

ZBORURI STRATOSFERICE CU BALOANE DE MARE ALTITUDINE. COLECTARE DE PRAF COSMIC CU AJUTORUL BALOANELOR STRATOSFERICE

Aurel CHIRILĂ*

Key Words: stratospheric flights, cosmic material, Stratosferium II, Perseid meteor.

Din data de 15 octombrie 2011, zborurile stratosferice cu baloane de mare altitudine au devenit o obișnuință și pentru România, grație unei echipe de inimoși pasionați de acest domeniu. Membrii grupului de acțiune provin din sfere de activitate care se înrudesesc mai mult sau mai puțin cu astronomia și cosmonautica, dar pe care, dorința de reușită în domenii aproape necunoscute la noi, i-a motivat să acționeze unitar cu rezultate în premieră pentru acest colț de lume și chiar pentru lumea întreagă. Astfel, vom întâlni în acest grup cercetători de la Agenția Spațiară Română (ROSA) (Florin Mingireanu), redactori de la revista Știință și tehnică (Marc Ulieru și Cătălin Beldea), membri ai Radioclubului Societății Române a Radioamatorilor (Adrian YO3HJV și Aurfel YO31BZ) și o echipă de la Galați care se ocupă de construcția și integrarea diferitelor componente ale sistemelor tehnice (Ionel Ferțu și autorul prezentului articol).

Printre isprăvile săvârșite de acești pionieri ai zborurilor românești cu baloane de mare altitudine, amintim recordul național și est-european de altitudine (35,3 km), prezentat în numărul I al revistei PERSEUS, Stratosferium II, alt record național de staționare în stratosferă cu astfel de echipament (peste 7 ore) și una din cele mai frumoase realizări, un record mondial de această dată, lansarea unui balon stratosferic în conul de umbră al eclipsei totale de Soare, vizibilă de pe teritoriul Australiei în vara anului 2012. Imagini unice și de o rară frumusețe ce poate vor face deliciul unui alt articol al revistei PERSEUS.

Acțiunile grupului nu se opresc aici, astfel că, în vara acestui an, mai precis în luna august, există intenția lansării unei serii de baloane stratosferice cu scopul de a colecta material cosmic din cele câteva zeci de tone ce cad zilnic pe suprafața Pământului. Este vorba de acele microparticule existente în spațiul interplanetar provenite din dezintegrarea cometelor, sfărâmarea unor asteroizi mai mari sau chiar a materiei existente încă de la începutul formării sistemului solar, materie ce nu a reușit să se unească deocamdată cu nici un corp mai mare sau o planetă. Mare parte din aceste firișoare de materie, mai fine decât cel mai fin nisip, pot fi admirate în nopțile senine sub forma unor dungi luminoase de scurtă durată și cărora suntem obișnuiți să le spunem stele căzătoare. Astfel de "stele" vrem să aducem pe Pământ pentru îndrăgostiți, dar mai ales în scop științific.

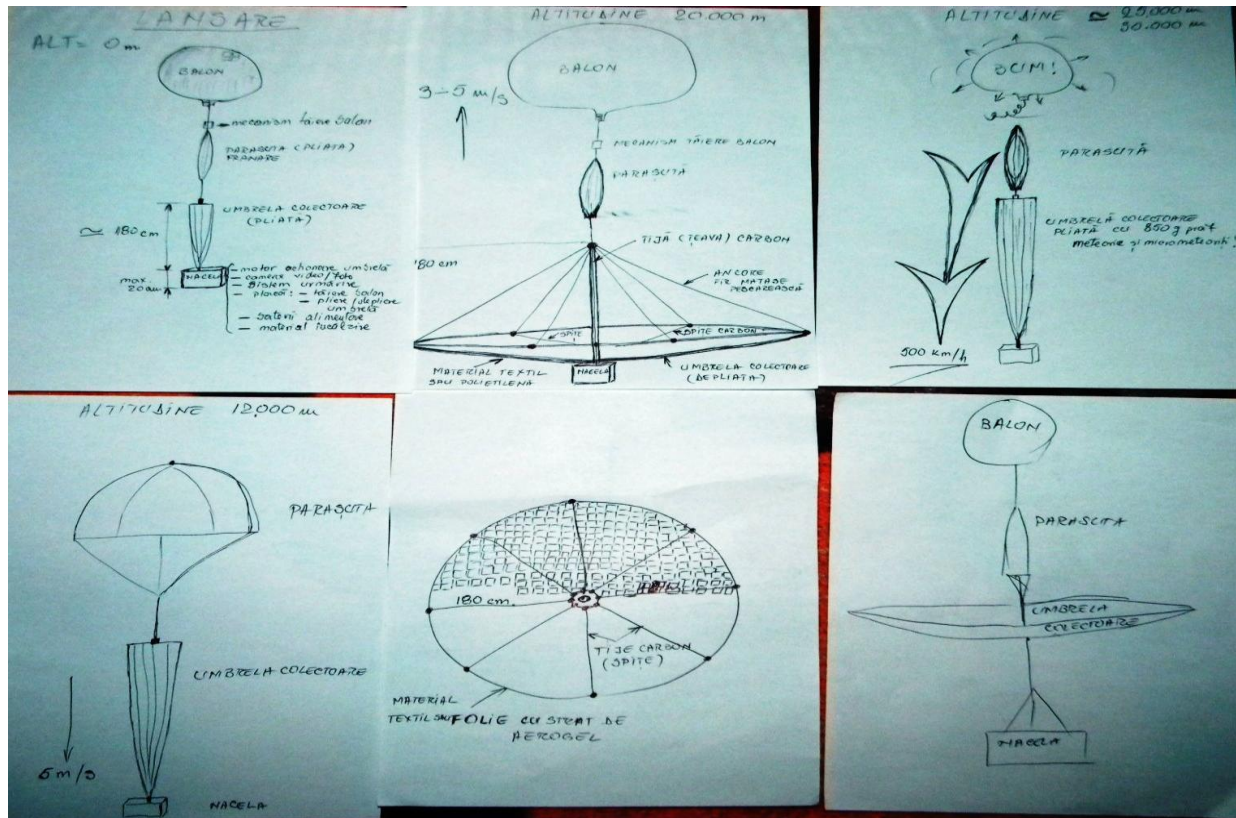
Realizarea sistemului de captare nu este foarte complicată, dar necesită o mare acuratețe și precizie în executare, având în vedere că tot ansamblul trebuie să funcționeze perfect în alte condiții decât cele cu care suntem obișnuiți la sol. Este vorba de comenzi radio de execuție ferme trimise la mare distanță, temperaturi sub - 60 de grade C, fără vizibilitate directă.

