

Summary of the First BINA Workshop



An Indo-Belgian bilateral project entitled “Belgo-Indian Network for Astronomy and Astrophysics (BINA)” No. DST/INT/Belg/P-02/2014 dated 05 May 2016 has been approved by the International Division, Department of Science and Technology (DST; Govt. of India) and the Belgian Federal Science Policy Office (BELSPO; Govt. of Belgium) for a period of three years. The objective of BINA is to increase the interaction between Indian and Belgian astronomers by namely organizing workshops in India and Belgium. Such close meetings give unique opportunities to allow face to face discussions in order to strengthen on-going collaborations and to initiate new ones. The BINA project will also allow short visits of Indian scientists/technicians to Belgium and vice versa to discuss scientific and instrumentation projects for the new observing facilities at Devasthal observatory, namely the 3.6-m DOT and 4.0-m ILMT. The data collected with these telescopes will allow to address many key questions related to the cosmos such as the origin of the galaxies, the life-cycles of stars, the internal structure and evolution of stars, asteroseismology of pulsating stars, search and study of new exo-planets akin to Earth, probing the powerful and elusive black holes, search for the first stars and galaxies in the Universe, use of gravitational lenses to probe the structure of the most distant objects as well as to test cosmological models, etc.

To achieve the goals of the BINA project, the first BINA workshop was organized at Nainital (India) from 15-18 November 2016. It was jointly supported by DST (Govt. of India), BELSPO (Govt. of Belgium)

and the Aryabhata Research Institute of Observational Sciences (ARIES; Nainital, host institute). The scientific rationale of this workshop was “Instrumentation and Science with the 3.6-m DOT and 4.0-m ILMT telescopes”.

About 150 people from India, Belgium and other countries expressed their interest for this workshop. However, due to financial limitations, only 107 astronomers originating from 8 different countries (India, Belgium, Russia, Japan, China, South Africa, Thailand and Taiwan) could participate in the first BINA workshop, making it an international event (see ANNEX 1).

The first BINA workshop has been inaugurated by Prof. S. K. Ghosh, Director of the National Centre for Radio Astrophysics of the Tata Institute of Fundamental Research (NCRA-TIFR; Mumbai, India) who briefly described the various on-going astronomical projects in the context of Indian observing facilities. He also summarized the importance of BINA network in the light of the Indian optical telescopes at Devasthal (Leh) and other parts of India (like the Giant Meter Radio Telescope (GMRT) at Pune), and the first Indian multi-wavelength astronomical space mission (ASTROSAT). During the workshop, scientists did open discussions on the very preliminary results obtained with the newly developed instruments (ADFOCS and Imager) for the 3.6-m DOT and the future prospects in using the 4.0-m ILMT. The great scientific importance of studying cosmic events at multiple wavelengths has been outlined as well as integrating ground-based with space mission observations, specially in the context of 4.0-m class ground-based telescopes. There have also been presentations of on-going scientific programmes at Indian, Belgian and European observatories. A special session for school children was also organized during which a public lecture on the “Music of the Stars” has been delivered by eminent scientist Prof. Chris Engelbrecht from the University of Johannesburg (South Africa). About 150 students from various schools attended the public lecture on the evening of 17 November 2016.

A total of 37 oral presentations took place on galactic and extragalactic astrophysics and instrumentation (see ANNEX 2, part 1). It was realised during the discussions that access to the 4-m class telescopes at Devasthal Observatory will benefit to several research themes of shared interest between Belgian and Indian partners of the network. During the first BINA workshop, new ideas were proposed to develop back-end instruments for the 3.6-m DOT and 4.0-m ILMT. These telescopes equipped with modern back end instruments (cf. integral field spectrograph already under construction, low-dispersion grisms inserted in ADFOSC, high-resolution spectrograph, adaptive optics,) at the foot hill of the Himalayas will also serve the international astronomical community for time critical observations by filling the large longitudinal gap between the Canary Islands and Eastern Australia. The 4-m class telescopes at Devasthal will definitely become even more important for creating experienced and trained personnel for future large optical facilities such as the Thirty Meter Telescope (TMT), one of the mega-projects in which India is participating.

During the first three days of the workshop, the BINA participants have presented science programmes in which they are presently involved and discussed projects they intend to carry out using the 3.6-m DOT and 4.0-m ILMT. On 18 November 2016, a full day visit to Devasthal Observatory has been organized to have a closer look at the new observing facilities and to have a better feeling of the chosen observing site.

Considering the limited time frame, the scientific organizing committee could not give an opportunity to each participant to deliver an oral presentation, hence a special session was held for the poster presentations (see ANNEX 2, part 2). During nearly two hours, about 40 participants could summarize the recent work presented on their poster. In order to make the poster presentations more attractive, the organizers announced the best posters in the of area galactic astrophysics, extragalactic astrophysics, and instrumentation. The winners of the prize in

each of these areas were PoChieh Huang (Institute of Astronomy, National Central University, Taiwan), Dr. Kuntal Mishra (ARIES, Nainital, India), and Mr. Bikram Pradhan (STAR Institute, Liège University, Belgium), respectively.

Dr. Arbinda Mitra (Adviser & Head, International Bilateral Cooperation) and Dr. S. K. Varshney (Adviser, International Bilateral Cooperation) also participated in this workshop as DST representatives. These two gentlemen also addressed the BINA participants and briefed them about various on-going bilateral projects run by DST with other countries. On 17 August 2016, Dr. S. K. Varshney distributed the prizes to the best poster winners.

The main outcome of this four day workshop is that astronomers from India and Belgium should develop second generation state-of-the-art instruments for the 3.6-m DOT and 4.0-m ILMT in collaboration with the partner institutes of these countries. During this workshop, it has also been realized that the BINA collaboration should be extended to observations taken with other telescopes located in both countries. These would help in providing complementary optical and near infra-red observations of astronomical sources detected at radio wavelengths by the Giant Meter-wave Radio Telescope (GMRT) and in X-ray and ultraviolet by ASTROSAT.

The second BINA workshop will be held in mid 2018 at the Royal Observatory of Belgium (ROB; Brussels, Belgium) during which scientist will be reviewing the progress of the network in terms of scientific output and development of new instruments.

The first BINA workshop received a wide coverage within India as well as abroad. Some of the media coverage and a selection of the workshop photographs are enclosed in ANNEX 3. The message written by Prof. Asutosh Sharma (Secretary of DST; Govt. of India), that has been used as introduction in the abstract booklet, is included in ANNEX 4.

