

LADIJSKA OPAZOVANJA OB PREHODU HLADNE FRONTE ČEZ SEVERNI JADRAN 25.-27.FEBRUARJA 1965.

SHIP'S OBSERVATIONS DURING THE COLD FRONT PASSING THE NORTH ADRIA IN THE DAYS 25th - 27th FEBRUARY 1965

France Bernot

551.506.5

Summary:

Author of the present paper was on board of the ship "Argonavt" during her oceanographic cruising in north Adria. He was in charge of meteorological observations.

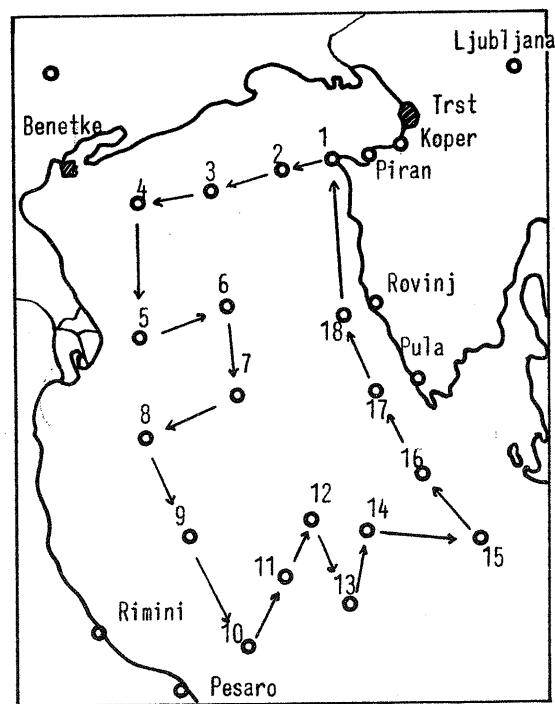
From weather maps it can be seen that a weak centre of low pressure with its own circulation was formed in the Golf of Trieste on 25th and 26th February.

On 26th of February the ship crossed this centre and met all phenomena connected with it. The strong winds and high waves have even broken the series of meteorological observations for a time.

By the comparison of the data of coastal weather stations to meteorological observations on board it is seen, that only the first ones, although the distances between them are rather small (100-130 km), are not sufficient for preparing a good weather forecast over the sea, which is used for navigations purposes and fishers. The wind speed over the sea is namely always higher than at coastal stations when measured at the same time.

Zavod za raziskavo morja SR Slovenije v Portorožu opravi vsak mesec večdnevno potovanje z raziskovalno ladjo "ARGONAVT" po severnem delu Jadrana. Na teh potovanjih opravi posadka ladje, na stalnih točkah, tk.im.postajah, razna fizikalna, kemična in biološkomaritimna opazovanja in meritve ter nabira razne vzorce za kasnejše laboratorijske analize.

Takega potovanja se je februarja 1965 udeležil tudi avtor tega prispevka. Njegova naloga so bile meteorološke meritve in opazovanja. Rezultate teh meritev prikazuje tabela. Temperatura zraka je bila merjena na skrajnem prednjem delu ladje, na priveterni strani, nad morjem, z aspiracijskim psihometrom, zato lahko predpostavimo da ladjina toplota ni učinkovala na termometre. Hitrost vetra je bila merjena z el.ročnim anemometrom v višini 5 - 6 m nad morsk gladino. Smer vetra pa je bila določena po ladijskem kompasu. Zračni pritisk je bil merjen z aneroidom v višini vodne gladine. Zaradi prevelike instrumentalne korekcije so podatki o dejanskem pritisku zraka dvomljivi, vendar so dobrodošel pokazatelj barometerske tendence.



