су имали оволику средњу температуру, влажност и облачност:

максима	Т	U	N	минима	Т	U	N
2. XII. 1858	15.9	91	9.3	18. I. 1880	4.5	61	4.3
13. I. 1867	15.0	80	9.3	16. III. 1908	7.5	50	3.7
3. XII. 1872	18.2	82	10.0				

У свима данима који су имали понајближе вредности максималнима, атмосферски притисак био је нижи од нормалног. Такав је био и у два или три прошла дана, у којима је такође дувао шилок јачином од 3 до 8 степена Бофорове децималне скале, т.ј. брзином од 5.5—21.9 м/сек. Он је стално доносио топлији и влажнији ваздух, чиме је омогућена изнимно висока температура и влажност.

Дани са минималним вредностима, и они који нису горе поменути, имали су за предуслов да је раније дувао ветар са северног квадранта, обично са североистока или севера, и да је притисак био близу нормалног или већи од њега. Шилок је имао већином мању јачину, 1.5—5.5 м/сек, а када је дувао јачином од 8 м/сек падала је киша и прилично смањила температуру.

Нормални услови при дувању шилока су да се температура, влажност и облачност постепено повећавају, као што се десило, на пример, крајем марта 1878 (табл. 89.). 27-ог марта дували су маиштар и трмунтана, па су облачност и влажност биле врло незнатне. Те вечери је атмосферски притисак достигао максимум од 762.0 мм, и доцније се, све до вечери 31 марта, смањивао до минимума од 747.2 мм. 28-ог марта почео је дувати шилок, чија се јачина нагло повећавала, услед брзог снижавања притиска, а упоредо са тим брзо су се повећавале облачност, влажност, донекле и температура ваздуха.

Наравно, кад шилок дува по неколико дана, повећавање температуре, влажности и облачности се од одређеног времена успори, или престане или се чак почну смањивати. Најнормалније је да се стање ових елемената усталожи, тако да два-три дана имају подједнаке

Табл. 89. — Временски карактер при типском шилоку

	температура			влажност			облачност			ветар: правац и јачина		
	7	14	21	7	14	21	7	14	21	7	14	21
1878 III. 27	5.6	9.4	6.6	46	20	30	0	1	0	NNW ₄	NW ₃	N ₂
28	6.4	12.2	11.2	41	41	61	2	9	10	ESE ₃	SSE ₃	ESE ₃
29	11.6	13.1	13.5	82	78	83	10	10	10	ESE ₈	ESE ₉	ESE ₈
30	13.5	14.0	14.0	86	77	87	10	10	10	ESE ₇	ESE ₇	ESE ₅
1886 XII. 14	9.0	13.7	11.2	61	63	73	5	1	0	ESE ₃	ESE ₁	ESE ₃
15	10.7	14.2	14.8	74	80	84	2	10	10	ESE ₃	ESE ₃	ESE ₁
16	14.6	15.4	14.8	77	75	81	10	8	7	SE ₁	SE ₁	ESE ₁
17	15.6	17.0	15.6	73	73	83	10	2	10	SE ₃	SSE ₁	ESE ₂
18	15.6	16.6	15.3	77	73	86	8	10	10	ESE ₃	ESE ₃	ESE ₃
19	15.6	16.1	15.4	77	75	79	10	5	9	SE ₃	SE ₁	ESE ₃
20	15.5	16.3	15.6	84	78	77	10	10	6	ESE ₆	ESE ₃	ESE ₄

вредности, као што је био случај половином децембра 1886 (табл. 89). 13-ог децембра дували су доста јаки маиштар и трмунтана, а идућег јутра почео је шилок. При његовом даљем трајању настали су нормални процеси: повећавање температуре, влажности и облачности. Али, док се код температуре то догађа до 17-ог, код облачности до 18-ог, релативна влажност достигла је највећу вредност већ 15 децембра, и одатле је, до 20-ог, била готово непроменљива, бар у средњим дневним вредностима. Код температуре је то трајало од 18 до 20 децембра, а облачност је имала стално колебање. Осим тога је код шилока карактеристично, што, при дужем трајању, одржава готово целог дана исту температуру или бар изазива веома незнатно колебање. У наведеним примерима је оно 0.5° до 1.4°, а нормално дневно колебање је доста веће, особито у марту.

Али, шилок нема увек такве услове, као што су у два горња примера. И код њега има пуно неправилности, као и код буре, што зависи од општих атмосферских услова. Тако је 14 фебруара 1867 временски карактер био „по јужини”, а ипак је просечни барометар-

ски притисак тога дана био веома висок, 773.9 мм. Исто се десило 5 децембра 1869, када је средњи притисак био 768.2 мм, а шилок је био врло влажан, 85—81%, и владала је облачност од 8.3. Међутим, при врло великом притиску, или при непрестаном повећавању притиска, облачност је обично мала, испод нормале, а нагло се повећа тек када се притисак почне смањивати. Такви случајеви су били, на пример, од 15 до 20 марта 1901 или од 12 до 16 марта 1910.

Лети се догоди, и ако доста ретко, да се при шилоку температура повећава, а влажност и облачност смањују, тако да у тим данима он добија особине фена.³⁴ Типски примери за то су половина августа 1878 и почетак јула 1882, када су средње вредности поменутих елемената биле оволике:

ветар				T	U	N	ветар				T	U	N
1878 VIII.	13	-	S ₁ , N ₂	25.5	49	0.0	1882 VII.	5	E ₁ , WNW ₃ , N ₁	21.7	58	0.0	
	14		SE ₁₋₂	25.0	64	0.3		6	SE ₂₋₃	23.0	68	2.6	
	15		SE ₂₋₃	26.3	56	0.0		7	SE ₃₋₄	25.5	51	0.0	
	16		ESE ₄₋₅	28.4	39	0.0		8	ESE ₃₋₄	28.6	40	0.0	
								9	ESE ₃₋₄	30.3	36	1.0	

У два последња дана ових периода, средња дневна температура била је доста виша од нормалне, а влажност и облачност имале су, с друге стране, прилично мање вредности од нормалне. Тако је 16 августа 1878 температура за 3.8° виша, а релативна влажност за 23% мања од нормалне, док је 9 јула 1882 температура виша за 5.4°, а влажност мања за 25% од нормалне вредности. Узрок тим чињеницама објашњен је раније, на страни 62. Јер, будући да источни-југоисточни и југоисточни ветар доста великим делом дувају преко јако загрејаног копна, они проузрокују у Хвару све сувљи и сувљи ваздух и све већу и већу топлоту, а у вези са тим је и велика ведрина неба.

