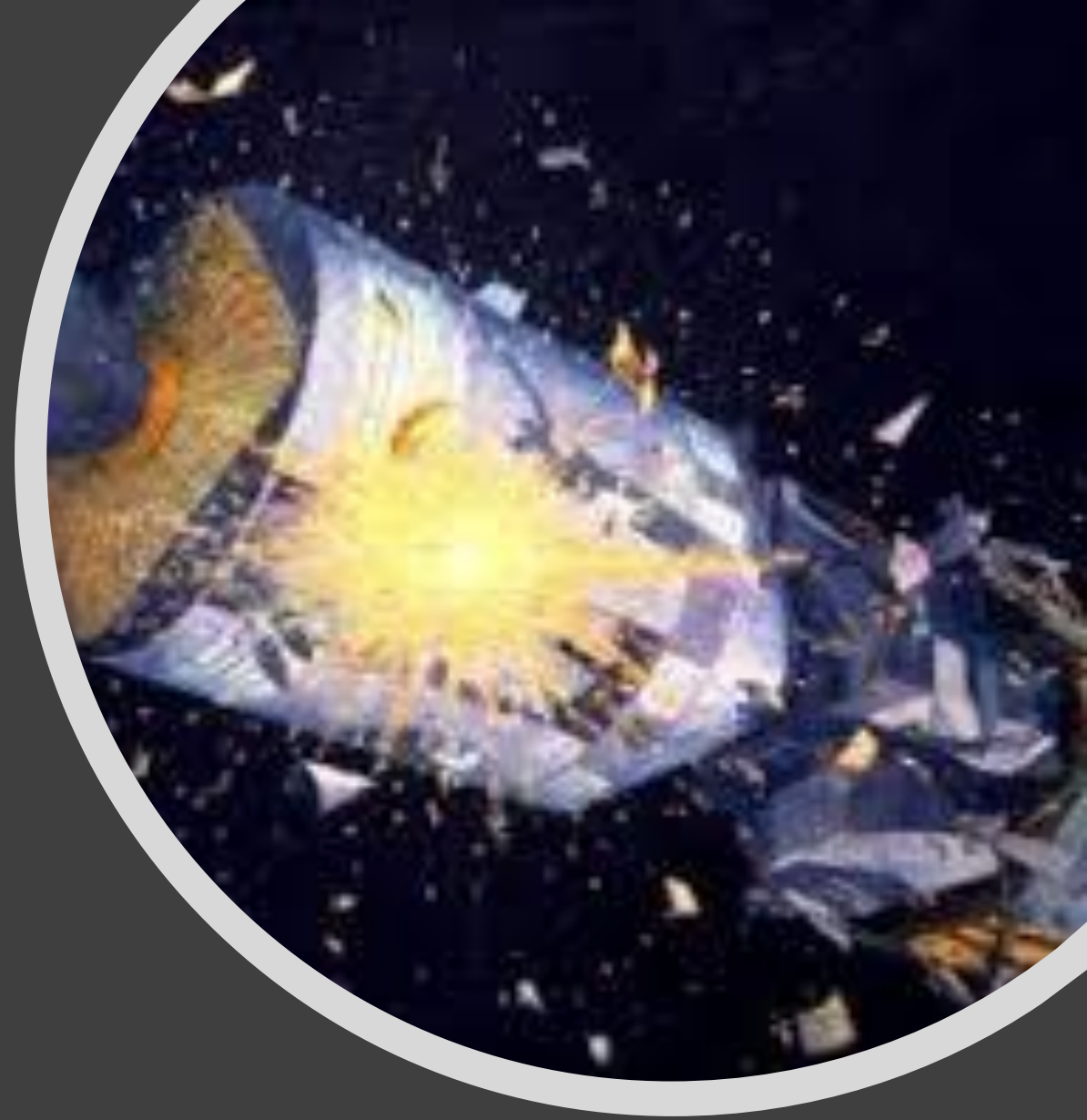



Damir Preksavec, dipl.ing.str.
Centar odgoja i obrazovanja
SŠ Ambroža Haračića
Mali Lošinj



- 13.travnja 1970. na 320 000km od Zemlje snažna eksplozija probila je tanku oplatu Apolla 13 te uništila sustav za održavanje života, navođenje i napajanje
- Trojica astronauta zaglavila su u svemiru, a ponestaje im kisika
- Najgora noćna mora čovjekova leta u svemir ostvarila se



