



IUCAA
ISSN 0972-7647

A quarterly bulletin of the
Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics
(An Autonomous Institution of the University Grants Commission)

Editor :
Aseem Paranjape
(aseem@iucaa.in)

Editorial Assistant :
Manjiri Mahabal
(mam@iucaa.in)

Available online at <http://publication.iucaa.in/index.php/khagol>

Follow us on our face book page :
Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics



Contents...

The Thirty-Second
Foundation Day
Lecture 1 to 2

Welcome 2 & 3

Reports of
Past Events 3 to 5

Colloquia, Seminars
and Neem Seminar 5

Public Outreach
Activities 6 to 12

Visitors 12



© Swati Mandil

The Thirty-Second Foundation Day Lecture

War and Peace: Conflict and Cooperation in an Insect Society



The 32nd Foundation Day Lecture of IUCAA was delivered on Tuesday, December 29, 2020, by Professor Raghavendra Gadagkar, DST Year of Science Chair Professor at the Centre for Ecological Sciences, Indian Institute of Science, Bengaluru. Due to the ongoing pandemic, the lecture was held entirely online, with a live YouTube stream that drew in about 370 viewers as well as a smaller, interactive audience on Zoom.

Professor Gadagkar is an expert on Animal Behaviour, Ecology and Evolution, with more than three decades of experience focusing primarily on the

origin and evolution of cooperation in animals, especially in social insects, such as ants, bees and wasps. Professor Gadagkar's achievements have been recognised both nationally and internationally. Amongst other accolades, he is the recipient of the Shanti Swarup Bhatnagar award in Biology (1993) and the TWAS award in Biology (1999), and is also an elected fellow of all three National Academies in India, as well as a Foreign Associate of the National Academy of Sciences, USA, and the German National Science Academy, Leopoldina.

In his lecture, titled 'War and Peace: Conflict and Cooperation in an Insect Society', Professor Gadagkar presented examples of observations and experiments attempting to understand the workings of a particular tropical insect society, the Indian paper wasp 'Ropalidia marginata'. Many species of insects such as ants, bees and wasps organize themselves into societies consisting of a small number of fertile queens and a large number of sterile workers. Displaying features such as conflict, cooperation, altruism, division of labour, communication and much more, they parallel and sometimes surpass human societies. In an eminently pedagogical delivery, Professor Gadagkar deftly guided the

audience through a series of fascinating questions, and their even more fascinating answers, about the life cycle and behaviour of the paper wasp society. For example, what characteristics of an individual wasp determine whether or not the wasp will become the queen of the colony? If the current queen is temporarily removed from the colony, allowing a new queen to emerge, and then the old queen is returned to the colony, which of the two queens will dominate? How does a given colony respond to 'alien' wasps from a second colony? Could one of these 'aliens' become the queen of the first colony? Professor Gadagkar demonstrated how these questions could be addressed using very simple

and inexpensive tools, demanding only the perseverance and enthusiasm of the researchers involved in the experiment. And more often than not, the answers to these questions (such as the ones related to 'alien' wasps) were not only counter-intuitive from a human standpoint, but also surprisingly relevant for human social interactions.

The lecture ended with a lively discussion with the Zoom audience, as well as questions taken online over YouTube and passed on to the speaker. The recorded lecture is available at the YouTube link:

<https://www.youtube.com/watch?v=sHI0-xuQTc8>.

Welcome . . .

Addition to IUCAA Core faculty



Sowgat Muzahid, who had carried out doctoral research in observational astronomy at IUCAA, and received a PhD degree in October 2013 from the University of Pune. Then he moved on to the Pennsylvania State University, USA, for post-doctoral research during April 2013 - August 2016. In 2016, he received a post-doctoral associateship at Leiden Observatory in the Netherlands during September 2016 - August 2019. He has been an active member of the Multi-Unit Spectroscopic Explorer (MUSE) consortium since then. Before joining IUCAA as an Assistant Professor in December 2020, he was at the Leibniz Institute for Astrophysics Potsdam (AIP) in Germany as a Humboldt Experienced Research Fellow during September 2019 - November 2020. His primary focus on research is to understand the role of diffused gas in the formation and evolution of galaxies using ultraviolet/optical spectroscopy.

Addition to Post-doctoral Fellows



Ramya M. Anche, who has joined IUCAA in November 2020 as a Post-doctoral Fellow under the WALOP Instrument Development Programme. She finished her integrated MTech - PhD degrees in Astronomical Instrumentation from the Indian Institute of Astrophysics (IIA), Bengaluru, in collaboration with the University of Calcutta in 2019. She worked as a Research Engineer in the Huairou Solar Observing Station (HSOS) of National Astronomical Observatory, Chinese Academy of Sciences (NAOC), Beijing till February 2020. Her doctoral thesis focused on determining the polarization capabilities of astronomical telescopes. She developed an analytical model for determining polarization effects due to the telescope's optics and the instruments for two telescopes. One of them is the upcoming Thirty Meter Telescope (TMT), which will be built in Hawaii in the next decade, and the other telescope is the Multi-Application Solar Telescope (MAST) at the Udaipur Solar Observatory (USO), India. The model was experimentally verified for the MAST telescope using spectro-polarimeter. In addition to this, she also worked on polarimetric data reduction and analysis for the novae systems. In IUCAA, she will be working on the polarimetric modelling and calibration for the WALOP, and also involved in the characterization of the CCDs used in the WALOP. She is also equally interested in astronomy outreach and has been an active outreach member of the IIA outreach team for the last 8 years.



Stanley Johnson, who has obtained his masters' and PhD degrees in optical sciences from the University of Arizona, Tucson, USA. He worked as a Post-Doctoral Fellow at the Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canada; the National Center for Physical Acoustics, University of Mississippi, USA; and the Centre d'optique, photonique et laser, Université Laval, Quebec, Canada. His research interests are in optical interferometry, spatial division multiplexing in fibre-optic telecommunication and high-speed digital signal processing for optics applications. He joined IUCAA in December 2020 as a Research Associate, which is funded by the QuEST programme of DST, Government of India, and would be working on developing ultra-stable narrow-linewidth lasers and dissemination through phase stabilized optical fibre.

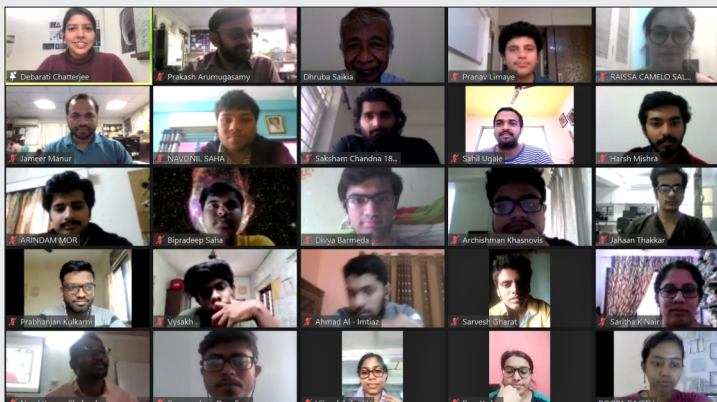
Astronomy Centre for Educators

Teaching Learning Centre and National Resource Centre Radio Astronomy Winter School

The thirteenth Radio Astronomy Winter School (RAWS – 2020) was organized online jointly by IUCAA and NCRA-TIFR, during December 28, 2020 – January 9, 2021. There were well over 600 applicants, of which 50 were selected to participate via Zoom, and the rest could listen via YouTube. In addition to the presentations and tutorials and discussion sessions on various topics related to radio astronomy, sometimes went on till late in the night, there were also carefully designed experiments, which the participants conducted in their homes. The experiments were done in 10 teams of 5 members each, including a teacher mentor in each team from different universities and colleges in the country. These experiments included a few which used mobile phones and laptops

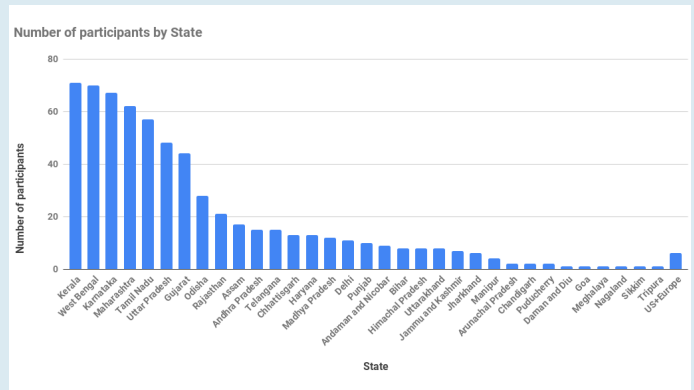
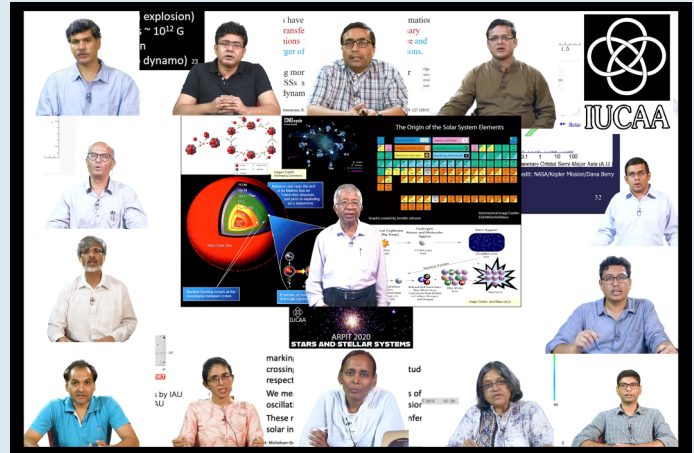
as transmitters and receivers of radio waves. The participants examined the variation of the signal with distance and effects of attenuation along its path. They also explored the effects of using plane and corner reflectors on the received radio signals. They did an interesting experiment on the interference of radio signals received directly and also bouncing off a metal/aluminium reflector. This mimicked the early sea-cliff radio interferometer made during the 1940s in Australia. In addition, there were work sheets on radiometer basics and experiments involving analysis of data obtained from both the Ooty Radio Telescope, and the Giant Metrewave Radio Telescope. Although, having a school with participants in the same physical space has its benefits, the online

format opened up possibilities of a participant from Brazil presenting work done by her team in India, and one from Bangladesh, all working together and interacting via the web. The teacher mentors worked very closely with the student participants. In addition to the presentations by the teams on the experiments they had done, a discussion on career opportunities in astronomy and astrophysics, and a quiz among the different teams were held during the last two days. Eighteen resource persons from both IUCAA and NCRA-TIFR took part in the school. The core organizing group consisted of Ashish Mhaske, Avinash Deshpande, Dhruva J.Saikia, Jameer Manur, and Prakash Arumugasamy (all from IUCAA), and Ruta Kale and Subhashis Roy (both from NCRA-TIFR).



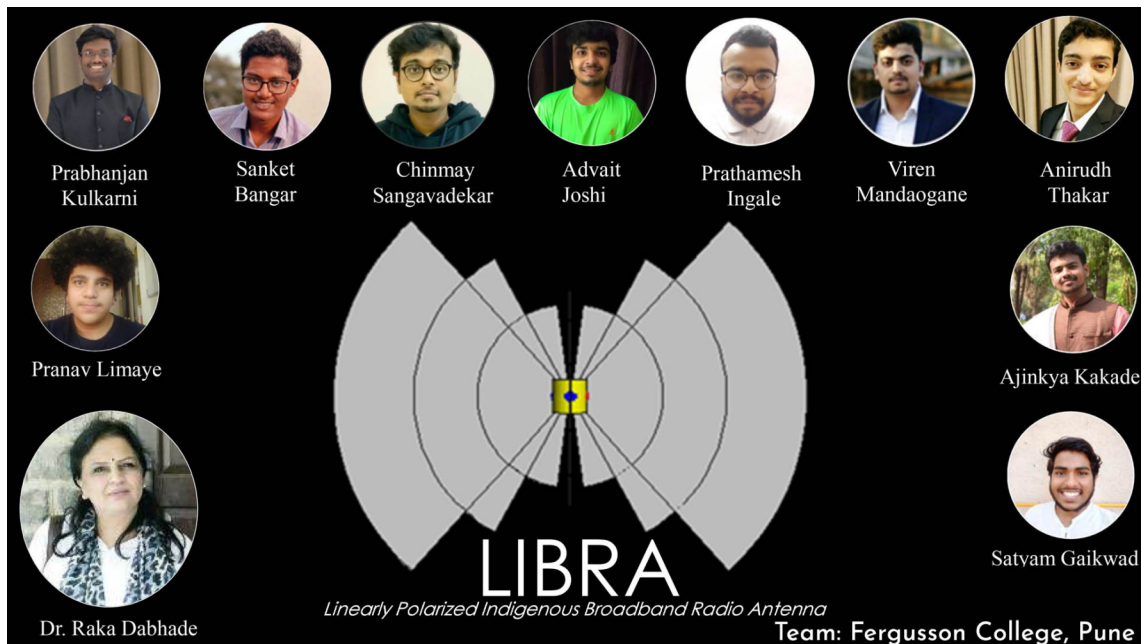
Annual Refresher Programme in Teaching: ARPIT – 2020

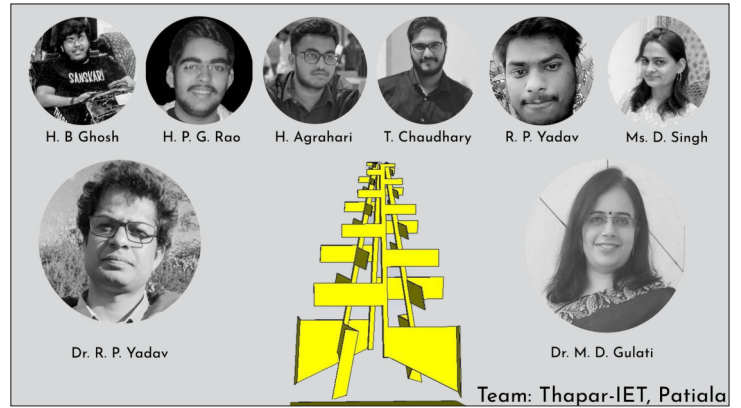
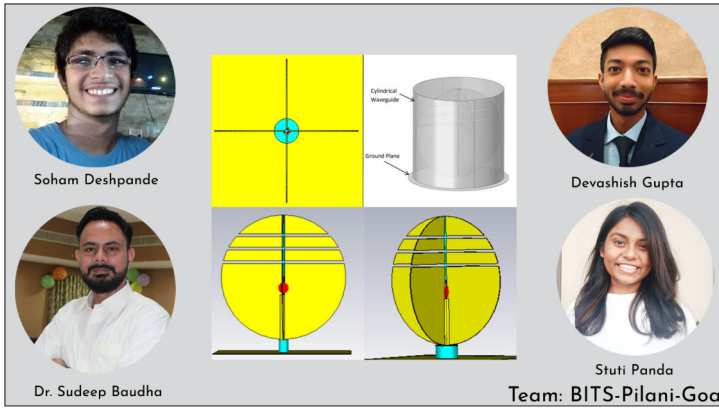
A course on Stars and Stellar Systems, consisting of 36 video presentations separated into 10 modules on varied aspects of stars and stellar evolution was made by NRC of IUCAA for ARPIT - 2019. The modules are on Stars and Stellar Evolution by Sarita Vig (IIST, Thiruvananthapuram), Stellar Variability by Sukanta Deb (Cotton University, Guwahati), Stars and Cosmology by Sivarani Thirupathi (IIA, Bengaluru), Star Clusters and Star Formation by Ram Sagar (IIA, Bengaluru), and Manoj Puravankara (TIFR, Mumbai), Compact Stars by Dipankar Bhattacharya (IUCAA), Astrophysics of Neutron Stars by Sushan Konar (IUCAA), Binary Stellar Systems by Sudip Bhattacharyya (TIFR, Mumbai), The Sun by Dibyendu Nandi (IISER, Kolkata), Durgesh Tripathi (IUCAA), and Divya Oberoi (NCRA-TIFR), Helio- and Astero-Seismology by Shравan Hanasoge (TIFR, Mumbai), and Extrasolar Planets by Anwesha Majumdar (HBCSE, TIFR, Mumbai). In 2020, this course has been offered again due to the pandemic situation. A total of 732 participants have registered for the course before the deadline of December 31, 2019, of which about half are faculty members in colleges and universities. The registered participants are from almost all parts of the country and a few from abroad. The figures show the resource persons and the state-wise distribution of the participants. The course has been coordinated by Dhruba J. Saikia (IUCAA).