Шилок се одликује и великом постојаношћу, т.ј. тиме што може дувати по неколико дана без престанка. Нису ретки случајеви у Хвару да шилок траје 4—6 дана. Према подацима месечних таблица, најдуже трајање шилока било је децембра 1910. Шилок је тога месеца непрестано дувао, бар у часовима посматрања, од 4-ог до 14-ог, дакле 11 дана, јачином од 1 до 6 степена Бофорове децималне скале. Према анемометарским бележењима у периоди 1871—1889, најдуже трајање шилока било је 6 дана. То се догодило од 15 до 21 априла 1877 и од 1 до 7 маја 1887; овог пута је, у међувремену, 3 часа дувао ветар са истока.

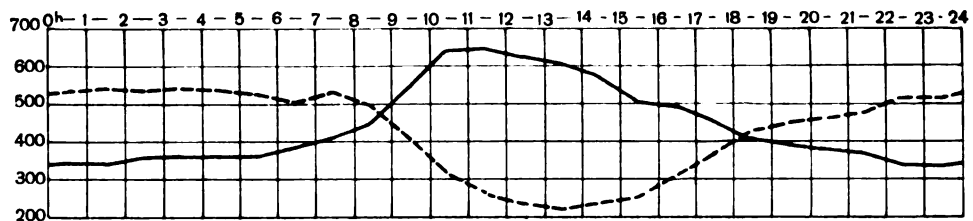
Поред тога, шилок се истиче и својом снагом. Он је у Хвару најјачи ветар, особито када дува са југоистока. О томе је нешто изнесено у прошлом одељку,³⁵ а овде ће се дати неки други подаци, који најбоље карактеришу овај ветар.

³⁴ J. Hann, Handbuch der Klimatologie. I. c., стр. 308.

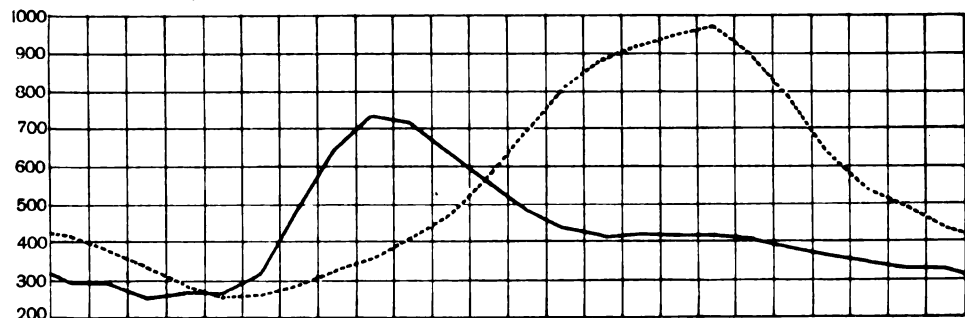
³⁵ Гласник Географског друштва, св. XVI. 1930, стр. 98, 107.

После маиштра, шилок је почео 9 маја 1874 у 17 часова и, са прекидом од 3 часа, када је дувао ветар са југа, трајао је до 8^h 12 маја, а после прешао у јужни и југозападни ветар. У томе времену, шилок је у 42 часа имао већу јачину од 50 километара на час, а 11-ог по подневу дувао је 6 часова већом јачином од 90 км (25 м/сек), са максимумом од 107.1 км између 15—16 часова.³⁶ — Опет иза дуготрајног маиштра и трмунтанте, шилок је почео 11 априла 1876 у 4 часа; он је непрестано дувао до 17-ог у 13^h, а затим су се смењивали поветарци из разних правца, па је шилок поново духнуо 18-ог у 20^h и, са врло кратким прелазом у југозападни и источни ветар (свега 3

Зима (XII—II)



Лето (VI—VIII)



Скица 17. — Дневни ток честине карактеристичних ветрова у Хвару, у броју часова у периоди 1871/89

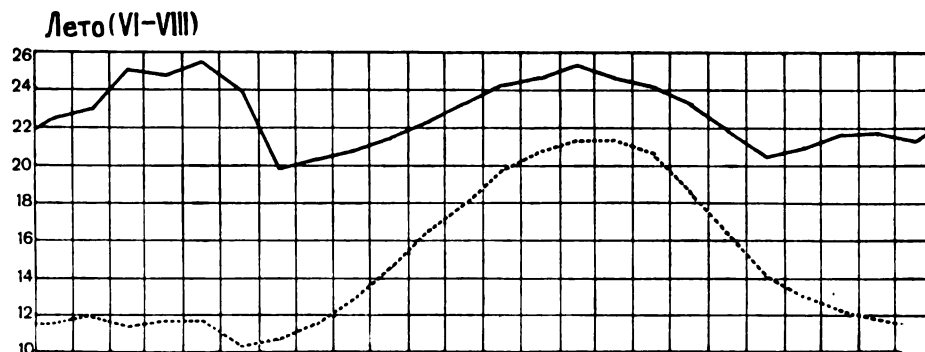
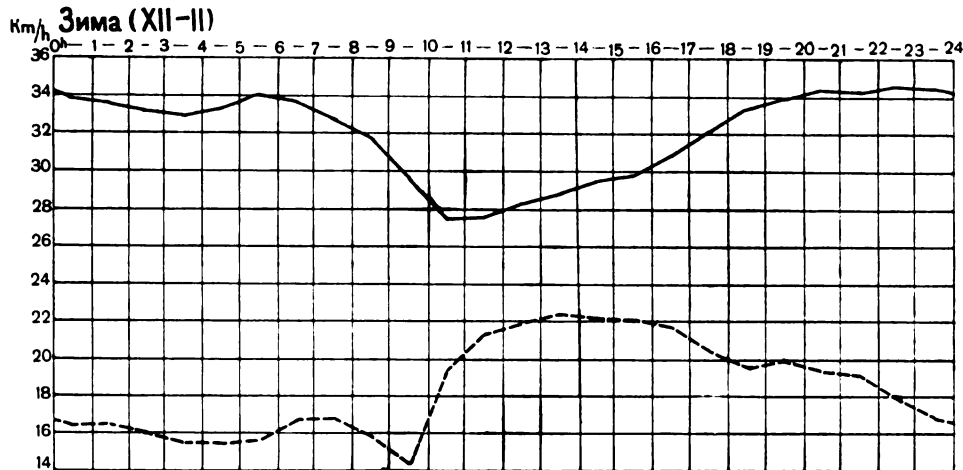
— — — бура; — шилок; маиштар

часа), трајао је све до 11^h 25 априла. Тада је прешао у јужни, а доцније у западни и северни ветар. У тих 328 часова са шилоком, било их је 217 са већом јачином од 50 км/час, а максимална јачина била је 95.1 км на час, односно 26.4 м/сек. Ако би се и та повремена скретања у друге правце, свега 15 часова, узела као шилок, он би у овом случају имао апсолутно најдуже трајање од 14¹/₄ дана.