ANNEX 1: List of Participants of BINA Workshop

| S. No. | Name | Affiliation |
|---------------|-------------------|--------------------|
| 1. | Wahab Uddinn | ARIES, Nainital |
| 2. | Anil Pandey | ARIES, Nainital |
| 3. | Mahendra Singh | ARIES, Nainital |
| 4. | Brijesh Kumar | ARIES, Nainital |
| 5. | I. Chattopadhyay | ARIES, Nainital |
| 6. | Amitesh Omar | ARIES, Nainital |
| 7. | R. K. S. Yadav | ARIES, Nainital |
| 8. | M. Gopinathan | ARIES, Nainital |
| 9. | Sneh Lata | ARIES, Nainital |
| 10. | S. B. Pandey | ARIES, Nainital |
| 11. | J. C. Pandey | ARIES, Nainital |
| 12. | Biman J. Medhi | ARIES, Nainital |
| 13. | Hum Chand | ARIES, Nainital |
| 14. | Santosh Joshi | ARIES, Nainital |
| 15. | Yogesh C. Joshi | ARIES, Nainital |
| 16. | Saurabh Sharma | ARIES, Nainital |
| 17. | D. V. Phani Kumar | ARIES, Nainital |
| 18. | U. C. Dumka | ARIES, Nainital |
| 19. | Bashant Sanwal | ARIES, Nainital |
| 20. | K. R. Bheemireddy | ARIES, Nainital |
| 21. | Tarun Bangia | ARIES, Nainital |
| 22. | K. R. Bheemireddy | ARIES, Nainital |
| 23. | T. S. Kumar | ARIES, Nainital |
| 24. | Purushottam | ARIES, Nainital |
| 25. | Shobhit Yadava | ARIES, Nainital |
| 26. | Jaysreekar Pant | ARIES, Nainital |
| 27. | Mohit Kumar Joshi | ARIES, Nainital |
| 28. | Parveen Kumar | ARIES, Nainital |
| 29. | Bharti Arora | ARIES, Nainital |
| 30. | Abhishek Paswan | ARIES, Nainital |

| | | |
|-----|---------------------|-----------------|
| 31. | Piyali Saha | ARIES, Nainital |
| 32. | Arti Joshi | ARIES, Nainital |
| 33. | Alka Mishra | ARIES, Nainital |
| 34. | Mridweeka Singh | ARIES, Nainital |
| 35. | Sapna Mishra | ARIES, Nainital |
| 36. | Vineet Ojha | ARIES, Nainital |
| 37. | Subhajeet Karmakar | ARIES, Nainital |
| 38. | A. Gangopadhyay | ARIES, Nainital |
| 39. | Raya Dastidar | ARIES, Nainital |
| 40. | Tirthendu Sinha | ARIES, Nainital |
| 41. | Ekta Sharma | ARIES, Nainital |
| 42. | Priyanka Jalan | ARIES, Nainital |
| 43. | Aditi Agarwal | ARIES, Nainital |
| 44. | Sadhana Singh | ARIES, Nainital |
| 45. | Arpan Singh | ARIES, Nainital |
| 46. | Krishna Chand | ARIES, Nainital |
| 47. | Alaxender Panchal | ARIES, Nainital |
| 48. | Priyanka Srivastava | ARIES, Nainital |
| 49. | Brajesh Kumar | IIA, Bangaluru |
| 50. | Suvendu Rakshit | IIA, Bangaluru |
| 51. | Margarita SafOnova | IIA, Bangaluru |
| 52. | Arun Mangalam | IIA, Bangaluru |
| 53. | B. C. Bhatt | IIA, Bangaluru |
| 54. | Mousumi Das | IIA, Bangaluru |
| 55. | Ram Sagar | IIA, Bangaluru |
| 56. | Umesh C. Joshi | PRL, Ahmedabad |
| 57. | Shashikiran Ganesh | PRL, Ahmedabad |
| 58. | Sachindra Naik | PRL, Ahmedabad |
| 59. | Devendra Bisht | PRL, Ahmedabad |
| 60. | Devendra K. Ojha | TIFR, Mumbai |
| 61. | D. Narasimha | TIFR, Mumbai |
| 62. | Ishwara Chandra CH | NCRA-TIFR, Pune |
| 63. | S. K. Ghosh | NCRA TIFR, Pune |
| 64. | A. N. Ramaprakash | IUCAA, Pune |
| 65. | Gopal Krishna | CBS, Mumbai |

66. Kaushal Sharma Delhi University, Delhi
67. Adarsh Kashyap Delhi University, Delhi
68. Neelam Delhi University, Delhi
69. Shashanka Gurumath VIT University, Vellore
70. Rukmini Jagirdar Osmania University, Hyderabad
71. Shanti P. Devarapalli Osmania University, Hyderabad
72. Soumen Mondal SNBNC for Basic Sciences, Kolkata
73. Parijat Thakur Guru Ghasidas Central University, Bilaspur, Chhatisghadh
74. M. K. Das University of Delhi, Delhi
75. Naveen Bhatraju University of Delhi, Delhi
76. Rahul Anand Gorakhpur University, Gorakhpur
77. Priya Hasan Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad
78. Alok Durgapal Kumaun University, Nainital
79. Bimal Pande Kumaun University Nainital
80. Seema Pande Kumaun University Nainital
81. M. C. Mathpal Kumaun University Nainital
82. Harmeen Kaur Kumaun University Nainital
83. Geeta Rangwal Kumaun University Nainital
84. L. P. Verma M. B. College Haldwani, Nainital
85. Aravinda Mitra DST, Delhi
86. S. K. Varshney DST, Delhi
87. Peter De Cat ROB, Belgium
88. Patricia Lampens ROB, Belgium
89. Jean Surdej STAR Institute, Liège University, Belgium
90. Anna Pospieszalska STAR Institute, Liège University, Belgium
91. Bikram Pradhan STAR Institute, Liège University, Belgium
92. Michaël De Becker STAR Institute, Liège University, Belgium
93. Olivier ABSIL STAR Institute, Liège University, Belgium
94. Drisya Karinkuzhi Universite libre de Bruxelles, Belgium
95. Katrien Kolenberg University of Antwerp & KU Leuven, Belgium
96. Marjorie Declair Universiteit Gent, Belgium
97. N. Kobayashi Kiso Observatory, Institute of Astronomy, University of Tokyo, Japan
98. Hamano Satoshi Kyoto Sangyo University, Japan
99. Evgenii Semenko Special Astrophysical Observatory , Russia
100. Chris Engelbrecht University of Johannesburg, South Africa

