

EKSTREMNE TEMPERATURE MORJA PRI KOPRU V OBDOBJU 1958 - 1965

EXTREME SEA-WATER TEMPERATURES AT KOPER DURING THE PERIOD 1958 - 1965

France Bernot

551.526.6

SUMMARY :

In the present paper the temperature data of the sea, 30 cm below the surface, are studied at Koper. The author stated, that the winter minimum is found on the 2nd of February and the time-lag of it amounts to 42 days after the winter solstice. The summer maximum appears in the average on the 7th of August and is late for 47 days after the summer solstice. From these data the period of heating and the period of cooling can be determined viz. 185 and 178 days.

The dates of the certain thresholds are added as well. The sea water temperature is below 10^o C during the 6th of January and 30th of March (83 days) and above 20^o C during the 11th of June and 5th of October (116 days). The mean sea water temperatures above 25^o C are not frequent and are found only in few days (20th and 21st July, 2nd, 7th, 8th and 11th August).

The extreme values of the observed sea-water temperatures - the time of observations 7 a.m., 2 p.m. and 9 p.m. - during the period 1958 - 1965 are 28,6^o and 2,9^o C. The range of variation is rather broad (25,7^o C), what

is characteristic for not deep, and far in the continent extended seas of middle latitudes.

Temperatura morske vode se v toku leta spreminja. Med ogrevanjem in ohlajanjem morske vode na eni strani ter navideznim gibanjem sonca po drugi strani je vzročna zveza, vendar letna temperatura ekstrema ne sovpadata s ustreznima solsticijema, temveč se pojavljata z zamudo. Zanima nas, kolika je ta zamuda ob Slovenski obali.

Za naše proučevanje bomo uporabili podatke o temperaturi morske vode v globini 30 cm, ki so bili izmerjeni pri Kopru ob rednih klimatoloških terminih (dnevno ob 07., 14. in 21. uri) v letih 1958 - 1965. Starejših podatkov ne bomo uporabili zaradi drugačnih sistemov opazovanja (Bernot 1959).

Na osnovi srednjih dnevni temperatur obdobja 1958 - 1965 so bili izračunani 8-letni dnevni povprečki temperature morske vode. Na ta način so kolebanja posameznih let sicer nekoliko zabrisana, vendar so kljub temu močno izraženi posamezni večji porasti ali padci temperature. Bolj "umerjene" spremembe bomo dobili, ko bomo imeli na razpolago daljši niz opazovanj. Iz podatkov o srednji mesečni temperaturi (tab. 1) povzamemo, da je morje najbolj ohlajeno v mesecu februarju. S podatki o 8-letnih srednjih dnevni temperaturah pa ugotovimo, da je morje - vzeto v povprečku - najhladnejše 2. februarja. Po tem datumu se prične morská voda sprva polagoma, nato pa vedno hitreje ogrevati (diagram). Najvišjo vrednost doseže v zadnji dekadi julija in v prvi dekadi avgusta. Poletna ogrtetost morja ni časovno tako jasno omejena kakor

zimská ohlajenost. Maksimalna vrednost se na diagramu ne pojavlja samo enkrat, temveč kar trikrat (21. julij, 2. in 11. avgust). Med posameznimi ekstremi so posamezni močni padci temperature. Prav to živahno spreminjanje temperature nazorno kaže, kako lahko tudi kratkotrajni močnejši vetrovi (ob močnejših nevihtah) znatno znižajo temperaturo površinske plasti morske vode. Neredko se primeri, da se temperatura morske vode od enega do drugega opazovalnega termina zniža za preko 5° . Za ilustracijo navajamo naslednje primere: dne 25. julija 1962 ob 21. uri je bila temperatura morske vode $24,9^{\circ}$, ob naslednjem opazovalnem terminu, t.j. 26. julija 1962 ob 7. uri pa $19,6^{\circ}$ - razlika znaša $5,3^{\circ}$. Še večje difference lahko nastajajo v toku 24 ur. Za primer: 15. junija 1964 ob 21. uri je bila temperatura morja $23,8^{\circ}$, a naslednji dan, ob istem času le $15,4^{\circ}$ - razlika $8,4^{\circ}$. Med najbolj ekstremne sodi tudi primer: 28. junija 1965 ob 7. uri je merila temperatura morske vode $27,0^{\circ}$, čez štiriindvajset ur pa samo $17,0^{\circ}$ - diferenca $10,0^{\circ}$. Primeri v juliju in avgustu so manj izraziti.

Ob koncu avgusta je opazen sicer še razmeroma močen, a kratkotrajen porast temperature (glej diagram), kateri pa ne more zavreti normalnega jesenskega ohlajanja morske vode, ki traja tja do prvih dni mesca februarja naslednjega leta.

Iz tabele 2 vidimo, kolike so bile najvišje oz. najnižje terminske vrednosti temperature morske vode v zadnjih osmih letih pri Kopru. Niz je sicer razmeroma kratek, vendar lahko pričakujemo, da se bo temperatura morske vode pri Kopru gibala v glavnem v dosedanjih mejah, t.j. med $2,9^{\circ}$ in $28,6^{\circ}$. Amplituda med obema temperaturnima ekstremoma znaša $25,7^{\circ}$. To je zelo velika vrednost. Velike temperaturne amplitude so karakteristične za manjša, plitvejša in bolj

zaprta morja v srednjih geografskih širinah (Ercegović 1949).