Results of SWANtenna – 2020 Competition

Of the eighteen teams across the country, which had submitted their entries by the deadline of September 30, 2020 to design an antenna element for the Sky Watch Array Network as reported in the October 2020 issue of Khagol, five teams were invited to give presentations based on detailed assessment by a jury panel of eminent antenna experts of the country. The jury headed by Raghunath Shevgaonkar (Former





Director, IIT, Delhi, and presently Vice-Chancellor, Bennett University), consisted of Subramanian Ananthakrishnan (Former Dean, NCRA-TIFR, Pune, and presently at the Savitribai Phule Pune University), Ajit T. Kalghatgi (Former Director, R&D, BEL), Shibankoul (Emeritus Professor, Centre for Applied Research in Electronics, IIT, Delhi), Surendra Pal (Satish Dhawan Professor and Senior Adviser, Satellite Navigation Centre, ISRO), and K. P. Ray (Dean, DIAT). They recommended three teams, whose antenna element design could be prototyped. These three teams, shown here along with the antenna elements they designed are from BITS-Pilani, Goa; Fergusson College(Autonomous), Pune; and Thapar Institute of Engineering and Technology, Patiala. The SWANtenna-2020 competition was coordinated by the Astronomy Centre for Educators.

Colloquia

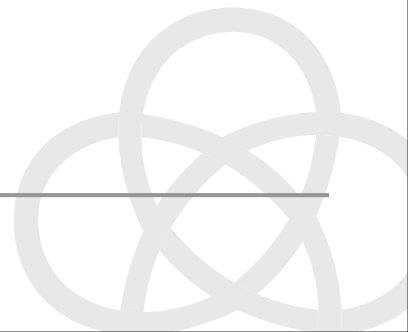
- 08.10.2020 **Anita M. S. Richards**, on *(A few) Planets with ALMA*.
- 22.10.2020 **Biswajit Paul**, on *Neutron stars in X-ray binaries: Surprises every now and then*.
- 05.11.2020 **Dipankar Bhattacharya**, on *The magnetic fields of neutron stars*.
- 19.11.2020 **S. Shankaranarayanan**, on *Quantum entanglement and black holes*.
- 03.12.2020 **Reinout Van Weeren**, on *The Universe's largest particle accelerators*.
- 17.12.2020 **Bernard F. Schutz**, on *GW astronomy: The landscape is beginning to take shape*.
- 31.12.2020 **Bhimsen Shivamoggi**, on *Stellar rotation effects on the stellar wind*.

Seminars

- 01.10.2020 **Dhruv Pathak**, on *Dynamical contributions in the rate of change of the periods of radio pulsars*.
- 15.10.2020 **Shubham Maheshwari**, on *Stable, ghost-free solutions in UV non-local gravity*.
- 12.11.2020 **Atrideb Chatterjee**, on *Global 21 cm signal and its implications*.
- 10.12.2020 **Aditya Chowdhury**, on *Atomic hydrogen in galaxies at $z \sim 1$* .
- 24.12.2020 **Hamsa Padmanabhan**, on *A multi-messenger view into the first black holes in the Universe*.

Neem Seminar

- 27.10.2020 **Moon Moon Devi**, on *Detectors for astroparticle physics*.



Public Outreach Activities

World Space Week

On the occasion of World Space Week, during October 3 – 10, 2020, themed Satellites Improve Life - Awareness Programme, IUCAA SciPOP released a series of posters on social media platforms promoting WSW – 2020 followed by posters explaining different satellite applications (in brief) for improving our lives, each day. The poster series was specially designed by the Indian Space Research Organisation (ISRO), Bengaluru, to make general public aware about satellites. The celebration concluded with revisiting an archived lecture on Hunting for Planet Nine in our Solar System followed by the live interaction session with the speaker Surhud More (IUCAA). The activity was designed and coordinated by Sonal Thorve (IUCAA).

National Level Online Teachers' Training

To inaugurate the celebration of World Space Week 2020, a National Level Online Teachers' Training was conducted during October 3 – 4, 2020. Purpose of this training was to share the knowledge and pedagogical methods to help teachers make teaching-learning experience more effective, and was designed interactive to make science classes more fun and insightful. Following topics were covered:

- (i) Use of technology in teaching with science toys.
- (ii) Outside classroom activities to understand celestial motions.
- (iii) Space science in classroom.
- (iv) Demonstration of space-toys.
- (v) Hands-on astronomy.

One thousand one hundred sixty seven teachers from schools across India as well as from Bhutan and Nepal participated in the training, which was coordinated by Rupesh Labade (IUCAA).

All-India Asteroid Search Programme

All-India Asteroid Search Programme was organised, during October 9 – November 3, 2020, by Ignited Minds-SKYAAC Saptarishi India Asteroid Search Campaign, in collaboration with the Vigyan Prasar, Government of India, and IUCAA SciPOP. Tushar Purohit (IUCAA) was a mentor for this online programme, at which totally 89 preliminary discoveries have been done as per the campaign records.

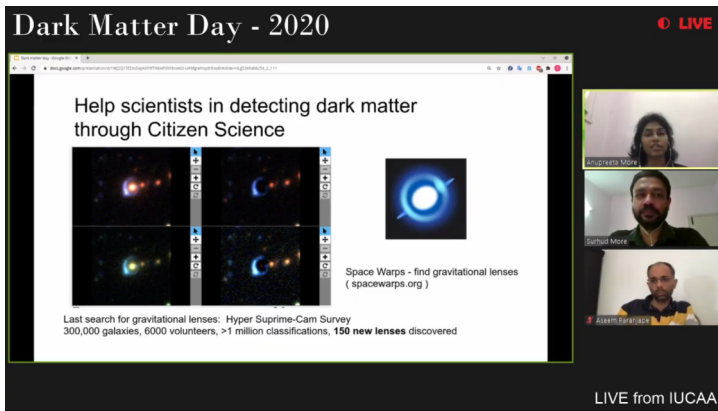
SAAO Astrofest

The South African Astronomical Observatory (SAAO), during October 20 – 23, 2020, celebrated its 200th birthday, and unveiled as a National Heritage site on the first day. The ceremony was followed by a week-long virtual Astrofest of popular talks, and exciting online engagements, aimed to enhance and support science promotion, communication, and science related activities. IUCAA SciPOP was a partner in the event.

Samir Dhurde (IUCAA) conducted a workshop on Mastering Astronomy, with Sonal Thorve, on October 22. The session was to encourage learners and educators to use and devise DIY activities in astronomy, and use innovative methods such as role-playing with family and friends to learn astronomy.



Dark Matter Day

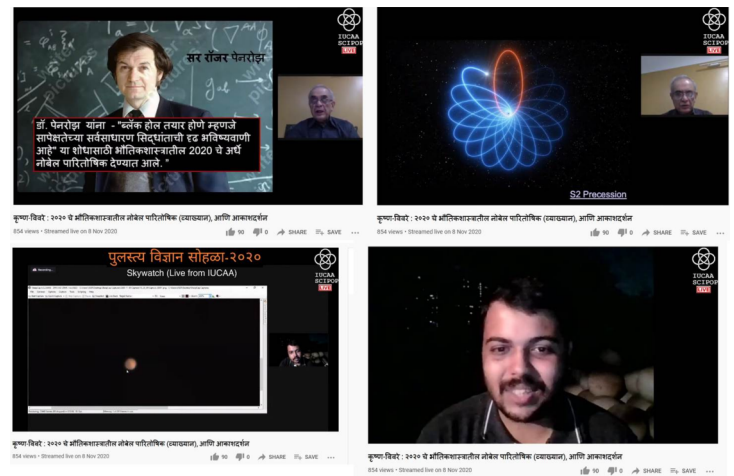
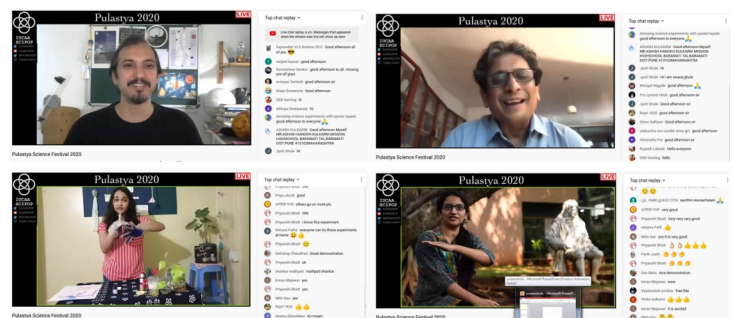


Dark Matter Day is an international event, that aims to shed light on the mystery on Dark Matter. From 2020, October 31 is celebrated as the 'Dark Matter Day' worldwide, which spreads the word about the many fascinating ways scientists search for Dark Matter, and the importance of devoting scientific resources to unravel this cosmic riddle. To celebrate the occasion and to share the research going on in the field with the general public, IUCAA SciPOP organised a live Q&A session with the IUCAA scientists: Somak Raychaudhury, Surhud More, Aseem Paranjape, and Anupreet More. Questions collected from the general public in advance as well as questions from live chat were addressed, and was moderated by Surhud More.

PuLastya Science Festival

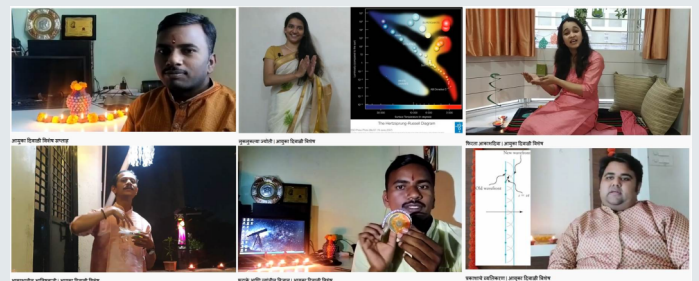
To cherish the relationship of late Shri. P. L. Deshpande and his wife, late Smt. Sunitabai Deshpande with IUCAA, the PuLastya Science Festival has been celebrated annually, and this year, it was celebrated during November 7 – 8, 2020 virtually. Welcomed by Samir Dhurde, and Somak Raychaudhury, and inaugurated by Surhud More, a popular talk on the Nobel Prize in Physics 2020 was delivered by Ajit Kembhavi (IUCAA), in Marathi, on the evening of November 8.

Informative videos with hands-on fun activities related to Covid awareness, and Astronomy were made by Shivani Pethe, and Sonal Thorve with the help of Ishan Shinde. Ruchika Seth, Yash Bhargava, Siddharth Maharana, Vaishak Prasad, Parisee Shirke, Ashish Mhaske, Shreejit Jadhav (all from IUCAA) interacted with the audience by answering their live questions as well as questions collected earlier. Ankit Bhandari (IUCAA) moderated the session, and Atharva Pathak and Tushar Purohit (both from IUCAA) took care of the live sky-watch sessions. Ishan Shinde took care of streaming the events live. With the efforts of the whole SciPOP team (working on-site and off-site) made this virtual festival a great success. The event was hosted and coordinated by Sonal Thorve. During the festival, we could reach thousands of local as well as national viewers. The content was greatly appreciated by the audience.



Diwali Special Video Series

A Diwali Special Video Series was released, during November 16 – 21, 2020, on the occasion of festival of lights. Theme of the series was science behind a few Diwali special customs, like lamps, crackers and the celestial sources of light. The activity was designed and coordinated by Rupesh Labade.



Maitri Bhoogolashi

In collaboration with the District Institute of Education and Training, Thane, Maharashtra, an online teachers' training was organised by IUCAA SciPOP, on November 18 and 20, 2020. This training was designed for Geography teachers. It involved theory followed by hands-on activities to teach astronomy concepts involved in Geography syllabus in high school. Different software and applications were also introduced to teachers to make Geography classes more fun and insightful. Around 200 teachers from Zilla Parishad schools in and around Thane participated in the training. Sonal Thorve was the resource person, who also designed and coordinated with the help of DIET, Thane. The language of communication was Marathi.

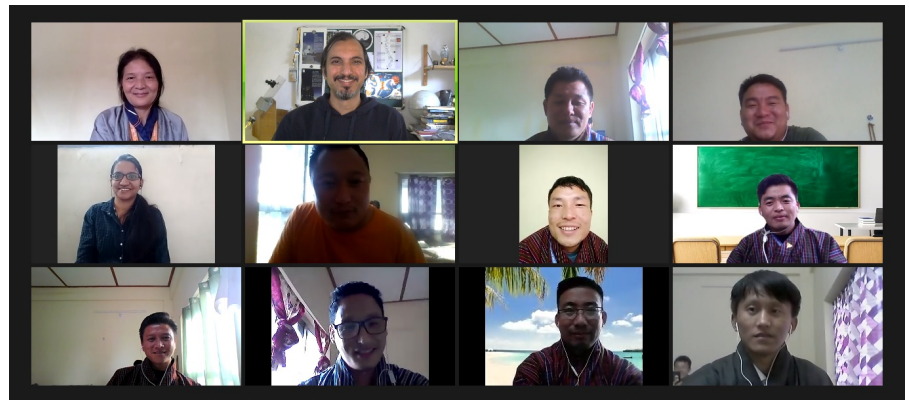


SciFunZone

An online, live interaction activity named, SciFun Zone was started from December 8, 2020, and it would be a 10 week long Toy Story with Science activity till the end of February 2021, with about 400 school students of classes 5 to 9 participating from home. This activity has been in collaboration with the schools in Goa. Every week two videos from the Toy Story series on our YouTube channel are sent to the students. The students get one week to listen to the stories, collect material and make the toys. All the students submit the videos of themselves making and playing with these toys in classroom, an online platform.

