

Birbal Sahni Institute of Palacobotany (An Autonomous Institution under Department of Science and Technology, Government of India) NEVSILETTER

No. 11

November, 2008

From Director's Desk

The 11th issue of the BSIP Newsletter provides a glimpse of activities held in the Institute since the publication of the last Newsletter. This issue provides a good milestone to celebrate the past and present achievements and look to the future. The credit for these achievements goes to our scientists, technical and administrative staff members.

Last year we organised XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy (ICMS). Many

of our scientists are engaged in micropalaeontological studies yet it was the first occasion to hold the ICMS in the Birbal Sahni Institute of Palaeobotany (BSIP) in the history of the colloquium. I consider this opportunity as recognition of our palynological work. It was remarkably successful event. On this occasion BSIP recognised the contributions of Prof S.N. Bhalla, Prof Ashok Sahni and Dr Rajiv Nigam who have been key-figures in spinning the ICMS through all these years and honoured them. BSIP also got involved in celebrating the Golden Jubilee of a premier earth science society of the country. On the invitation and request of the Geological Society of India, we organised Symposium on Palynology in Fossil Fuel Exploration to mark the Golden Jubilee of the prestigious society. The proceedings of the conference are released as one of the Memoirs of the Geological Society of India in a record time. Not only the scientific conferences and meetings but also we are aware of our commitments of development of the scientific pool. Anybody would be impressed with the number of scholars pursuing for their Ph.D. and flow of grants through Extra Mural Projects being implemented at the Institute. Scale and variety of the projects suggest the range of expertise available with the Institute. To my knowledge number of scholars and projects may be highest in the history of the Institute at any given point of time.

Throughout its history, this institution has been fortunate to have had a number of generous benefactors. Our Research Advisory Council (RAC), its Chairman and members have always supported the scientific activities of the Institute. Newer frontier areas of the research have been incorporated in our research programme. We may see a strong and active polar science research group in the Institute in a year to come. We all are grateful to our Governing Body (GB) for extending the medical reimbursement facility to our former employees. On behalf of the Institute I am thankful to the GB for establishing a Gold Medal, to be awarded to a young scientist, in the memory of revered former Director, academician and well wisher of the Institute Late Dr B.S. Venkatchala. The vision and commitment of GB and RAC was the inspiration for much of our progress.

My thanks go to everyone who has been involved in the BSIP's growth and achievement. To all of you-former, present and future members of the BSIP community-thank you for the continued support.

N.C. Man (N. C. Mehrotra)

Contents

Foundation Day
Jubilee Lecture
Founder's Day
Seward Memorial Lecture
Birbal Sahni Memorial Lecture
Presidential Address
Theme Lecture
Invited Lecture
Lectures
Medals and Awards
National Science Day
Publications Released
Participation of the Staff in
Scientific/Technical Meets
Staff News
Research Notes and Articles
Conference, Symposium,
Workshop and Training Reports
Doctoral Degree Awarded
Library
Sponsored Projects
हिन्दी परिशिष्ठ
राजभाषा की स्थिति
भारत में जैवप्रौदयोगिकी एवं जैवव्यापार
के अवसर
यात्रा वत्तांत
विन्नान होती गराहियाँ
1493 1 6111 4011941
संग्रहालय का इातहास
बारबल साहना
राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी
कविता
सावित्री साहनी महिला समिति

21 23 26





FOUNDATION DAY

The Institute celebrated its 61st Foundation Day on September 10, 2007. On this occasion Professor Samir K. Brahmachari, Director, Institute of Genomics and Integrative Biology, Delhi delivered '11th Jubilee Commemoration Lecture' on the topic *Human Genome Research: The Road Ahead*.

On the same evening, Dr P.K. Seth, Ex-Director, ITRC and presently Chief Executive

Officer, Biotech Park, Lucknow delivered a popular lecture in Hindi on *Biotechnology in India and Bio-business opportunities* to mark the beginning of *Hindi Pakhwara*.

Professor Ashok Sahni, Chairman, Research Advisory Council of the Institute presided over the function. Many guests and scientists from outside the Institute attended the function.



A view of the Inaugural Function of the Foundation Day

ELEVENTH JUBILEE LECTURE

Professor Samir K. Brahmachari, Director, Institute of Genomics & Intergrative Biology (IGIB) delivered (on 8th September) '11th Jubilee Commemoration Lecture' on the topic Human Genome Research: The Road Ahead. Abstract of his lecture is given below :

Human Genome Research : The Road Ahead

Human Genome Project began in 1990 and got concluded with the completion of the finished sequence of 2.85 GB of human genome in 2003. From there a variation map of the world population, HapMap got created. Next decade will see emergence of technologies such that 100,000 plus human genome can be completely sequenced in a fraction of the present cost. Every possible animal, insect genome sequences will be available. Along with this will be available whole genome expression profile of all possible tissues under various developmental conditions.

Present approaches of disease specific association studies will be obsolete. While bacterial and lower eukaryotic genome sequences will allow us to design organism to carry out specific function (Synthetic Biology), higher organism biology has to be understood using a Systems Approach and extensive Comparative Genomics. There will be a need to integrate larger amount of data from all possible sources to build Systems Biology modules of various complex diseases.