Če hočemo primerjati trajanje ogrevanja s trajanjem ohlajanja morske vode, moramo najprej določiti datume nastopa temperaturnih ekstremov. Iz diagrama, ki prikazuje spreminjanje 8-letnih dnevni povprečnih temperatur je lahko določiti datum nastopa najnižje srednje dnevne temperature, t.j. 2. februar, medtem ko je določitev datuma nastopa najvišje srednje dnevne temperature ~~naš je naj višji~~ temperaturni ekstrem, t.j. $25,1^{\circ}$, večkrat dosežen. Ker pa se ta vrednost pojavlja v avgustu kar ob dveh zaporednih dneh (7. in 8. avg.) in ker ima ta mesec tudi najvišji mesečni temperaturni povpreček, se pač odločimo, da nastopa poletni ~~povprečni temperaturni ekstrem~~ 7. avgusta.

Ko smo tako ugotovili nastopa obeh ekstremov (poletnega nekoliko nasilno), lahko šele izračunamo, koliko časa se morje ob naši obali ogreva oz. ohlaja. Iz literature (Marinković - Roje 1959) zvemo, da pri Rovinju traja perioda ogrevanja ("perioda slojanja") sedem mescev, a zimska perioda ohlajanja ("perioda homeotermije") pet mescev.

V našem primeru se ogreva morje med 3. februarjem in 7. avgustom, kar znaša 195 dni in ohlaja od 8. avgusta do 2. februarja, t.j. 178 dni. (Opomba: dneva ko nastopata ekstrema nista všteta v dobo ogrevanja oz. ohlajanja). Ta ugotovitev se - vsaj kar zadeva trajanje ogrevanja oz. ohlajanja - dokaj dobro ujema z mnenjem A. Vatova (Vatov 1948 - cit. po Marinković - Roje M.), ki piše da traja termični vzpon šest mescev, od marca do avgusta.

Na osnovi gornjih izvajanj lahko izračunamo, da kasni nastop zimskega temperaturnega minima za 42, nastop poletnega maksima pa za 47 dni za ustreznima

solsticijema.

Zanimivi so tudi podatki, kdaj se prvič, oz. zadnjič v letu pojavi določena temperaturna vrednost, tk. im. temperaturni prag. Zlasti je ta podatek zanimiv za trajanje kopalne sezone.

Po 8-letnih dnevni temperaturnih povprečjih se dvigne srednja dnevna temperatura morske vode nad 10° C 30. marca, a pod 10° se spusti šele 6. januarja. To se pravi, da je povprečno 83 dni v letu s srednjo dnevno temperaturo morske vode, ki je nižja od 10° in 282 dni, ko je le-ta višja. Nad 20° se srednja dnevna temperatura morske vode dvigne prvič 4. junija, vendar se potem še nekajkrat ohladi pod to vrednost. Od 11. junija naprej pa vse do 5. oktobra se srednja dnevna temperatura morja ne ohladi pod 20° . To razdobje znaša torej 116 dni. Dnevi s srednjo dnevno temperaturo morske vode 25° in več so razmeroma zelo redki. Po 8-letnih dnevni temperaturnih povprečjih doseže morje to stopnjo ogretosti le 20. in 21. julija ter 2., 7., 8. in 11. avgusta.

Tako smo prišli do navedenih zanimivih spoznanj o temperaturnih razmerah morske vode ob naši obali.

LITERATURA :

- Bernot F. 1959 Temperatura morja pri Kopru - Geografski vestnik XXXI, Ljubljana
- Ercegović A. 1949 Život u moru - Zagreb
- Marinković - Roje M. 1959 Oceanografska istraživanja u području Rovinja i u Lirskom kanalu - Hidrografski godišnjak 1958 - Split

TABELA 1

Srednja mesečna temperatura morja pri Kopru v obdobju 1958 - 1965 (°C)

TABLE 1

The mean sea-water temperatures at Koper during the period 1958 - 1965 (°C)

M e s e c	° C	M e s e c	° C
januar	9,1	julij	23,9
februar	7,9	avgust	24,3
marec	9,1	september	21,8
april	12,3	oktober	18,5
maj	17,1	november	14,9
junij	21,6	december	11,7

TABELA 2

Terminske maksimalne in minimalne temperature morske vode pri Koperu v obdobju 1958 - 1965 (v ° C)

TABLE 2

The extreme values of the observed sea-water temperatures at Koper during the period 1958 - 1965 (° C)

M e s e c	Max.temp.	Dne	Leto	Min. temp.	Dne	Leto
januar	11,9	4.	1961	2,9	31.	1963
februar	10,9	27.	1959, 1961	3,4	3.	1963
marec	13,6	17.	1961	3,3	2.	1963
april	17,7	21.	1961	6,6	4.	1963
maj	23,6	26., 27.	1958	10,7	1.	1960
junij	28,6	25.	1961	14,3	4.	1962
julij	28,4	1., 2.	1963	18,2	1., 5.	1962
avgust	28,6	2.	1958	17,9	31.	1959
september	25,6	4.	1962	16,5	1.	1959
oktober	23,4	1	1961	14,5	25.	1959
november	18,4	1.	1961	10,8	24.	1959
december	15,5	6.	1961	5,9	27.	1962

Slika 1

8-LETNI POVPREČKI SREDNJE DNEVNE TEMPERATURE MORJA
PRI KOPRU (1958 - 1965)

Fig. 1

THE 8-YEARS DAYLY MEANS OF SEA-WATER TEMPERATURE AT
KOPER (1958 - 1965)





