

VISOKA PLIMA OB SLOVENSKI OBALI 8. DECEMBRA 1992

dr. France Bernot*

Izvleček:

Jeseni in pozimi se primeri, da morje ob slovenski obali prestopi obalno črto in poplavi nižje mestne predele. 8. dec. 1992 je morje preplavilo nižje dele Pirana. Take poplave nastanejo ob določenih vremenskih situacijah, ko pihajo vzdolž jadrana JV vetrovi, ki narivajo vodo proti Severnoitalski ravnici, ob močno znižanem zračnem pritisku in ob ustrezni konstelaciji Sonca in Lune.

FLOODS AT THE SLOVENE COAST

Abstract:

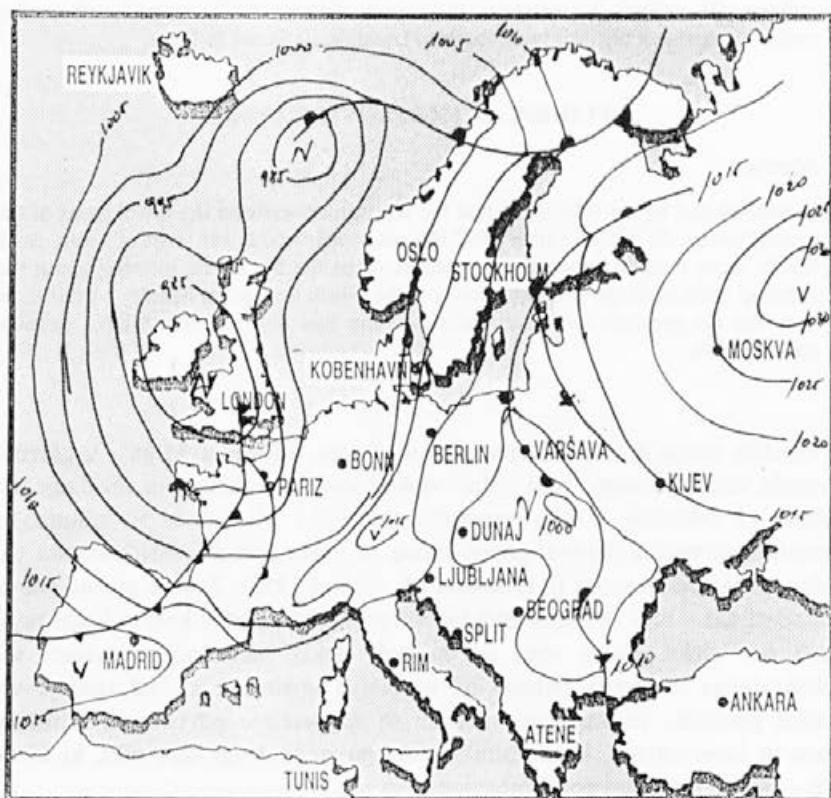
In autumn and winter it happens that the sea water overflows the lower areas of the coastal towns. At 8th December 1992 the sea overflowed lower areas of Piran. Such floods occur at specific weather situations when the SE winds blowing along the Adriatic coast push the sea water towards the North Italy plain country. At the same time the air pressure extremely falls and the Sun and the Moon have suitable constellation.

Gladina morja je v nenehnem gibanju. Razen valovanja, ki ga – v glavnem – povzroča veter, poznamo tudi redno vsakodnevno naraščanje in upadanje vodne gladine, t.i. bibavico. V toku enega dne (točneje v 24 urah in 50 minutah) se v normalnih razmerah dvakrat pojavi plima in dvakrat oseka. Astronomski vzroki so danes v glavnem znani in raziskani (A. Defant 1953). Zato je možno natančno predvideti čas – tudi za daljše obdobje vnaprej – ko se bo v kakem kraju pojavila plima oz. oseka. Poleg tega se da tudi dokaj natančno predvideti višino vsakokratnega vodostaja (odstop od normalne vrednosti, t.j. od srednje višine morske gladine). Te variacije bibavice so neposredno odvisne od konstelacije Sonca in Lune (sizigij, kvadratura). Znani pa so še drugi dejavniki, ki lahko bi rekli – motijo normalni potek bibavice.

* Dr., Carja Dušana 16, 61000 Ljubljana

Obdobno se primeri, da je nivo morske gladine ob plimi znatno višji od predvidenega, da je tako visok, da se morska voda razlije čez obalo in nasipe. Primeri, da je morje prestopilo obalne nasipe so najbolj znani ob nemški obali (A. Defant 1953; H.D. Birr 1968). A tudi ob naši slovenski obali niso neznani primeri, ko je morje prestopilo normalno obalno črto (M. Furlanič 1962). Včasih nastopajo take poplave ob razmeroma slabo razgibanem morju (Piran 5. nov. 1967), drugič zopet ob spremstvu močnih vetrov, ki zelo razgibavajo vodno površino (Piran 4. nov. 1966).