Slika 1 Razpored postaj na severnem Jadranu

Picture 1 Distribution of observation points over North Adria

Argonavt je izplul iz Pirana dne 25.februarja 1965 ob 02,00 uri. Sinoptična situacija in njen razvoj v teh dneh je bil takle: Nad Severnim Atlanlikom so se zgradilo močno in obsežno področje visokega zračnega pritiska (25.feb.1965), katerega najvzhodnejši del je segal še v Srednjo Evropo in nalik klinu razdvajal področje nizkega zračnega pritiska s središčem nad Finsko od slabše depresije nad Južnim Jadrantom, ki se je polagoma pomikala proti vzhodu in se postopno polnila.

Hladna fronta, ki je 25. 11. potekala preko Škotske in skrajnega severnega roba Nemčije se je pomikala proti jugu.

Tega dne smo imeli nad Severnim Jadranom mirno, zamegljeno sončno vreme, ki je omogočalo izpolnitev naše naloge.

26.februarja 1965, v zgornjih jutranjih urah je bila barična situacija skoro nespremenjena, le hladna fronta je ležala preko Srednje Evrope in povzročala tanka snežne padavine.

Nekako ob 7 uri zjutraj (26.feb.1965) je hladna fronta prečkala Alpe in potekala čez naše kraje, kjer je dopoldan sprožila možno snežno ploho celo nad Koprom.

Kot je splošno znano nastane ob prodoru hladnega zraka preko vzhodnih Alp in preko naših krajev nad Mediteranom često sekundarna depresija, katere središče leži nad Severnim Jadranom. V obravnavanem primeru se je preko celega Mediterana širilo področje nizkega zračnega pritiska, v okviru katerega se je razvila šibka lokalna depresija nad Severnim Jadranom.

Iz sinoptičnih kart za 26.februar 1965 je razvidno, da se je nad Tržaškim zalivom formiralo šibko središče nizkega pritiska, ki se je sprva še poglobljalo. Za to sekundarno depresijo je značilna lastna cirkulacija zraka (glej smer vetrovi!). Na naši plavajoči postaji na "Argonavtu" smo 26.feb.1965 ob 04.uri imeli ugodno vreme: morje je bilo mirno, pričel je pihati veter od juga (180°) s hitrostjo 2,5m/sec., a nebo je bilo jasno (pozicija ladje: $44^{\circ}2'$ severne geografske širine in $13^{\circ}13'$ vzhodne geografske dolžine - postaja št.10).

Pluli smo proti severovzhodu. Na naši naslednji postaji (postaja št.11: pozicija $44^{\circ}15'$ severne geografske širine in $13^{\circ}20'30''$ vzhodne geografske dolžine) je ob 7.uri pravtako pihal južni veter (180°) s hitrostjo 1,8 m/sec. Oblačnost je znašala 1/8, a morje je bilo rahlo valovito. Zračni pritisk je v zadnjih treh urah padel.

Eno uro kasneje (ob 8.uri) so na postaji št.12 (pozicija $44^{\circ}26'$ severne geografske širine, $13^{\circ}27'$ vzhodne geografske dolžine) ladjo še enkrat ustavili. Opazovane in izmerjene so bile naslednje vrednosti: temperatura zraka $8,8^{\circ}$, smer vetra SSE (160°) s hitrostjo 7,7 m/sec, oblačnost 7/8, morje razgibamo, zračni pritisk še nadalje pada.

Nadaljna merjenja meteoroloških elementov so bila zaradi vedno bolj razburkanega morja nemogoča. Stopnja razgibanosti morja je bila ob 10.uri 5-6.

Če naša ladijska meteorološka opazovanja vnesemo v ustrezne sinoptične karte, le ta odlično dopolnjujejo vremensko sliko. Ob 10.uri je bil zabeležen močan veter

(SSE-150°) le na ladji, medtem ko so ga tri ure kasneje (ob 13. uri) registrirali tudi v Pulji. Na obalnih postajah so v tem času zabeležili rahel porast zračnega pritiska.

