

Stimate Domnule Presedinte Haiduc,

Va trimit cateva noi precizari referitoare la posibila locatie TELEROM, din partea si pe baza experientei mele de astronom, si care rezuma punctele de vedere recente ale astronomilor si studentilor din diaspora dar si a celor 67 de semnatari ai scrisorii de sustinere TELEROM pe care-i reprezint. Voi analiza pe rand cele trei locatii posibile pentru telescop, doua in Romania si una in strainatate, subliniind dezavantajele si avantajele fiecarui loc.

Un posibil site in Romania:

Observatorul din Feleac/Cluj?

Deși amplasarea telescopului TELEROM în actualul Observator din comuna Feleac/Cluj reprezintă cea mai comodă soluție, noi NU considerăm în nici un caz această locație propice amplasării unui telescop de 1,5 milioane de Euro! Va prezint pe scurt dezavantajele locației Feleac/Cluj (dpdv astro-climatic, științific dar și economic):

- Numarul de nopti anual senine este foarte mic (sub 80-100 nopti anual, comparativ cu minimum 180 cerute in proiectul TELEROM)!
- Seeingul astronomic (claritatea cerului) este foarte prost, din cauza altitudinii relativ mici si a padurii vecine care strica calitatea atmosferica locala si care creste seeing-ul la peste 2-3 secunde de arc (fata de maximum 1.5" conditionat in contractul TELEROM)!
- Vecinatatea imediata a metropolei Cluj-Napoca (la numai 10km!), unde traiesc si polueaza luminos si atmosferic o jumatate de milion de oameni, conduce la scaderea dramatica a magnitudinii limita a obiectelor ceresti (mai simplu spus, la invizibilitatea obiectelor ceresti mai putin luminoase care ar fi accesibile totusi intr-un site mai bun) si odata cu ea la scaderea randamentului acestei importante investitii (de peste 100 de ori) comparativ cu un site decent! Mai mult, recent in comuna Feleac s-a aprobat construirea unui nou stadion (am aflat asta din presa si bineinteles nu de la directorul Mioc) a carui instalatie nocturna va ruina total pana noaptea tarziu si ultima bucatica de cer ramasa mai putin poluata de Feleac!

În rezumat și foarte pe scurt, în ciuda comodității datorită existenței unui observator, dpdv științific considerăm o eventuală amplasare în Feleac/Cluj **ARUNCAREA PE FEREAȘTRA A 1,5 MILIOANE DE EURO** pe un produs final total neperformant care poate echivala dpdv științific cu unul de 100x mai ieftin amplasat într-un site bun!!!

Un nou observator national in Romania amplasat intr-un site decent

Din primele două "ratari" ale unui telescop românesc (studiile astro-climatice și de sit din anii '70 și '90), cât și din ultimele studii IAAR și INMH ref la TELEROM (2010-2011), au fost găsite câteva dintre cele mai bune locații din România care pot întruni macar o parte din condițiile astro-climatice din contractul TELEROM - numărul total de nopti senine anual > 180 și seeing mediu < 1.5 arcsec. Aceste locații sunt situate la munte (la altitudini de peste 2000m, acolo unde seeingul este cel mai bun) sau în Dobrogea (acolo unde cerul este cel mai senin). Proiectul TELEROM a propus recent 3 asemenea locații în munții Parang, Făgăraș și Retezat.

Cu siguranță, amplasarea telescopului în România ar însemna un pas deosebit de important în primul rând pentru educație (prin accesul mai rapid și mai ieftin la telescop al viitorii studenți astronomi), popularizare (educarea corectă a românilor în privința astronomiei) dar și cercetare. Totuși, dpdv științific condițiile astro-climatice din ORICE locație din România NU satisfac cerințele contractului TELEROM (număr de nopti senine anual > 180 și seeing < 1,5 arcsec) astfel încât randamentul științific al investiției (cuantificat în numărul de obiecte observate și numărul de lucrări publicate ISI) va fi mai

mic decat cel propus. Cu toate acestea, noi ne-am bucura daca s-au gasi in scurt timp si cu ajutorul Academiei resursele materiale si logistice pentru ca acest observator national sa devina o realitate chiar si in Romania, insa ne opunem cu fermitate amplasarii in observatorul Feleac/Cluj!