Then, there is a weekly interactive session of one hour with the students, where team discuss more about the scientists in the respective videos, the toys and the science behind them. Every week a list of most interactive and innovative students is featured on the IUCAA SciPOP Facebook page. The school teachers evaluate the videos in the classroom every week. A winner is going to be chosen by the schools depending on the performance in these 10 weeks and he/she would also receive a trophy on February 28, 2021, the National Science Day. The activity is being coordinated by Shivani Pethe.

Workshop on Teaching Science and Astronomy



IUCAA SciPOP in collaboration with the Astronomy Club, Department of Science Education, Samtse College of Education, Bhutan, organised a Workshop on Teaching Science and Astronomy on December 7, 2020, for teachers. The focus of the workshop was to introduce a few teaching methods in astronomy more efficiently. These included DIY hands-on astronomy and learning astronomy using easily available material. Samir Dhurde and Sonal Thorve were the resource persons, and was coordinated by the former.

IAUS367: Education and Heritage in the Era of Big Data in Astronomy

IAUS367
INVOLVING EXPERIMENTAL LEARNING IN ASTRONOMY CLASSROOM? WHY NOT?
 Authors: Sonal Thorve, Samir Dhurde
 Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune, India

Invited talk plus activity
Topic: Interactive, model characters and activities
Plus an important aim: in understanding concepts like:
 • The difference in different countries across the globe
 • Rotation and revolution
 • The night and day seasons
 • Phases of moon and eclipses
 • Higher level of observation vision

Invited Demonstration
Topic: Hands-on or use of everyday material like balls, orange ball, etc.
Plus an important aim: in understanding concepts like:
 • Latent and angular motion
 • Lunar phases
 • Local and Global Time
 • Seasons

Workshop during the influence of COVID-19
 in building experience, showcasing history of astronomy, to give teachers' ideas on how to give 'hands-on' astronomy / astronomy classes

Analysis of both of secondary school students taken before and after using some of the above mentioned pedagogical methods.

Goal: To understand if students have understood how lunar phases occur
Final statistics of students: 100%
Percentage of correct answers: 100%
 Before: 23/40 After: 30/40
 Before: 10/30 After: 15/30

Goal: To understand if students have understood the difference between the day and night seasons
Final statistics of students: 100%
Percentage of correct answers: 100%
 Before: 14/21 After: 15/21
 Before: 10/30 After: 15/30

Contacts:
 Sonal Thorve: sonal@iucaa.in / sci@iopgssi.org
 Samir Dhurde: samir@iucaa.in / sci@iopgssi.org

IAUS367
USE OF TECHNOLOGY IN SCIENCE EDUCATION
 Authors: Rupesh Labode, Samir Dhurde

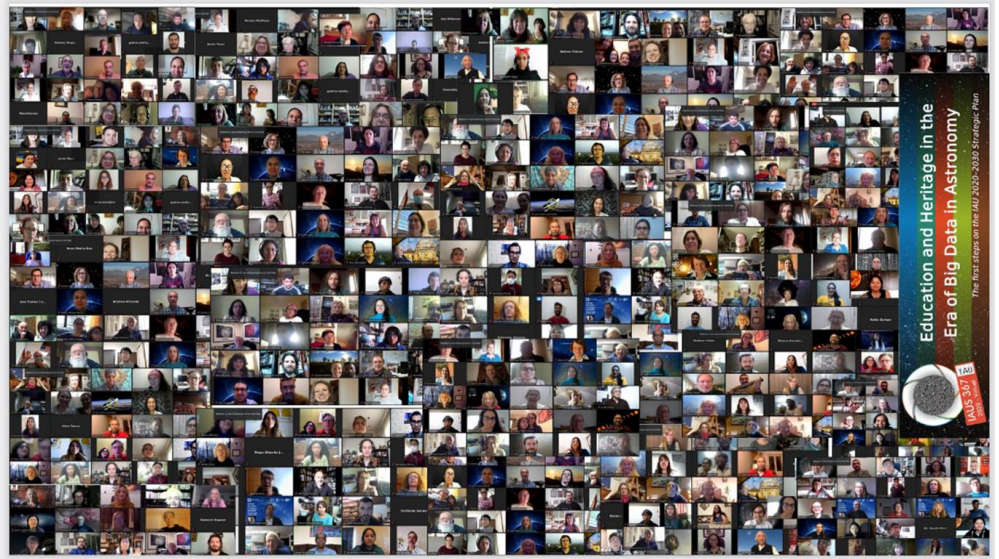
School bicycle, some science toys and cell phone makes your scientific day
 For those who wants to go outside and do some science

This work is carried out under the Public Outreach Programme of the Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune, India

Contacts:
 Rupesh Labode: rupesh@iucaa.in / sci@iopgssi.org
 Samir Dhurde: samir@iucaa.in / sci@iopgssi.org

Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics

The primary goal of the International Astronomical Union Symposium 367 (IAUS 367) held online during December 8 – 12, 2020, was to give a global vision of Education and Heritage in the frame of the goals of the IAU. This was taken into account the Plan 2020 – 2030, and to propose an eventual 'next steps' road map and a global astronomy education agenda for the next decade, while honouring the education from the past. Sonal Thorve presented a poster titled: **Involving Experiential Learning in Astronomy Classroom - Why Not?**, under the section “State of the Art of Astronomy Education” on December 8. Rupesh Labade presented a poster



titled: **Use of Technology in Science Teaching**, under the section “Literacy in Astronomy” on December 10.

Workshop on Telescope Making

Zilla Parishad (ZP) School Ternanager, Osmanabad; and Latur Science Center, in Maharashtra, organised a Workshop on Telescope Making for ZP school teachers at Kasbe, Tasa, Wala, Osmanabad, on December 18, 2020. Seventy teachers participated, and 26 teachers made small refractor telescopes under the guidance of Tushar Purohit. The workshop was followed by a sky watching programme through the telescopes made by the teachers.



Astronomy and Telescope Handling Workshop



Discovery Science Centre, Kerwadi, Parbhani; Government Ashram Shala, Osmanabad; and Government Ashram Shala, Jintur, in Maharashtra have set up small science centres at various schools in different regions. They organised teachers training programmes at Ashram School, Osmanabad, on December 23, 2020, and at Ashram School, Akali, Jintur, on December 24, 2020. Tushar Purohit was invited to conduct the Astronomy and Telescope Handling Workshop. In total, about 20 teachers from each place participated, and they were fascinated by the moon-watching session through a telescope. The necessary precautions were taken due the Corona pandemic situation.

Webinars

Following lectures by IUCAA personnel were organised during December 3 – 9, 2020 as part of the Basic Course in Practical Astronomy, at the Jyotirvidya Parisanstha, Pune:

Samir Dhurde, on *Multi-wavelength Astronomy*.

Surhud More, on *Difference Imaging for Astronomical Discovery of Transients*.

Bhushan Joshi, on *Advanced Instrumentation*.

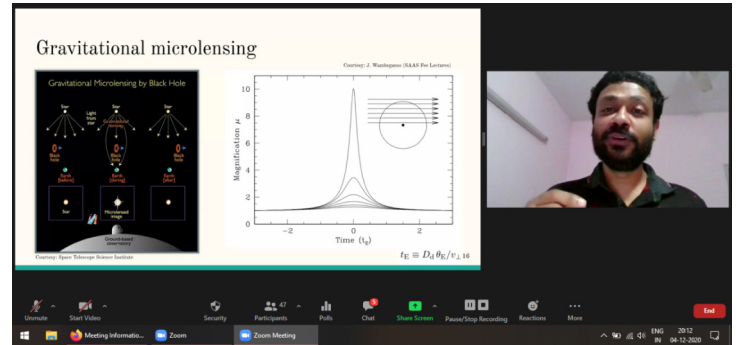
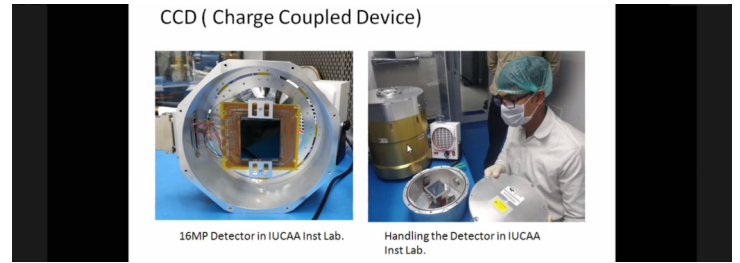
Somak Raychaudhury, on *Cosmology*.

Ajit Kembhavi, on *White Dwarfs and Neutron Stars*.



Following Astronomy lectures were organised by different institutes with SciPOP resource persons as guest speakers:

October 8, 2020 – **Sonal Thorve**, on *Nobel Prize in Physics 2020*, at MSS High School, Chinchwad, Pune.



October 8, 2020 – **Tushar Purohit**, on *History of Telescopes*, at Kaylan Pradeshik Lok Vigyan Kendra, Bhavnagar, Gujarat, as part of World Space Week celebrations.

October 10, 2020 – **Tushar Purohit**, on *Observing Meteor Shower*, at Smart Circuits Innovation, Chandigarh, as part of World Space Week celebrations.

December 17, 2020 – **Samir Dhurde**, on *Try Out Planetary Science Yourself*, at Nehru Science Centre, Mumbai.

Revisiting Second Saturday Lecture Demonstration with Live Interaction

October 10, 2020 – Surhud More, on Hunting for Planet 9 (in English). He also interacted with the audience answering their questions live.



2nd Saturday Interaction : Hunting for Planet Nine in our Solar System

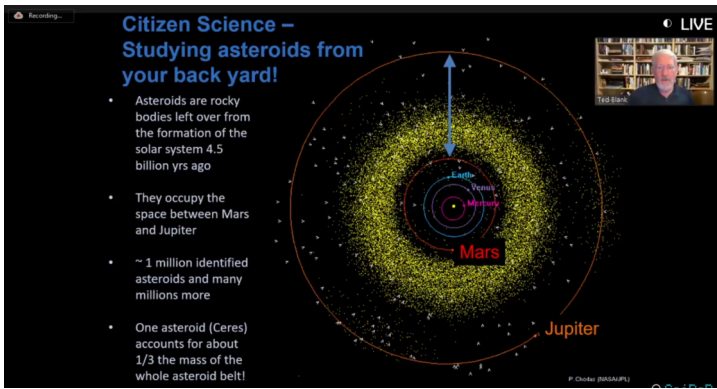
MViSa Talks



November 1, 2020 – Ted Blank (International Occultation Timing Association), on **Chasing Shadows: Citizen Science Opportunities in Occultation Recording**.

December 6, 2020 – **Karl Antier** (International Meteor Organisation), on *Research the Solar System with Shooting Stars*.

December 6, 2020 – **Arvind Paranjpye** (Nehru Planetarium, Mumbai), on *Recording Meteor Showers: Live Simulations and Training*.



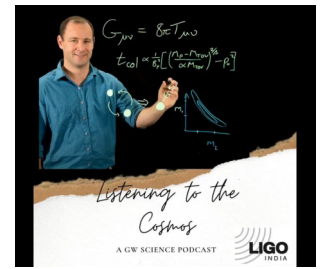
December 13, 2020 – **Peter Jenniskens** (Principal Investigator of the Cameras for All Sky Meteor Surveillance Project, SETI Institute, NASA, USA), on *Tonight's Geminids and Other Meteor Showers over India*.

*All the SciPOP events videos can be found in: <https://www.youtube.com/c/IUCAASciPOP/>

LIGO-India Education and Public Outreach (LIEPO) Activities

Listening to the Cosmos: Podcast Series

A podcast series titled: Listening to the Cosmos, was launched on October 2, 2020 as part of the Gravity Matters blog by LIGO-India. A Sound Cloud Channel for this series was launched on December 29, 2020 to the masses. These series will feature international speakers talking on a variety of topics in Gravitational Wave Science. The activity is being coordinated by Debarati Chatterjee (IUCAA).



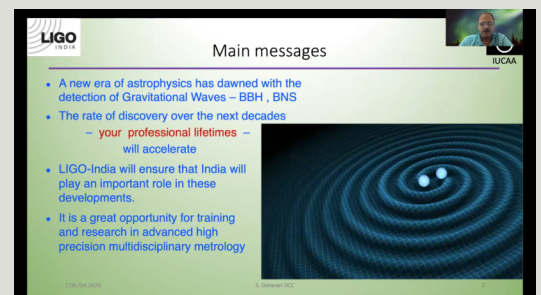
Gravity Matters: Blog on Gravitational Waves

On the eve of the new year December 31, 2020, LIEPO published the much awaited blog on gravitational waves (GW) called: Gravity Matters, on their website (www.ligo-india.in/gravitymatters/). The blog webpage will serve as a common platform to inculcate interest in Gravitational Wave Science, and allied fields amongst students, educators and GW enthusiasts. The blog was first announced on 14 September 2020 (on the fifth anniversary of the first direct GW detection) on social media platforms of LIGO-India. With several categories like LIGO-India Science, Podcasts, Storyboard, and Glorious Women in Astronomy, there is something for everyone. There are plans to add more categories like GW Art, Astrophoto Gallery, etc. in the near future. The activity is being coordinated by Debarati Chatterjee.



International Association of Physics Students Webinar

Suresh Doravari (IUCAA) conducted a webinar on Experimental Opportunities Related to Gravitational Wave Detectors in India, on October 11, 2020, and was organised by the Delhi Local Committee of the International Association of Physics Students. He described the kind of technical expertise needed, and the ongoing research, training and development activities currently underway in India for the LIGO-India detector. He also elaborated on the need for a multi-disciplinary team of scientists and engineers required to build and operate such detectors. More than 200 participants, mostly under-graduate and post-graduate students, took part in the webinar, which was coordinated by Vaibhav Savant (IUCAA).



Interview given by Professor Rainer Weiss

On the occasion of the birth anniversary of Nobel Laureates Professor Marie Curie, and Sir C. V. Raman, a unique interview with the 2017 Nobel Laureate in Physics, Professor Rainer Weiss (Professor of Physics, Emeritus, MIT, USA) was organised on November 7, 2020, by LIEPO on their YouTube Channel. During the interview, Professor Weiss, who was the co-contributor to the LIGO detector and the observation of gravitational waves, spoke about his career as an experimentalist among other insights, and advised students to start working early on towards their goal. The interview was hosted by Ajith Parameswaran (ICTS, Bengaluru). A social media campaign was launched two weeks before the interview, highlighting the work, achievements, and also interesting trivia about Nobel Laureates, Professor Marie Curie, Sir C. V. Raman, and Professor Rainer Weiss. A series



of these posts were sent out on LIGO-India's social media accounts on Facebook, Instagram and Twitter. An online quiz was conducted at the end of the campaign and the winners had the opportunity to send their questions to Professor Weiss, some of which he answered during the interview. More than 8,200 viewers have seen the interview till date. This activity was coordinated by Vaibhav Savant.