Podatki o hitrosti vetra na kopenskih postajah so vseskozi nižji od vrednosti, ki so bile istočasno izmerjene na ladji. V vrveh na jamboru, ki je molel več metrov preko vrha valov je veter žvižgal, kar dovoljuje cenitev njegove jakosti na stopnjo 6 po Beaufort-ovi skali. V posameznih sunkih pa je njegova jakost presegla stopnjo 8 B. Razburkanost morja je proti 13. uri še naraščala, vendar od 10. ure ni bilo spremembe v smeri vetra in v stopnji oblačnosti (Slika 2 b).

Čimbolj se je ladja bližala obali (okoli 15. ure smo zagledali obrise svetilnika Porer), toliko bolj je bilo čutiti blažilni vpliv kopnega na razgibanost morja. Jakost vetra in stopnja razgibanosti morja sta se naglo manjšali. V Pulji v pristanišču, ki je na vse strani zaščiteno, je po pristanku ob 16. uri pihal zmeren vzhodnik (podatek sinop. postaje Pula-aerodrom), medtem ko smo na ladji opazovali ENE (60°) s hitrostjo 7,0 m/sec, a temperatura zraka je znašala 7,8°. Zračni pritisk je še padal. (Slika 2 c).

Še en bežen pregled temperaturnih razmer:

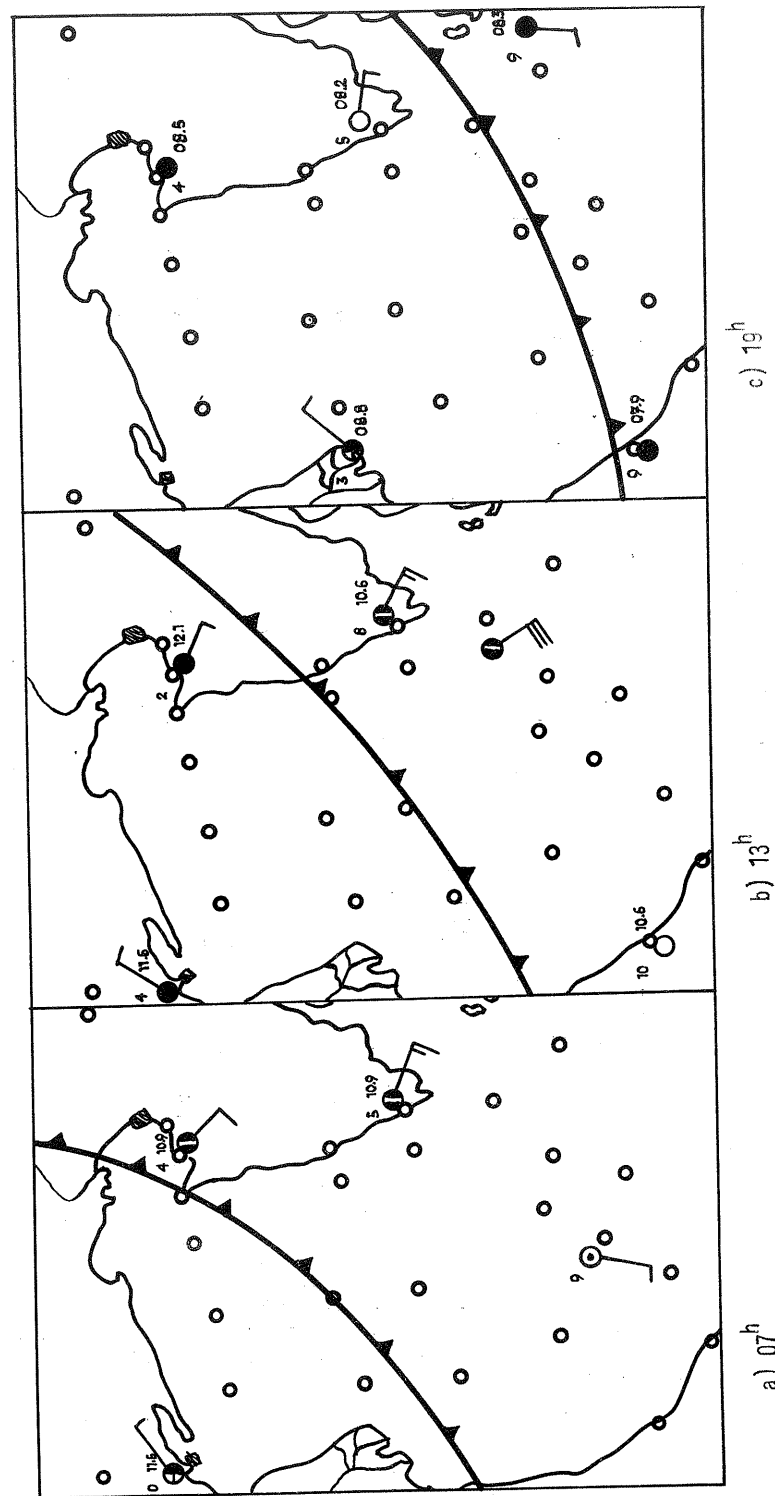
Ob 4. uri zjutraj (dne 26. 11. 1965) je hladen zrak zajel Koper, Benetke in Rimini (temperatura zraka 0-2°), medtem ko so Pula, Pesaro in naša ladijska meteor. postaja bile še v toplen zraku (6-9°). Ob 7. uri so bile temperaturne razmere nespremenjene razen v Kopru, kjer je znašala temperatura zraka 4°, a do 10. ure je v Kopru ponovno padla temperatura zraka in pričelo je snežiti. Ob 13. uri je preplaval celotno področje tržaškega zaliva - do črte Pula - Pesaro - hladen zrak. Od 13. ure naprej zasledujemo v Pulji počasno padanje temperature zraka.