Enumeram acum dezavantajele amplasarii telescopului intr-un site din Romania:

- Lipsa locatiei si a terenului: in cazul in care Academia nu poate oferi o locatie buna in mod gratuit institutului, atunci acesta trebuie sa inchirieze una (probabil destul de scump) anual!
- Lipsa infrastructurii:
 - Lipsa unui drum accesibil tot timpul anului (de ex Transfagarasanul este inchis iarna; alte locatii posibil necesitand construirea unui drum - cateva sute de mii de Euro...)
 - Lipsa probabila a retelei electrice (care necesita aprobari, cablare, intarziere in timp)!
 - Lipsa probabila a retelei de apa, canalizare, etc (care necesita fonduri si constructie);
 - Extrem de important: lipsa pazii; care necesita crearea a 3 posturi de paznici care costa min 15.000 Euro anual, echivalentul intregii chirii cerute de exemplu intr-un observator consacrat din strainatate care nu necesita sau are asigurata deja paza)!
 - Extrem de important, mai ales in perspectiva: lipsa unei legi anti-poluare luminoasa in Romania dar si probabila lipsa de aplicare a acesteia (legi care in orice site consacrat din strainatate exista deja si care se aplica de 20-30 de ani cu destul succes)!
 - Extrem de important: Periodic, odata la 2-3 ani oglinda telescopului trebuie realuminizata, iar o astfel de facilitate nu exista in Romania si costa foarte scump (in comparatie cu un loc consacrat unde operatia se poate face contra unui cost decent).
 - Extrem de important: telescopul fiind robotic, necesita internet broad band (ceea ce implica costuri in plus, cand aceasta facilitate se ofera gratuit de ex in Canare/Teide)!

Toate aceste probleme pot ridica costurile unui observator in Romania probabil undeva intre 500.000 si 1 milion de Euro, plus intretinerea anuala plus paza si terenul inchiriat de cel putin 30.000 Euro!

Toate tarile balcanice si estice vecine Romaniei detin deja (unele de 3-4 decenii) telescoape de 1-2m diametru instalate in situri decente existente pe teritoriul lor, dar si colaborari internationale (in sistemul "share" = bani si timp de observatie) la observatoare celebre din lume, dupa cum urmeaza:

- Bulgaria: telescop de 2m (1984, instalat la 1800m in sud in muntii Rodopi), parte in telescopul gamma ray 2x17m MAGIC din Observatorul La Palma, Canare;
- Ucraina: telescop de 2.5m (1960, obtinut in era sovietica), telescop de 1.2m;
- Ungaria: telescop de 1m (1974, instalat in Observatorul Konkoly) plus 4 telescoape robotice instalate in Atacama/Chile, desertul Kalahari/Namibia, Arizona/US si Hawaii/US!
- Cehia: telescop de 2m (1960 la Observatorul Ondrejov), telescop de 1m (1957 la Observatorul Klet la 1000m alt);
- Polonia: telescop de 1.3m amplasat in observatorul american Las Campanas din Chile (1992, la 2500m alt, proprietate a Universitatii din Varsovia care-si permite sa trimita lunar cate un astronom in Chile la observatii!), si parte ("share") telescopul de 10m SALT, Africa de Sud!
- Grecia: telescop de 2.3m (2003, instalat la 2300m in Muntii Peloponezi); telescop de 1.5m, 3 telescoape de 1.3m!
- Turcia: telescop de 1.5m (2000, instalat la 2500m in muntii Ararat), doua telescoape de 1.3m in constructie!
- Serbia (o tara bombardata si divizata recent): telescop de 1.5m (pret similar cu TELEROM) in constructie (2010-2013) in muntii/zona Vidojevija (>1200m);
- Romania... Doua telescoape de 50cm vechi de peste 40 de ani si practic nefolosite, amplasate in doua observatoare istorice in Bucuresti si langa Cluj-Napoca, care reprezinta probabil cele mai proaste locatii din Romania dpdv astro-climatic! Comparativ, astazi astronomii amatori detin telescoape mai mari de 50cm amplasate in locatii mult mai bune!