Шилок се, кадикад, одликује великом јачином и у летњим месецима, а то му је такође карактеристична особина. Тако је, на пример,

³⁶ Бучић је тога дана записао «All'11, ore 4³⁰ (т.ј. 16³⁰) velocità del vento 120 k all'ora», т.ј. 33.3 метара у секунду.

9 јуна 1872, после трмунтане, духнуо у 7 часова шилок и трајао је све до 23h 10-ог, а затим је прешао понова у трмоџтану. У томе времену имао је 14 часова већу јачину од 50 км, а у току 9 часова већу од 60 км/час. — Још јачи је шилок био од 27 до 30 августа 1885. Тада је у току 49 часова дувао скоро сталном јачином од \geq 50 км, у 36 часова јачином од \geq 60 км, а у 16 часова јачином од \geq 70 км. на час. Највећу јачину од 78.3 км (21.75 м/сек) имао је између 10—11h 29 августа.



Скица 18. — Дневни ток брзине карактеристичних ветрова у Хвару, у километрима на час, 1871/89.

--- бура; — шилок; маиштар

О дневном току честине и јачине шилока изнесени су подаци у табlici 84, а графички су приказани у скицама 17 и 18. Из њих се види да и шилок, као и бура, има у зимским ноћима подједнаку честину од 335 до 390 часова, одн. у једној зими свакога ноћног часа 19—21 часова, дакле мање од буре, са минимумом око поноћи. Од поноћи до 6h честина се повећава веома споро, затим много брже и максимум настане око поднева. У доцнијим часовима, честина се смањује споро и неправилно.

У летњим данима су услови сасвим друкчији. Ту минимум честине настаје после поноћи, између 2—3 часа, а максимум много раније од поднева, између 8—9h. Зато је прираштај честине од минимума до максимума много наглији, него у зимским данима, док се од максимума честина нагло смањује само до 15 часова; одатле до 19 часова она је готово константна, а после се смањује нешто брже.

Али, јачина шилока није сразмерна дневном току његове честине, јер има готово супротно понашање, особито за време зиме, као што се види из скице 18. Највећу брзину има тај ветар пре поноћи, од 22—23h, са 34.5 км на час просечно, а најмања му је брзина пре поднева, између 10—11h, са 27.4 км. По томе, дакле, максимум и минимум брзине шилока настају један час раније од минимума и максимума његове честине у зимским данима. У летњим месецима су ове везе јако поремећене. Стварно оне постоје само од вечери до пре поднева, јер се брзина шилока почне повећавати од 19—20h, када честина почне да се интензивније смањује, а максимум (25.4 км) достигне између 4—5 часова, т.ј. нешто доцније иза минимума честине. Од тога времена, брзина ветра се нагло смањује до другог минимума између 6—7h, који настаје два часа пре максимума честине. Међутим, док се честина према вечеру постепено смањује, брзина ветра се повећава до другог максимума између 14—15h, који је несумњиво термичког постанка, јер пада у време највише температуре и најлабилнијег стања атмосфере; доцније се и брзина смањује до секундарног минимума око 20 часова. Тако се у дневном току јављају два подједнако развијена максима и минима брзине шилока у неједнаким размацама времена.

Напоследку треба одговорити и на питање о честини олује при ветровима са југоисточног квадранта. Према подацима посматрања изведен је годишњи ток честине олујног шилока, у данима и процентима, у табелици 90.

Табл. 90. — Годишњи ток честине шилока од 6—10 степена Бофорове скале, у данима и процентима, у периоди 1858—1918.

МЕСЕЦИ:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
број дана са олујом	91	75	121	106	69	25	11	9	37	118	162	122	946
број година	58	59	60	60	59	59	59	59	60	58	59	59	
честина у 10 год.	15.7	12.7	20.2	17.7	11.7	4.2	1.9	1.5	6.2	20.3	27.5	20.7	160.3
„ „ %	9.8	7.9	12.6	11.0	7.3	2.6	1.2	0.9	3.9	12.7	17.2	12.9	
максим. честина у год.	9	6	9	11	6	5	3	2	5	6	11	8	35

По овим подацима излази да су олује при шилоку прилично сразмерне годишњем току честине тога ветра: максима су у прелазним годишњим добима, минимум у два најтоплија месеца. Међутим треба нарочито истакнути да шилока са таквим особинама има годи-

шње, просечно, у 16 дана, т.ј. два и по пута више од олујне буре. Али су, стварно, олује приликом шилога још чешће, јер их има и изван часова посматрања, које нису уписане у месечне таблице. Заиста, честина шилога са јачином од 50 км на час и више знатно је већа према анемометарским бележењима у периоди 1871/89, као што показују следећи бројеви:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год.
број дана	72	59	112	139	103	37	37	32	49	114	111	101	971
честина у 1 год.	3.8	3.1	5.9	7.3	5.7	2.0	2.0	1.7	2.6	6.0	5.8	5.3	51.2
" " %	7.4	6.1	11.5	14.3	11.1	3.8	3.8	3.3	5.0	11.8	11.5	10.4	

Стварна честина олујног шилога је, дакле, 51 дан годишње, т.ј. она је преко два и по пута већа од његове честине у месечним таблицама, у истој периоди од 19 година.

О дневном току може се рећи оволико: Олујни шилог има, у зимским данима, највећу честину по подневу, између 14 и 18 часова, другим речима у најтоплијим часовима дана,⁸⁷ а најмању по поноћи, од 0—4h (в. табл. 86). Летње олује при шилогу најчешће су пре поднева, од 10—12h, а најређе су опет око поноћи, од 22 до 2 часа. Све ове појаве у вези су са стањем атмосферске равнотеже у дневним и ноћним часовима.

Олује при шилогу су, према испитивањима *Једине*, увек циклоналног порекла. Сам шилог, међутим, има готово исте услове као и бура, а његова појава зависи од тога на коме се делу Јадрана налази језгро циклоне. Он дува у свима случајевима када је на северозападу развијена депресија, било око Лигурског или Тиренског Мора, било на северу Италије или Јадрана, особито у зимској половини године, од јесени до пролећа, када је на Јадрану притисак и онако низак. Ако се циклоне крећу путањом Vd, наши отоци и обала остају источно од њих, а тиме су условљени ветрови са југоисточног квадранта, док на северном приморју може истовремено беснити бура. Али, ако циклона узме путању Vc, т.ј. ако се креће попречно преко Јадрана, према истоку, шилог дува на целом приморју и на свима оточима. Када се циклоне крећу споро, или се задржавају и неодређено крећу по Јадрану, настају повољни услови за дување шилога по неколико дана без престанка.