Iz teh navedb povzemamo, da na višino morske gladine ne delujejo samo kozmične sile, temveč, da le-ta niha zaradi delovanja atmosfere (Polli S. 1955; M. Kasumović 1955, 1958), t.j. zaradi sprememb zračnega pritiska na vodno površino. S. Polli (1955) ugotavlja, da ustreza znižanju zračnega pritiska za 1 mb porast morske gladine za približno 1 cm. Velja tudi obratno.

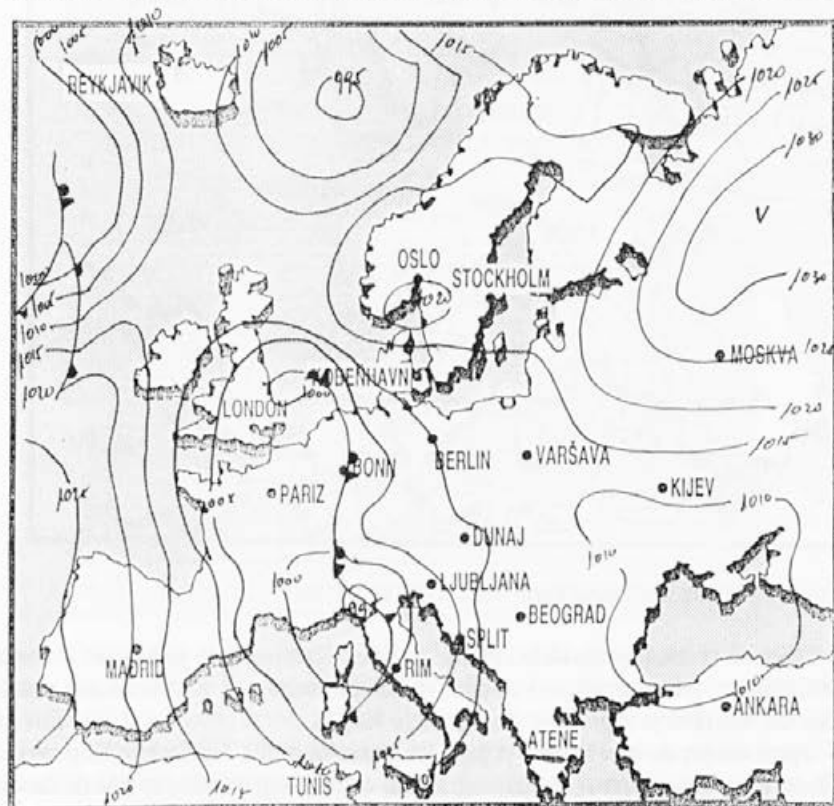


Slika 1: Prizemna vremenska karta 7. 12. 1992 ob 07. uri

V letu 1992 je morje ob obali Slovenije dvakrat prestopilo normalno obalno črto in zalilo nižje ležeče predele obalnih mest. Poplavljeni so bili v Piranu Tartinijev trg, v Izoli pristanišče, v Kopru pa okolica pristaniške kapitanije. Prva, t.j. oktobrska poplava, je opisana v 7. številki revije UJMA. Za decembersko poplavo, ki jo bomo obravnavali na tem mestu, smo prejeli ustrezne mareografske registracije in potrebne meteorološke podatke (veter, zračni pritisk) šele v aprilu 1993.