- | | | |
|------|------------------|---|
| 101. | Ramkesh Yadav | NARIT, Thailand |
| 102 | Nareemas Chelaeh | NARIT, Thailand |
| 103. | David Mktrchian | NARIT, Thailand |
| 104. | PoChieh Huang | Institute of Astronomy, National Central University, Taiwan |
| 105. | Haritma Gaur | Shanghai Astronomical Observatory, Shanghai, China |
| 106. | Vishi Agrawal | ARIES Nainital |
| 107. | Yugam Bharti | ARIES Nainital |

ANNEX 2: Scientific Programme of the First BINA Workshop

1. Oral Presentations (Invited and Contributory Talks)

| Tuesday, 15 November 2016 | |
|---|---|
| Session 1 : Registration & Inauguration | |
| 8:30-9:30 | Registration |
| 9:30-9:40 | Inaugural Ceremony Lighting of Diya and Welcome of the Guests |
| 9:40-9:45 | Director (ARIES) Welcome Address |
| 9:45-9:55 | Dr. Peter De Cat (PI: BINA, Belgium) Introduction on BINA Network |
| 9:55-10:00 | Dr. A. K. Pandey (Chairman, SOC) High-lights of Scientific Programmme |
| 10:00-10:20 | Professor S. K. Ghosh , Chief Guest (Director NCRA-TIFR, Pune) Key Note Address |
| 10:20-10:30 | Dr. Santosh Joshi (PI: BINA, India) Vote of Thanks |
| 10:30-11:30 | High Tea Break |
| Session 2 : 3.6-m DOT and Back-end Instruments Chair : A. K. Pandey | |
| 11:30-12:00 | Basant Sanwal (ARIES, Nainital) History of ARIES : A Major National Indian Facility for Astronomical Observations Since 1954 |
| 12:00-12:30 | Brijesh Kumar (ARIES, Nainital) Completion of the 3.6 meter Devasthal Optical Telescope Project and the First Results |
| 12:30-13:00 | Amitesh Omar (ARIES, Nainital) Faint Object Spectrograph and Camera for DOT |

| | |
|---|---|
| 13:00-13:30 | S. B. Pandey (ARIES, Nainital) The first light instrument for the 3.6m DOT; 4KX4K CCD Imager |
| 13:30-14:30 | Lunch Break |
| Session 3 : Second Generation Instruments Chair : S. K. Ghosh | |
| 14:30-15:00 | Devendra K. Ojha (TIFR, Mumbai) Prospects for star formation studies with NIR instruments (TANSPEC and TIRCAM-II) on 3.6-m DOT |
| 15:00-15:30 | A. N. Ramaprakash (IUCAA, Pune) Devasthal Optical Telescope Integral Field Spectrograph (DOTIFS) : Overview and Status |
| 15:30-15:50 | N. Kobayashi (Kiso Observatory, Institute of Astronomy, University of Tokyo, Japan) WINERED: NIR High-resolution Spectrograph with High Sensitivity |
| 15:50-16:10 | M. Gopinathan (ARIES, Nainital) Possible science cases using future optical and near infrared polarimetric capabilities with 3.6m DOT |
| 16:10-16:40 | Tea Break and Poster Session |
| Session 4 : ILMT and Multi-wavelength Astronomy Chair : A. N. Ramaprakash | |
| 16:40-17:10 | Jean Surdej (STAR Institute, Liège University, Belgium) The 4-m International Liquid Mirror Telescope (ILMT) |
| 17:10-17:30 | Brajesh Kumar (IIA, Bangaluru) Supernovae study: Context of the 4-m ILMT facility |
| 17:30-17:50 | Michaël De Becker (STAR Institute, Liège University, Belgium) The multi-messenger approach to particle acceleration by massive stars: a science case for optical, radio and X-ray observatories |
| 17:50-18:10 | Sachindra Naik (PRL, Ahmedabad) Optical/Infrared properties of Be stars in X-ray Binary systems |
| 19:30-20:30 | Dinner |
| Wednesday 16 November 2016 | |
| Session 5 : Space and Solar Astronomy Chair : Peter De Cat | |

| | |
|---|--|
| 9:30-10:00 | S. K. Ghosh (NCRA-TIFR, Pune) Synergy of DOT with UVIT-ASTROSAT |
| 10:00-10:20 | Patricia Lampens (ROB, Belgium) Spectroscopic monitoring of bright A-F type candidate hybrid stars discovered by the Kepler mission |
| 10:20-10:40 | Shashikiran Ganesh (PRL, Ahmedabad) Solar system astronomy with the 3.6m DOT and 4m LMT |
| 10:40-11:10 | Tea Break and Poster Session |
| Session 6 : Poster Session Chair : Maheswar Gopinathan | |
| 11:10-13:00 | Posters Presentations |
| 13:00-14:00 | Lunch Break |
| Session 7 : Ongoing Scientific Programmes and Facilities Chair : Ishwara Chandra CH | |
| 14:00-14:20 | Peter De Cat (ROB, Belgium) The BINA collaboration: Science at Royal Observatory of Belgium |
| 14:20-14:40 | Olivier Absil (STAR Institute, Liège University, Belgium) High contrast imaging activities at ULg |
| 14:40-15:00 | Ram Kesh Yadav (NARIT, Thailand) Three years of ULTRASPEC at the Thai 2.4-m telescope: Capabilities and scientific highlights |
| 15:00-15:30 | Tea Break and Poster Session |
| Session 8 : Star Formation and Star Clusters Chair : D. K. Ojha | |
| 15:30-15:50 | Nareemas Chehlaeh (ROB, Belgium and NARIT Thailand) Binarity and Variable Stars in the Open Cluster NGC 2126 |
| 15:50-16:10 | Priya Hasan (Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad) Spectroscopic study of NGC 281 West |
| 16:10-16:30 | Soumen Mondal (S. N. B. N.C. for Basic Sciences, Kolkata) Understanding of variability properties in very low mass stars and brown dwarfs |
| 16:30-17:00 | Tea Break and Poster Session |