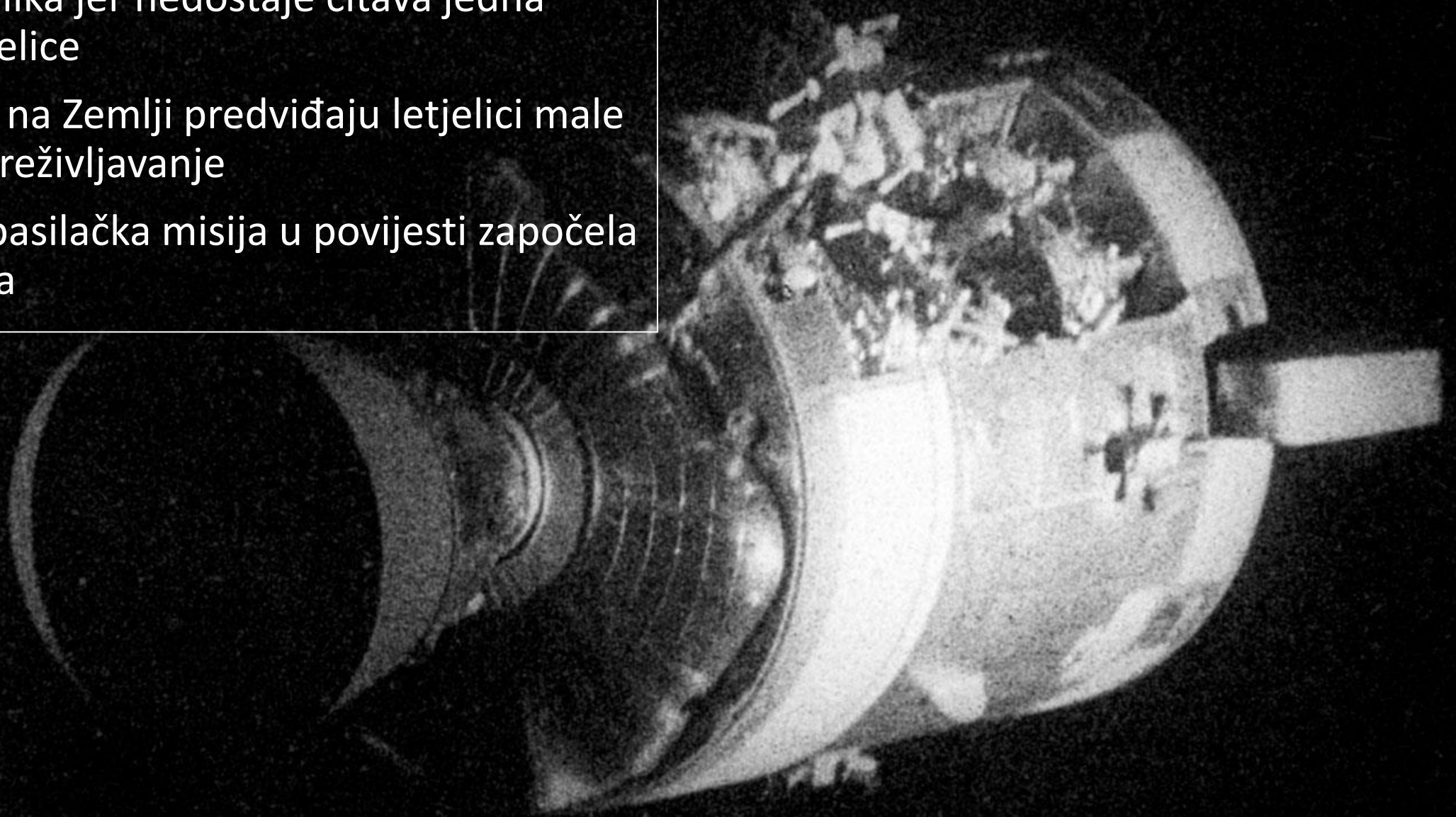


HOUSTON

WE HAVE

A PROBLEM

- Šteta je velika jer nedostaje čitava jedna strana letjelice
- Kontrolori na Zemlji predviđaju letjelici male šanse za preživljavanje
- Najveća spasilačka misija u povijesti započela je tog dana





Što se zapravo dogodilo?