5. Маиштар.

Маиштар (миштрал или маештрал) је код наших помораца северозападни ветар. Али, исте особине имају и ветрови са севера-северозапада и запада-северозапада, па су овде сви ови ветрови означени тим именом. У једном од прошлих одељака је споменуто да маиштар

⁸⁷ в. Гласник Географског друштва, св. XIII, 1927, стр. 153.

дува у свима месецима, али је најчешћи за време лета, када је на морској пучини, у дневним часовима, притисак већи, него што је на јадранском приморју.³⁸ Али је у томе делу године и општа подела атмосферског притиска таква да је максимум на западу-северозападу, минимум на истоку-југоистоку, а тиме су условљена кретања ваздуха са северозападног квадранта.³⁹

Општу карактеристику маиштра у Хвару дао је још Бучић.⁴⁰ Маиштар је ветар лепог времена, који према југу постаје све постојанији. При њему се средња облачност у Хвару, у јулу и августу, смањи на 10%, али је релативна влажност доста велика, 68%. На другом месту је забележио да, лети, најпријатнији и најсвежији ваздух доноси ветар са запада, било да дува са Апенина, било, преко те планине, са Средоземног Мора.⁴¹ Те особине нису битно измењене ни у доцнијим годинама, као што се види из таблице 91, у којој су изведени потребни подаци за три летња месеца, на исти начин као и код одређења особина буре и шилока. У таблицу је са F означена брзина ветра у метрима на секунду, а не у степенима Бофорове скале, као што је по међународном кључу.

Табл. 91. — Климатске одлике маиштра (NNW—WNW), на основу 60-огодишњих опажања.

	Број дана	за време маиштра				нормалне вредн.				разлика			
		T	U	N	F	T	U	N	F	T	U	N	F
јуни (VI)	135	21.9	66.5	1.4	4.3	22.3	64.9	2.8	3.9	-0.4	1.6	-1.4	0.4
јули (VII)	133	24.2	67.2	1.2	4.2	24.9	61.2	1.6	3.2	-0.7	6.0	-0.3	1.0
август (VIII)	94	23.7	64.6	1.0	4.3	24.6	62.0	1.8	3.1	-0.9	2.6	-0.8	1.2
јули (VII) 14h	900	26.6	56.9	1.0	5.1	27.0	57.2	1.5	4.5	-0.4	-0.3	-0.5	0.6
21h	507	23.4	69.6	1.3	3.1	24.1	64.1	1.6	2.8	-0.7	5.5	-0.3	0.3
август (VIII) 14h	801	26.4	55.5	0.9	5.0	26.8	57.2	1.7	4.4	-0.4	-1.7	-0.8	0.6
21h	448	22.5	66.6	0.9	3.1	23.8	65.1	1.6	2.7	-1.3	1.5	-0.7	0.4

Подаци у овој таблицу заиста потврђују тачност Бучићевих напомена, јер је просечна облачност при маиштру 1.2, а средња влажност ваздуха 66.1%. Прва је, дакле, у периоди од 60 година, нешто већа, друга нешто мања од вредности Бучића. Према нормалним вредностима појединих месеца, температура је, просечно за 0.4° до 0.9° нижа, облачност је такође прилично мања, али је влажност ваз-

³⁸ Гласник Географског друштва, св. XV. 1929, стр. 85—89.

³⁹ J. Hann, Die Vertheilung des Luftdruckes über Mittel- und Süd-Europa, I. c., Tafel II. — L. Weickmann, Zum Klima der Türkei. I. Heft: Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet, I. c., Tafel III.

⁴⁰ J. Hann-G. Bucchich, I. c., стр. 373.

⁴¹ Запис у месечној таблицу за јуни 1864.

духа већа од нормалне, у средњу руку за 3.4%. То значи да маиштар, у летњим месецима, приближно одговара нормалним вредностима температуре и влажности; једино је облачност знатно смањења према нормалној, за 19 до 50%. Из тих разлога, а да би се добио тачнији појам о стварном значају маиштра, прорачуната је и средња јачина тога ветра. Ова је, са степена Бофорове скале, прерачуната у метре на секунду, према закључцима Међународног метеоролошког комитета 1926.⁴² Али су те вредности редуциране са скале 0—12 на децималну скалу, којом су се служиле аустријске станице.

По тим вредностима излази да је просечна брзина ветра при маиштру за 0.4 до 1.2 метра у секунду већа од нормалне. То, у вези са нешто нижом температуром, најважнија је одлика маиштра са физиолошког гледишта. Он је због тих особина најпријатнији и најсвежији ветар у Хвару. По подацима анемометарских бележења у табл. 84, просечна брзина маиштра је у летњим месецима 4.1 метара у секунду, а по процени је, у истој периоди 1871/89, исто толика (2.37 степ. Бофорове скале). По томе ће, свакако, и стварна брзина маиштра бити у периоди од 60 година као што је у горњој табlici, т.ј. 4.3 м/сек.

У поређењу са особинама шилока у јулу и августу, маиштар има, отприлике, за 2° нижу температуру, за 1.5 мању облачност и за 4.4% већу релативну влажност, што показују ови подаци:

	темп. (T)	влажн. (U)	обл. (N)
јули	-1.8	7.3	-0.9
август	-1.9	1.5	-2.2

Нижа температура при маиштру логична је последица правца из кога дува, као и мања облачност, јер су услови за кондензацију водене паре све неповољнији, пошто тај ваздух струји према топлијим крајевима. Већа влажност при маиштру могла би се протумачити тиме што он доноси ваздух са морске пучине, док шилок већим делом дува преко загрејаног копна, па тиме, донекле, губи нормалне особине морског ваздуха.

Али, ни при маиштру не постоје увек исти услови. И при њему је температура кадикад виша или нижа од просечне у табlici 91, а исто вреди за релативну влажност и облачност. Та отступања показује табл. 92, у којој је изнесена честина дана са одређеном температуром, влажношћу и облачношћу.

⁴² Bericht über die 12. Versammlung des Internationalen Meteorologischen Komitees in Wien, September 1926 (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Publ. № 130. Wien 1927), стр. 25.

Табл. 92. — Честина маиштра са одређеном температуром, релативном влажношћу и облачношћу, у процентима, на основу 60-огодишњих опажања.

	1. температура								
	норм.	≤16	16.1-18	18.1-20	20.1-22	22.1-24	24.1-26	26.1-28	28.1-30
јуни (VI)	22.3	0.8	2.2	14.8	35.6	36.3	9.6	0.7	.
јули (VII)	24.9	.	.	1.5	13.5	34.6	34.6	14.3	1.5
август (VIII)	24.6	.	.	5.3	10.6	43.6	30.9	9.6	.