Un posibil site intr-un observator consacrat din strainatate

La ora actuala, cele mai bune observatoare astronomice din lume satisfac urmatoarele trei conditii:

- Se situeaza la latitudini geografice in jur de 20-30 grade fata de ecuator pentru a cuprinde cat mai bine emisfera cereasca complementara locatiei si a beneficia de o clima blanda (sub)tropicala;
- Se situeaza la altitudini de peste 2000-3000m, pe insule, in deserturi muntoase sau in parcuri nationale, pentru ca masele de aer sa fie cat mai omogene si temperatura cat mai constanta, umiditatea medie cat mai mica iar atmosfera si poluarea mai putin dense, asa incat seeingul si calitatea cerului sa ramana cat mai mult timp constant, iar poluarea luminoasa sa fie cat mai scazute in lipsa marilor asezari urbane de pe continente;
- Se situeaza in cadrul unor complexe de observatoare internationale, acolo unde exista deja infrastructura necesara amplasarii unui nou telescop.

Astfel, cele mai mari trei astfel de complexe de observatoare astronomice din lume sunt:

- Chile - 4 locatii posibile: (enumeram de la sud spre nord): Cerro Tololo si Pachon (american, international, brazilian), La Silla (European Southern Observatory ESO si cateva nationale europene, inclusiv unele robotice mai mici – francez 30cm si italian 60cm diam), Las Campanas (american, polonez 1.3m), Cerro Paranal (ESO europene 4x8m cele mai mari din lume, etc), Cerro Armazones (germano-chilian infiintat de Univ. Bochum unde exista 5 telescoape mici robotice si care reprezinta locul viitorului ESO E-ELT 42m - cel mai mare viitor telescop din lume asteptat in ~2020), precum si radio observatorul ALMA (international) aflat la 5000m alt, Mini TAO (japonez in infrarosu apropiat amplasat la 6000m alt)!
- Insulele Canare (Spania) – doua complexe de observatoare pe doua insule: La Palma (Roque de Los Muchachos Observatory ORM, numit si European Northern Observatory ENO) – unde exista circa 15 telescoape europene si nationale europene dar si participare americana si mexicana (“share”) pe cel mai mare telescop din lume GTC 10m majoritar spaniol, precum si un alt complex de observatoare pe insula Tenerife (Observatorul Teide OT) – circa 10 telescoape europene si nationale europene, toate situate la 2400m alt!
- Insulele Hawaii (US) – doua complexe de observatoare pe doua insule: Big Island (Observatoarele Mauna Kea) – 15 telescoape si radio telescoape internationale, americane dar si japonez (telescopul national japonez 8m SUBARU este amplasat in Hawaii si a costat cca 2,5 miliarde de dolari) si asiatice (toate beneficiind de o altitudine de 4200m) si locul viitorului telescop gigant americano-canadian TMT 30m asteptat in ~2020, precum si un complex mai mic de observatoare pe insula Maui (Observatorul Haleakea);

Alternativ la Canare si Chile, am mai discutat cu colegul Marian Suran alte doua posibile locatii externe: Observatorul Calar Alto (in sudul Spaniei, unde din nou TELEROM ar fi bine primit cf contactelor mele cu Institutul de Astrofizica din Andalucia) si Observatorul National Mexican San Pedro Martir (unde personal cunosc un astronom colaborator de origine canadian).

In ultimii 2 ani colegul Marian Suran m-a consultat in legatura cu o posibila amplasare TELEROM intr-un asemenea complex de observatoare, in special in Chile si Canare. Fiind un telescop robotic, in cea mai mare parte din timp (cel putin 90% evaluez eu) acesta va putea fi comandat prin internet de la mare distanta, de la sediul proiectului din Romania, IAAR Bucuresti. Bucuros sa aud despre aceste noi ambitii romanesti, i-am acordat mereu cu interes colegului Suran toate informatiile stiute de mine, cautand sa obtin altele noi, acordand Romaniei si astronomiei din tara mea natala in total foarte multe zile de munca pentru culegerea si transmiterea informatiilor in mod gratuit, pe timpul meu! In special am discutat despre doua situri din Chile (Cerro Armazones unde am lucrat intre 2007-2009 si San Pedro

de Atacama unde il cunosc pe proprietarul observatorului privat, un astronom francez stabilit in Chile, dedicat acum cercetarii private, astro-turismului si suportului altor telescoape robotice europene pe proprietatea lui) precum si despre doua complexe din Insulele Canare (ORM din La Palma unde lucrez acum si Teide din Tenerife unde sunt asociat). Personal, consider posibila locatie Canare cea mai buna, mai accesibila si mai putin riscanta pentru Romania.