| | |
|---|--|
| Session 9 : Stellar Astronomy Chair : Patricia Lampens | |
| 17:00-17:30 | Katrien Kolenberg (University of Antwerp & KU Leuven, Belgium) RR Lyrae stars |
| 17:30-17:50 | Arti Joshi (ARIES, Nainital) PHAS J02582787+6352348 and IPHAS J05181432+2941130 : Two new eclipsing intermediate polars |
| 17:50-18:10 | David Mkrtichian (NARIT, Thailand) The effect of mass transfer and accretion on pulsations in oEA stars |
| Session 10 : Open Discussions Chair : Dr. Arabinda Mitra | |
| 18:10-19:00 | Discussion on New Collaborations through BINA Network and Beyond |
| 19:30-22:00 | Director Dinner |
| Thursday 17 November 2016 | |
| Session 11 : Active Galactic Nuclei Chair : U. C. Joshi | |
| 9:30-10:00 | Gopal Krishna (CBS, Mumbai) Intranight optical monitoring of Active Galactic Nuclei at ARIES: An overview |
| 10:00-10:20 | Hum Chand (ARIES, Nainital) Probing the central engine and environment of AGN using ARIES 1.3 and 3.6 m telescopes |
| 10:20-10:40 | Mousumi Das (IIA, Bangaluru) Dual AGN in Nearby Galaxies |
| 10:40-11:00 | Arun Mangalam (IIA, Bangaluru) Models of Tidal Disruption Events and Comparison with Observations |
| 11:00-11:30 | Tea Break |
| Session 12 : Gravitational lensing and Transients Chair : Gopal Krishna | |
| 12:00-12:20 | D. Narasimha (TIFR, Mumbai) Multiply-imaged Transient Events in Cluster Lenses |

| | |
|--|--|
| 12:20-12:40 | Mridweeka Singh (ARIES, Nainital) A Peculiar Subclass of Type Ia Supernovae a.k.a. Type Iax |
| 12:40-13:00 | Alka Mishra (ARIES, Nainital) Giant Low Surface Brightness (LSB) Galaxies |
| 13:00-14:00 | Lunch Break |
| Session 13 : Galaxies Chair : D. Narasimha | |
| 14:00-14:20 | Ishwara Chandra CH (NCRA-TIFR, Pune) Optical followup of radio sources |
| 14:20-14:40 | Marjorie Declair (Universiteit Gent, Belgium) Understanding the dust properties in nearby galaxies |
| 14:40-15:00 | Suvendu Rakshit (IIA, Bangaluru) Properties of narrow line Seyfert 1 galaxy |
| Session 14 : Closing Session Chair : Jean Surdej | |
| 15:00-15:10 | Ram Sagar Scientific Summary of the First BINA Workshop |
| 15:10-15:20 | S. K. Varshney Concluding Remarks |
| 15:20-15:30 | Tea Break |
| Session 15 : Public Outreach Chair : Katrien Kolenberg | |
| 15:30-16:30 | Chris Engelbrecht (University of Johannesburg, South Africa) Music of the Stars |
| 19:00-20:00 | Dinner |

2. Poster Presentations

| S. No. | Name | Affiliation | Title | Index No. |
|--------|------|-------------|-------|-----------|
|--------|------|-------------|-------|-----------|

Session 1 : 3.6-m DOT and Back-end Instruments

| | | | | |
|----|--------------|--------------------|---|-----|
| 1. | Tarun Bangia | ARIES, Nainital | Development of Cable Anti-Twister for 3.6 m Telescope Back-End Instruments at ARIES | A01 |
|----|--------------|--------------------|---|-----|

Session 2 : Second Generation Instruments

| | | | | |
|----|------------------|--------------------|---|-----|
| 2. | Jaysreekar Pant | ARIES, Nainital | Optical Design of High Resolution Spectrograph for 3.6 m Devasthal Optical Telescope | B01 |
| 3. | B. Krishna Reddy | ARIES, Nainital | Preliminary optical design of high speed time series CCD photometer for 3.6m Devasthal Optical Telescope. | B02 |

Session 3 : ILMT and Multi-wavelength Astronomy

| | | | | |
|----|----------------|--|--|-----|
| 4. | Anna Surdej | STAR Institute, Liège University, Belgium | The sky at Devasthal above the ILMT | C01 |
| 5. | Bikram Pradhan | STAR Institute, Liège University, Belgium | Present status of the 4.0-m ILMT data reduction pipeline: application to space debris detection and characterisation | C02 |
| 6. | Bharti Arora | ARIES, Nainital | X-ray observations of a colliding wind binary WR 25 | C03 |

Session 4 : Ongoing Scientific Activities

| | | | | |
|----|-------------------|---|--|-----|
| 7. | Drisya Karinkuzhi | Université Libre de Bruxelles, Belgium | High-resolution spectroscopy at ULB | D01 |
| 8. | B. C. Bhatt | IIA,, Bangaluru | Facilities at Indian Institute of Astrophysics and new initiatives | D02 |
| 9. | Umesh C. Joshi | PRL, Ahmedabad | Polarimetry - scope on 3.6m Telescope | D03 |

Session 5 : Stellar Pulsation and Open Star Clusters

| | | | | |
|-----|----------------|-----------------|--|-----|
| 10. | Saurabh Sharma | ARIES, Nainital | Star formation in NGC 7538 H II region | E01 |
|-----|----------------|-----------------|--|-----|