- U servisni je modul ugrađen drugi od dvaju spremnika s iznimno zapaljivim tekućim kisikom
- Međutim, taj spremnik ima grešku- tehnološku tempiranu bombu koja će eksplodirati razornim posljedicama za Apollo 13 i njegovu posadu

Posadu su sačinjavali: Jack Swigert, Fred Haise te zapovjednik Jim Lovell



Točno u 13 sati i 13 min Apollo 13 s defektnim spremnikom kisika napustio je lansiranu rampu

Letjelica je poletjela iz Nasinog centra Cape Canaveral na Floridi, a zapovjedništvo je preuzela kontrola u Houstonu u Teksasu.





- Prvih sedam minuta leta samopouzdanje je bilo visoko, a zatim je Apollo 13 naišao na veliki problem - središnji se motor ugasio, a bez njega možda neće dospjeti u orbitu
- Pojavile su se vibracije i postojala je opasnost da trešnja polomi žice te uzrokuje strukturalni raspad
- Na sreću, imali su preostala 4 motora i još dovoljno goriva da se bore protiv gravitacije i tako je Apollo 13 ušao u spokoj svemira



Krizu su prevladali i tako su krenuli na 400 000 km dugo putovanje svemirom, a u kontroli leta smatrali su da je nevoljama došao kraj.


Dva dana leta i 320 000 km od Zemlje posada je iz svemira emitirala snimke uživo, a tada se čula i komunikacija koja će biti zapamćena u povijesti- „Houston, we have a problem.”

Letjelica je ostala bez dva od tri spremnika goriva pa su električni sustavi počeli zakazivati.



- Kontrolori u Houstonu prvo su mislili da je riječ o pogrešci na računalima, ali nakon 5min od katastrofe počeli su uviđati kako je problem puno veći i ozbiljniji
- Astronauti su otkrili da su im zalihe kisika pri kraju

- Nakon dugo mjeseci testiranja poslije ove nesreće, NASA-ini inženjeri otkrili su sitan električni kvar u spremniku kisika br.2
- Izložene žice oštećene prilikom održavanja mjesecima prije leta bacile su iskru koja je zapalila lako zapaljivi kisik
- Eksplozija je uništila instrumente, cjevovode i strujne sustave kao i oplatu letjelice



Tada je direktor leta Gene Kranz rekao jednu rečenicu koja je, također, ušla u povijest:
„Smirimo se svi i riješimo problem, ali ne pogoršavajmo stvari nagađajući.”

-
- Kako su se zalihe kisika smanjivale, stručnjaci NASA-e očajnički su tražili način kako da zaustave istjecanje kisika
 - Posada Apolla 13 gledala je smrti u oči te su znali da imaju još 15 min vremena dok kisika u potpunosti ne nestane
 - Jedina nada bila im je Lunarni modul za kratak spust na Mjesec koji je imao vlastite zalihe struje i kisika