Intre cele doua insule din Canare, se pare ca doar in Teide/Tenerife este posibila amplasarea unui telescop de 1-2m diam (considerate mici la ora actuala in lume), pentru ca in ORM/La Palma (unde lucrez de 2 ani) sa fie preferate telescoapele mai mari de 5m. Dintr-o discutie acum cateva luni cu doi directori ai IAC (Institutul de Astrofizica din Canare national spaniol) telescopul TELEROM si orice alt telescop robotic de 1-2m sunt bine-venite la Observatorul din Teide/Tenerife!

Amintindu-le unele reticente ale mele despre astronomia romaneasca (care nu detine nici un telescop decent acasa in Romania) oficialii IAC m-au asigurat ca Romania si IAAR vor ramane unicii proprietari ai telescopului, urmand sa hotarasca singuri asupra soartei lui viitoare, inclusiv chiar o posibila mutare in Romania dupa o scurta perioada de timp (ex 3 ani) in caz ca proiectul nu va merge bine in Canare! Telescopul fiind robotic, ar urma sa necesite turnarea unei platforme de beton (foarte ieftin din partea IAC, posibil de acoperit de Institut) peste care se aplica domul (furnizat de firma fabricant si inclus in contract deja). Desigur, doua mici incaperi necesare hardware si posibil un post de pilotaj on-site se pot amplasa fie la parterul domului, fie imediat atasat (tip container), pe aceeasi platforma. In caz de mutare in Romania, aceasta ar costa probabil circa 10.000 Euro si ar necesita demontarea platformei de beton. Cel mai simplu, contractul poate fi semnat direct intre IAAR si IAC (existand si posibilitatea intrarii Romaniei in cadrul unui acord european intre tari UE si IAC/Spania, insa care ar dura mai mult). Mai mult, acum un an jumătate a existat chiar o cupola a unui telescop american donata GRATUIT oricarei posibile noi parti/institut sau tara care ar instala acolo un nou telescop! (nu cunosc daca mai esta valabila acea oferta dar ne putem interesa).

In incheiere, mentionez ca in ultimii 2 ani lucrez ca astronom permanent la observatorul Isaac Newton Group (ING – un observator englez – olandez - spaniol ce detine 3 telescoape, amplasate in complexul Roque de los Muchachos (ORM) din La Palma, Canare. In acelasi timp sunt cercetator asociat al IAC in Tenerife (ca urmare a unei colaborari cu un astronom al IAC), al IMCCE (Observatorul din Paris, ca urmare a colaborarii cu fostul coleg de la IAAR astronomul Mirel Birlan) precum si cercetator asociat al IAAR Bucuresti (datorita inceputului meu de cariera in Romania si a relatiei continue cu astronomia romaneasca). Mai mentionez ca un telescop de 1.3m (cum este TELEROM) la ora actuala pentru mine si cercetarile mele ramane destul de mic (efectuez observatii pe telescoape pana la 8m diam). Mai mentionez ca intre 2007 si 2009 am lucrat in Chile (ca postdoc si profesor universitar astronom), iar mai inainte 6 luni in Africa de Sud (ca postdoc), si mai inainte am fost student la doctorat in Canada, tara mea adoptiva dupa emigrarea din Romania unde mi-am inceput cariera de astronom (1991-1997)! In concluzie, eu nu doresc sa iau locul nici unui director din Romania si nici sa “fur” cumva telescopul TELEROM, ci doresc doar sa imi ajut tara natala, prin astronomie in primul rand!

Datorita pasiunii mele pentru astronomie si a determinarii de a-mi continua aceasta cariera, personal in ultimii 15 ani am observat si vizitat circa 25 de observatoare astronomice din 15 tari situate pe 4 continente si doua insule, si de fiecare data am ramas cu un vis destul de trist, acela de a nu vedea si steagul Romaniei fluturand la intrare alaturi de celelalte 15-20 de steaguri prezente in fiecare din aceste locuri celebre ale lumii... Cu toate acestea, m-as bucura daca TELEROM va deveni realitate, daca nu in strainatate, atunci in Romania intr-un observator national amplasat intr-un loc decent!

Cu respect,

Ovidiu Vaduvescu
in numele celor 67 de semnatari ai scrisorii TELEROM

Pt conformitate, gasiti un CV al meu aici: <http://www.ovidiu.ca/Vaduvescu-CV.pdf>