	2. релативна влажност						3. облачност				
	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	0-2	2.1-4	4.1-6	6.1-8	8.1-10
јуни (VI) . . . . .	.	3.0	21.5	35.5	34.8	5.2	74.1	18.5	3.7	2.2	1.5
јули (VII)	0.8	3.0	16.5	41.4	32.3	6.0	78.9	11.3	6.0	3.0	0.8
август (VIII) . . . . .	.	5.3	26.6	40.4	25.6	2.1	84.0	9.6	5.3	.	1.1

Из ове таблице се види да при маиштру преовлађују температура и влажност које су блиске нормалној, а код облачности да несразмерно преовлађују мали степени, од 0 до 2. Па ипак, у сва три месеца имају нижу температуру од нормалне више од половине свих дана са маиштром, т. ј. 51 до 69%; мању облачност од нормалне имају, приближно, три четвртине таквих дана, одн. 64.5 до 69%. Само је изузетак код релативне влажности. Јер, јуни и јули имају у 46—49% од свих дана са маиштром мању влажност од нормалне, док у августу има толике вредности нешто више од половине дана, т. ј. 50.4%.

За маиштра је, поред тога, карактеристично да обично није дугог трајања, особито у најтоплијим месецима, јулу и још више августу. У њима врло ретко траје целога дана. Већином је у раној јутру прекинут било југоисточним или североисточним ветром, било ветровима променљивог правца, па тек почне дувати од 9—12 часова, а јаче од 11—13h.

Када маиштар траје дуже времена, температура се обично повећава, релативна влажност се смањује, а облачност је или сасвим незнатна, или колебљива или се смањује. Такви су услови били, на пример, од 20 до 22 јуна 1892, када је временски карактер био овакав (в. табл. 93).

Табл. 93. — Временски карактер при типском маиштру.

	температура			влажност				облачност			ветар: правац и јачина		
	7	14	21	7	14	21	сред.	7	14	21	7	14	21
1892 VI. 19	20.3	23.0	20.6	78	69	69	72.0	5	4	0	SSE ₂	S ₂	—
20	21.0	22.6	20.6	67	66	74	69.0	1	0	0	NNW ₃	WNW ₃	NW ₂
21	21.0	23.0	22.1	72	66	64	67.3	0	0	0	NW ₃	WNW ₃	N ₂
22	22.5	25.3	22.1	63	52	75	63.3	0	0	2	WNW ₂	WNW ₃	NNW ₂
23	21.6	25.5	22.6	86	57	45	62.7	0	0	0	NW ₂	S ₂	—

Дан пре маиштра дували су југоисточни и јужни ветар, а притисак ваздуха се од поднева ка вечеру повећавао и то је трајало све до 22-ог у 14^h када је достигао максимум од 762.7 мм. Због тога се небо разведравало, температура повећавала, а влажност постепено смањивала. Међутим, када је 22-ог по подневу притисак почео доста осетно опадати, влажност се нагло повећала од 52 до 75, одн. 86%. Тек када је јужни ветар духнуо понова, влажност се смањила за 29%.

У свима случајевима, као у горњем примеру, притисак је висок, или бар виши од нормалног притиска у одговарајућем месецу. Истовремено повећање температуре и влажности, приликом маиштра, већином је настајало ако је атмосферски притисак пре почетка тога ветра веома низак, па се почне нагло повећавати. Ако је притисак висок, али се брзо мења, повећава и смањује, настају и сличне промене код температуре и влажности.

У неким данима има при маиштру и кише. То се већином догоди када се притисак повећава, а дан пре тога ако је дувао ветар са мањих ширина, са југозапада до истока-југоистока.

Поред доста незнатног трајања, маиштро се одликује и релативно малом јачином, просечно 11.5—19.0 километара на час (3.2—5.3 м/сек), као што је поменуто у прошлом одељку⁴³. Највећу просечну јачину имали су април и јуни 1879, са 24.6. и 24.1 километара на час⁴⁴.

Наравно, кадикад може и маиштро да траје неколико дана и да има много већу јачину од просечне, што је утврђено по бележењима анемометра 1871/89. Тако је јуна 1876, после дуготрајног шилока, маиштро непрестано дувао 82 часа, без скретања у други правац, и то од 16^h 13-ог до 2^h 17-ог. Том приликом је у току 13 часова имао јачину од 5—10 км/час, у 52 часа 10.1—20 км, у 15 часова 20.1—30 км, а само у два часа имао је нешто већу јачину од 30 км/час, т. ј. 8.3 метара у секунду. У свима случајевима дужега трајања, маиштар је повремено прелазео у правац западног или северног ветра, кадикад и у неки други правац. Тако је, на пример, после шилока и оштрог, маиштар почео 8 јула 1889 у 8^h и, са прелазом у северни (5 часова) и западни правац (12 часова), трајао је све до 11^h 14-ог, када је скренуо у правац западног, затим јужног и дуготрајног југоисточног ветра. Том приликом, ако се урачунају и западни и северни ветар, маиштар је имао најдуже трајање од 147 часова, т. ј. од 6¹/₈ дана.

У свима периодама дуготрајног маиштра, максимална јачина врло је ретко била већа од 40 километара на час. Према 17 забележених трајања маиштра од 33 до 147 часова, од маја до августа, просечне границе његове јачине су 4.6—31.0 км/час, а просечно тра-

⁴³ Гласник Географског друштва, св. XVI, 1930, стр. 104.

⁴⁴ Ibid., стр. 107.

јање, са повременим прелазом у други правац, није веће од 76 часова или $3\frac{1}{4}$ дана.

Олује при маиштру много су ређе, него при шилоку и бури. Зато је годишњи ток олујног маиштра веома неправилан, те ће се овде изнети само вредности за поједина годишња доба и годину, у периоди 1858—1918.