| | | | | |
|-----|----------------------------------|---|--|-----|
| 11. | Piyali Saha | ARIES, Nainital | Highly embedded protostar in SFO 18: IRAS 05417+090 | E02 |
| 12. | Tirthendu Sinha | ARIES, Nainital | Variability of stellar sources in star forming regions | E03 |
| 13. | Ekta Sharma | ARIES, Nainital | Optical polarimetry and molecular line studies of L1157 dark molecular cloud | E04 |
| 14. | Devendra Bisht | PRL, Ahmedabad | Study of II Galactic quadrant of Milky Way Galaxy using open clusters | E05 |
| 15. | Neelam Panwar | University of Delhi, North Campus, New Delhi | Low-mass young stellar population and star formation history of HII region/Cluster Complexes | E06 |
| 16. | Hamano Satoshi | Kyoto Sangyo University, Japan | The survey of diffuse interstellar bands | E07 |
| 17. | PoChieh Huang | Institute of Astronomy, National Central University, Taiwan | Variability of GM Cep by Circumstellar Dust clump | E08 |
| 18. | Alok Durgapal | Kumaun University, Nainital | Astrophysical parameters of open star clusters using 2MASS JHKs data | E09 |
| 19. | R. K. S. Yadav | ARIES, Nainital | Proper Motion Study of Globular Cluster NGC 4590 | E10 |
| 20. | Biman J Medhi | ARIES, Nainital | Optical and IR polarimetric study of embedded cluster AFGL6366s | E11 |
| 21. | Subhajeet Karmakar | ARIES, Nainital | Magnetic activities on F-type ultra-fast rotator KIC 6791060 | E12 |
| 22. | Sneh Lata | ARIES, Nainital | Variable stars in young open clusters | E13 |
| 23. | N. K. Chakradhari/R. K. S. Yadav | Pt. R. S. University, Raipur | The Nainital Cape Survey Project : A Search for Pulsation in CP Stars | E14 |
| 24. | Kaushal Sharma | University of Delhi, North Campus, New Delhi | Automated analysis of stellar spectra | E15 |
| 25. | M. K. Das | University of Delhi South Campus, New Delhi | Analysis of hd73045 light curve data | E16 |

| | | | | |
|-----|-----------------------|---|--|-----|
| 26. | Rukmini Jagirdar | Osmania University, Hyderabad | Period variation studies of six contact binaries in M4 | E17 |
| 27. | Shanti P. Devarapalli | Osmania University, Hyderabad | Photometric study of two contact binaries in SMC | E18 |
| 28. | Evgenii Semenko | Special Astrophysical Observatory, Russia | High-resolution spectroscopy of pulsating A stars | E19 |
| 29. | Chris Engelbrecht | University of Johannesburg, South Africa | Asteroseismology of B and A stars combining Indian and South African resources | E20 |

Session 8 : Active Galactic Nuclei

| | | | | |
|-----|-----------------|-----------------|--|-----|
| 30. | Parveen Kumar | ARIES, Nainital | Polarisation and spectroscopic study of radio-quiet weak emission line quasars | F01 |
| 31. | Nibedita Kalita | ARIES, Nainital | Spectral evolution of the FSRQ 3C 273 in low state | F02 |
| 32. | Aditi Agarwal | ARIES, Nainital | Multi-band optical variability studies of Blazars | F03 |
| 33. | Sapna Mishra | ARIES, Nainital | Associated absorbers of AGN as probe of cool and hot gas outflows | F04 |
| 34. | Priyanka Jalan | ARIES, Nainital | Constraining UV background radiation using transverse proximity effect | F05 |

Session 9 : Supernovae, Transients and Gravitational Lensing

| | | | | |
|-----|--------------------|-----------------|--|-----|
| 35. | Kuntal Misra | ARIES, Nainital | GRB-SNe light curves at late-times | G01 |
| 36. | A. Gangopadhyay | ARIES, Nainital | Light Curve And Spectral Evolution Of Type IIb Supernovae | G02 |
| 37. | Raya Dastidar | ARIES, Nainital | Core collapse supernovae (CCSNe) of type IIP and their progenitors – a case study of PNV J01315945+3328458 and SN 2015ba | G03 |
| 38. | Margarita SafOnova | IIA, Bangaluru | Gravitational lensing and microlensing in clusters | G04 |

Session 10 : Galaxies

| | | | | |
|-----|-------------|-----------------|--|-----|
| 39. | Vineet Ojha | ARIES, Nainital | Probing the mechanism of high-energy emission in X-ray detected Narrow line Seyfert 1 (NLSy1) galaxies | H01 |
|-----|-------------|-----------------|--|-----|

Session 11 : Solar System

- | | | | | |
|-----|-------------|---|---|-----|
| 40. | Bimal Pande | DSB Campus, Kumaun University Nainital | Statistical analysis of geomagnetic activity indices and solar activity features during solar cycle 23 & 24 | I01 |
|-----|-------------|---|---|-----|

Session 12 : Exo-planets

- | | | | | |
|-----|-----------------------|---|---|-----|
| 41. | Parijat Thakur | Guru Ghasidas Central University, Bilaspur, Chhatishgadh | Investigating Extra-solar Planetary System Qatar-1 through Transit Observations | J01 |
| 42. | Shashanka Gurumath | VIT University, Vellore, India | Finding Earth's twin: Clues from Exoplanetary data | J02 |

ANNEX 3: Media Coverage of the BINA Workshop

1. Electronic Media



<https://www.youtube.com/watch?v=wd3LV2YLiQ0&feature=youtu>

2. Printed Media

4 | दैनिक जागरण
हल्द्वानी, 18 नवंबर 2016

नैनीताल जागरण

अद्भुत : टिमटिमाने के साथ गुनगुनाते भी हैं ता

● वैज्ञानिकों ने शांत की छात्रों की असीम जिज्ञासाएं ●
एरीज में आयोजित कार्यशाला का तीसरा दि

जागरण संवाददाता, नैनीताल: तारे टिमटिमनाते ही नहीं गुनगुनाते भी हैं। बस इनके स्वरों को पहचानने की जरूरत है। साउथ अफ्रीका से आए पब्लिक आउटरीच अंतरिक्ष विशेषज्ञ क्रिस एंजिलब्रेट ने म्यूजिक आफ दि स्टार नामक डाक्यूमेंट्री के जरिए तारों के संगीत को समझाया।

गुरुवार को प्रशासनिक अकादमी में आयोजित प्रेक्षा प्रकाश शोध संस्थान एरीज की कार्यशाला में डॉ. क्रिस ने कहा कि तारे भी सितार के सूरों की तरह आपस में कार्य करते हैं। तारे हमसे बहुत दूर होने के कारण इनकी आवाज सुन पाना संभव नहीं है। सूर्य भी अपनी आवाज में गर्जना करता है। जिसकी आवाज रिकार्ड की गई है। इसी तरह अन्य तारों का भी अपनी आवाज होती है। उन्होंने कहा कि अंतरिक्ष बेहद रोचक है। इसके बारे में जानने के लिए रुचि होना बेहद जरूरी है।