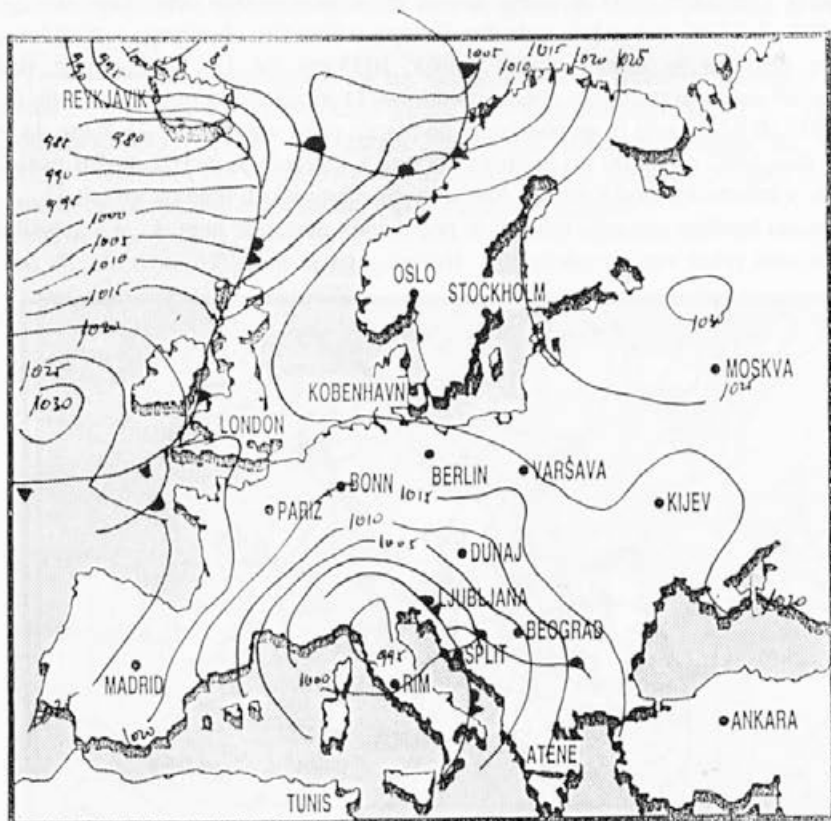
Dne 8. decembra 1992 je morje vnovič prestopilo obalno črto. Tiste dni (7. dec. 1992 ob 07.00 uri) je bila vzhodna Evropa v območju obsežnega anticiklona, v čigar središču je znašal zračni pritisk 1035 mb (sl. 1). Istočasno je nad Genovskim zalivom nastajalo območje ciklona, ki je zajemalo tudi naše kraje (6. dec. 1992 ob 07.00 uri) in se polagoma pomikalo proti vzhodu (sl. 2), tako, da je bilo 9. dec. 1992 ob 07.00 uri središče ciklona v katerem je znašal zračni pritisk 995 mb, v trikotniku med Korsiko, Sardinijo in Apeninskim polotokom (sl. 3).

Opisana barična situacija teh dni je pogojevala nastanek juga, ki je s krajšimi prekinitvami pihal vse navedene dni. Hitrost juga je nekoliko variirala. 7. dec



Slika 2: Prizemna vremenska karta 8. 12. 1992 ob 07. uri

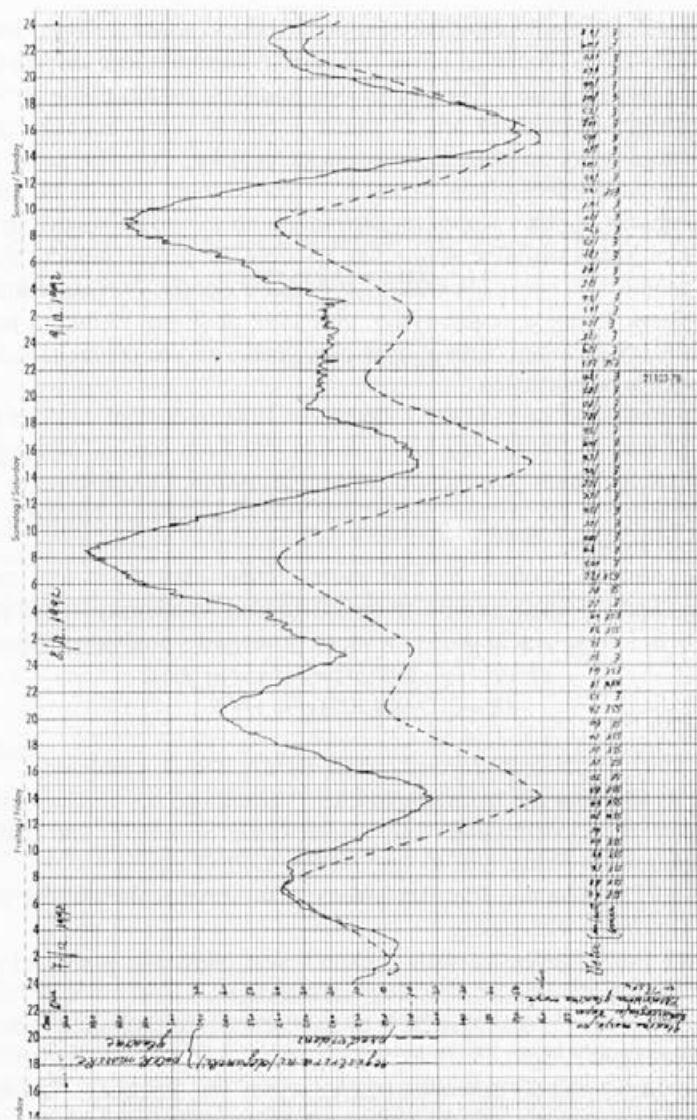
1992 je pihal s hitrostjo 5–7 m/sek. iz smeri JV in JJV. Samo najšibkejši veter (ob 22. uri) je kratkotrajno obrnil na vzhod, ob 23. uri pa na SSZ. Naslednjega dne je prevladoval vzhodnik, njegova hitrost je v dopoldanskih urah znašala 7–10 m/sek., v popoldanskih in večernih urah pa 15–21 m/sek., a tretjega dne (9. dec. 1992) je ves dan pihal vzhodnik s hitrostjo 15–20 m/sek.