	зима	пролеће	лето	јесен	година
број дана	18	14	16	6	54
у 10 година	3.0	2.4	2.7	1.0	9.1
„ %	33.4	25.7	29.7	11.2	

По овим подацима излази да је највише олујног маиштра у зимским месецима, када су атмосферска кретања, уопште, најјача, а најмање га је у току јесени. Максимални број дана са маиштром од 6—10 степ. Бофорове скале имао је децембар (10), минимум септембар и октобар (1). Али је, природно, и олујни маиштар много чешћи, јер га је по бележењима анемометра (1871/89) било оволико:

	зима	пролеће	лето	јесен	година
број дана	17	11	8	6	42
у 10 година	9.0	5.8	4.2	3.1	22.1
„ %	40.5	26.2	19.0	14.3	

Према горњим цифрама, стварна честина олујног маиштра је око два и по пута већа од записане у месечним таблицама. Али је, у истој периоди од 19 година, у таблицама забележено само 10 таквих дана, а тај број је за четири пута мањи од регистрованих случајева анемометром. Осим тога, из обе ове серије посматрања се види да се честина олујног маиштра смањује од зиме према јесени. Али, још више се смањује, у истом правцу, број часова са олујним маиштром. Јер, у периоди 1871/89 било је, у зимским месецима, 43 часа са јачином маиштра од 50 км и већом, у пролећу 15 часова, у лету 11, а у јесени тек 6 часова. Донекле би се то могло рећи и за просечну јачину олујног маиштра. Она је зими 58 километара на час, а у осталим годишњим добима има подједнаке средње вредности: пролеће 53.4, лето 53.2, јесен 54.2 км/час. Максимална јачина маиштра у једном часу је зими 75.9 км, одн. 21.1 м/сек, у пролећу 58.2 км (16.2 м), лети 60.6 км (16.8 м), у јесени 61.2 км. (17.0 м/сек).

Дневни ток честине олујног маиштра, за зимске и летње месеце, изнесен је у табл. 86. По њој излази да тај ветар има два максимума честине: зими по подневу (14—16h) и у зору (4—6h), лети око поноћи (22—24h) и у зору (4—6h). То се за зимске дане прилично слаже са подацима Хана, а у летњима се дневна периода веома слабо оцртава, јер је за то употребљен само материјал од пет година⁴⁵. За појаве врло јаког маиштра је карактеристично да обично настају 1 до 4 дана

⁴⁵ J. Hann, Der tägliche und jährliche Gang der Windgeschwindigkeit und der Windrichtung auf der Insel Lesina, l. c., стр. 297.

после падања обилне кише, што је утврђено поређењем анемометарских бележења са месечним таблицама, а то се подудара и са напоменом *Маркиа*.⁴⁶

Обичан маиштар кудикамо је чешћи; дневни ток његове честине и јачине изнесен је у табл. 84. Графички су ти односи, за летње дане, приказани у скицама 17 и 18. Ти подаци показују да и маиштро има знатно мању честину у ноћним, него у дневним часовима, као и шилок, са минимумом од 4—6 часова. Од тога времена се честина маиштра несразмерно брзо повећава, особито од 11—13h, и максимум достигне по подневу, око 18 часова. Јер, док је размера између максималне и минималне честине код летњег шилока 2.9, код маиштра је 3.8, т. ј. он пред вече има око четири пута већу честину, него у зору. Поред тога, за маиштра је карактеристично да му је дневни ток јачине сразмеран честини, што није случај ни код шилока, ни код буре. Тачније речено, маиштро има најмању јачину између 5—6 часова са 2.9 м/сек, највећу, после најтоплијег времена дана, између 15—16 часова са 5.9 м/сек. И, док шилок, у летњим данима, има стално већу јачину од нормалне јачине ветра у одговарајућем месецу, за 4.5 до 12.5 км/час, код маиштра је она нешто већа од нормалне само од 11 до 17 часова, дакле у добу највеће топлоте. Ипак, маиштро има од 10 до 19 часова, већу јачину од 4 метра у секунду, т. ј. дува као слаб и благ ветар, а доцније, до поноћи, има више одлику поветарца, јер му је у поноћи просечна брзина 3.2 метра у секунду. Напред је било поменуто да пријатно освежавање осетимо тек при ветру од 2—2.5 метара у секунду⁴⁷, а маиштар има ту особину у току целог дана.

Будући да маиштар има већу честину по подневу и у вечери, него у јутарњим часовима, одређене су његове особине у по подневном и вечерњем часу посматрања, ради правилније оцене физиолошких утицаја овог ветра. За то су употребљени подаци свих дана у којима је маиштар дувао у 14h и 21h, и то у месецу јулу и августу периоде 1858—1918. Добијени резултати налазе се при крају табл. 91. Из ње се види да маиштар има у 7 часова не само мању температуру и облачност, него и мању влажност од нормалне, а прилично већу јачину. У вечерњем часу посматрања, температура је осетно нижа, а влажност нешто већа од нормалне, као и јачина тога ветра. Пошто је температура у овим часовима нижа од нормалне, а брзина ветра већа, ова два физиолошка чиниоца сумирају своје дејство.

То је главни узрок онога што је раније помињано, т. ј. да је маиштар најсвежији и најпријатнији ветар. Пријатности маиштра знатно доприносе и неки лични моменти, изазвани другим природним појавама: велика ведрина неба, интензивно сијање сунца, шумно

⁴⁶ *E. Marki*, I. с., стр. 18.

⁴⁷ в, стр. 64 и примедбу 9.

таласање и млат мора или бибавица, месечина, светлуцање морске воде, као и разблудне ноћи у красној околини Хвара. Не треба заборавити ни чињеницу да маиштар доноси чист и слабо сланаст ваздух, слободан од свих штодљивих супстанција: прашине, бактерија и др. Јер, то му је главна особина са здравственог гледишта.

П. Вујевн.

RÉSUMÉ

SUR LE CLIMAT DE HVAR

Pour avoir une idée plus nette sur le caractère des vents des directions différentes, on a déterminé les températures qui régnaient pendant leur durée, et cela dans chaque heure d'observation dans les mois d'été et d'hiver de la période 1871/900. D'après la température normale de chacune de ces heures, on a calculé les écarts qui montrent leurs particularités thermiques. Cependant, comme certains vents sont bien moins fréquents que les autres, on a dû faire la réduction des directions de 16 à 8 directions principales, afin de pouvoir obtenir des résultats plus exacts, ainsi en prenant ensemble le vent N avec celui du N-NE etc. C'est ainsi qu'on est arrivé aux résultats exposés dans le tabl. 76, qui contient aussi les fréquences de chacun des vents et des calmes. La température moyenne diurne, resp. mensuelle des vents et des calmes a été calculée, comme d'habitude, à l'aide des formules connues (tabl. 77). Les écarts de ces valeurs de la température normale sont exposés dans le tabl. 78, et représentés par le diagramme 16.

On a ensuite étudié les conditions de la fréquence des vents de terre (NNW-E) et de mer (WNW-SE) dans les mêmes saisons de la période 1858/918, et cela pour chaque heure d'observation, en jours et en % (tabl. 79). Il s'ensuit qu'en hiver dominant les vents de terre, surtout à 7h et à 21h. Cependant dans l'après-midi la fréquence des vents de mer est égale à celle des vents de terre. Pendant l'été, à 7h et à 21h, dominant également les vents de terre, mais ils sont dans ces jours bien moins fréquents que dans les jours d'hiver. Toutefois dans l'après-midi, les vents de mer montrent non seulement une plus grande fréquence que ceux de terre dans les mêmes heures d'hiver, mais ils sont aussi plus fréquents que les vents de terre dans les matins et les soirs d'hiver.