New Career Options

LIEPO and Parbhani Astronomical Society jointly organised an online talk by Sanjeev Dhurandhar (IUCAA), on November 22, 2020, as part of the online lecture series: New Career Options (करियरच्या नव्या वाटा), initiated for regional students. He started his talk with the first direct detection of gravitational waves (GW) by LIGO, which marked the dawn of a new era of GW Astronomy. He elaborated on the need for students to establish a strong interest and foundation in STEM subjects to take advantage of the various opportunities that the next few years will present in GW Science as a result of this discovery. After the talk, he answered questions from participants. These were mostly in the regional language Marathi for the benefit of students in the region, who usually do not have access to such resources. The talk received wide publicity and was seen by more than 4,400 viewers till date. The activity was coordinated by Ankit Bhandari.



Visitors

October-December 2020

Pratik Dabhade, and Annu Jacob.

Visitors (Expected)

January 2021

Vidushi Sharma, C/o IUCAA, Pune.

February 2021

Dharam Vir Ahluwalia, International Centre for Cosmology, Charusat, Gujarat.

Long Term Visitors

Avinash Deshpande, Raman Research Institute, Bengaluru (Visiting Professor); Poshak Gandhi, University of Southampton, UK (Adjunct Faculty); David Hilditch, University of Lisbon, Portugal (Adjunct Faculty); Ashish Mahabal, Caltech, USA (Adjunct Faculty); Ninan Sajeeth Philip, Artificial Intelligence Research and Intelligence Systems, Thellicoer, Kerala (Visiting Professor); and A. R. Rao, Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai (Visiting Professor).

Khagol (the Celestial Sphere)
is the quarterly bulletin of



We welcome your feedback at the following address:

IUCAA, Post Bag 4, Ganeshkhind, Pune 411 007, India.
Phone : (020) 2569 1414; 2560 4100 Fax : (020) 2560 4699
email : publ@iucaa.in Web page : <http://www.iucaa.in/>



IUCAA
ISSN 0972-7647

त्रैमासिक पत्रिका
अंतर-विश्वविद्यालय केंद्र : खगोलविज्ञान और खगोलभौतिकी
(विश्वविद्यालय अनुदान आयोग कि एक स्वायत्त संस्था)

संपादक :
असीम परांजपे
(aseem@iucaa.in)

सहायक संपादक :
मंजिरी महाबल
(mam@iucaa.in)

अनुवादक :
विभा झा
(vibha@iucaa.in)

यहाँ <http://publication.iucaa.in/index.php/khagol> पर
ऑनलाइन उपलब्ध है।
हमें हमारे फेसबुक पृष्ठ पर फॉलो करे।
Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics



विषय-सूची...

32 वें स्थापना दिवस पर व्याख्यान	1 - 2
अभिवादन...	2 - 3
पूर्व कार्यक्रमों की रिपोर्ट	3 - 5
औपचारिक वार्तालाप, संगोष्ठी और नीम संगोष्ठी	5
सार्वजनिक गतिविधियाँ	6 - 12
अभ्यागत	12

32 वें स्थापना दिवस पर व्याख्यान

वार एंड पीस: कॉन्फ्लिक्ट एंड कोऑपरेशन इन ए इनसेक्ट सोसाइटी
(युद्ध और शांति: एक कीट समाज में संघर्ष एवं सहयोग)



आयुका के 32 वें स्थापना दिवस के अवसर पर मंगलवार, 29 दिसंबर, 2020 को प्रोफेसर राघवेंद्र गडगकर, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु (सेंटर फॉर इकोलॉजिकल साइंसेज) के डीएसटी वर्ष के अध्यक्ष प्रोफेसर द्वारा व्याख्यान दिया गया था। वर्तमान में चल रही महामारी के कारण, इस व्याख्यान को पूर्णतः एक लाइव YouTube स्ट्रीम के साथ आयोजित किया गया था, जिसने YouTube पर लगभग 370 दर्शकों के साथ-साथ जूम पर भी एक छोटे से संवादात्मक दर्शक समूह को अपनी ओर खूब आकर्षित किया। प्रोफेसर गडगकर एनिमल बिहेवियर, इकोलॉजी एंड इवोल्यूशन के विशेषज्ञ हैं,

जिनके पास तीन दशकों से अधिक का अनुभव है, जो मुख्य रूप से जानवरों, और चींटियों, मधुमक्खियों और ततैयों जैसे सामाजिक कीटों की उत्पत्ति और विकास पर केंद्रित है। प्रोफेसर गडगकर की उपलब्धियों को राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय, दोनों ही स्तरों पर मान्यता प्राप्त हो चुकी है। अन्य प्रशस्तियों के अतिरिक्त, वह जीव विज्ञान (1993) में शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार और जीव विज्ञान में TWS अवार्ड (1999) के प्राप्तकर्ता हैं। इसके अतिरिक्त, भारत में सभी तीन राष्ट्रीय अकादमियों के द्वारा चुने हुए एक फेलो के साथ-साथ राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, संयुक्त राज्य अमेरिका, तथा जर्मन राष्ट्रीय



© Shrik Mandil

विज्ञान अकादमी, लियोपोल्डिना से बतौर विदेशी सहयोगी के रूप में भी जुड़े हुए हैं। 'वार एंड पीस: कॉन्फ्लिक्ट एंड कोऑपरेशन इन ए इनसेक्ट सोसाइटी' शीर्षक से अपने व्याख्यान में, प्रोफेसर गडगकर ने एक विशेष उष्णकटिबंधीय कीट समाज के कार्यप्रणाली को समझने का प्रयास करते हुए टिप्पणियों और प्रयोगों के उदाहरण प्रस्तुत किए, जिसमें से एक भारतीय कागजी ततैया रोपालिडिअर्जिनेराटा है। उन्होंने बताया कि, चींटियों, मधुमक्खियों और ततैया जैसे कीटों की कई प्रजातियाँ समाज में स्वयं को संगठित करती हैं जिनमें कम संख्या में जननक्षम रानियाँ एवं बड़ी संख्या में बाँझ श्रमिक होते हैं। श्रम संचार के संघर्ष, सहयोग, परोपकारिता विभाजन जैसी विशेषताओं को प्रदर्शित करते हैं जिसमें बहुत कुछ वे समानांतर और कभी-कभी मानव समाजों से भी आगे निकल जाते हैं। इस उत्कृष्ट शैक्षणिक भाषण में प्रोफेसर

गडगकर ने चतुराई से आकर्षक सवालों की एक श्रृंखला के माध्यम से दर्शकों को निर्देशित किया और जिसमें उन्होंने कागजी ततैया समाज के जीवन चक्र और व्यवहार के बारे में और भी अधिक आकर्षक जवाब दिए। उदाहरणतः एक ततैया की में ऐसी क्या विशेषताएँ होती हैं जो निर्धारित करती हैं कि ततैया कॉलोनी की रानी बनेगी या नहीं? यदि वर्तमान रानी को कॉलोनी से अस्थायी रूप से हटा दिया जाता है, तो इस स्थिति में एक नई रानी को उभरने की अनुमति मिलती है और पुनः पुरानी रानी कॉलोनी में लौट आती है, ऐसे में, दोनों में से कौन सी रानी शासन करेगी? वर्तमान कॉलोनी के ततैयाएँ एक दूसरी कॉलोनी से आये "अजनबी" ततैयाओं से कैसा बर्ताव करती हैं? क्या इनमें से कोई "अजनबी" ततैया पहली वाली कॉलोनी की रानी बन सकती है? प्रोफेसर गडगकर ने प्रदर्शित किया कि, कैसे इन सवालों के जवाब देने के लिए, इन

अनुसंधानों में शामिल शोधकर्ताओं की थोड़ी सी गंभीरता एवं उत्साह के माध्यम से बहुत सरल और सस्ते साधनों का उपयोग करके संबोधित किया जा सकता है। और अक्सर इन सवालों के जवाब (जैसे कि 'एलियन' wasps से संबंधित) न केवल एक मानव दृष्टिकोण से प्रत्युत्तर –सहज ज्ञान युक्त हैं, बल्कि मानव सामाजिक मेलजोल के लिए भी आश्चर्यजनक रूप से प्रासंगिक हैं।

इस व्याख्यान के दौरान जूम दर्शकों के साथ हुई जीवंत चर्चा के साथ-साथ YouTube पर स्पीकरसे ऑनलाइन पूछे गए कुछ सवाल-जवाब के साथ इसका समापन किया गया। रिकॉर्ड किया गया व्याख्यान YouTube link : <https://www.youtube.com/watch?V=sHI0-xuQTc8> पर उपलब्ध है।

अभिवादन...

आयुका के मुख्य संकाय में अभिवृद्धि



सौगात मुजाहिद, इन्होंने इंटर-यूनिवर्सिटी सेंटर फॉर एस्ट्रोनाॉमी एंड एस्ट्रोफिजिक्स से ऑब्जर्वेशनल एस्ट्रोनाॉमी में अपना डॉक्टरेट अनुसंधान किया तथा अक्टूबर 2013 में पीएच.डी. की डिग्री पुणे विश्वविद्यालय से प्राप्त की। तदोपरान्त वह पेंसिल्वेनिया स्टेट यूनिवर्सिटी (अप्रैल 2013 – अगस्त 2016) में पोस्टडॉक्टरल अनुसंधान हेतु तीन वर्षों तक संयुक्त राज्य अमेरिका में रहे। वर्ष 2016 में सौगात, नीदरलैंड के लीडन ऑब्जर्वेटरी के अंतर्गत तीन वर्षों (सितंबर 2016 – अगस्त 2019) तक पोस्टडॉक् रिसर्च एसोसिएट के रूप में भी कार्य कर चुके हैं। और ठीक उसी समय से, वह मल्टी-यूनिट स्पेक्ट्रोस्कोपिक एक्सप्लोरर (MUSE) कंसोर्टियम के सक्रिय सदस्य भी हैं। दिसंबर 2020 में, आयुका में एक सहायक प्रोफेसर के रूप में शामिल होने से पहले, इन्होंने जर्मनी में लिब्लिज़ इंस्टीट्यूट फॉर एस्ट्रोफिजिक्स पॉट्सडैम (IP) में एक अनुभवी हम्बोल्ट रिसर्च फेलो (सितंबर 2019 – नवंबर 2020) के रूप में भी कार्य कर चुके हैं। इनके शोध का प्राथमिक रुझान पराबैंगनी / ऑप्टिकल माइक्रोस्कोपी का उपयोग करके आकाशगंगाओं के निर्माण एवं विकास में फैलने वाली गैस की भूमिका को समझना है।

पोस्टडॉक् के अधिसदस्यता में अभिवृद्धि



राम्या एम. अनचे, राम्या एम. अनचे जो कि आयुका में नवम्बर 2020 में WLOP उपकरण विकास कार्यक्रम के तहत एक पोस्ट डॉक् अध्येता के रूप में शामिल हुई हैं; उन्होंने वर्ष 2019 में, अपने एम-टेक एवं डॉक्टरेट की संकलित उपाधि खगोलीय साधन विनियोग में, भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, बंगलुरु, के सहभागिता से कलकत्ता विश्वविद्यालय द्वारा प्राप्त की है। इसके अलावा वह चाइनीज़ अकेडमी ऑफ साइंस (NOC), के राष्ट्रीय खगोलीय उपकरण वेधशाला के हुवेरो सौर अवलोकन स्टेशन(HSOS), बीजिंग में वर्ष 2020 के दौरान शोध अभियंता के पद पर भी कार्य कर चुकी हैं। उनका पीएचडी थीसिस 'ध्रुवीकरण के निर्धारण में खगोलीय दूरबीनों की क्षमताएँ' जैसे विषय पर आधारित था। उन्होंने दूरबीन के प्रकाशिकी और दो उपकरणों के कारण ध्रुवीकरण प्रभाव का निर्धारण करने में एक विश्लेषणात्मक मॉडल भी विकसित किया। उनमें से एक 30 मीटर दूरबीन (TMT) भी है, जिसे अगले दशक हवाई में बनाया जाएगा और दूसरा, बहु-प्रयोग सौर दूरबीन (MST), जिसका निर्माण उदयपुर सौर वेधशाला (USO), भारत में किया जाएगा। MST दूरबीन के इस नमूने का प्रयोग वर्णक्रमलेखी ध्रुवमापकीय यन्त्र के प्रयोग द्वारा सत्यापित किया गया है। इसके अतिरिक्त, उन्होंने नाँवे सिस्टम और पोलिमैट्रिक डाटा रिएक्शन पर भी विश्लेषण कार्य किया। आयुका में, वह WLOP के लिए पोलिमैट्रिक मॉडलिंग एवं अंशांकन पर काम कर रही है, इसके साथ साथ ही, वह WLOP में इस्तेमाल होने वाले CCDs के विशेषीकरण से सम्बंधित प्रकल्प में भी शामिल है। इन सभी के अतिरिक्त, रम्या खगोल विज्ञान के सार्वजनिक प्रचार-प्रसार में भी दिलचस्पी रखती हैं और पिछले 8 वर्षों से भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, बंगलुरु के जनसंपर्क समूह की सक्रिय सदस्य हैं।



स्टेनली जॉनसन, स्टेनली जॉनसन, जिन्होंने ऑप्टिकल विज्ञान में अपना स्नातकोत्तर एवं पीएचडी की डिग्री एरिज़ोना विश्वविद्यालय, टक्सन, यूएसए से प्राप्त की है; इसके अतिरिक्त वह, मेमोरियल यूनिवर्सिटी ऑफ न्यूफाउंडलैंड, सेंट जॉन्स, कनाडा; राष्ट्रीय भौतिक ध्वनि-विज्ञान केंद्र, मिसिसिपी विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका; तथा सेंटर दीऑप्टिक', फोटोनिक् ऐ लेजर, यूनिवर्सिटी लावल, क्यूबेक, कनाडा में पोस्ट-डॉक्ट फेलो के रूप में भी काम कर चुके हैं। उनका अनुसंधानिक रुझान ऑप्टिकल इंटरफेरोमेट्री, फाइबर ऑप्टिक टेलीकम्यूनिकेशन में स्थानिक विभाजन बहुसंकेतन और प्रकाशिकी अनुप्रयोगों के लिए उच्च गति डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग में हैं। वह दिसंबर 2020 में आयुका में एक रिसर्च एसोसिएट के रूप में शामिल हुए, जो कि DST गवर्नमेंट ऑफ इंडिया के QuEST प्रोग्राम द्वारा वित्त पोषित है, और यह अल्ट्रा-स्टैटिक नैरो-लिनिविथ लेज़र विकसित करने और चरण स्थिर ऑप्टिकल फाइबर के माध्यम से प्रसार, पर कार्य करेंगे।