Genome sequencing of cytogenetically normal aborted foetus will allow us to identify which genes and pathways are essential and which are redundant. Sequencing of genome of healthy (octogenarian) individuals will give clue to disease gene identification. New computational challenges will have to be made to handle the large databases. New

architecture of databases and algorithm for comparison has to be created.

The talk concluded with suggestions what Indian



Professor Samir K. Brahmachari delivering the Jubilee Lecture

scientists need to do and contribute to this great upheaval of new Genomic Era which would hit us like tsunami.

FOUNDER'S DAY

On November 14, 2007— the Founder's Day, the Institute's staff and distinguished guests from other organizations offered *Pushpanjali* on the *Samadhi* of the Founder Professor Birbal Sahni, FRS in the campus. Same day in the evening two memorial lectures were organized.

Professor Harsh K. Gupta, Former Secretary, Department of Ocean Development, Govt. of India and presently Raja Ramanna Fellow at National Geophysical Research Institute, Hyderabad delivered the '53rd Sir Albert Charles Seward Memorial Lecture' on the theme of National interest *Earthquake Precursors*:

Indian Scenario.

Sri Rasik Ravindra, Director, National Centre for Antarctic and Ocean Research, Goa delivered the '37th Birbal Sahni Memorial Lecture' on the fascinating topic— *Polar Research: Indian Contributions.*

Professor Ashok Sahni, Professor Emeritus, Centre of Advanced Studies in Geology, Chandigarh and presently Chairman of the Research Advisory Council presided over the function. Many guests and scientists from outside the Institute and several delegates attended the occasion.



Director Dr N.C. Mehrotra welcoming the Chairman RAC, BSIP, Prof Ashok Sahni

SIR ALBERT CHARLES SEWARD MEMORIAL LECTURE

Professor Harsh K. Gupta, National Geophysical Research Institute, Hyderabad 500 007 delivered the '53rd Sir Albert Charles Seward Memorial Lecture' entitled "Earthquake Precursors: Indian Scenario" on November 14, 2007.



Prof Harsh K. Gupta

Earthquake prediction has been one of the most cherished goals of seismologists for over a century now. The first scientifically accepted forecast of August 3, 1973 Blue Mountain earthquake near New York, USA, based on the temporal changes in longitudinal to transverse wave velocity, and subsequent spectacularly accurate forecast of

Indian Antarctic Research

program, to which the Arctic research has been added recently,

is one of the finest examples of a

coordinated long-term research

effort of key national research

institutions. It is also an important

component of international

scientific community's effort to

understand the mysteries of these

February 4, 1975 Heicheng earthquake of M 7.3 in China led to cautious optimism during 1970s that the earthquake prediction may be just around the comer. Later, the forecasted earthquake did not occur within the specified time frame (1985-1993) in the Parkfield region on the San Andreas Fault in the USA, and a similar experience for the Tokai region in Japan changed the collective hopefulness of the scientific community into pessimism.

We had a remarkable success in making a medium term forecast of an M $8\pm\frac{1}{2}$ magnitude earthquake in the north-east India. Recently, a successful short-term forecast was made for M 4 earthquake in Koyna region in Maharashtra.

A National Task Force for earthquake precursory studies was constituted by the Department of Science and Technology, Government of India to take stock of the efforts and progress made so far in the area of earthquake precursory studies and formulation of focused program, relevant in the Indian context.

Efforts need to be continued to study all possible earthquake precursors. Suggestions for future work were presented.

BIRBAL SAHNI MEMORIAL LECTURE

Sri Rasik Ravindra, Director, National Centre for Antarctic & Ocean Research, Vasco-da-Gama 403804, Goa, India delivered the '37th Birbal Sahni Memorial Lecture' on the topic "Polar Research : Indian Contributions"



Sri Rasik Ravindra

remote icy areas. Nearly all the leading national research laboratories, institutions and universities are contributing in this national endeavour. The program has matured over the years and now has been extended to the Arctic to make it bi-polar and more meaningful.

The Polar Regions play significant role in regulating earth's climate. Recognizing this, India initiated scientific research in Antarctica long back by launching its first Antarctic Expedition in 1981.

India has been pursuing research in the fields of earth and atmospheric sciences, biology, human physiology, communication, space and weather, etc. Antarctica provides a unique environment to study the interaction of glaciations and climate without human interferences. Antarctic Ice core studies provide remarkable archives of climate and environmental change, preserving records of global and regional significance on the time scales of months to hundreds of thousands of years. The Indian contributions towards glaciological studies in Antarctica were initiated in 1982-83. The initial observations recorded fluctuations of polar continental ice margin, ablation and accumulation pattern of the ice shelf, details of stratigraphic zonation within the shelf ice, melting rates on shelf ice during the polar day, etc. NCAOR has established a state-of-art ice core laboratory for systematic archival, processing and analysis of ice cores, which are drilled from Polar Regions. The analysis of these ice cores has provided useful insights about changes in the climate during the past two centuries.