Cette grande fréquence des vents de mer dans les heures de l'après-midi en été, devrait montrer un effet plus prononcé. En effet, d'après leur nature, ces vents devraient rafraîchir l'organisme humain non seulement mécaniquement, par leur force, mais aussi par leur température plus basse. C'est pourquoi on a calculé, pour les vents de mer et pour ceux de terre, les températures moyennes pour une heure déterminée du jour et pour une saison déterminée de l'année, pour la période 1871/900. A l'aide de ces températures on a calculé la température moyenne diurne,

resp. saisonnière des deux sortes de vents, ainsi que les écarts de la normale (tabl. 80). Ces données nous montrent que les vents de mer sont en hiver bien plus chauds que ceux de terre, et cela dans toutes les heures d'observation, surtout à 7h et à 21h. En été, les vents de mer devraient être plus froids; cependant l'Adriatique, à cause de sa situation géographique et de sa position enfermée, est également bien rechauffée, de sorte que son influence rafraîchissante ne peut pas être grande. Cette influence ne fait que ralentir le processus du rechauffement dans le Littoral. Les vents de mer sont bien plus chauds que ceux de terre à 7h, et surtout à 14h. Ils sont rafraîchissants tard dans la soirée seulement. Même dans leur valeur moyenne diurne, les vents de mer sont un peu plus chauds que ceux de terre.

Ceci vient en partie de ce que le vent SE passe assez longtemps par les régions bien rechauffées de la Grèce et de l'Albanie, et à cause de cela montre la température plus élevée que la normale à 7h et à 14h. Grâce à cela, la température générale des vents de mer est augmentée. On pourrait aussi prendre en considération le fait que les vents de terre sont, dans l'heure d'observation de l'après-midi en été, bien moins fréquents que ceux de mer, et ils ont été conditionnés par certains phénomènes météorologiques lesquels provoquent dans l'après-midi une température plus basse que la normale. A la base des données de 20 années on a établi que, pendant cette période, il y avait, à 14h, 104 jour seulement avec les vents de terre, c. à d. 5.6% de tous les jours d'été dans cette période. Ce n'est que dans 30 cas que la température a été plus élevée que la température moyenne du mois correspondant à cette même heure, de 1.8° en moyenne; dans les 74 autres cas elle était plus basse, de 3.2° en moyenne. La cause en ont été les pluies, qui avaient tombé soit le même jour dans la matinée, soit la veille, puisque après ces pluies la température à 14h a été en moyenne de 4.0° plus basse que la température moyenne mensuelle.

Le tableau p. 63 en bas contient la fréquence et la vitesse des vents de terre et de mer pour chaque mois moyen des différentes saisons de l'année, pour la période 1871/80, d'après les données des enrégistremets anémométriques. Il montre que les vents de mer ont dans tous les mois la force plus grande que celle des vents de terre, surtout en octobre et en janvier.

Plus loin on décrit les trois vents les plus caractéristiques de Hvar: la bora (NNE-ESE), le sirocco (ESE-SEE) et le maestral (NNW-WNW). Pour donner une idée plus nette de leurs particularités, on a pris en considération tous les jours dans lesquels un des vents mentionnés a soufflé dans toutes les heures d'observation, en admettant que cela a duré toute la journée, c. à d. 24 heures. Les particularités suivantes sont prises en considération: température diurne moyenne (T), humidité relative moyenne (U), nébulosité moyenne (N); pour le maestral encore la vitesse moyenne en m/s (F). Ces données, pour la période 1858-1918, se trouvent dans les

tabl. 81, 87 et 91. Il s'ensuit que la bora, en hiver (XII, I, III) montre la température en moyenne de 3.5° plus basse que la normale, l'humidité de 22.2% plus petite, et la nébulosité de 1.5 plus petite, pendant que le sirocco montre, dans la même saison, les caractères opposés: la température de 2.6° plus élevée, l'humidité de 10.2% plus grande, la nébulosité de 2.4 plus grande que la normale. Cependant, si l'on prend en considération que le sirocco est souvent suivi des pluies, on pourrait admettre que ce vent exerce un effet thermique encore plus grand, mais cet effet est diminué par l'autre facteur, c. à d. par la pluie. C'est pourquoi on a calculé la température diurne pour les jours avec le sirocco sans pluie, et pour les jours avec le sirocco et avec la pluie (v. tabl. p. 78 en bas). Le sirocco sans pluie montre la température de 0.5° en moyenne plus haute que les valeurs moyennes en tabl 87; la différence est plus grande dans les mois plus froids (I 1.2°) que dans les mois plus chauds (VIII 0.2°). Dans les jours avec la pluie, le sirocco montre la température en moyenne de 0.8° plus basse que la température moyenne, mais les différences sont les plus grandes dans les deux mois les plus chauds (VIII -1.3°).

En même temps on a établi que dans les mois d'hiver (XII, I) plus d'une moitié des jours avec le sirocco ont été accompagnés de la pluie, 54.3% en moyenne. Au mois de mars déjà, cette proportion est considérablement réduite, à 36.4%, et elle diminue progressivement vers l'été, de sorte qu'en juillet elle ne dépasse pas 17.4%.

En été (VII, VIII), les particularités de ces vents sont bien modifiées. La bora se distingue aussi par la température plus basse que la normale (de -1.5° en moyenne), par l'humidité moins grande (-13.2%), mais avec la nébulosité plus grande (+2.4). Le sirocco subit des modifications encore plus grandes, puisqu'il montre la température de 1.0° en moyenne plus élevée que la normale, l'humidité presque égale à la normale, et la nébulosité de 1.0 plus petite. Cependant le maestral montre, dans la même saison, la température de 0.7° plus basse que la normale, l'humidité de 3.4% plus grande, la nébulosité de 0.8 plus petite et la vitesse de 0.9 m/sec plus grande que la normale.

Il arrive en été, bien que rarement, qu'avec le sirocco la température s'élève, pendant que l'humidité relative et la nébulosité diminuent, de sorte que ce vent dans de tels jours prend les caractères du foehn. Les exemples typiques en sont la moitié d'août 1878 et le commencement du mois de juillet 1882. Pour ces jours, les valeurs moyennes des différentes éléments climatiques sont exposées dans le tabl. de la page 83. La cause en est, peut-être, dans ce que les vents E-SE et SE passent en grande partie par la terre fortement rechauffé, et provoquent, parfois, une chaleur croissante et la sécheresse progressive de l'air, ce qui est en rapport avec une plus grande clarté du ciel.