Tot ansamblul va avea în plus față, de cele anterioare, un dispozitiv de captare ce se va deplia și plia la altitudinea de peste 25.000 m.

În schema alăturată (schița nr.1) se poate observa sistemul compus din balonul gonflabil, care, pe măsură ce urcă, datorită scăderii presiunii atmosferice, își va mări volumul până la momentul când se va sparge. Sub balon este atașată parașuta de frânare care se va deschide odată cu pătrunderea în straturile dense ale atmosferei, 12.000 – 14.000 m. Sub parașută va fi prins sistemul pliabil de captare urmat de nacela cu mecanismele de acționare a captatorului, bateriile de alimentare, sistemul de

* Inginer electronist la Reev River Aerospace Galați, membru în Astroclubul „Călin Popovici” Galați.

urmărire radio pentru recuperare și eventuale camere video-foto, experimente științifice, senzori de monitorizare, măsurare și analiză a diferiților parametri, dacă vor fi solicitări în acest sens.



Schița nr. 1 Sistem de captare a materialului cosmic

Captatorul pliabil va avea în componență o tijă centrală (țeavă din aluminiu), 6-12 spițe rabatabile din tije subțiri de carbon, un suport textil (sintetic) pe care se vor lipi celule de captare realizate dintr-un material special numit aerogel. Aerogelul este un gel din care s-a eliminat apa, iar din acest motiv devine extrem de ușor, aproape la fel de ușor ca aerul, cu o suprafață specifică extrem de mare. Poate fi comparat cu un burete cu miliarde de alveole și cu o greutate mult mai mică. Acest material special va fi temnița firișoarelor minuscule de praf cosmic. Captatorul va fi depliat și repliat la altitudine de peste 25.000 pentru a nu se contamina materialul de captare cu praf și impurități terestre. În momentul spargerii balonului, captatorul va fi deja închis și întregul ansamblu va cădea spre Pământ cu o viteză de aproximativ 500 km/h până pe la 12.000 m, când va intra în funcțiune parașuta de frânare. Tot ansamblul va atinge solul cu o viteză nu mai mare de 5 m/s. Urmează apoi operațiunea de recuperare după datele GPS și ale sistemului de urmărire APRS.

Acțiunea va avea loc în două etape: prima, în perioada de maxim al curentului meteoric Perseide, adică 12-13 august, pentru a încerca să captăm micrometeoriti proveniți din dezintegrarea unei comete, iar a doua etapă este preconizată a se desfășura în preajma maximumului de curent meteoric Geminide, care are la origine microparticule provenite de la un asteroid.

**FLIGHTS WITH HIGH ALTITUDE STRATOSPHERIC BALLOONS
THE COLLECTION OF COSMIC DUST
WITH THE HELP OF STRATOSPHERIC BALLOONS**

Since 15 October 2011, the flights with high altitude stratospheric balloons has become common in Romania too, thanks to a team of passionate hearts in this area. The members of this group come from spheres of activity that are related more or less with astronomy and cosmonautics, but the wish to succeed in areas almost unknown to us, motivated them to act together and create the first results for this part of the world and even for the world.

Among the deeds accomplished by these pioneers of Romanian high altitude balloon flights , we mention an East European national record altitude (35.3 km), Stratopherium II, another national record of stationing in the stratosphere (over 7 hours) and a stratospheric balloon launched in the cone shadow of the total solar eclipse, visible in Australia in the summer of 2012.

There exists the intend to launch a series of stratospheric balloons in order to collect cosmic material from the many tons falling on the Earth's surface daily.

The system does not differ much from the previous ones, thus under the balloon is attached a braking parachute that will open when entering the dense layers of the atmosphere, from 12,000 to 14,000 meters. Under the parachute will be caught the folding capture system followed by the nacelle with the mechanisms of action, the collector, batteries, radio tracking system for recovery and eventually video-photo cameras.

The action will take place in two stages: the first during the Perseid meteor maximum, meaning 12 to 13 August, and the second stage near the maximum power of the Geminids meteor current.