इससे पूर्व सुबह के सत्र में मुंबई के वैज्ञानिक डॉ. गोपाल कुमर ने एलिव गैलेक्टिक न्यूक्ली के बारे में जबकि हंस चंद ने विभिन्न दूरबीनों पर प्रकाश डाला। बंगलूर के डॉ. अरुण मंगलम व मुंबई के डॉ. डॉ. नरसिम्हा ने अंतरिक्ष के क्षेत्र में हो रहे शोध कार्यों की जानकारी दी। एरीज के कार्यवाहक निदेशक डा. महाबुददीन एरीज की प्रगति व वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. एके पांडे ने चार मीटर लिक्विड दूरबीन के आगे के निर्माण कार्य के बारे में बताया। डॉ. संतोष जोशी ने आभार प्रकट किया। इस अवसर पर आलरेस्ट कालेज, सेंट जोजफ, मोहन लाल साह बाल विद्या मंदिर, सैनिक स्कूल घोड़ाखाल व पूर्व निदेशक प्रो रामसागर, डॉ. शशिप्रवण पांडे, हरश शिवारी आदि मौजूद थे।

● साउथ अफ्रीका से आए वैज्ञानिक क्रिस ने दिखाई डाक्यूमेंट्री

● समझाया, कैसे सुनाई देता है तारों का सुरीला संगीत

● बोले, सूर्य भी अपनी आवाज में करता है गर्जना

नैनीताल प्रशासनिक अकादमी में आयोजित कार्यशाला में छात्रों को संबोधित करते साउथ अफ्रीका के क्रिस एंजिलब्रेट। जागरण

भारत में एरीज से खोजा था डार्क मैटर

नैनीताल : अंतरिक्ष में ऐसा भी प्रदार्थ है, जो नजर नहीं आता है। इस अदृश्य प्रदार्थ का नाम डार्क मैटर है। भारत में पहली बार इसकी खोज एरीज की एक मीटर दूरबीन से की गई थी। इस खोज में शामिल एरीज के वरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. एके पांडे का कहना है कि 3.6 मीटर दूरबीन की सुविधा हो जाने से डार्क मैटर का आख्यवर्णन गहराई के साथ किया जा सकेगा।

प्रशासनिक अकादमी में जागरण से डॉ. पांडे ने बताया कि अंतरिक्ष में कई ऐसी शक्तियां व प्रदार्थ मौजूद हैं, जो दिखाई नहीं देते। उन्हीं में एक अनसुना मैटर या डार्क मैटर है। वर्ष 1998 में उनके साथ एरीज के डॉ. योगेश जोशी, साथ में टाटा इंस्टीट्यूट फंडामेंटल रिसर्च मुंबई के डॉ. डी. नरसिम्हा व फ्रांस के वैज्ञानिकों की संयुक्त टीम ने शोध शुरू किया। इसको पूरा करने में तीन साल लगा। अदृश्य प्रदार्थ को खोजने में एरीज स्थित संपूर्णानंद नामक एक मीटर की ऑप्टिकल दूरबीन की सहायता ली गई थी। शोध कार्य हमारी पड़ोस की आकाशगंगा एंड्रोमीडा पर किया गया। अब 3.6 मीटर की दूरबीन की अत्याधुनिक सुविधा उपलब्ध है। जिससे अंतरिक्ष के अदृश्य प्रदार्थ के आगे के अध्ययन में बेहद मदद मिलेगी।

जागरण संवाददाता, नैनीताल: भारत व बेल्जियम की सफल साझेदारी के बाद दूरबीन से संबंधित आगे की परियोजनाओं में जापान, थाईलैंड व अफ्रीकी देश शामिल हो सकते हैं। अंतरिक्ष में शोध की अपार संभावनाओं के चलते निकट भविष्य में नई परियोजनाओं सामने आएंगी। यह कहना है बेल्जियम से आए वैज्ञानिक डॉ. पीटर डी क्रेट का। वह देवस्थल में निर्माणाधीन चार मीटर लिक्विड टेलीस्कोप के मुख्य शोधकर्ता हैं।

गुरुवार को प्रशासनिक अकादमी में जागरण से भेंट में डॉ. क्रेट ने कहा कि अंतरिक्ष विज्ञान में साझा परियोजनाएं दोनों ही देशों के लिए लाभकारी होती हैं। एरीज के साथ 3.6 मीटर ऑप्टिकल टेलीस्कोप के बाद चार मीटर लिक्विड टेलीस्कोप की साझेदारी के बाद आगामी योजनाओं में अनुबंध होंगे। जिसमें इन देशों के अलावा अन्य देश भी शामिल हो सकते हैं। लिक्विड टेलीस्कोप एरीज के मुख्य शोधकर्ता डा. संतोष जोशी ने कहा कि आकाशीय अध्ययन के लिए भौगोलिक स्थान से देवस्थल बेहद उपयुक्त जगह लोकप्रिय हो चुका है।

डॉ. पीटर डी क्रेट व डॉ. संतोष जोशी।

है। अक्षांश और देशांतर भौगोलिक रेखाओं के लिहाज से पूरे विश्व में ये स्थान नहीं हैं। जिस कारण बहुत समय में यह स्थान विश्व स्तर लोकप्रिय हो चुका है।

● बेल्जियम के वैज्ञानिक डॉ. पीटर डी क्रेट ने जताई संभावनाएं

● आकाशीय अध्ययन को देवस्थल उपयुक्त : डॉ. जोशी

सुलझेंगे ब्रह्मांड के रहस्य

भारत-बेल्जियम की 30 मीटर व 3.6 मीटर दूरबीन पर कार्यशाला शुरू



नैनीताल में एरीज द्वारा आयोजित कार्यशाला का उद्घाटन करते प्रो. स्वर्ण के घोष व अन्य तथा कार्यशाला में उपस्थित वैज्ञानिक। जागरण

जागरण संवाददाता, नैनीताल: भारत-बेल्जियम की साझा परियोजनाएं दोनों देशों को खगोल विज्ञान की दुनिया में नए आयाम तक पहुंचाएंगी। साझेदारी के साथ सफलता के मुकाम तक पहुंचने वाले दुनिया के कई विकसित देश इसके प्रत्यक्ष उदाहरण हैं। यह विचार टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च मुंबई व नेशनल सेंटर फॉर रेडियो एस्ट्रोफिजिक्स पुणे के निदेशक प्रो. स्वर्ण के घोष ने व्यक्त किए। वे आर्यभट्ट प्रेक्षण विज्ञान शोध संस्थान एरीज की चार दिवसीय कार्यशाला को संबोधित कर रहे थे। कार्यशाला में भारत व बेल्जियम समेत थाइलैंड व जापान के वैज्ञानिक पहुंचे हुए हैं।