Il est bien entendu que les conditions mentionnées plus haut ne sont point constantes. En effet, avec la bora, dans la période de 60 ans, il y avait aux mois de décembre et de janvier 24 jours avec une température

de 0.0° même plus basse, 85 jours avec la nébulosité moyenne plus petite que 0.5. et 35 jours avec l'humidité relative de 35% et plus petite. Avec le sirocco, il y avait en décembre 11 jours avec la température de 16° et davantage, en janvier 24 jours avec la température de 14° et davantage; dans les deux mois il y avait 48 jours avec l'humidité de $\geq 90\%$, et 192 jours avec la nébulosité de 10.0. Cependant, dans le cas de ces deux vent, il y avait aussi des jours avec les particularités presqu'opposées; ceci est aussi valable pour le maestral. La fréquence de ces vents, avec température, humidité et nébulosité déterminées, en pour cent, est exposée dans les tabl. 82, 88 et 92.

Naturellement ces vents ne peuvent pas montrer leurs particularités spécifiques au commencement même de leur activité, mais un peu plus tard. Pour la bora il est de règle que la température, l'humidité et la nébulosité diminuent graduellement. Cependant, si elle-souffle 2—3 jours, la température ne peut pas constamment s'abaisser; à un moment donné elle devient constante et montre les variations diurnes normales, pendant que l'humidité et la nébulosité continuent à diminuer (v. tabl. 83). Le cas est différent avec le sirocco. Avec ce vent, les conditions normales sont que tous les trois éléments augmentent graduellement, mais cette augmentation devient, au bout de quelques jours, plus lente, ou bien elle s'arrête, ou même les valeurs commencent à diminuer (v. tabl. 89). Lorsque le maestral souffle plus longtemps, la température augmente d'habitude, l'humidité relative diminue, et la nébulosité est soit constamment insignifiante, ou bien elle varie ou même diminue (v. tabl. 93).

Ces vents montrent, en outre, encore d'autres différences. Il est caractéristique pour la bora que la différence de la température, lorsqu'elle souffle dans les deux mois extrêmes, atteint 18.9°, pendant que pour le sirocco cette différence est de 14.5° seulement. La cause en est dans ce que la bora est un vent de terre et apporte en hiver l'air froid, et en été l'air chaud, pendant que le sirocco est principalement un vent de mer et montre plutôt les conditions maritimes.

D'après sa vitesse, la bora est l'un des plus forts vents de Hvar. Toutefois, sa vitesse moyenne, dans les mois d'hiver, ne dépasse pas 18.4 km par heure, ce qui est établi d'après les enrégistrement anémométriques pour la période 1871/89. Néanmoins elle avait, dans certains jours, une très grande force. Ainsi le 17. I. 1882, à la suite du vent du N., la bora a commencée à 5h avec une vitesse de 32.1 km/heure; cette vitesse croissait fortement vers le midi. Entre 10—11h, elle a atteint le maximum de 81 km par heure, pour arriver, à certains moments, jusqu'à 120 km. Plus tard, la bora faiblissait brusquement, et à partir de 13h un faible sirocco commençait à souffler. En outre, la bora se distingue en hiver par sa longue durée. Elle souffle parfois quatre jours et même davantage, ce qui est contrôlé par les données anémométriques.

Le sirocco est encore plus constant, et en même temps le vent le plus fort. Les cas ne sont pas rares à Hvar que le sirocco dure 4—6 jours, mais

il change parfois de direction. Si l'on prend aussi ces changements temporaires de direction comme sirocco, la plus grande durée de ce vent était en 1876, puisqu'il soufflait de 4^h 11. à 11^h 25 avril. Pendant ces 328 heures, c. à d. 14 $\frac{1}{4}$ jours, le vent changeait de direction pendant 15 heures seulement. En outre, pendant 217 heures il soufflait avec la vitesse dépassant 60 km par heure; sa vitesse maxima atteignait 95 km par heure. Une autre particularité du sirocco consiste en ce que ce vent atteint parfois, dans les mois d'été aussi, une grande force.

La plus faible force montre la maestral, 12—19 km en moyenne; il est en même temps de courte durée. Bien entendu, sa force et sa durée sont parfois plus grandes. Ainsi par ex. en 1876, le maestral, succédant au sirocco, soufflait continuellement pendant 82 heures, c. à d. 3 $\frac{1}{2}$ jours, sans changer de direction, notamment de 16^h 13. jusqu'à 2^h 17 juin. Dans tous les autres cas d'une durée plus longue, le maestral prenait par moments la direction du vent W ou N, ou une autre direction quelconque, surtout dans les heures du matin. Dans toutes ces périodes, la force maxima du maestral dépassait rarement 40 km par heure.

La variation diurne de la fréquence et de la force de ces trois vents est exposée dans le tabl. 84. La fréquence est exprimée en nombre d'heures d'un vent déterminé, dans la période 1871/89, et la vitesse en km par heure, en mètres par seconde et en écarts de la vitesse normale en hiver et en été. Ces données sont aussi exposées dans les esquisses 17 (fréquence) et 18 (force).

Les tabl. 85 et 90 montrent la variation annuelle de la bora et du sirocco avec la vitesse de 6 degrés et davantage de l'échelle décimale de Beaufort pour la période de 60 ans; pour le maestral, les mêmes données pour les saisons de l'année seulement, se trouvent dans le tabl. de la page 92 en haut. Toutes ces valeurs sont calculées à la base des données des heures d'observation; il est évident que la fréquence réelle de tels vents tempétueux est plus grande, puisqu'ils se montrent aussi dans les autres parties de la journée. D'après les enrégistrement de l'anémomètre, il y a, en moyenne et par an, 10.6 jours avec la bora de 50 km par heure et davantage (tabl. p. 76 en haut), 51.2 jours avec le sirocco (tabl. p. 87), 2.2 jours avec le maestral (tabl. p. 92, au milieu). Les jours avec la bora, le sirocco et le maestral tempétueux sont donc en réalité 2 $\frac{1}{2}$ fois environ plus fréquents que ce qu'on pourrait en conclure d'après les données des observations pour la même période.

La variation diurne de la fréquence de ces trois vents avec la vitesse égale ou supérieure à 50 km par heure se trouve exposée dans le tabl. 86, en jours et en %, pour l'hiver et pour l'été. Ces données montrent que les maxima et les minima dans cette période diurne ne correspondent pas aux mêmes extrêmes de fréquence et de force de ces vents dans la période diurne du tabl. 84, mais leurs conditions sont bien modifiées.

P. Vujević