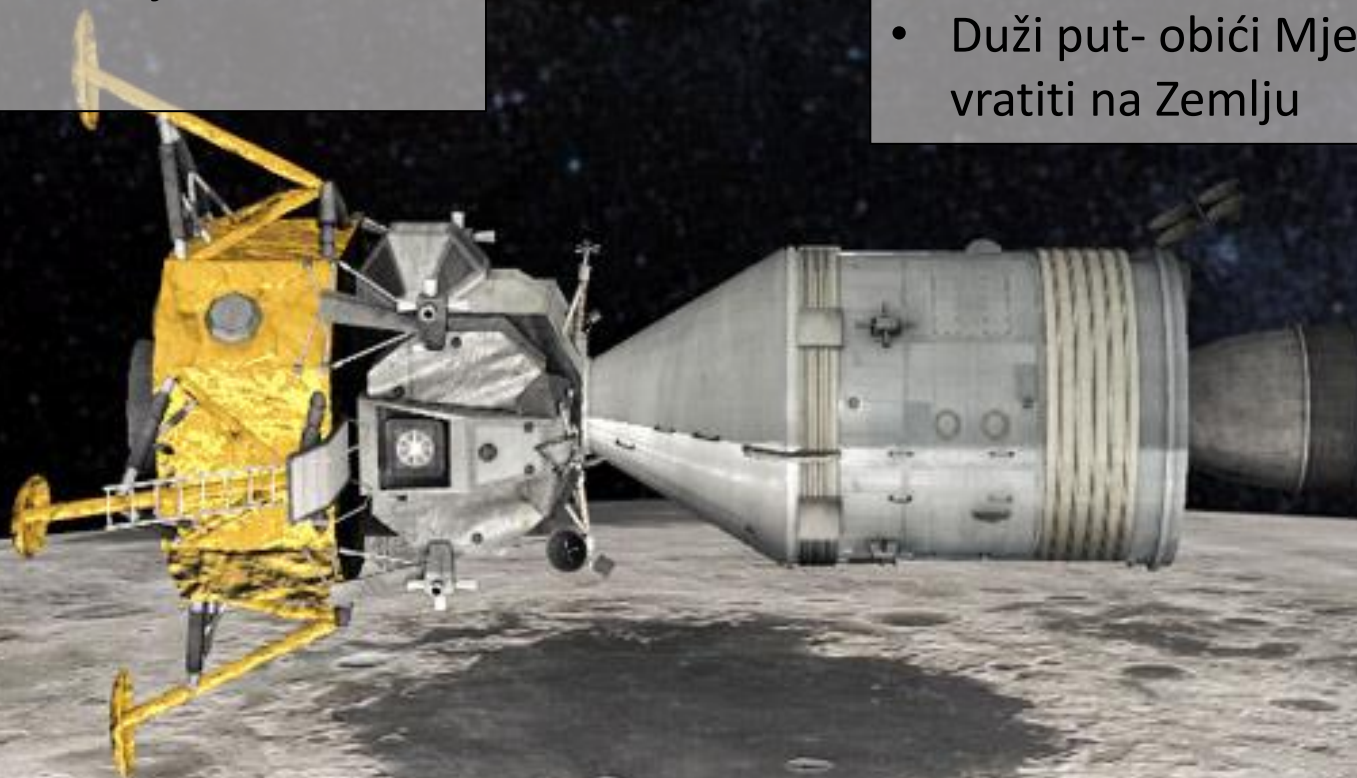


- Posada je uspjela prijeći u njega prije nego što im je nestalo kisika u zapovjednom modulu i tako kupiti nešto vremena
- Nalazili su se na 340 000 km od Zemlje s 45 sati zaliha struje i zraka u Lunarnom modulu, što nije dovoljno za dug povratak kući
- Kako bi posada preživjela NASA je morala brzo djelovati