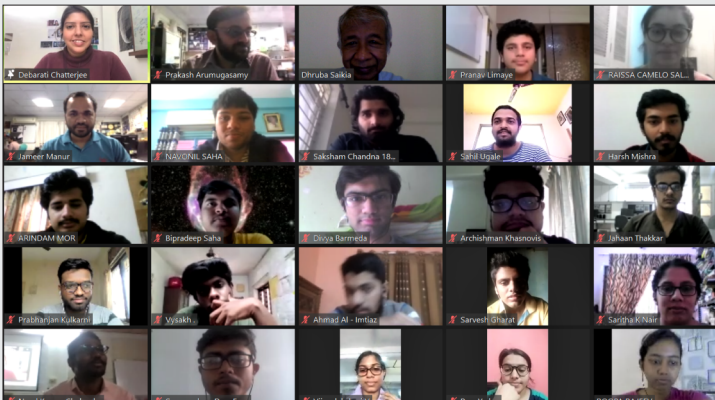
शिक्षकों के लिए खगोल विज्ञान केंद्र

शिक्षण अध्ययन केंद्र एवं राष्ट्रीय संसाधन केंद्र शीतकालीन रेडियो खगोल विज्ञान स्कूल

तेरहवें शीतकालीन रेडियो खगोल विज्ञान स्कूल (RWS - 2020) का आयोजन आयुका एवं एनसीआरए-टीआईएफआर द्वारा संयुक्त रूप से 28 दिसंबर, 2020 से 9 जनवरी 2021 के दौरान ऑनलाइन आयोजित किया गया था। जिसमें 600 से अधिक आवेदक शामिल थे, जिनमें से 50 को जूम के माध्यम से भाग लेने हेतु चुना गया था, तथा शेष जो दर्शक थे, वह इस कार्यक्रम को YouTube मंच के माध्यम से इसे लाइव जु हुए थे। रेडियो खगोल विज्ञान से संबंधित विभिन्न विषयों पर प्रस्तुतियों, ट्यूटोरियल एवं चर्चा सत्रों का ये सिलसिला कभी-कभी देर रात तक भी चलता था, इसके अतिरिक्त प्रतिभागियों ने वहाँ कुछ सावधानी से डिजाइन किए गए प्रयोग किए जिसे उन्होंने अपने घरों में ही आयोजित किया था। प्रयोग देश के विभिन्न विश्वविद्यालयों और कॉलेजों से प्रत्येक में एक शिक्षक संरक्षक सहित 5 सदस्यों वाले 10 समूहों में किए गए थे। इनमें से कुछ प्रयोग जो शामिल थे,

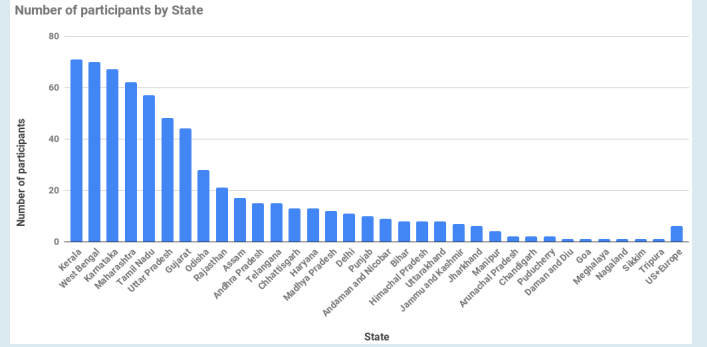
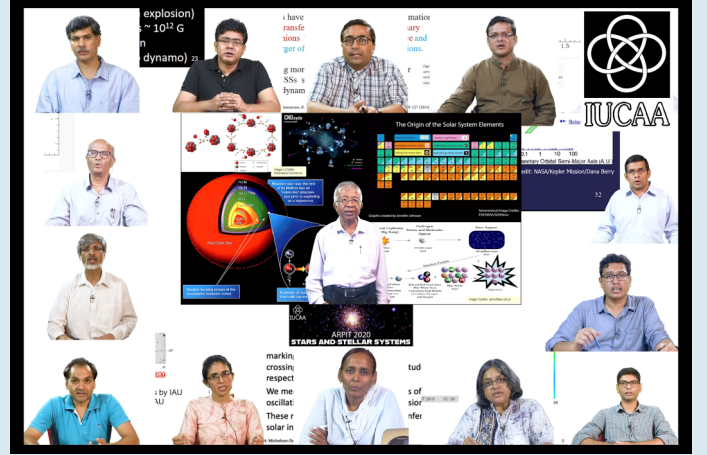
उनमें मोबाइल फोन और लैपटॉप का उपयोग रेडियो तरंगों के ट्रान्समीटर और रिसीवर के रूप में किया गया। प्रतिभागियों ने संकेत की भिन्नता की जांच इसके मार्ग तथा क्षीणन प्रभावों के साथ की। उन्होंने एक बहुत ही दिलचस्प प्रयोग किया, जिसमें प्रत्यक्ष एवं धातु/एल्युमिनियम परावर्तक से उच्चलित होकर आने वाली रेडियो सकेतों के व्यतिकरण का दिलचस्प प्रयोग किया। इसने प्रारम्भिक समुद्री-चट्टान रेडियो इंटरफेरोमीटर की नकल की, जिसका निर्माण 1940 के दशक के दौरान ऑस्ट्रेलिया में किया गया था। इसके अलावा रेडियोमीटर की मूल बातें और ऊटी रेडियो टेलिस्कोप एवं जाईट मीटरवेव रेडियो टेलिस्कोप दोनों से प्राप्त आंकड़ों के विश्लेषण से संबंधित कार्य पत्रक थे। यद्यपि एक ही भौतिक स्थान में प्रतिभागियों के साथ एक स्कूल होने के अपने लाभ हैं, लेकिन ऑनलाइन प्रारूप ने ब्राजील के एक प्रतिभागी को भारत में उसके समूह द्वारा किए गए कार्य को प्रस्तुत करने का अवसर

दिया, इसके अतिरिक्त, बांग्लादेश से भी एक समूह इन सभी के साथ मिलकर काम कर रहा है, तथा इस मुहिम के जरिये इन सभी में वेब के द्वारा इस मुद्दे से संबन्धित बातचीत भी हो रही है। शिक्षक प्रतिभागियों ने छात्र प्रतिभागियों के साथ बहुत ही घनिष्ठता के साथ काम किया। इन समूहों द्वारा इन प्रयोगों पर प्रस्तुतियों के अलावा, खगोल विज्ञान एवं खगोल भौतिकी में कैरियर के अवसरों पर चर्चा की गई और पिछले दो दिनों के दौरान विभिन्न समूहों के बीच एक प्रश्नोत्तरी का भी आयोजन किया गया था। आयुका एवं एनसीआरए-टीआईएफआर, दोनों ही संस्थाओं से अठारह संसाधन व्यक्तियों ने इस स्कूल में भाग लिया। मुख्य आयोजन समूह में आशीष म्हस्के अविनाश देशपांडे धूबा जे. सैकिया, जमीर मनूर और प्रकाश अरुमुगसामी (सभी आयुका से) तथा रुता काले और सुभाषिस रॉय (दोनों, एनसीआरए-टीआईएफआर से) शामिल थे।



प्रतिभागी, शिक्षक संरक्षक तथा आयोजक शिक्षण हेतु वार्षिक पुनश्चर्या कार्यक्रम : ARPIT - 2020

सितारों और तारकीय विकास के विभिन्न पहलुओं पर 10 मॉड्यूल में विभाजित किए गए 36 वीडियो प्रस्तुतियों से युक्त सितारों एवं तारकीय प्रणालियों पर एक पाठ्यक्रम RPIT - 2019 के लिए आयुका के एन.आर.सी द्वारा बनाया गया था। इस मॉड्यूल में, तारकीय विकास-क्रम पर सरिता विग (आईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम), सुकांता देब (कॉटन यूनिवर्सिटी, गुवाहाटी) द्वारा तारकीय विषमता पर, सिवरानी तिरुपति (आईआईए, बंगलुरु) द्वारा सितारों एवं ब्रम्हांडीकी पर, राम सागर (आईआईए, बंगलुरु) द्वारा तारकीय समूह और सितारे का निर्माण पर, प्रस्तुत किया गया। मनोज पुरवंकरा (टीआईएफआर, मुंबई), दीपांकर भट्टाचार्य (आयुका) द्वारा सघन सितारों, सुशांतकोनार (आईयूसीए) द्वारा न्यूट्रॉन सितारों का खगोल भौतिकी तथा सुदीप भट्टाचार्य (टीआईएफआर, मुंबई) द्वारा बाइनरी तारकीय पद्धति पर प्रस्तुति पेश की गई। इसके अलावा, सूर्य पर दिव्येन्दु नंदी (आईआईएस कोलकाता), दुर्गेश त्रिपाठी (आयुका) तथा दिव्या ओबेरॉय (एनसीआरए-टीआईएफआर) द्वारा विडियो प्रस्तुति भी शामिल थी। हेलिओ एवं क्षुद्र ग्रह भूकंप विज्ञान पर श्रवण हंसोगे (टीआईएफआर, मुंबई), और अतिरिक्त सौर ग्रह पर, अन्वेश मजूमदार (एच बी सी एस ई, टीआईएफआर, मुंबई) द्वारा विडियो वार्ता शामिल है। 2020 में, महामारी की स्थिति के कारण, इस पाठ्यक्रम को पुनः पेश किया गया है। 31 दिसंबर 2019 की अंतिम तिथि से पहले कुल 732 प्रतिभागियों ने इस पाठ्यक्रम में सहभागी होने के लिए पंजीकरण किया, जिनमें से लगभग आधे कॉलेज एवं विश्वविद्यालयों में संकाय सदस्य हैं। इस पाठ्यक्रम में, पंजीकृत प्रतिभागी देश के लगभग सभी हिस्सों से तथा कुछ विदेशों से भी शामिल हैं। यह आंकड़े, संसाधन व्यक्तियों एवं प्रतिभागियों के राज्य-वार वितरण को



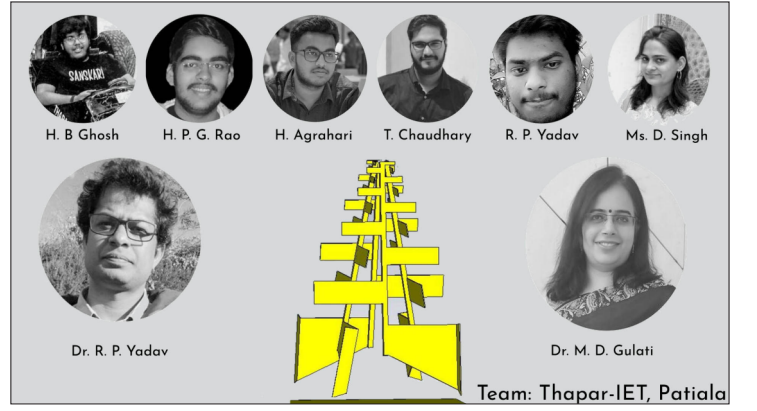
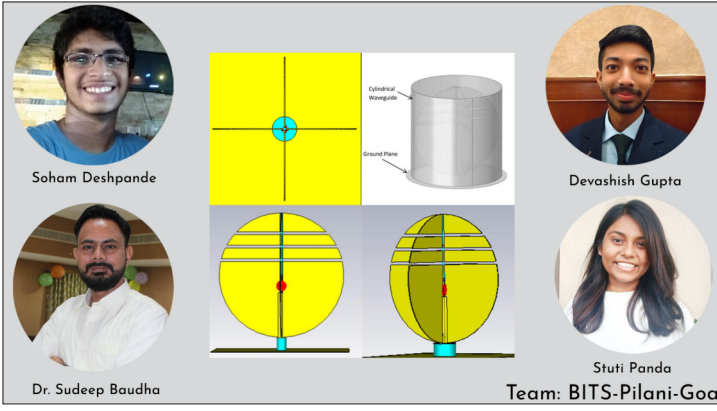
दर्शाते हैं। इस पाठ्यक्रम को धूबा जे. सैकिया (IUC) द्वारा समन्वित किया गया है।

स्वनेटना (SWANtenna) के परिणाम - 2020 प्रतियोगिता

देश भर में अठारह टीमों में से जिन्होंने आकाशीय पर्यवेक्षण ऐरे नेटवर्क के लिए एक एंटीना (तत्व) डिजाइन करने के लिए 30 सितंबर 2020 की समय सीमा तक अपनी प्रविष्टियां प्रस्तुत की थीं, जिसके बारे में खगोल के अक्टूबर 2020 के अंक में इसे पहले ही प्रकाशित किया जा चुका है। इसमें, देश के प्रख्यात एंटीना विशेषज्ञों की एक जूरी पैनल द्वारा विस्तृत मूल्यांकन के आधार पर प्रस्तुतियाँ देने के लिए पांच समूहों को आमंत्रित किया गया था। रघुनाथ शेवाँवकर (पूर्व निदेशक-आईआईटी, दिल्ली

LIBRA
Linearly Polarized Indigenous Broadband Radio Antenna
Team: Fergusson College, Pune

Prabhanjan Kulkarni, Sanket Bangar, Chinmay Sangavadekar, Advait Joshi, Prathamesh Ingale, Viren Mandaogane, Anirudh Thakar, Pranav Limaye, Ajinkya Kakade, Dr. Raka Dabhade, Satyam Gaikwad



और बेनेट विश्वविद्यालय के वर्तमान कुलपति) की अध्यक्षता वाली निर्णायक समिति में सुब्रमण्यन अनंतकृष्णन (पूर्व डीन, एनसीआरए-टीआईएफआर पुणे, और वर्तमान में सावित्रीबाई फुले, पुणे, विश्वविद्यालय के डीन), अजीत टी. कलघटगी (पूर्व निदेशक, आर एंड डी, बीईएल), शिवान कौल (प्रख्यात प्रोफेसर, सेंटर फॉर एप्लाइड रिसर्च इन इलेक्ट्रॉनिक्स, आईआईटी, दिल्ली), सुरेंद्र पाल (सतीश धवन प्रोफेसर एवं वरिष्ठ सलाहकार, सैटेलाइट नेविगेशन सेंटर, इसरो), और केपी रे (डीन, डीआईएटी) शामिल हैं। उन्होंने ऐसे तीन दलों की अनुशंसा की, जिनके एंटीना (तत्व) डिजाइन को प्रतिकृत (प्रोटोटाइप) किया जा सकता है। इन तीन समूहों को, जो बिट्स-पिलानी गोवा, फर्ग्यूसन कॉलेज (स्वायत्त), पुणे; तथा थापर अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, पटियाला से हैं, जिसे उनके द्वारा डिजाइन किए गए एंटीना तत्वों के साथ यहाँ चित्र में दर्शाया गया है।। स्वेन्टना- 2020 प्रतियोगिता का समन्वय, शिक्षक खगोल विज्ञान केंद्र को द्वारा किया गया था।