India's research activities in the polar remote sensing field concentrates on cryosphere remote sensing which aims at the extraction of sea ice surface characteristics from the observed electromagnetic signatures sensed by the space borne sensors. The threshold technique of quasi co-polarized ratio and quasi co-polarized difference during winter and summer have been used to distinguish water and ice pixels for delineating the sea ice in the background of open sea. Some of these studies have been fine tuned and some long-term investigations have been initiated. Utilizing modern precision instrument like the satellite based GPS, Ground penetrating Radar, movement patterns, velocity direction of glaciers are being mapped.

Indian geologists have systematically mapped about 20,000 sq km area in Central Dronning Maud land of east Antarctica during last twenty five years. In recent years greater emphasis is being laid on interpreting the geological findings within a broader framework of global theories like evolution of continents vis-à-vis plate tectonics and also the significance of the region in understanding the geological evolution related to Mesozoic and Cenozoic Era.

State of art meteorological observatory, equipped with AWS, has been set up in *Maitri*, for measurements of various atmospheric parameters such as Green House gases, water vapor, UV-B radiation, aerosol optical depth, vertical profile of ozone, etc. A comprehensive study of the different environmental components, viz. air water, land, noise is being carried out at the Indian Polar Research Station *Maitri*, in compliance with the statutory requirements of the Antarctic treaty. India has established an Environmental Monitoring Laboratory at *Maitri*. The objectives are to asses the impacts of various scientific programmes and their logistic support facilities on the fragile system of Antarctica; identify the major sources of pollution and quantification of pollution load. Previous studies reported that the level of pollution at *Maitri* are not alarming but there is a scope for concern looking into the critical aspects of Antarctic environment and the carrying capacity of the environment surrounding the *Maitri* Station.

Biological and chemical studies on the ice shelf and fresh water lakes have been carried out since the first expedition. Researchers have studied the composition, spatial distribution and influence of different physical and chemical factors on echo-biology of fresh water environment. The invertebrate fauna, birds like Penguin and South Polar Skua of Schirmacher Oasis have also been studied. Genetic information of Antarctic Algae, Mosses & Lichens is an exciting field of study proposed to be mounted by NCAOR in Antarctica. For this the ribosomal RNA cistrons and a few Chloroplast and Mitochondrial genes are being amplified and sequenced (wholly or partly) from representatives of the several taxa. The data will be used for establishing Taxonomic and Phylogenetic relationships. Using various DNA markers the genetic structure of present and past days populations of Antarctic life shall be studied. Also adverse climatic tolerant gene will be identified.

The Arctic Research Programme is being undertaken from International Research Village –Ny Alesund located in Svalbard region at 79 degree North latitude. Initially, the research is being conducted in microbiology, glaciology and quaternary geomorphology and the atmosphere science.

PRESIDENTIAL ADDRESS

Professor Ashok Sahni Centre of Advanced Study in Geology, Panjab University, Chandigarh delivered the Presidential Address of XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy on 16th November, 2007

Biomaterials to Nanomaterials : A New Dimension for Micropalaeontologists

The last two centuries have seen a dramatic change in humankind's ability and technology to develop, observe and fabricate materials at the nanometer level. In this effort it has largely ignored the great variety of nano-biomaterials that are themselves highly variable living entities or are made up of fundamental units of nanometer size.

The lecture focused on the huge potential for those engaged in nanotechnology research to first look at those nano-biomaterials that exist on earth to learn more about their physics, biomechanics, structural construction and response to the environment where they live. As a case study the example of rodent enamel is taken as this is one of the hardest biomaterials known and is composed of nanometric-sized crystallites, functionally adapted to perform several common operations such as slicing, piercing, pounding and



Inaugural Function of the XXI ICMS

shearing. The intricate structural arrangement of the prisms composed of the crystallites reveal how evolution has succeeded in making materials (hardness 5) feed on a diet of grasses which has opalised silica phytoliths (hardness about 7) as strengthening skeletal tissue.

SYMPOSIUM ON PALYNOLOGY IN FOSSIL FUEL EXPLORATION

November 14-15, 2007

Sri Jokhan Ram, Executive Director- Chief KDMIPE, delivered the theme lecture of the Symposium on Palynology in Fossil Fuel Exploration on 14th November, 2007 at BSIP

Multiple applications of Palynology in Hydrocarbon Exploration



descriptive taxonomy, systematics and biostratigraphy to its direct application in hydrocarbon exploration. The significant role of palynology in hydrocarbon exploration is in the dating of sediments and high

In recent years, the subject

of palynology has developed into

a multifaceted discipline ranging

from primary application of

Sri Jokhan Ram

resolution biostratigraphy for finer zonation and recognition of hiatuses. In addition, it also plays significant role in correlation of terrestrial and marine sediments, sequence biostratigraphy, evaluation of hydrocarbon source rock potential, kerogen analysis and palaeogeographic reconstruction. Various parameters of palynology, such as sporepollen, dinoflagellate cysts, acritarchs, nannofossils, diatoms and silicoflagellates, are being presently applied by different oil companies for precise dating of sediments with high resolution sequence biostratigraphy. Presently, high resolution biostratigraphy for finer zonation is being attempted based on dinoflagellate cysts and calcareous nannoplanktons in Krishna-Godavari and Bombay Offshore basins within the range of 1 to 0.5 million years.