Slika 3: Prizemna vremenska karta 9. 12. 1992 ob 07. uri

Oglejmo si sedaj predvideno mareografsko krivuljo, ki so jo izdelali v Institutu sperimentale talassografico v Trstu in jo primerjajmo z dejanskim potekom bibavice, kakršno je registriral mareograf v Kopru.

Opozoriti je, da se v Piranu pojavljata plima in osekca 5 minut, v Kopru pa 2–3 minute prej kot v Trstu. Iz mareografskih registracij se tako majhnih časovnih razlik iz enostavnih tehničnih vzrokov ne more ugotavljati (debelina registrirne črte na mareogramu). Vrhu tega pa nekajminutne časovne difference niso bistveno



važne za vprašanje vzroka poplav ob slovenski obali. Dejanski potek plime in oseke v Kopru se je 7. decembra 1992 dokaj dobro časovno ujemal s predvidenima bibavičnima fazama v Trstu. Višina jutranje plime 7. dec. 1992 je bila enaka predvideni višini plime. Opoldanski oscki se je še poznalo učinkovanje vetra. Bila je znatno višja od višine predvidene oseke. Še bolj pa je odstopala večerna plima od predvidene višine. Prva oseka naslednjega dne (8. dec. 1992) se je pojavila celo uro pred predvidenim časom. Bila je tudi znatno višja. Poznalo se je že nižanje

zračnega pritiska pod dolgoletni mesečni povpreček, ki znaša v Kopru 1028,3 mb (obdobje 1951–1970). Poplavna plima v Kopru je nastopila tega dne ob 8. uri in 36 min., medtem ko je bil v Trstu predviden normalni nastop plime ob 7. uri 40 minut. Naslednja oseka ob 14. uri 54 minut je bila še vedno nekoliko previsoka zaradi močnega vetra in znižanega zračnega pritiska. Pojavila pa se je s 44 minutno zamudo. Sledeča plima, ki naj bi se predvidoma pojavila ob 20. uri 30 minut, je prehitela in bila v Kopru registrirana že ob 19. uri 36 minut, torej skoro celo uro pred predvidenim časom. Bila je sicer še precej visoka, vendar ni prestopila obalne črte. Njej pa je sledila neizrazita oseka ob 3. uri naslednjega dne. Naslednja plima, ki naj bi se pojavila 9. dec. 1992 ob 8. uri 10 minut, je dosegla vrhunec ob 8. uri 54 minut. Bila je še visoka, vendar ni več poplavljala. Nadaljni potek bibavice je bil normalen.

Zračni pritisk se je zniževal ves 7. december 1992 in dosegel najnižjo vrednost 8. dec. 1992 med 14. in 15. uro, ki je znašala 997,3 mb. Zračni pritisk je bil za 31,0 mb pod dolgoletnim povprečnim zračnim pritiskom. Če upoštevamo še veter, JV–JJV, ki je pihal vse tri dni, potem nas tokratna poplava najnižjih obalnih predelov ne preseneča.

Opisano morskó poplavo bi bilo možno napovedati in s tem zmanjšati povzročeno škodo. Vestno bi bilo treba zasledovati vremensko situacijo, zlasti veter – smer in hitrost, zračni pritisk in vse to primerjati s predvideno bibavico.

Literatura:

- Bernot, F., 1993: Poplava ob slovenski obali, *UJMA* 1993/7, Ljubljana.
- Birr, H.D., 1968: Über die hydrographischen Verhältnisse des Strelasundes unter besonderer Berücksichtigung von Wasserstand, Stromung und Salzgehalt, *Geographische Berichte*, No. 46, zv. 1/1968, Gotha/Leipzig.
- Defant, A., 1953: *Ebbe und Flut des Meeres, der Atmosphäre und der Erd feste*, Berlin–Gottingen–Heidelberg.
- Furlanič, M., 1962: Slovenska obala – okno v svet, *Slovenski pomorski zbornik*, Koper.
- Kasumović, M., 1955: Mareografija i njena primena na Jadranu, *Hidrografski godišnjak 1956/57*, Split.
- Kasumović, M., 1958: O utjecaju zraka i vjetra na kolebanje razine mora, *Hidrografski godišnjak 1956/57*, Split.
- Mareografski in meteorološki podatki, Hidrometeorološki zavod R. Slovenije, Ljubljana 1992.
- Polli, S., 1955: Livelli marini estremi registrati nell'Adriatico settentrionale, *Archivio di oceanografia e limnologia*, Vol. X, Fasc. 1–2, Venezia.
- UJMA* 1993 – Revija za vprašanja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami 7, Ljubljana.
- Tabelle di previsioni delle maree per l'anno 1992, Trst 1991.