औपचारिक वार्तालाप

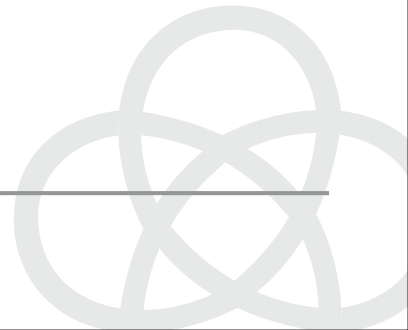
- 08.10.2020 अनिता एम. एस. रिचर्ड्स, ALMA के साथ (कुछ) ग्रह ।
- 22.10.2020 बिस्वजीत पॉल, एक्स-रे बायनेरिज़ में न्यूट्रॉन सितारों: बार-बार हैरान करने वाले परिणाम ।
- 05.11.2020 दीपांकर भट्टाचार्य, न्यूट्रॉन सितारों के चुंबकीय क्षेत्र ।
- 19.11.2020 एस. शंकरनारायणन, क्वांटम गुत्थियाँ एवं ब्लैक होल (कृष्ण विवर) ।
- 03.12.2020 रिडनआउट वैन वीरेन, ब्रह्माण्ड के सबसे अधिक विशाल त्वरक कण ।
- 17.12.2020 बर्नार्ड एफ. शुटज़, जीडब्ल्यू खगोल विज्ञान पर: परिदृश्य के विकास की शुरुआत होने लगी है ।
- 31.12.2020 भीमसेन शिवमोग्गी, तारकीय वायु पर तारकीय घूर्णन का प्रभाव ।

संगोष्ठी

- 01.10.2020 ध्रुव पाठक, रेडियो पल्सर के कालावधियों के परिवर्तन की दर में गतिशील योगदान ।
- 15.10.2020 शुभम माहेश्वरी, यूवी गैर-स्थानीय गुरुत्वाकर्षण में स्थिर, प्रतिच्छाया -मुक्त समाधान ।
- 12.11.2020 अत्रिदेब चटर्जी, ग्लोबल 21 सेमी सिग्नल एवं इसके निहितार्थ ।
- 10.12.2020 आदित्य चौधरी, $z \sim 1$ पर आकाशगंगाओं में परमाणु हाइड्रोजन ।
- 24.12.2020 हम्सा पद्मनाभन, ब्रह्माण्ड के पहले ब्लैक होल में एक बहु-दूत दृश्य ।

नीम संगोष्ठी

- 27.10.2020 मुनमुन देवी, खगोल भौतिकी के लिए संसूचकों पर ।



सार्वजनिक गतिविधियाँ

विश्व अंतरिक्ष सप्ताह - 03 - 10 अक्टूबर 2020 तक

विश्व अंतरिक्ष सप्ताह 2020 के अवसर पर "सैटलाइट्स इम्प्रूव लाइफ" नामक एक जागरूकता कार्यक्रम का आयोजन किया गया जिसके अंतर्गत आयुका SciPOP ने सोशल मीडिया प्लेटफॉर्म पर पोस्टर की एक श्रृंखला जारी की, जिसमें WSW2020 को प्रोत्साहन देने हेतु दैनिक पोस्टर श्रेणी का उपयोग किया गया, जिसमें हमारे जीवन को बेहतर बनाने के लिए विभिन्न उपग्रह अनुप्रयोगों (संक्षेप में) की व्याख्या की गई। इस पोस्टर श्रृंखला को, उपग्रहों के बारे में लोगों को जागरूक करने के लिए भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो), भारत द्वारा विशेष रूप से डिज़ाइन किया गया था। सप्ताह की मुख्य गतिविधियों में 3 और 4 अक्टूबर को आयुका द्वारा आयोजित राष्ट्रीय स्तर पर ऑनलाइन शिक्षक प्रशिक्षण शामिल है तथा इस कार्यक्रम के वक्ता "सुहृद् मोरे" के साथ एक संवादात्मक सत्र के सीधे प्रसारण, के बाद "हमारे सौर मंडल में नौवे गृह की खोज" पर एक संग्रहीत व्याख्यान का पुनः प्रसारण शामिल है। इस गतिविधि का समन्वयन एवं डिजाइ को सोनल थोरवे द्वारा किया गया था।

आयुका द्वारा राष्ट्रीय स्तर पर ऑनलाइन शिक्षक प्रशिक्षण - 03 - 04 अक्टूबर 2020 तक

विश्व अंतरिक्ष सप्ताह 2020 के उत्सव का शुभारंभ करते हुए, 03 और 04 अक्टूबर को 2- दिवसीय राष्ट्रीय स्तर के ऑनलाइन शिक्षकों का प्रशिक्षण आयोजित किया गया। इस कार्यक्रम के संचार का माध्यम अंग्रेजी भाषा में था। इस प्रशिक्षण का उद्देश्य शिक्षकों को उनके अध्यापन एवं अध्ययन के अनुभव को और अधिक प्रभावी बनाने में मदद करने के लिए ज्ञान और शैक्षणिक तरीकों को साझा करना था। इस कार्यशाला को विज्ञान कक्षाओं को अधिक दिलचस्प एवं व्यावहारिक बनाने हेतु, संवादात्मक (interactive) अध्यापन पद्धतियों के आधार पर डिज़ाइन किया गया था।

इस कार्यशाला में, निम्नलिखित विषयों को सम्मिलित किया गया था:

- (1) विज्ञान खिलौने के माध्यम से शिक्षण में प्रौद्योगिकी का उपयोग
- (2) कक्षा में अंतरिक्ष विज्ञान जिसमें "अंतरिक्ष-खिलौने" का प्रदर्शन भी शामिल है
- (5) खगोलीय चालों को समझने के लिए बाह्य गतिविधियों सहित व्यवहारिक खगोल विज्ञान

कार्यशाला में भारत के साथ-साथ भूटान और नेपाल के स्कूलों के 1167 शिक्षकों ने भाग लिया। इसका समन्वय रूपेश लाबडे ने किया।

अखिल भारतीय क्षुद्रग्रह खोज कार्यक्रम - 09 अक्टूबर - 03 नवंबर 2020 तक

विज्ञान प्रसार तथा आयुका SciPOP के सहयोग से इग्राइटेड माइंड्स-SKYC सप्तऋषि इंडिया क्षुद्रग्रह खोज अभियान द्वारा अखिल भारतीय क्षुद्रग्रह खोज कार्यक्रम का आयोजन किया गया था। इस ऑनलाइन कार्यक्रम के परामर्शदाता तुषार पुरोहित थे। इस कार्यक्रम में दर्ज अभियान आँकों के अनुसार, कुल 89 प्रारंभिक खोजों की गई हैं।

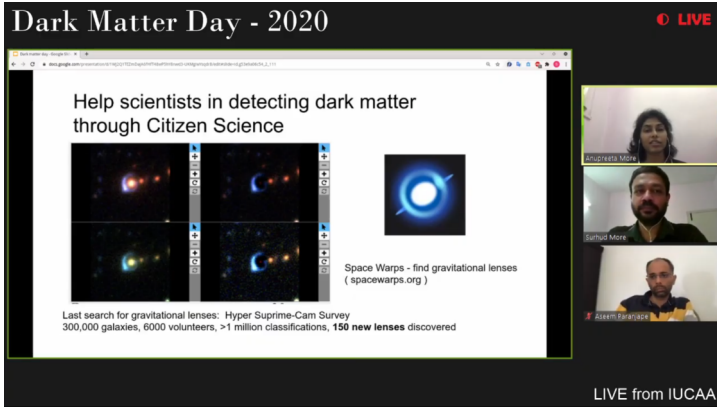
साओ (SAAO) खगोल-महोत्सव -

20 - 23 अक्टूबर 2020 तक

समीर धुई ने 22 अक्टूबर को आयुका सहकर्मी सोनल थोरवे के साथ मिलकर दक्षिण अफ्रीकी खगोलीय वेधशाला (SO), जोकि उनकी 200 वीं वर्षगांठ मना रही थी, उसके एक सप्ताह के आभासी खगोल महोत्सव के लिए "खगोल विज्ञान में दक्षता" प्राप्त करने पर एक कार्यशाला आयोजित की। यह सत्र खगोल विज्ञान में "स्वयं करें" (DIY) गतिविधियों का उपयोग करने और उनको विकसित करने हेतु शिक्षार्थियों एवं शिक्षकों को प्रोत्साहित करना तथा परिवार एवं मित्रों को खगोल विज्ञान सिखाने के लिए नवीन पद्धतियों का उपयोग कर भूमिका निर्वहण करने जैसा था। इस कार्यक्रम के आयोजन में आयुका SciPOP बतौर सहायक शामिल था।

इस आयोजन के दौरान, समीर धुई, "डिजिटल प्लेटफॉर्म" का उपयोग करके विज्ञान संचार के लिए सर्वोत्तम व्यवहार पर अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान संचार और "नियोजन वेबिनार" में एक पैनलिस्ट भी थे, जिसका उद्देश्य विज्ञान संवर्धन, संचार और नियोजन रणनीतियों को बढ़ाने और समर्थन करना था।





श्याम पदार्थ दिवस (डार्क-मैटर डे), एक अंतर्राष्ट्रीय कार्यक्रम है और इसे दुनिया भर में 31 अक्टूबर को मनाया जाता है। जिसका प्रमुख उद्देश्य इस गूढ़ खगोलीय तत्व पर कुछ प्रकाश डालना है। आयुका SciPop ने भी इस वैश्विक गतिविधि में भाग लिया जिसके तहत वैज्ञानिकों ने काले पदार्थ की खोज के कई आकर्षक तरीकों के बारे में दिलचस्प बातें साझा की तथा साथ ही इस लौकिक पहली को उजागर करने हेतु वैज्ञानिक संसाधनों को समर्पित करने का महत्व बताया।

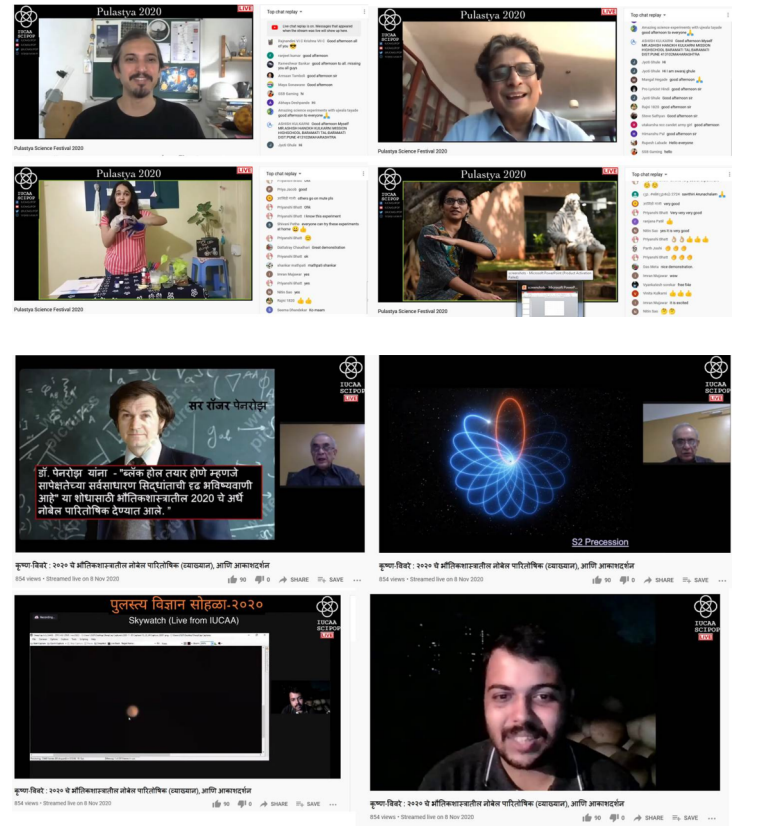
इस अवसर को उत्सवपूर्ण ढंग से मनाने तथा साथ ही सार्वजनिक क्षेत्र से सम्बंधित चल रहे शोध को साझा करने के लिए आयुका SciPOP ने वैज्ञानिकों के साथ एक लाइव प्रश्नोत्तर सत्र का आयोजन किया। प्रो. सोमक रायचौधरी, डॉ. सुहृद मोरे, डॉ. असीम परांजपे और डॉ. अनुप्रीता मोरे संसाधन व्यक्ति थे। इस सत्र का संचालन डॉ. सुहृद मोरे ने किया। सर्वप्रथम, जनसाधारण से प्राप्त जिज्ञासा-पत्रों के माध्यम से पूछे गए प्रश्नों के उत्तर देने के साथ-साथ सीधे प्रसारित चैट के सवालों को भी आयुका के वैज्ञानिकों ने संबोधित किया।

पुलस्त्य विज्ञान महोत्सव – 07 - 08 नवंबर 2020

07 और 08 नवंबर, 2020 को, पुलस्त्य विज्ञान महोत्सव आभासी तरीके से मनाया गया। स्वर्गीय श्री.पी.एल.देशपांडे तथा उनकी पत्नी, स्वर्गीय श्रीमती सुनीताबाई देशपांडे एवं आयुका के मध्य जो संबंध है, उसे संचित करने हेतु, पुलस्त्य विज्ञान महोत्सव प्रतिवर्ष आयोजित जाता है। इस 2-दिवसीय कार्यक्रम में, हमने हजारों स्थानीय एवं राष्ट्रीय दर्शकों तक अपनी पहुँच स्थापित की, साथ ही इसे दर्शकों द्वारा काफ़ी सराहना भी प्राप्त हुई।

सर्वप्रथम, इस कार्यक्रम का आरंभ श्री समीर धुर्डे ने अपने स्वागत भाषण से किया, तदोपरांत प्रो. सोमक रायचौधरी तथा डॉ. सुहृद मोरे ने इस आभासी समारोह का उद्घाटन किया। प्रो. अजीत केमन्वी ने इस कार्यक्रम से जुड़े सभी दर्शकों से 08 नवंबर की शाम, मराठी में, नोबेल पुरस्कार भौतिकी-2020 से जुड़े एक चर्चित विषय पर बात की।

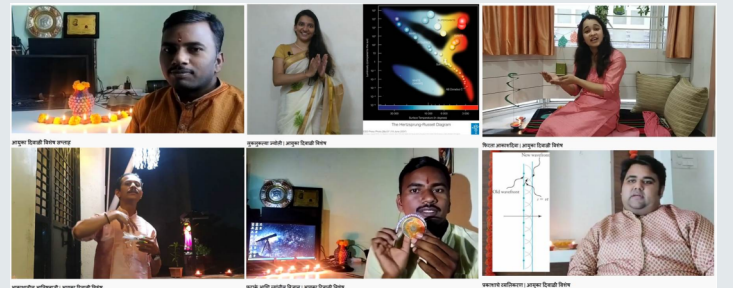
शिवानी पेठे और सोनल थोरवे ने ईशान शिंदे के सहयोग से कोविड जागरूकता तथा खगोल विज्ञान से जुड़ी मजेदार गतिविधियों के साथ जानकारीपूर्ण वीडियो बनाए। रुचिका सेठ, यश भार्गव, सिद्धार्थ महाराणा, वैशाख प्रसाद, परीसी शिरके, आशीष म्हुस्के तथा श्रीजीत जाधव ने इस कार्यक्रम के सीधे प्रसारण के दौरान दर्शकों द्वारा इस पूछे गए प्रश्नों के साथ-साथ पूर्व एकत्रित किये गए प्रश्नों के जवाब भी दिए। जहाँ एक ओर अंकित भंडारी ने इस सत्र का संचालन किया वहीं दूसरी ओर अथर्व पाठक और तुषार पुरोहित ने मिलकर जीवंत (लाइव स्काई-वाँच) आकाशीय निरीक्षण के सत्रों की जिम्मेदारी बखूबी निभाई।