The study of organic contents of sediments, both from geochemical and particulate standpoint provides maturity [Thermal Alteration Index (TAI)], Total Organic Content (TOC) and also the subsidence history of the sedimentary basins with generative window that lead to the investigation of the genesis and pooling of liquid and gaseous hydrocarbons.

INVITED LECTURE

Dr Sankar Chatterjee, Museum of Texas Tech University Lubbock, Texas, USA delivered an Invited Lecture on 24th December, 2007

Feathered Dinosaurs from the Early Cretaceous of China and the origin of Avian Flight

Hundreds of small, exquisitely preserved feathered theropod dinosaurs and early birds were discovered from the Early Cretaceous ash beds of Liaoning Province of China that show constructions ranging from small winged arboreal theropods to fully winged, active flying birds. They offer new insights into the origins of feathers and flights, favouring the arboreal (trees-down) over the cursorial (ground-up) hypothesis. We developed a computer model to simulate the flight performance of these Chinese theropods and an early bird, *Archaeopteryx*. Convergences of evolutionary paths between aircraft designs and avian flight to improve the flight capability are stunning.



Dr Sankar Chatterjee

LECTURES By Institute's Staff

N.C. Mehrotra

- *Earth and Plant Life: Origin of Fossil Fuels* at INSA, New Delhi (October 3, 2007).
- High Impact Palynology in Hydrocarbon Exploration in Commercially Producing Basins of India: Present status at XX Brazilian Congress of Palaeontology, Buzios, Brazil (October 2007).
- *High-Impact Palynology in Upstream R & D: Indian Scenario* at R & D Conclave of Petroleum Industry organized by Petrotech Society at Goa (January 9, 2008).
- *High-Impact Palynological services in Hydrocarbon Exploration: Present Status and Future Perspectives* at Reliance Industries Ltd., Mumbai (February 20, 2008).
- BSIP: Setting up of National Centre of Applied Palynology and Stratigraphy for Fossil Fuels Exploration & "Central Core Lab Facility" offering Palynology as a Tool to the Industry in Hydrocarbon Exploration Research at Ministry of Petroleum & Natural Gas, New Delhi (February 26, 2008).

A.K. Srivastava

• *Glossopteris flora of India* at Botany Department, Madras Christian College, Chennai (December 6, 2007).

A. Rajanikanth

- *Three P's—Planet, Past and Plants* (Guest Lecture) at National Workshop at BBA Central University, Lucknow (March 4, 2008).
- *Symbiosis and Green Planet* at Osmania University, Hyderabad (March 22, 2008).
- *Global Warming and Climate Change* at Bharatidasan University, Tiruchirapalli (March 31, 2008).

C.M. Nautiyal

- *Rajbhasha Hindi: Dasha aur Disha* on Hindi Divas at Lucknow Doordarshan (September 14, 2007).
- *Purana kitana Purana* at Sacred Heart Academy, Sitapur (September 26, 2007).
- *Radiocarbon Vidhi se Aayu Nirdharan* at Central Institute for Medicinal and Aromatic Plants, Lucknow (September 30, 2007).
- Paudhon ka itihas samajhane me carbon ke samasthaniko ka mahattva at Rashtriya Vaigyanik Sangosthi, CIMAP, Lucknow (November 29, 2007).
- Carbon ke samasthaniko me jalavayu tatha sabhyata ke hastakshar (Invited talk) at ITRC, Lucknow (December 19, 2007).

- A script on *Planet Earth* theme was broadcast as an episode of the radio serial '*Dharti Meri Dharti*' by Vigyan Prasar on national channel (January, 2008).
- *Life in the Universe* at Regional Science City, Lucknow (February 2, 2008).
- Ten lectures in a Workshop for 4 states on *Popularising Science* at Regional Training Institute (AIR), Lucknow (February 4-8, 2008).
- Scientist's View: Role in Science Communication at National Workshop on Changing trends in Science Communication, Noida (February 9, 2008).
- *Possibilities of Life in the Universe* at Fatima Public School, Gonda organised by District Science Club (February 23, 2008).
- *Aayu Nirdharan ki Vidhi: Radiocarbon* at Vigyan Parishad, Prayag (February 27, 2008).

Asha Gupta

- *Himalaya, Palaeobotany and Past Climate* (in Hindi) at J.P. Convent High School, Dhanva, Lucknow (July 13, 2007).
- *Palyno-Taxonomy of Bryophytes* at the Workshop on Bryophyte Taxonomy, Lucknow University, Lucknow (March 08, 2008).

Vandana Prasad

Climatic Shifts, Evolution, Extinction and Biotic Turnover in a 15 Ma Time Span during northward journey of India (Invited talk) at Department of Science and Technology, New Delhi (July 24, 2007).

Jyotsana Rai

• *Calcareous Nannofossils* at the Geology Department, University of Rajasthan, Jaipur (December 05, 2007).

S.K. Shah

• Late Quaternary climate change in the Himalayas: A multi-proxy approach (Memorial Lecture) on the occasion of first BS Venkatachala Memorial Gold Medal award function at BSIP (January 2, 2008).