मंगलवार को प्रशासनिक अकादमी के सभागार में आयोजित कार्यशाला में प्रो. घोष ने कहा कि वर्तमान में विश्व में बन रही तमाम बड़ी योजनाएं आपसी साझेदारी से पूरी की जा रही हैं। इसके पीछे बड़ा कारण फंडिंग है। देवस्थल में निर्मित 3.6 मीटर ऑप्टिकल व्यास दूरबीन से खगोलीय पिंडों की खोज में भरपूर मदद मिलेगी। साथ इसके निर्माण के दौरान मिली अनुभव भी भविष्य में काम आएगा। देवस्थल में स्थापित ऑप्टिकल दूरबीन की सफलता के चलते ही चार मीटर व्यास की लिक्विड दूरबीन का निर्माण कार्य प्रगति पर है। लिक्विड दूरबीन खगोल की जांच पड़ताल करने में अत्याधुनिक तकनीक है। निर्माणाधीन 30 मीटर की दूरबीन के आगे के निर्माण में भी एरीज की दोनों दूरबीनों का अनुभव मददगार साबित होगा। एरीज के कार्यवाहक निदेशक डॉ. वहाबउद्दीन ने कहा कि चार देशों के वैज्ञानिकों की कार्यशाला में वैज्ञानिकों के विचार 3.6 मीटर दूरबीन को खोज के क्षेत्र में नई दिशा देंगे। चरिष्ठ वैज्ञानिक डॉ. बी सनवाल ने कहा कि तकनीक के लिहाज से यह दूरबीन दुनिया की अन्य दूरबीनों की तुलना में कहीं अधिक कारगर साबित होगी।

डॉ. वृजेश कुमार ने आब्जर्वेशन के लिहाज से देवस्थल की भौगोलिक स्थिति के बारे में जानकारी दी। डॉ. शशिभूषण प्रांडे ने देवस्थल की दूरबीन के जांच के दौरान प्रथम चरण के परिणाम बताए। बीना के प्रो.आई बेल्जियम के वैज्ञानिक डॉ. पीटर डी केट



देवस्थल में स्थापित 3.6 मीटर दूरबीन का निर्माण बड़ी चुनौती थी। दूरबीन के पहले चरण में जिस तरह के परिणाम सामने आए हैं वह अपेक्षा से कहीं अधिक हैं। इसका लाभ एशियाभर के वैज्ञानिकों को मिलेगा।

-प्रो. रामसागर
पूर्व निदेशक एरीज

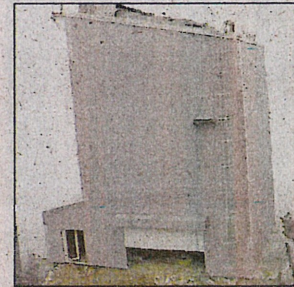
चांद-तारों की भी हो सकेगी खोज

रमेश चंद्रा, नैनीताल:

देश में पहली बार चार मीटर व्यास की लिक्विड मिरर टेलीस्कोप स्थापित किए जाने का कार्य प्रगति पर है। इस परियोजना में दूरबीन बेल्जियम की होगी, जबकि भूमि और दूरबीन का भवन एरीज का। यह दूरबीन ना केवल आकाश की गहराइयों में झांकने में सक्षम होगी, बल्कि पृथ्वी के निचले हिस्से के चांद तारों को भी खोज सकेगी। साझा परियोजना में बेल्जियम दो मिलियन यूरो तथा एरीज पांच करोड़ रुपया खर्च कर रहा है। आर्यभट्ट प्रेक्षण विज्ञान शोध संस्थान एरीज के देवस्थल में यह दूरबीन लगाई जा रही है।

वैज्ञानिकों का मानना है कि इस दूरबीन से नए ग्रहों को खोजने में मदद मिलेगी। आंखों से दूर ओझल तारों को देखने के साथ ही तारों में होने वाले विस्फोटों का पता लगाने में मददगार साबित होगी। इतना ही नहीं इसकी मदद से 23-24 मेगनीट्यूड की चमक वाले तारों का आब्जर्वेशन किया जा सकेगा। अगले छह माह के भीतर दूरबीन का निर्माण पूरा होने की संभावना है।

दूरबीन का भवन बनकर तैयार हो चुका है। बेल्जियम व एरीज के वैज्ञानिकों समेत इंजीनियर्स की पूरी टीम इस कार्य को पूरा करने में जुटी है। एरीज की ओर से चरिष्ठ वैज्ञानिक डा. एके पांडे इस परियोजना के प्रमुख शोधकर्ता हैं। परियोजना में



नैनीताल के देवस्थल में निर्माणाधीन चार मीटर लिक्विड मिरर टेलीस्कोप। जागरण

- ◆ एरीज के देवस्थल में बन रही है देश की पहली लिक्विड मिरर दूरबीन
- ◆ दूरबीन बेल्जियम की और भवन व जमीन भारत की

शामिल बेल्जियम के वैज्ञानिक डॉ. ज्यॉन सुरदेश के अनुसार परियोजना अगले वर्ष के मध्य में बनकर तैयार हो जाएगी। परियोजना की सफलता दोनों देशों के लिए गौरव की बात होगी। इसका लाभ आने वाली पीढ़ी को भी मिलेगा।

लिक्विड मिरर दूरबीन की महत्ता पर प्रकाश डाला। संचालन डॉ. एके पांडे ने किया। मुख्य जांचकर्ता डॉ. संतोष जोशी ने एरीज व बेल्जियम की साझेदारी पर प्रकाश डाला। टीआईएफआर मुंबई के डॉ. देवेंद्र के ओझा, आयुका पुणे के एएन रामप्रकाश, टोक्यो जापान के डॉ. एन कोबायाशी, एरीज के डॉ. एम

गोपीनाथन आदि ने कार्यशाला में विचार रखे। इस अवसर पर बेल्जियम के डॉ. जॉन सुरदेज व डॉ. मिशेल डी बेकर, पीआरएल अहमदाबाद के सचिद नायक समेत हरीश तिवारी, संजय शर्मा, सतीश कुमार सिंह आदि सहित विभिन्न देशों के अतिथि मौजूद रहे।



