MEMORANDUM PENTRU UN TELESCOP NAŢIONAL ROMÂNESC

Stimaţi Guvernanţi ai României,

Astronomia românească este extrem de înapoiată în principal din cauza lipsei unei infrastructurii decente, a pierderii de resurse umane precum şi a bugetelor şi salariilor încă mici din cercetare. Ultimele investiţii în cele mai "mari" telescoape româneşti (50 cm diametru) datează de aproape 60 de ani, acestea fiind plasate în situri improprii observaţiilor astronomice (poluate luminos în Bucureşti şi Feleac foarte aproape de Cluj), depăşite astăzi chiar de telescoapele de amatori!

Comparativ, toate ţările vecine sau membre UE deţin telescoape din clasa 1-2m (mai vechi sau mai noi), observatoare naţionale amplasate în condiţii decente (Bulgaria, Serbia, Ucraina, Grecia, Turcia, Ungaria), participă la marile infrastructuri internaţionale (Cehia, Polonia, Austria, Portugalia – membre ESO) sau chiar deţin infrastructuri proprii instalate în situri foarte bune din străinătate (Polonia, Cehia, Slovacia, Croaţia, Armenia, Ucraina – în Chile, insulele Canare sau Arizona). Mai mult, unele universităţi europene (Leuven, Liverpool), consorţii de universităţi sau private (americanele SARA, SMARTS, LCOGT) deţin telescoape de 1-2m în situri de top (La Palma, Tenerife, Chile, Arizona, Hawaii, Africa de Sud).

Este imperios să remediem urgent aceste decalaje pentru a salva astronomia românească! Cea mai veche ştiinţă din lume ne oferă şansa să aliniem cercetarea şi educaţia românească la standardele europeane, să menţinem o parte din tinerii olimpici în România şi să atragem Diaspora acasă, iar în acest sens un telescop naţional vine în întâmpinarea recentei iniţiative "România Educată" a Preşedintelui României.

Pentru a fi performant, un telescop trebuie să fie amplasat într-un sit cu condiţii astro-climatice cât mai bune. Monitorizarea acestor condiţii în mai multe locaţii candidat din România ar dura câţiva ani (tipic 5 ani "site testing" instalat permanent), iar construcţia unui observator decent ar necesita fonduri enorme (câteva milioane de Euro) pentru infrastructură: studii de fezabilitate, drum de acces, electricitate, internet de bandă largă, canalizare, apă, pază anuală, etc. Alternativ, orice telescop poate fi amplasat într-un observator internaţional cu infrastructură deja existentă şi de top astro-climatic la nivel mondial. Astfel de observatoare oferă următoarele 5 avantaje de impact imediat asupra productivitatatii ştiinţifice a infrastructurii (măsurat prin numărul de publicaţii, citări şi descoperiri):

- Numărul total de nopţi senine anual în România este între 20-40%, comparativ de exemplu cu 75% la observatoarele din insulele Canare (un factor de 2-3 ori mai mare);
- Calitatea nocturnă a cerului (factorul de turbulenţă atmosferică, definit şi monitorizat de astronomi prin termenul de "seeing") este între 2-3" valoare medie în România comparativ cu 0.7" în Canare (valoare bine cunoscută, deci un factor de 3-4 ori mai bun);
- În oricare complex astronomic consacrat din lume (Canare, Chile, Hawaii, etc) există de decenii legi de protecţie a calităţii cerului care împiedică poluarea luminoasă (stradală sau privată), legi inexistente în România, unde poluarea este în creştere;
- Traficul aerian este restricţionat prin lege deasupra marilor observatoare: de exemplu, în Canare nu zboară nici un avion deasupra altitudinii de 10 grade, comparativ cu România care este în prezent intens tranzitată. Eventualele emisii laser în atmosfera (tehnică folosită uneori în observaţiile astronomice) sunt comunicate din timp de observator către aviaţia civilă;
- Orice telescop amplasat la latitudine mai mică poate studia mai multe obiecte cereşti, de exemplu din Canare (latitudine +29 grade) se poate observă o bandă de cer mai lată cu 17 grade decât din România (latitudine medie +46 grade).

Cumulate, evaluăm ca productivitatea unui telescop amplasat într-un observator de top din lume este de circa 10 ori mai mare decât în cel mai bun sit din România. Această oportunitate de cercetare poate fi exploatată de astronomii români în colaborare cu universităţile interesate din România (grupate eventual într-un consorţiu sau centru de excelenţă sau expertiză) şi astronomii români din Diaspora care pot conduce cercetări, produce descoperiri şi publica astfel sub afiliere românească.

Atât diametrul telescopului cât şi amplasarea acestuia într-un sit de top sunt esenţiale pentru acoperirea unui spectru cât mai larg de interese ştiinţifice ale astronomilor români, între care amintim: sistemul solar, exoplanete, astronomia galactică şi extragalactică, cosmologia. De asemenea, un telescop modern amplasat într-un sit de top poate oferi şi un potenţial beneficiu prin colaborare cu Diaspora şi vânzare de timp de observaţii către instituţii din alte ţări care nu deţin telescoape performante în situri de calitate.