S.C. Bajpai

- *Master Plan for the Green Buildings in the Campus* located at 53 University Road, Lucknow at the Seminar at BSIP (November 2007).
- Energy Conservation in Buildings: A tool for Combating Global Warming at National Conference on Scientific & Legal Challenges on Global Warming, Kanpur (February 2008).

By Outside Scientists

Sankar Chatterjee, Museum of Texas Tech University, Lubbock, Texas, USA

• Feathered Dinosaurs from the Early Cretaceous of China and the Origin of Avian Flight (December 24, 2007).

Andrew C. Rozefelds, Tasmanian Museum and Art Gallery, Hobart, Tasmania, Australia

• The Endemic Plant Genera of Tasmania: Phylogenetic and Biogeographical relationships (January 16, 2008).

MEDALS AND AWARDS

Anupam Sharma

Won "3rd Prize" in the Best Poster for paper Quaternary deposits in the Spiti Valley: Key to palaeoclimate and tectonics (co-authored with Yogesh Ray, **Binita Phartiyal** & Pradeep Srivastava) presented at 'National Workshop Geocollision-2007', Dehradun in September.

Md. Firoze Quamar

Awarded "Consolation Certificate" for poster Modern pollen rain study in the tropical deciduous forest in District Umaria, Madhya Pradesh (co-authored with M.S. Chauhan) presented at 'XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy' held at BSIP, Lucknow in November 2007.

Poonam Verma

Awarded "Best Poster Certificate" for poster Climate change in central Narmada Valley during hominin bearing Quaternary sediments through proxy records (co-authored with M.R. Rao) presented at 'XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy' held at BSIP, Lucknow in November 2007.

Vartika Singh

Awarded "Best Poster Certificate" for poster Phytoplankton variability in Harshad Estuary, Saurashtra Coast and its implications in palaeomonsoonal fluctuations (co-authored with Vandana Prasad) presented at 'XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy' held at BSIP, Lucknow in November 2007.

S.K. Shah

Dr Santosh K. Shah received "Dr B.S. Venkatachala Memorial Gold Medal – 2008" on 2nd Jan., 2008 at Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, Lucknow. This award has been given to him for the best piece of research work done by him among the Young Scientist of the Institute. On this occasion, Dr Santosh K. Shah delivered first B.S. Venkatachala Memorial Gold Medal Lecture on the topic entitled "Late Quaternary climatic changes in the Himalayas: A Multi-proxy approach".

His research work is an attempt to reconstruct high resolution climate during late Quaternary from the Himalayan region based on tree-ring and other proxy data. This study has been made from two climatically contrasting regions, north-east and the western Himalaya, in which former is moist and receives precipitation mainly through south-west monsoon, and the latter experiences precipitation both from south-west monsoon and western disturbances, but is comparatively drier. Climate has been successfully reconstructed for July-October temperature and precipitation during October-April from the north-east Himalaya; and March-May temperature and October-May precipitation from the western Himalaya. The most salient feature is towards the understanding of climatic variability during Little Ice Age (LIA), linkage of monsoon with sea surface temperature and sea level pressure in global perspective. Beside climate, trees growing in diversified ecological conditions of the Himalaya have also been accessed to analyze the impact of various disturbances or calamities on tree growth. Tree-ring data have been explored and found potential in Palaeoseismic (past earthquake) dating and glacial history of the Himalayan region. The problem of getting a large number of samples from older tree has been substantiated by the collection of samples from the sub-fossil woods recorded in the swampy environments. Beside tree-ring, other proxy data such as pollen and isotope from the sub-surface sediments are also used to extend the climate reconstruction beyond 2000 yrs.



Md. Firoze Quamar

Recepients of Medals and Awards



Poonam Verma



Vartika Singh



S.K. Shah

NATIONAL SCIENCE DAY

The Institute observed Science Day - 2008 organizing several activities for the city students and the programme culminated with two lectures on 28th February. The prize ceremony for the winners of various competitions organized for school students on themes related to Planet Earth was also conducted.

Speaking on the occasion, Dr S.K. Grover, Dy. Director General, Doordarshan, Lucknow said that the term scientific temper was made popular in Indian context by the late Prime Minister Pt. Nehru. Elaborating on the philosophy of broadcast, Dr Grover said that media's job is to apprise the society of the quality of life and also to motivate all to attain it. He said that the quality here is a comprehensive term encompassing physical, material, intellectual as well as spiritual aspects. Thinking scientifically, he said, is thinking naturally. He said that the parlance of a common man is different from that of a scientist forming a communication gap and this gap needs to be filled quickly for society's benefit. It is a challenging task but must be addressed.

Professor Robert A. Spicer, a visiting scientist from the Open University, UK, made a beautiful presentation on Planet Earth and its problems. He explained the challenge before the society in attaining economic and industrial growth without damaging the environment. Emphasising the significance of Palaeobotany, he said that understanding the past changes is the best way to be able to predict future changes. He said it demands characterising the past changes which means developing appropriate precise and accurate proxies for the parameters such as surface temperature of Earth.