Od 26. na 27. februar 1965 je zračni pritisk še nadalje padal. Center depresije se je v tem premaknil na Južni Jadran (27. feb. 1965 ob 07. uri). Tega dne je pihal zjutraj in dopoldan nad Severnim Jadranom veter iz severnega kvadranta (3,4 - 7,6 m/sec = 3 - 4,8), ter nekoliko razgibal vzhodno površino. Nebo, ki je bilo v zgodnjih jutranjih urah še rahlo oblačno, se je proti poldnevu zjasnilo. "Argonavt" je plul blizu obale, zato je imel razmeroma ugodno vožnjo.

Depresija, ki nam je predhodni dan povzročila nemalo težav, se je oddaljevala proti jugovzhodu in ob 13. uri dosegla ustje Korintskega zaliva.

Naše potovanje smo zaključili 27. februarja 1965 ob 15. uri.

Na naši poti smo - kakor je bilo iz opisa razvidno - prečkali dne 26. feb. 1965 lokalno depresijo in doživljali vse tipične pojave, ki tako barično formacijo spremljajo. Iz podatkov obalnih meteor. postaj se ni moglo sklepati na tako močne vetrove, ki so zelo razgibali morsko gladino. Vsak sinoptik bi na osnovi ustreznih vremenskih kart predvidel le šibke vetrove in temu ustrezno stanje morske površine (stopnjo razgibanosti morja 1-2). To mnenje podkrepljajo še podatki obalnih postaj, ki so tega dne ocenile stopnjo razgibanosti morja z "1".



Slika 2 Sinoptična situacija nad severnim Jadranom dne 26. februarja 1965
 Picture 2 Synoptic situation over North Adria on 26th February 1965

Tabela 1

Podatki izmerjeni na "ARGONAVTU" in na nekaterih obmorskih postajah v februarju 1965

Table 1

Data measured on board of the ship "ARGONAVT" and in some coastal stations in February 1965