आयुका विशिष्ट दिवाली श्रृंखला –

16 - 21 नवंबर 2020

दीपोत्सव अर्थात दीपवाली के शुभ अवसर पर एक "विशिष्ट दीपवाली" वीडियो श्रृंखला जारी की गई थी। श्रृंखला का विषय कुछ दिवाली से सम्बंधित विशिष्ट रीति-रिवाजों जैसे दीपक, पटाखे और प्रकाश के आकाशीय स्रोतों के पीछे का विज्ञान था। इस गतिविधि का मराठी में सञ्चालन के साथ साथ डिजाइन एवं समन्वयन रूपेश लबडे द्वारा किया गया था।



“भूगोल से मित्रता” – भूगोल पढाने वाले शिक्षकों हेतु एक कार्यशाला, डी.आई.ई.टी. ठाणे-17-19 नवंबर 2020 तक

जिला शिक्षा और प्रशिक्षण संस्थान, ठाणे के सहयोग से, आयुका SciPOP द्वारा मराठी भाषा में 2 दिनों के ऑनलाइन शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम का आयोजन 18 और 20 नवंबर को किया गया। इस प्रशिक्षण के माध्यम से, जहाँ एक ओर शिक्षकों को भूगोल के पाठ्यक्रम में खगोल विज्ञान की अवधारणाओं के सिद्धांत को समझने में मदद मिली, वहीं दूसरी ओर इसे दिलचस्प एवं प्रायोगिक तरीके से सिखाने हेतु मार्गदर्शन भी प्राप्त हुआ। इसके अतिरिक्त उन्हें विभिन्न सॉफ्टवेयर और ऐप्स से भी परिचित कराया गया। इस कार्यशाला में ठाणे और Z.P विद्यालयों के आसपास से लगभग 200 शिक्षकों ने भाग लिया। डी.आई.ई.टी. ठाणे की मदद से, इस कार्यक्रम का डिजाइन एवं समन्वयन सोनल थोखे द्वारा बतौर संसाधन व्यक्ति के रूप में किया।



शिक्षण विज्ञान एवं खगोल विज्ञान, एससीई खगोल विज्ञान क्लब, भूटान – 07 दिसंबर 2020



आयुका SciPOP विज्ञान विभाग के साथ मिलकर शिक्षा विभाग समतसे शिक्षा कॉलेज, भूटान, ने शिक्षकों के लिए एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया, जो एक नियोजित श्रृंखला का एक भाग है। इस कार्यशाला का प्रमुख ध्येय ऐसे पद्धतियों पर था, जिनके उपयोग से छात्रों की दिलचस्पी को इसमें बढ़ाया जाये और साथ ही खगोल विज्ञान को और अधिक कुशलता से सीखा सके। इनमें प्रायोगिक खगोल विज्ञान के लिए आसानी से उपलब्ध सामग्री का उपयोग करते हुए स्वयं करें (DIY) पद्धति शामिल थी। इस कार्यशाला का समन्वय समीर धुर्डे ने किया तथा सोनल थोखे भी बतौर एक संसाधन व्यक्ति के रूप में इसमें शामिल थी।

IUS367: खगोल विज्ञान में विशाल आँकड़ों के युग में शिक्षा और विरासत - 08 - 12 दिसंबर 2020

IUS367
INVOLVING EXPERIMENTAL LEARNING IN ASTRONOMY CLASSROOM? WHY NOT?
 Authors: Smita Thakur, Samir Dharwadkar, Smita Thakur
 Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune, India

Q.No.	Q.No.	Q.No.	Q.No.
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

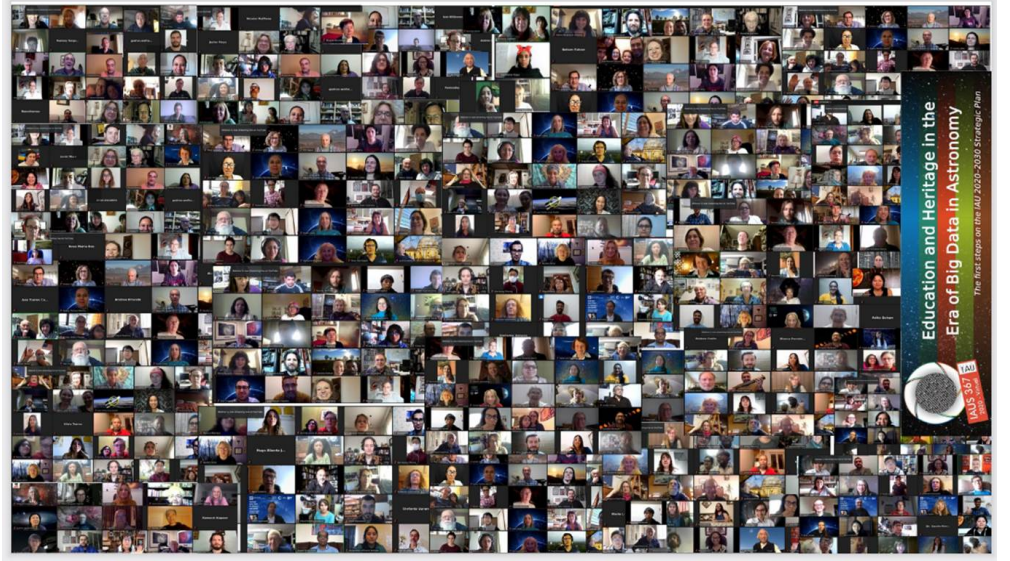
IUS367
USE OF TECHNOLOGY IN SCIENCE EDUCATION
 Authors: Rupesh Labode, Samir Dharwadkar

Q.No.	Q.No.	Q.No.	Q.No.
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

SciFunZone – दिसंबर 2020 से फरवरी 2021 तक

SciFunZone एक ऑनलाइन साक्षात् अंतः क्रिया (इंटरैक्शन) गतिविधि है जिसका संचालन आयुका के Scipop एवं गोवा राज्य के स्कूलों के सहयोग से किया गया है, जोकि 8 दिसंबर 2020 से अभी तक निरंतर चल रही है। यह 10 सप्ताह तक चलने वाली एक लंबी गतिविधि है, जिसमें 5 वीं कक्षा से लेकर 9 वीं कक्षा तक के स्कूली छात्र अपने घर से ही भाग लेते हुए इसके एक “टॉय स्टोरी विद साइंस” (विज्ञान कथा खिलौने के माध्यम से) के बारे में पारस्परिक चर्चा करते हैं। हमारे YouTube चैनल के माध्यम से हर सप्ताह टॉय स्टोरी श्रृंखला के दो वीडियो छात्रों को भेजे जाते हैं। इसके अतिरिक्त, छात्रों के साथ एक घंटे का एक साप्ताहिक साक्षात्कार सत्र होता है। जहाँ हम संबंधित वीडियो में, खिलौनों एवं उनके पीछे के विज्ञान के बारे में वैज्ञानिकों से और अधिक चर्चा करते हैं। सर्वाधिक संवादात्मक एवं अभिनव बच्चों की एक सूची प्रत्येक सप्ताह आयुका SciPOP फेसबुक पेज पर प्रदर्शित की जाती है। प्रत्येक सप्ताह, स्कूल के शिक्षक कक्षा वीडियो का मूल्यांकन करते हैं। इन 10 हफ्तों में प्रदर्शन के आधार पर स्कूलों द्वारा एक विजेता छात्र चुना जाएगा तथा जिसके नाम की घोषणा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर की जाएगी। इस गतिविधि का समन्वय शिवानी पेटे कर रही हैं।

08 से 12 दिसंबर के दौरान आयोजित अंतर्राष्ट्रीय खगोलीय संघ संगोष्ठी 367 (IUS 367) का प्राथमिक लक्ष्य आई.ए.यू. के लक्ष्यों की परिधि में शिक्षा और विरासत के लिए वैश्विक दृष्टि प्रदान करना था। यह योजना, अतीत - शिक्षण प्रारूप का सम्मान करने के साथ साथ वर्ष 2020 से 2030 तक के समय को ध्यान में रखते हुए आगामी दशक हेतु एक वैश्विक खगोल विज्ञान शिक्षा के "अंतिम चरणों" की कार्यनीति एवं कार्यसूची का प्रस्ताव था। 08 दिसंबर को "खगोल विज्ञान शिक्षा की स्थिति" अनुभाग के तहत, सोनल थोरेवे ने "खगोल विज्ञान कक्षा में प्रयोगात्मक शिक्षण को शामिल करना - क्यों नहीं?" शीर्षक से एक पोस्टर प्रस्तुत किया। रूपेश लाबडे ने 10 दिसंबर को "खगोल विज्ञान में साक्षरता" खंड के तहत "विज्ञान शिक्षण में प्रौद्योगिकी का उपयोग" शीर्षक की सहयता से एक पोस्टर प्रस्तुत किया।



दूरबीन बनाना, सीखने के संदर्भ में कार्यशाला का आयोजन

आयुका SCIPOP के तुषार पुरोहित ने निम्नलिखित कार्यक्रमों (उचित सावधानियों के साथ) का आयोजन किया। 18 दिसंबर 2020 को ZP स्कूल टर्नानगर, उस्मानाबाद में कार्यशाला और कासबे तसा वाला उस्मानाबाद में नझ शिक्षकों के लिए लातूर विज्ञान केंद्र लातूर में कार्यशालाओं का आयोजन किया गया। इस एक दिवसीय कार्यशाला में 70 शिक्षकों ने भाग लिया। आयुका SCIPOP से तुषार पुरोहित के मार्गदर्शन में, 26 शिक्षकों ने लघु रेफ्रेक्टर दूरबीन बनाए। इस कार्यशाला के बाद, शिक्षकों द्वारा बनाई गई दूरबीनों के माध्यम से एक आकाशीय अवलोकन कार्यक्रम का भी आयोजन किया गया था।



दूरबीन का प्रयोग एवं खगोल विज्ञान संबंधी कार्यशाला



23 दिसंबर को आश्रम स्कूल, उस्मानाबाद में तथा 24 दिसंबर को आश्रम स्कूल अकाली जिन्तुर में, एक दिवसीय शिक्षक प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया गया। यह आयोजन, डिस्कवरी साइंस सेंटर केरवाड़ी परभनी सरकारी आश्रम शाला उस्मानाबाद के निमंत्रण पर किया गया था, जहाँ की इस सरकारी आश्रम शाला जिन्तुर के द्वारा कुछ विशिष्ट क्षेत्रों में विभिन्न स्कूलों में छोटे विज्ञान केंद्र स्थापित किए गए हैं। प्रत्येक संबंधित स्थान से लगभग 20 शिक्षकों ने कार्यक्रम में भाग लिया, और वे सभी एक टेलीस्कोप के माध्यम से चंद्रमा-देखने के लिए जिस सत्र का आयोजन किया गया था, उस दौरान सभी प्रतिभागी इस अनुभव से अवसन्न हो गए थे।

वेबिनार

आयुका कर्मियों द्वारा क्रियात्मक खगोल विज्ञान में एक बुनियादी पाठ्यक्रम के अंश के रूप में ज्योतिर्विद्यापरिस्थान, पुणे में 3 से 9 दिसंबर 2020 के दौरान निम्नलिखित व्याख्यान आयोजित किये गए।

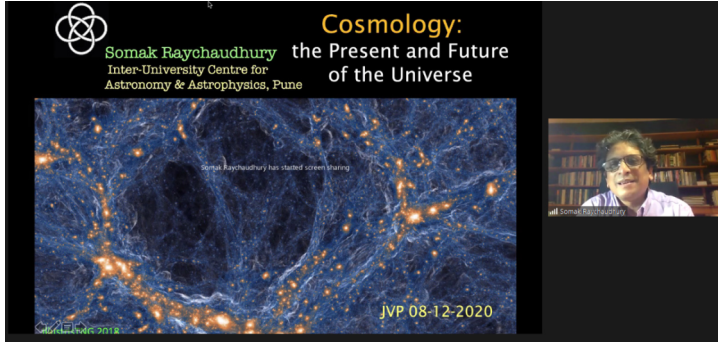
समीर धुई ने खगोल में विभिन्न दीर्घ तरंगों पर चर्चा की।

सुहृद मोरे ने चलायमान खगोलीय खोज के लिए बिम्बविधान अंतर से सम्बंधित विषय पर चर्चा की।

भूषण जोशी ने उन्नत उपकरणों पर अपनी बात रखी।

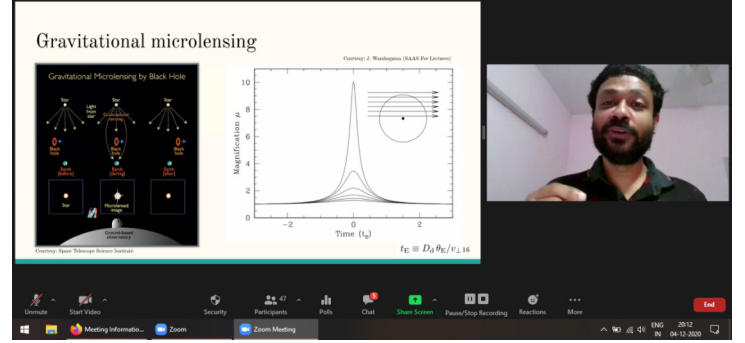
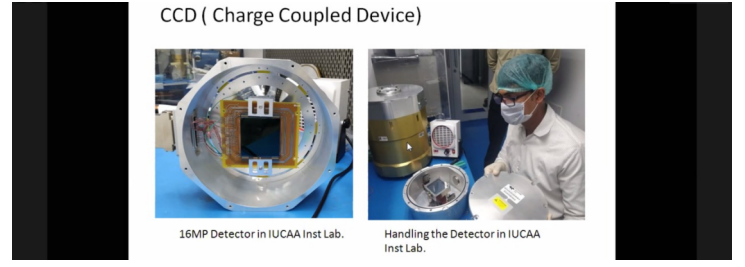
सोमक रायचौधुरी ने, ब्रह्मांड विज्ञान पर चर्चा की।

अजित केंभवी ने श्वेत वामनों और न्यूट्रॉन तारों पर अपनी बात रखी।



निम्नलिखित खगोल विज्ञान व्याख्यान हेतु SciPOP अतिथि वक्ताओं के रूप में संसाधन व्यक्तियों के साथ विभिन्न संस्थानों द्वारा आयोजित किया गया:

8 अक्टूबर, 2020 – **सोनल थोरवे**, भौतिकी में नोबेल पुरस्कार, एमएसएस हाई स्कूल, चिंचवाड़, पुणे



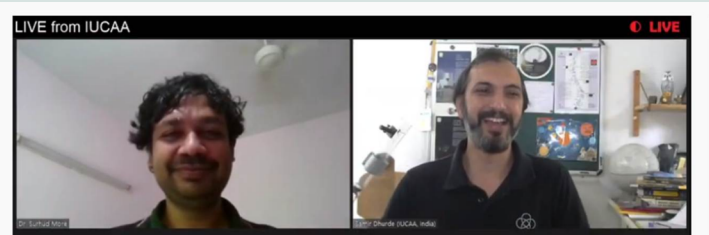
8 अक्टूबर, 2020 – विश्व अंतरिक्ष सप्ताह समारोह के हिस्से के रूप में कायलन प्रदेशिक लोक विज्ञान केंद्र, भावनगर गुजरात में दूरबीन के इतिहास पर **तुषार पुरोहित** ने जानकारी साझा की।

10 अक्टूबर 2020 – विश्व अंतरिक्ष साप्ताहिक समारोह के सहभागी के रूप में स्मार्ट सर्किट इनोवेशन चंडीगढ़ में ऑब्जर्विंग मेट्योर शायर पर **तुषार पुरोहित** द्वारा परिचर्चा।

17 दिसंबर, 2020 – नेहरू साइंस सेंटर, मुंबई में "स्वयं गृह-सम्बन्धी विज्ञान को समझें" शीर्षक के अंतर्गत परिचर्चा की।

जीवंत संवादात्मक सत्र के साथ दूसरे शनिवार व्याख्यान प्रदर्शन का पुनः प्रदर्शन।

10 अक्टूबर, 2020 – **सुहृद मोरे**, नौवे ग्रह की तलाश (हंटिंग ऑन प्लैनेट 9, अंग्रेजी में), इस शीर्षक के तहत उन्होंने दर्शकों के साथ बातचीत की और उनके सवालों के जवाब भी दिए।



2nd Saturday Interaction : Hunting for Planet Nine in our Solar System

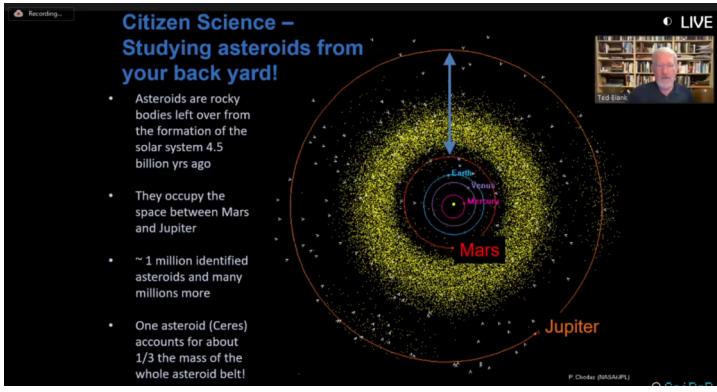
MViSa वार्ता



1 नवंबर, 2020 – **चेसिंग शैडोज़** पर टेड ब्लैक (इंटरनेशनल ऑक्युलेशन टाइमिंग एसोसिएशन): ग्रहण अभिलेखन (ऑक्युलेशन रिकॉर्डिंग) में **नागरिक विज्ञान के अवर्स**।

6 दिसंबर, 2020- **कार्ल एंटियर** (अंतर्राष्ट्रीय उल्का संगठन) **उल्काओं के साथ सौर प्रणाली** पर शोध।

6 दिसंबर, 2020-**अरविंद परांजपे** (नेहरू तारामंडल, मुंबई) **रिकॉर्डिंग मेट्योर शायर** पर: जीवंत अनुरूपण (लाइव सिमुलेशन) और प्रशिक्षण।



3 दिसंबर, 2020 – पीटर जेनिसकेन्स (सभी आकाशीय उल्का अवलोकन परियोजना के लिए कैमरों के प्रधान अन्वेषक SETI संस्थान, NS, US) आज रात्रि जेमिनीज़्स एवं भारत पर अन्य उल्का होने वाले वर्षा के सन्दर्भ में ।

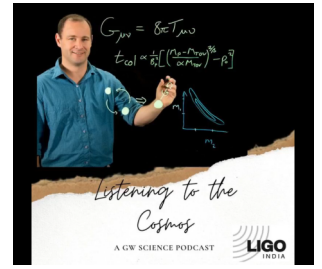
* सभी SciPOP से सम्बंधित गतिविधियों के वीडियो :

<https://www.youtube.com/c/IUCSciPOP/> पर देखे जा सकते हैं।

LIGO-भारत शिक्षा एवं सार्वजनिक जनसंपर्क (LIEPO) गतिविधियाँ

साउंडक्लाउड पर “लिसनिंग टू द कॉसमॉस” पॉडकास्ट श्रृंखला

“लिसनिंग टू द कॉसमॉस” शीर्षक के तहत एक पॉडकास्ट श्रृंखला, LIGO-भारत द्वारा ग्रेविटी मैटर्स ब्लॉग के एक भाग के रूप में 2 अक्टूबर 2020 को लॉन्च किया गया। पॉडकास्ट में गुरुत्वीय तरंग विज्ञान के आस-पास विभिन्न विषयों पर बात करने वाले अंतर्राष्ट्रीय वक्ता होंगे। गुरुत्वाकर्षण तरंग विज्ञान पॉडकास्ट को जनसमूह तक पहुँचाने हेतु “लिसनिंग टू द कॉसमॉस” नामक पॉडकास्ट श्रृंखला के लिए एक साउंडक्लाउड चैनल को LIGO-भारत द्वारा लॉन्च किया गया। इस गतिविधि का समन्वय प्रो. देबारती चटर्जी द्वारा किया जा रहा है।



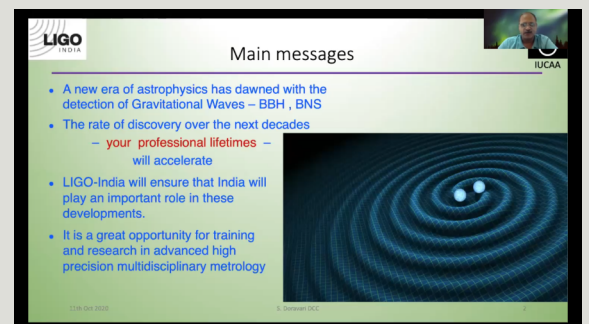
LIEPO द्वारा “ग्रेविटी मैटर्स” ब्लॉग वेब पेज का लोकार्पण – ३१ दिसंबर 2020

31 दिसंबर 2020 को नव वर्ष की पूर्व संध्या पर LIEPO ने अपनी वेबसाइट (www.ligo-india.in/gravitymatters/) पर (GW) “ग्रेविटी मैटर्स” नामक गुरुत्वाकर्षण तरंगों के सन्दर्भ में बहुप्रतीक्षित ब्लॉग का लोकार्पण किया। छात्रों, शिक्षकों और जीडब्ल्यू उत्साही के बीच संबद्ध क्षेत्रों में रुचि जगाने के लिए ब्लॉग वेबपेज गुरुत्वीय तरंग विज्ञान एक सामान्य मंच के रूप में काम करेगा। सितंबर 2020 में ब्लॉग लॉन्च होने के बाद प्रकाशित सभी पोस्ट यहाँ भी उपलब्ध हैं। LIGO-भारत विज्ञान, पॉडकास्ट, स्टोरीबोर्ड और गौरवशाली महिलाओं जैसे खगोल विज्ञान में कई श्रेणियों के साथ सभी के लिए कुछ न कुछ है। निकट भविष्य में GWआर्ट एस्ट्रोफोटो गैलरी आदि जैसी और श्रेणियाँ जोड़ने की योजना है। इस गतिविधि का समन्वय प्रो. देबारती चटर्जी द्वारा किया जा रहा है।



डॉ. सुरेश दोरावरी द्वारा अंतर्राष्ट्रीय भौतिकी छात्र संघ वेबिनार – 11 अक्टूबर 2020

डॉ. सुरेश दोरावरी (अनुसंधान संकाय, आयुका) ने “भारत में गुरुत्वाकर्षण तरंग संसूचकों से संबंधित प्रायोगिक अवसरों” पर एक वेबिनार का संचालन किया, जिसका आयोजन भौतिकी छात्र संघ, दिल्ली की स्थानीय समिति द्वारा किया गया था। डॉ. दोरावरी ने LIGO- भारत संसूचकों हेतु भारत में वर्तमान में चल रही तकनीकी विशेषज्ञता और आवश्यक अनुसंधान, प्रशिक्षण और विकास गतिविधियों का वर्णन किया। उन्होंने ऐसे डिटेक्टरों के निर्माण एवं संचालन के लिए आवश्यक वैज्ञानिकों और इंजीनियरों की एक बहु-विषयक टीम की आवश्यकता पर भी विस्तार से बताया। इस वेबिनार में, 200 से अधिक प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिनमें से अधिकांशतः स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों सम्मिलित थे। इस वार्ता का समन्वयन वैभव सावंत द्वारा किया गया।



2017 भौतिकी में नोबेल पुरस्कार विजेता प्रो. रेनर वेइस द्वारा वार्ता - 7 नवंबर 2020

नोबेल पुरस्कार विजेता प्रो. मैरी क्यूरी एवं सर सी. वी. रमन की जयंती के सुअवसर पर, LIGO-भारत द्वारा अपने यूट्यूब चैनल पर 2017 के भौतिकी में नोबेल पुरस्कार विजेता - प्रो. रेनर वेइस (भौतिकी के प्रोफेसर एमेरिटस एमआईटी, यूएसए) के साथ एक अनोखे साक्षात्कार का आयोजन किया गया था। अनौपचारिक बातचीत के दौरान प्रो. वेइस, जो कि LIGO गुरुत्वाकर्षण तरंग संसूचक के सह-संस्थापक हैं, ने बतौर एक प्रयोगवादी के रूप में अपने पेशे के सन्दर्भ में जानकारी तथा इसके अतिरिक्त कई अन्य जानकारियों के साथ छात्रों को अपने लक्ष्य की ओर जल्द आगे बने की भी सलाह दी। इस साक्षात्कार की मेज़बानी प्रो. अजीत परमेस्वरन (एसोसिएट प्रोफेसर, आईसीटीएस, बंगलुरु) ने की थी। इस साक्षात्कार से दो सप्ताह पूर्व इनकी उपलब्धियों पर प्रकाश डालने हेतु, एक सोशल मीडिया अभियान शुरू किया गया था और जिसके अंतर्गत नोबेल पुरस्कार विजेता प्रो. मैरी क्यूरी, सर सी.वी.रमन तथा प्रो. रेनर वेइस के बारे में दिलचस्प जानकारी भी साझा की गई। फेसबुक, इंस्टाग्राम और ट्विटर पर LIGO- भारत के सोशल मीडिया अकाउंट्स के



माध्यम से इन पोस्टों की एक श्रृंखला भेजी गई थी। अभियान के अंत में एक ऑनलाइन प्रश्नोत्तरी आयोजित की गई और जिसके तहत विजेताओं को प्रो. वेइस को अपने प्रश्न भेजने का अवसर मिला, जिनमें से कुछ प्रश्नों के उत्तर उन्होंने अपने साक्षात्कार के दौरान दिए थे। इस साक्षात्कार को अब तक 8200 से अधिक दर्शकों द्वारा देखा जा चुका है। इस गतिविधि का समन्वय वैभव सावंत ने किया था।

प्रो.संजीव धुरंधर द्वारा "नव रोज़गार विकल्प" पर वार्ता - 22 नवंबर 2020

LIEPO और परभनी एस्ट्रोनामिकल सोसाइटी एवं प्रो.संजीव धुरंधर (विख्यात प्रोफेसर, आयुका) द्वारा संयुक्त रूप से एक ऑनलाइन व्याख्यान श्रृंखला "न्यू करियर ऑप्शंस" (नव रोज़गार विकल्प) के रूप में एक ऑनलाइन वार्ता का आयोजन किया गया, जिसकी शुरुआत क्षेत्रीय छात्रों के लिए परभनी एस्ट्रोनामिकल सोसायटी द्वारा की गई। प्रो. धुरंधर ने LIGO द्वारा गुरुत्वीय तरंगों (GW) की पहली प्रत्यक्ष पहचान के साथ अपनी बात शुरू की, जिसने GW खगोल विज्ञान के एक नविन युग के प्रभात को अभिहित (चिन्हित) किया। उन्होंने छात्रों को एक दृढ़ रुझान स्थापित करने और एसटीईएम विषयों में बुनियाद स्थापित करने की आवश्यकता के बारे में विस्तार से बताया कि इस खोज के परिणामस्वरूप जीडब्ल्यू विज्ञान में अगले कुछ साल पेश होंगे। इस वार्ता के बाद उन्होंने प्रतिभागियों के प्रश्नों के उत्तर दिए। ये ज्यादातर क्षेत्रीय भाषा मराठी में राज्य के छात्रों को लाभान्वित करने हेतु था, जिनके पास ऐसे संसाधनों तक पहुंच बनाने के लिए सामर्थ्य नहीं हैं। इस वार्ता को व्यापक प्रचार मिला और इसे अब तक 4400 से अधिक दर्शकों द्वारा देखा गया। इस गतिविधि का समन्वय अंकित भंडारी द्वारा किया गया था।



अभ्यागत (Visitors)

October-December 2020

Pratik Dabhade, and Annu Jacob.

अभ्यागत (अपेक्षित) [Visitors (Expected)]

January 2021

Vidushi Sharma, C/o IUCAA, Pune.

February 2021

Dharam Vir Ahluwalia, International Centre for Cosmology, Charusat, Gujarat.

दीर्घ कालिक अभ्यागत (Long Term Visitors)

Avinash Deshpande, Raman Research Institute, Bengaluru (Visiting Professor); Poshak Gandhi, University of Southampton, UK (Adjunct Faculty); David Hilditch, University of Lisbon, Portugal (Adjunct Faculty); Ashish Mahabal, Caltech, USA (Adjunct Faculty); Ninan Sajeeth Philip, Artificial Intelligence Research and Intelligence Systems, Thelliyoor, Kerala (Visiting Professor); and A. R. Rao, Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai (Visiting Professor).

टिप्पणी : किसी भी कानूनी व्याख्या के लिए केवल अंग्रेजी रूप ही मान्य होगा।

खगोल
त्रैमासिक पत्रिका



आप अपने सुझाव हमें निम्नलिखित पते पर भेज सकते हैं :

आयुका, पोस्ट बॉग ४, गणेशखिंड, पुणे ४११ ००७, इंडिया.

फोन : (020) 2569 1414; 2560 4100 फॅक्स : (020) 2560 4699

ई-मेल : publ@iucaa.in वेब पेज : http://www.iucaa.in/