Welcoming the guests, Dr N.C. Mehrotra, Director of the Birbal Sahni Institute of Palaeobotany said that the



A view of the Inaugural Function of the National Science Day

programme is important not only for imparting scientific knowledge to the audience, but the competitions organized for the students serve the great purpose of sensitizing them to Earth's conservation.

The coordinator of the programme, Dr C.M. Nautiyal, briefed on the various activities carried out throughout the year under outreach programme. The programme included workshops in cooperation with Doordarshan, All India Radio and the District Science Club and holding exhibitions in Delhi, Kozikode and Lucknow. The results of the competitions of poster, collage and essay on 'My Dear Earth', 'Our Planet Earth' and 'Science and Technology: Root and Remedy of the Environmental Problem' respectively were presented to students from different institutions. Thirty two students out of a total of more than 265 competitors were given away prizes. The Institute also observed Open House on the Science day.

CM Nautiyal



PUBLICATIONS RELEASED

Journal—The Palaeobotanist Volume 56(1-3)

BSIP Newsletter 2007 (No. 10)

Bilingual (English/Hindi) Annual Report-2006-2007

Catalogue "A Catalogue of Calcareous Nannoplankton from India" by Jyotsana Rai

Abstract Volume for "XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy"

Souvenir for "Symposium on Palynology in Fossil Fuel Exploration" and "XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy"

PARTICIPATION OF THE STAFF IN SCIENTIFIC/TECHNICAL MEETS

Dr C.M. Nautiyal

Participated in the Inter State Meet/ Workshop for planning of programme for "Year of Planet Earth" at Indian Veterinary Research Institute, Bareilly on July 07-10, 2007.

DrA. Bhattacharyya

Participated in the "ISRO-GBP Sub-working Brainstorming Workshop on High Resolution Monsoon Reconstruction since the Last Glacial Maximum ('21 ka)" held at the Cochin University of Science and Technology, Cochin on July 20-21, 2007.

Dr (Mrs) Rajni Tewari

Attended a one-week training programme in a specialized area, "Leadership for Senior Women Scientists" held at Administrative Staff College of India, Hyderabad on July 23-27, 2007.

डॉ चन्द्र मोहन नौटियाल

उत्तराखण्ड में दिनांक 3-4 अगस्त 2007 को विज्ञान प्रौद्योगिकी परिषद द्वारा परियोजना मुल्यांकन की एक बैठक में भाग लिया।

Dr A.K. Srivastava

Participated in the meeting of Representatives of Geoscientists Association held at National Geophysical Research Institute, Hyderabad on August 10, 2007.

Dr R.R. Yadav & Sri Santosh K. Shah

Participated in the "First Asian Dendrochronology Conference and Workshop" held at Thailand during September 09-15, 2007.

Dr M.R. Rao, Dr (Mrs) Anjum Farooqui & Dr (Mrs) Binita Phartiyal

Participated in the International Conference on "Asian Monsoon Variability during Past Global Changes" held at Uttarakhand Academy of Administration, Nainital on September 11-14, 2007.

Dr C.M. Nautiyal

Attended a Seminar at Lucknow CIMAP, Lucknow and delivered a lecture on "Age-determination by Radiocarbon Dating" on September 13, 2007.

Attended a Seminar at Lucknow Doordarshan Kendra, Lucknow and delivered a lecture on "सर्वोन्नत भाषा हिंदी: दशा और दिशा" on September 14, 2007.

Dr S.K.M. Tripathi & Sri Om Prakash

Attended the IIIrd Proficiency Course on "Modern Practices in Petroleum Exploration" held at ONGC Academy at Dehradun on September 17-21, 2007.

डॉ (श्रीमती) आशा खण्डेलवाल, डॉ (श्रीमती) रश्मि श्रीवास्तव, श्री दीपक कुमार दत्ता, डॉ संजय कुमार सिंह, एवं श्री अजय कुमार श्रीवास्तव

सी.डी.आर.आई., लखनऊ में सितम्बर 27-28, 2007 को 'शब्दावली' पर आयोजित कार्यशाला में भाग लिया।

Dr (Mrs) Jyotsana Rai

Attended Workshop on Existing tools and related mapping softwares in Geological, Seismological, Geomorphological, Remote Sensing & GIS Applications held at University of Delhi, Delhi on September 27-28, 2007.

Dr A. Rajanikanth, Dr Mukund Sharma, Dr Amit K. Ghosh & Ms Yogmaya Shukla

Participated in the Workshop on Algae organized by Ministry of

Environment and Forest, New Delhi held at Department of Botany, University of Lucknow, Lucknow on September 27-28, 2007.

Sri Murukan Pillai

Attended the "12th Akhil Bhartiya Rajbhasha Sammelen" to be held at Kovalam, Thiruvananthapuram on October 02-04, 2007.

Dr R.C. Mehrotra

Participated in the "International Symposium on Paleontology & Stratigraphy in Benxi of Liaoning" held at Benxi City, China during October 04-07, 2007.

Dr C.M. Nautiyal

Attended the Workshop on "Accelerator Mass Spectrometry" held at Inter University Accelerator Centre, New Delhi on October 05, 2007.

Sri Y.P. Singh

Participated in the 'National Conference on Network Security and Management (NCNSM - 2007)' held at University of Lucknow on October 05-06, 2007.