Št. post.	Ura	Temp. zrak 0 C	Rel. vlaga %	Par prit. mm/Hg	Veter smer	m/sec	Oblačnost 0-10	Morje stanje	Morje smer valov	Temp. morja 0 C	Datum
Piran-luka	22,00	6,8	68	6,8	C	-	0	0	-	-	24.feb.
2	04,00	6,7	67	6,6	320	5,5	0	3	320	8,7	25.feb.
3	06,30	5,4	75	6,7	60	2,2	0=	2	60	8,3	"
4	08,20	4,4	86	7,2	220	2,5	0=	2	220	7,5	"
4	09,00	4,8	88	7,6	220	4,2	0=	2	220	-	"
	10,00	5,7	87	7,9	220+	-	0=	3	220	-	"
	11,00	4,2	88	7,2	220+	-	0=	3	220	-	"
5	12,00	4,7	80	6,8	320	4,5	0=	2	320	6,6	"
	13,00	5,8	84	7,8	40+	-	0=	3	40	-	"
	14,00	7,8	87	9,2	50+	-	0=	3	50	-	"
6	15,00	8,4	57	6,2	C	-	0=	2	320	6,4	"
	16,00	7,4	79	8,1	C	-	0=	2	320	-	"
	17,00	7,0	78	7,7	C	-	0=	2	320	-	"
7	17,30	7,1	76	7,3	C	-	0=	1	320	9,4	"
	18,00	6,8	84	8,3	C	-	0=	1	320	-	"
	19,00	7,4	72	7,3	270+	-	0=	1	320	-	"
8	19,30	7,9	78	8,2	270	4,5	0=	1	270	9,2	"
	21,00	8,5	77	8,6	270+	-	0=	2	270	-	"
9	22,00	9,0	78	8,9	90	4,4	0=	3	90	10,6	"
10	04,00	8,9	74	8,4	180	2,5	0	1	180	10,6	26.feb.
11	06,00	8,9	79	9,0	180	3,0	0	2	180	10,4	"
11	07,00	9,2	77	9,0	180	2,8	1	2	180	-	"
12	08,00	9,8	73	8,8	160	7,7	9	3	160	11,0	"
Pula luka	16,00	7,8	60	6,4	60	7,0	0	1	60	-	"
Pula luka	07,00	5,8	84	7,8	310+	-	3	1	310	-	27.feb.
17	07,10	6,2	84	7,9	360	6,5	4	3	360	-	"
Sv.Ivan na Pučini	09,45	5,6	80	7,3	10+	-	3	2	10	-	"
-18-	10,00	6,1	70	6,6	10	7,5	3	3	10	8,7	"
	11,00	6,0	70	6,5	10+	-	3	3	10	-	"
	12,00	6,2	76	7,2	-	-	-	-	-	-	"
	13,00	6,2	76	7,2	360	3,4	0	2	360	-	"
1	14,00	6,8	56	5,5	320	3,5	0=	1	320	4,8	"

Opomba: Podatki označeni skrižcem (+) so bili ocenjeni med vožnjo. Postaje so označene na sl.l s tekočimi številkami. Za vmesne postaje, za katere je naveden samo čas opazovanja pa se točko lahko določi iz smeri plovbe, hitrosti ladje (9 navtičnih milj) in časa, ki je potekel od predhodne "postaje".

Dne 26.feb.1965 ob 12.uri so bila opazovanja zaradi viharja prekinjena (stanje morja 5-6).

Remark: Data marked by the cross (+) have been established during the movement.

Stations on picture 1 are marked by a current number. For intermediate stations, for which only the time of observation is given, one can define the observation point from direction of navigation and velocity of the ship (9 nautic miles) and the time used for the travel from the last station.

On 26th February at noon the observations were interrupted by the strong storm.

Namen avtorja je, da na osnovi skušenj tega potovanja pokaže, da samo kopenski podatki ne zadostujejo za predvidevanje vremena nad severnim Jadranom. Ob prehodu hladne fronte so namreč postaje na kopnem zabeležile samo šibke vetrove (jakost 1-3 po Beaufort-u), medtem ko je nad morjem pihal veter z jakostjo 6-8 po 8. Za zavarovanje plovbe, zlasti za namene ribištva bo treba česče opraviti in ponoviti opisano potovanje ter uvesti čimveč poročanja o vremenu z ladij, ki so na odprtem morju.