लिक्विड मिरर टेलीस्कोप की मदद से आंखों से ओझल तारों समेत ग्रहों सूर्य नोवा व आसमान में धिक्कते तारों की दिनचर्या को जाना जा सकता है। इसके अलावा अंतरिक्ष की कई नई गतिविधियों को सुलझाने में मदद मिलेगी।

-डॉ. ज्यॉन सुरदेज
बेल्जियम



वैज्ञानिकों के अध्ययन के लिए लिक्विड मिरर टेलीस्कोप की जरूरत थी। इससे खगोलीय दुनिया के क्षेत्र में पूरे विश्व में भारत का नाम रोशन होगा। इस दूरबीन की सुविधा विकसित हो जाना देश के लिए गर्व करने की बात होगी।

-प्रो. एके पांडे, निदेशक टाटा
इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च मुंबई

3. Photo Gallery



Fig. 1 : Inaugural Function



Fig. 2 : Lightning of Diya and Inaugurating the First BINA workshop by Prof. S. K. Ghosh, Director of NCRA-TIFR (Pune, India)



Fig. 3 : Guests of the first BINA workshop.



Fig. 4: Group photographs of BINA participants.

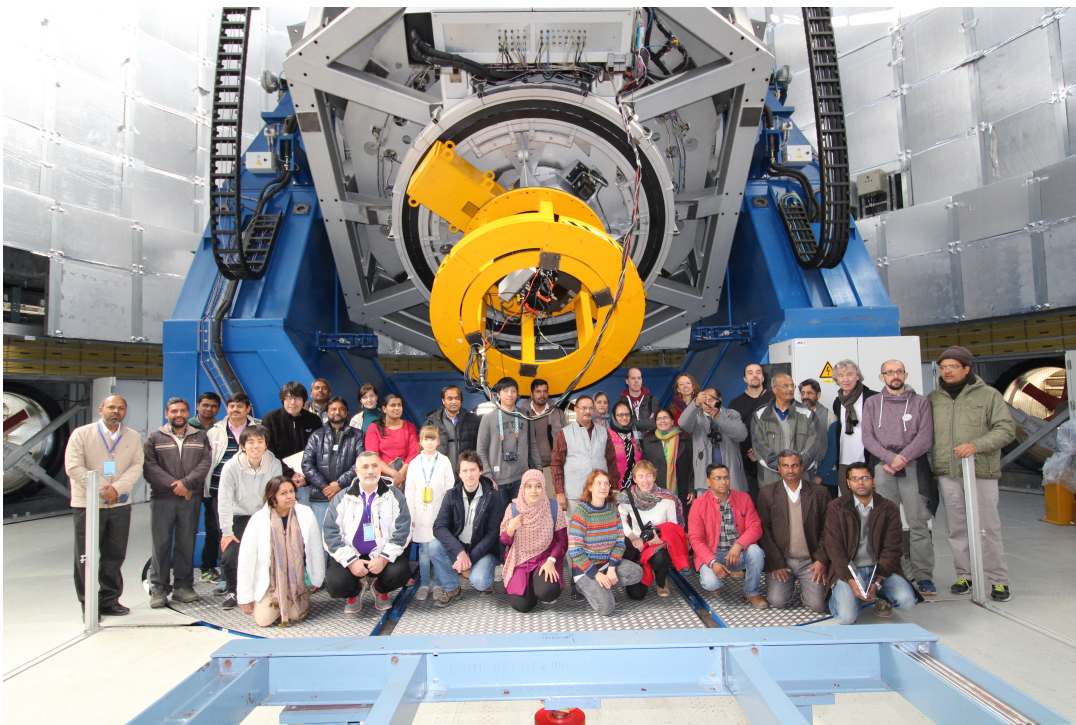


Fig. 5 : Visit of BINA participants on the observing site at Devasthal where 3.6-m DOT and 4.0-m ILMT are located.



Fig. 6 : Dr. Arbinda Mitra (DST) briefing to BINA participants on various ongoing programmes being conducted by DST.



Fig. 7: Dr. S. K. Varshney (DST) addressing to the BINA participants.



Fig 8 : Prize distribution by Dr. S. K. Varshney to one of the winners of best poster presentation.

ANNEX 4: Message from Prof. Asutosh Sharma (Secretary of DST; Govt. of India)



प्रो. आशुतोष शर्मा
Prof. Ashutosh Sharma



सचिव
भारत सरकार
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय
विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग
Secretary
Government of India
Ministry of Science and Technology
Department of Science and Technology

11th November, 2016

MESSAGE

The Belgo-Indian Network for Astronomy and Astrophysics (BINA) is a network of astronomers from different institutes of India and Belgium financially supported by DST Govt of India and BELSPO (Belgian Federal Science Policy Office), Govt of Belgium for a period of three years. I am happy to know that participants from countries other than India and Belgium, are also attending this conference.

The BINA programme was initiated by Indian and Belgian scientists keeping in mind the upcoming observational facilities at Devasthal. The objective of this network is to address many mysteries of the cosmos such as origin of galaxies, life-cycles of stars, internal structure and evolution of stars, probing the powerful and elusive black holes, search for the first stars and galaxies in the Universe etc. The 3.6-m DOT and 4.0-m ILMT will serve the international astronomy community for time critical observations those requires 4-m class optical telescopes to fill the large longitudinal gap in large optical observing facilities between Canary Island and Eastern Australia. These two telescopes would become even more important for creating experienced and trained personnel for future large optical facilities such as the Thirty Meter Telescope - TMT, one of the mega-project where India is participating. I congratulate ARIES for their efforts to establish such state of art facilities at Devasthal.

The BINA collaboration should be extended through the observations taken with other telescopes located in both the countries, by providing the complementary optical and near infrared observations of astronomical sources detected in radio wave-lengths by Giant Meter-wave Radio Telescope (GMRT) and in X-ray and UV by ASTROSAT.

The present workshop from 15-18 November, 2016 at ARIES, Nainital, is first kind of activity to summarize and promote scientific collaborative projects that will make the best use of new observing facilities at ARIES. The second BINA workshop is proposed at Belgium in 2017. Such meetings are perfect opportunities to allow face to face discussions during next few days among the participants of BINA workshop for the strengthening the ongoing collaboration and to start new collaboration. I am sure this workshop will give an opportunity to young scientists to interact with the international astronomers to develop front line research programmes as well as cutting edge instruments for the 3.6-m DOT.

I congratulate the organizers for their endeavor and wish BINA Workshop a grand success.

(Ashutosh Sharma)