Dr N.C. Mehrotra & Dr (Mrs) Rajni Tewari

Participated in the "XX Brazilian Congress of Paleontology" held at Búzios, Rio de Janeiro, Brazil during October 21-27, 2007.

25 Scientists & Technical Personnel

Participated in the Symposium "Palynology in Fossil Fuel Exploration" held at Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, Lucknow on November 14-15, 2007.

55 Scientists, 04 Technical Personnel, 11 Sponsored Project Staff & 09 BSRS/BSRA

Participated in the XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy" held at Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, Lucknow on November 16-17, 2007.

Dr (Mrs) Asha Khandelwal & Ms Shilpa Singh

Participated in the National Seminar on Bioresources Conservation and Management held at Department of Environmental Sciences, Andhra University, Visakhapatnam on November 21-22, 2007.

Dr Asha Gupta

Participated in the "XXX Annual Conference of Indian Botanical Society" held at Gwalior (M.P.) on November 28-30, 2007.

Dr Ram Awatar, Dr A. Rajanikanth & Dr Srikanta Murthy

Participated in the International Seminar on "Crustal Evolution, Sedimentary Processes and Metollogeny" held at SDMCET, Dharwad, Karnataka on November 28-30, 2007.

Dr (Mrs) Chanchala Srivastava

Participated in the Joint Annual Conference of Indian Archaeological Society (IAS), Indian Society for Prehistoric and Quaternary Studies (ISPQS) & Indian History and Culture Society (IHCS) held at Raipur on December 01-04, 2007.

DrA.K. Srivastava

Participated in the 'VIII discussion Meeting in Entomology on Facets of Cecidology : Dynamics of Insect induced Plant galls' held at Kamdar Nagar, (Nungambakkam), Chennai on December 05, 2007.

Dr (Mrs) Asha Khandelwal

Participated in "41st Annual Conference of the Indian College of Allergy, Asthma and Applied Immunology" held at Vallabhbhai, at Delhi on December 09-12, 2007.

Dr Mukund Sharma & Ms Yogmaya Shukla

Participated in the "International Conference on Precambrian Sedimentation and Tectonics and Second GPSS Meeting" held at Bombay on December 10-12, 2007.

Dr N.C. Mehrotra & Dr Amit Kumar Ghosh

Participated in the "95th Indian Science Congress" held at Andhra University Visakhapatnam on January 03-07, 2008.

Dr (Mrs) Asha Khandelwal & Ms Shilpa Singh

Participated in the "4th International Conference on Deltas: Bangladesh" held at Dhaka, Bangladesh during January 06-13, 2008.

Dr N.C. Mehrotra & Dr (Mrs) Rajni Tewari

Participated in the "R & D Conclave–II of Petroleum Industry" organized by Petrotech held at Goa on January 09-11, 2008.

Dr C.M. Nautiyal

Participated in the Popularising Science Workshop at Prasar Bharti, Kshetriya Prashikshan Sansthan (Karyakram) Akashwani, Lucknow on February 04-08, 2008.

Dr N.C. Mehrotra, Dr Rahul Garg, Dr (Mrs) Neerja Jha & Dr B.D. Singh

Participated in the NGHP "International Gas Hydrate Conference –2008" organized by Petrotech Society, held at Noida (U.P.) on February 06-08, 2008.

Dr (Mrs) Chanchala Srivastava

Attended "26th Annual Conference NATCON 08" held at Baroda on February 07-09, 2008.

Dr C.M. Nautiyal

Attended a National Seminar on "Changing Trends in Science Communication" held at IMS Campus, Noida on February 09-10, 2008.

DrAnilAgarwal

Visited Czech Republic under INSA-Exchange Programme 2007-08 w.e.f. February 20, 2008 to 20th March, 2008.

Dr (Mrs) Jyotsana Rai

Participated as a Coordinator in the "International Conference on Geology and hydrocarbon potential of Neoproterozoic-Cambrian Basins in India, Pakistan and Middle East" held at Jammu University, Jammu on February 20-21, 2008.

Dr A. Rajanikanth

Participated in the National Workshop on "Global Climate Change and Sustainable Development (GCCSE-08)" at Department of Environmental Science, BBA University, Lucknow on March 04-05, 2008.

Dr A.K. Srivastava, Dr Samir Sarkar, Sri Om Prakash & Ms Deepa Agnihotri

Attended the Conference of "Indian Association of Sedimentologists XXIV Convention 2008" organized by Department of Geology, Aligarh Muslim University, Aligarh at the Aligarh Muslim University, Aligarh on March 04-06, 2008.

Dr Asha Gupta

Participated in the Workshop on "Bryophyte Taxonomy" at University of Lucknow during March 07-08, 2008.

Dr (Mrs) Neerja Jha, Dr (Mrs) Rajni Tewari & Dr (Mrs) Binita Phartiyal

Participated in the "National Conference of Women Scientists" at Vigyan Bhawan, New Delhi on March 08-10, 2008.

Dr J.S. Guleria, Dr R.R. Yadav, Dr (Mrs) Rashmi Srivastava & Dr Santosh K. Shah

Participated in the International Workshop on "Climate Change and its impact on flora in the South Asian Region" at NBRI, Lucknow on March 09-12, 2008.