Prezentul memorandum reprezintă consensul din ultimii ani al majorităţii astronomilor din România şi Diaspora. Prin acest demers solicităm Guvernului României sprijinul pentru identificarea fondurilor sau competiţiei necesare pentru crearea şi operarea de lungă durata (ideal minimum 30 de ani) a unui Telescop Naţional Românesc (numit aici TNR) din clasa 2-3m amplasat într-un observator european de top la nivel mondial. Această infrastructură va aparţine în totalitate României, contractul de găzduire poate fi reînnoit pe termen scurt (5-10 ani) sau reziliat de părţi după dorinţă, iar infrastructura va fi operată majoritar de la distanţă din nodul central de comandă în cadrul Institutului Astronomic al Academiei (Bucureşti). Pe plan mondial există exemple de astfel de telescoape naţionale (cu bugete anuale de milioane şi care angajează staff naţional pe sit) amplasate în observatoare de top din străinătate, ca de exemplu telescopul naţional italian, telescopul nordic NOT (în insula La Palma, Spania) sau telescopul naţional japonez (insula mare Hawaii, SUA).

Două locaţii gazdă fezabile pentru propunerea TNR ar putea fi complexele de Observatoare Europene din Emisfera Nordică (ENO) amplasate la mare altitudine (2400m) în La Palma şi Tenerife (Insulele Canare, Spania), acolo unde în prezent 28 de ţări majoritar europene şi-au instalat în ultimii 30 de ani peste 30 de telescoape, însă alte observatoare din lume ar putea fi luate în calcul. **Prin prezentul proiect dorim să alăturăm steagul românesc drapelelor din Canare, integrând astronomia şi educaţia românească în Europa şi avansând cercetarea ştiinţifică mondială. Guvernul pe care-l reprezentaţi are şansa de a conduce această iniţiativă istorică!**

În urma consultărilor preliminare, pentru instalarea şi operarea pentru 30 de ani (durata tipică de viaţă) a unui telescop naţional românesc de 2,5m diametru în Insulele Canare evaluăm necesar următorul buget:

- Bugetul fix: Maximum 20 de milioane Euro incluzând telescopul, cupola, construcţia clădirii şi achiziţia a două instrumente de prima generaţie – camera de imagini şi spectroscop;
- Bugetul anual pentru funcţionare: circa 150 de mii Euro anual, incluzând chirie de numai 30 de mii anual, 5 posturi noi româneşti minimum necesare pentru funcţionarea telescopului şi circa 8 deplasări anuale care includ cazare şi diurnă.

Acestea conduc la un buget total de maximum 25 milioane Euro necesar funcţionării acestei infrastructuri naţionale româneşti în condiţii excepţionale pentru 30 de ani. Comparativ, contribuţia României (prin Agenţia Spaţială Română) la bugetul Agenţiei Spaţiale Europene (ESA) este de 26 de milioane Euro anual (cifra 2016), similară cu întreaga investiţie TNR pe 30 de ani! O alternativă este posibila aderare a României la Observatorul European din Emisfera Sudică (ESO – institutie similară ESA dar destinată astronomiei, formată din 17 state afiliate), care necesită o taxa de intrare de 16 milioane Euro şi o taxă anuală de 1,6 de milioane Euro. Acest membership nu le-ar garanta astronomilor români decât dreptul de a candida, într-o concurenţă acerbă cu astronomi din alte 17 state, pentru a obţine timp de observaţii pe telescoapele ESO.

Independent de bugetul solicitat de actualul proiect, în viitorul apropiat intenţionăm să candidăm pentru alte fonduri naţionale de infrastructură – instrumentaţie de a doua generaţie, testare de instrumente noi (româneşti sau internaţionale), o mică reţea de telescoape amplasate în România (destinate în special educaţiei şi popularizării astronomiei) dar şi pentru creşterea resurselor umane (poziţii dedicate TNR, postdocs, studenţi doctoranzi sau contracte specializate). De asemenea, investiţia TNR va putea fi dirijată şi către educatie, pentru teme de doctorat şi formare a viitorilor astronomi şi cercetători, cu scopul de a creşte productivitatea ştiinţifică şi de a dezvolta astronomia în ţară noastră. În acest sens, trei astronomi din Diaspora sunt deja în procesul de abilitare pentru a conducere doctorate în România.

Cu respect, în aşteptarea răspunsului dumneavoastră,

Comitetul de Iniţiativă TNR care va înmânează cu speranţe prezentul memorandum,

- Dr. Ovidiu Vaduvescu, astronom internaţional de origine română, observatorul Isaac Newton Group (La Palma) şi cercetător asociat al Institutului de Astrofizică din Canare, Spania;
- Dr. Dana Casetti, Research Scientist, astronom american de origine română, Universitatea Yale şi Southern Connecticut State University, SUA;
- Dr. Marian Suran, director Institutul Astronomic al Academiei Române;
- Dr. Dan Alin Nedelcu, cercetător CS1 Institutul Astronomic al Academiei Române.