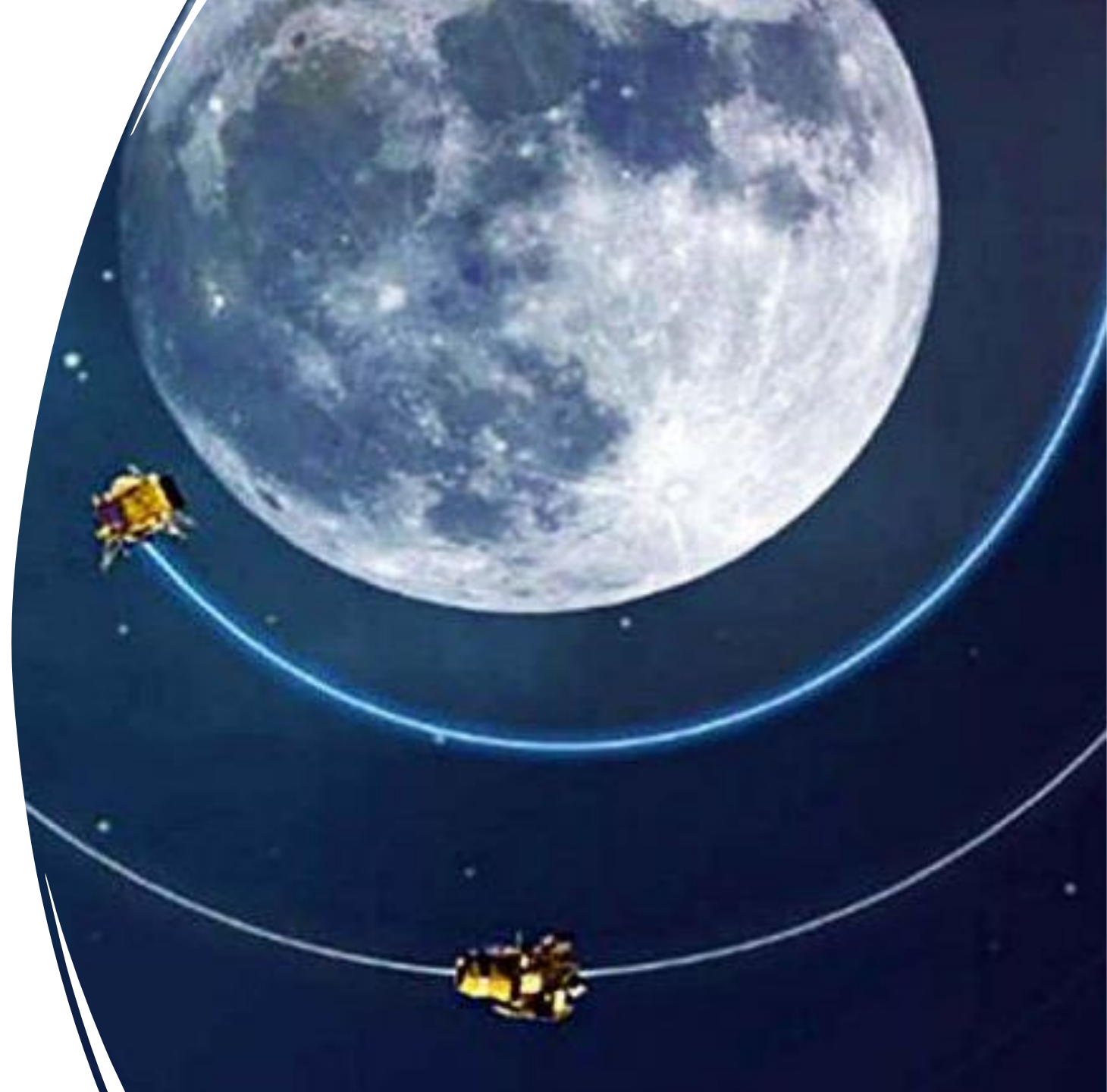


Postojale su dvije opcije za povratak Lunarnog modula na Zemlju:

- Kraći put- okrenuti letjelicu blizu Mjeseca (ali opasnost je ulazak u gravitaciju Mjeseca)
- Duži put- obići Mjesec i inercijom se vratiti na Zemlju



-
- Odlučili su se za putanju oko mjeseca i ubrzali do brzine od 87 000 km/h- dvostruko brže od brzine ispaljenog metka
 - Tako su putovanje skratili za 12 sati
 - Kako bi sačuvali struju, strujni napon je smanjen na 12A, što je ekvivalent kućnom mikseru
 - Temperatura u Lunarnom modulu naglo je padala jer nije radio električni grijač i spustila se na oko 1°C





Nije samo hladnoća bila jedini problem. Toksični ugljični dioksid polako je opterećivo malene filtere za zrak u Lunarnom modulu. Bili su u nevolji jer su se mogli otrovati vlastitim izdisajem.

Posada je morala improvizirati i sama napraviti filter ugljičnog dioksida od ljepljive trake, cijevi i kartona kojeg su imali s uputa. I uspjeli su!

Slijedeći je problem bio toplinska izolacija na modulu prilikom ulaska u atmosferu kada se temperatura podigne na 5000°C . Sve je bilo u rukama sudbine!

Ulaskom u Zemljinu atmosferu NASA-ini stručnjaci izračunali su u sekundu koliko će biti bez radioveze s letjelice. Bilo je to za Houston dugih 180s. Svi su držali dah i bio je to najopasniji trenutak cijele misije spašavanja.



Nakon punih 6 min čuo se glas: OK Joe! Ove riječi značile su kraj noćne more za Apollo 13. Nakon 6 dana i 800 000 km Apollo 13 se vratio doma.



- Ova misija Apollo 13 pokazala je kolike su neiscrpne snage ljudi i kako su postigli nešto nevjerovatno
- Pokazali su kako se, gotovo neminovna, katastrofa pretvorila u uspjeh

NEVER GIVE UP!