Dr R.R. Yadav, Dr Asha Gupta, Dr Anupam Sharma, Dr (Mrs) Binita Phartiyal, Dr Parminder Singh Ranhotra & Dr Sanotsh K Shah

Participated in the National Seminar on "Glacial Geomorphology and Palaeoglaciation in Himalaya" at University of Lucknow, Lucknow on March 13-14, 2008.

Dr Asha Gupta

Participated in the National Symposium "राष्ट्रीय विकास की 21वीं सदी में जैव प्रौद्योगिकी की भूमिका" at Sardar Vallabh Bhai Patel University of Agriculture Technology, Meerut on March 15-16, 2008.

Dr (Mrs) Jyotsana Rai

Visited, London under the INSA-RS Exchange Programme 2007-08 for three months w.e.f. 21st March, 2008 to 18 June, 2008.

Dr B. Sekar

Participated in the "5th International Symposium on Radiocarbon and Archaeology" held at Zurich, Switzerland during March 26-28, 2008.

Dr B.D. Singh & Dr A.K. Ghosh

Participated in the Workshop on "Intellectual Property and Opportunities in Biotechnology" held at Biotechnology Park, Lucknow on May 01, 2008.

Dr (Mrs) Asha Khandelwal, Dr (Mrs) Chanchala Srivastava & Dr C.M. Nautiyal

Participated in the Brainstorming Session on "Cultural Property-Theft and Authentication" held at NRLC, Lucknow on May 13, 2008.

Mrs V. Nirmala

Participated in the Training Workshop on "Implementation of Right to Information Act, 2005" conducted by Lucknow Management Association, Lucknow held at Hotel Taj Residency, Lucknow on May 15, 2008.

Dr B.D. Singh

Participated in the National Residential Convention on the Right to Information Act, 2005 held at Varca le Palms Beach Resorts, Goa on May 19-20, 2008.

Dr (Mrs) Neerja Jha & Dr B.D. Singh

Participated in the two-day Workshop on "Research Projects review and planning of India" Scientific expedition to Arctic and Antarctic held at NCAOR on May 21-22, 2008.

Dr D.C. Saini & Dr M.S. Chauhan

Participated in the "International Biodiversity Day 2008" held at Hotel Piccadilly, Kanpur Road, Lucknow on May 22, 2008.

श्री अशोक कुमार

केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में दिनांक 29-30 मई, 2008 को आयोजित दो दिवसीय "अखिल भारतीय राजभाषा संगोष्ठी" में भाग लिया।

डॉ चन्द्र मोहन नौटियाल

केन्द्रीय अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में दिनांक 30 मई, 2008 को आयोजित दो दिवसीय अखिल भारतीय राजभाषा संगोष्ठी में "ब्रह्माण्ड में जीवन" विषय पर व्याख्यान दिया।

STAFF NEWS

APPOINTMENTS



Sri Gaurav Srivastava **Project Assistant** 23.07.2007 (F.N.)



Sri Harinam Joshi Junior Research Fellow 08.01.2008 (F.N.)



Sri Ashok Kumar Sharma Technical Assistant 'A' 07.03.2008 (F.N.)



Ms Vartika Singh BS Research Associate 30.04.2008 (A.N.)



Ms Shivani Kapoor BS Research Scholar 01.05.2008 (F.N.)

PROMOTIONS

Name & Designation Dr (Miss) Jayasri Banerji, Scientist 'G' Dr Jaswant Singh Guleria, Scientist 'F' Dr Vijaya, Scientist 'F' Dr J.P. Mandal, Scientist 'F' Dr Ram Awatar, Scientist 'E' Dr Rakesh Saxena, Scientist 'E' Dr (Mrs) Chanchala Srivastava, Scientist 'E' w.e.f. 01.04.2006 Dr Samir Kumar Bera, Scientist 'E' Dr Amalava Bhattacharyya Scientist 'E' w.e.f. 01.04.2006 Dr B.N. Jana Scientist 'E' Dr Madhav Kumar, Scientist 'E' Dr R.C. Mehrotra, Scientist 'E' Dr Mahesh Prasad, Scientist 'E' Dr A. Rajanikanth, Scientist 'E' Dr D.C. Saini, Scientist 'E' Dr O.S. Sarate, Scientist 'E' Dr Mukund Sharma, Scientist 'E' Dr Kamal Jeet Singh, Scientist 'E' Dr (Mrs) Vandana Prasad, Scientist 'D' Sri Koshy Thomas, Assistant Mrs Swapna Mazumdar, Assistant Sri K.P. Singh, Assistant Sri Gopal Singh, Assistant Sri Rameshwar Prasad, Upper Division Clerk

Ms Chitra Chatterjee, Upper Division Clerk

Date
w.e.f. 01.04.2005
w.e.f. 01.04.2005
w.e.f. 01.04.2005
w.e.f. 01.04.2006
w.e.f. 01.04.2005
w.e.f. 01.04.2005
w.e.f. 01.04.2005

w.e.f. 01.04.2006 w.e.f.16.07.2007 (F.N.) w.e.f.16.07.2007 (F.N.) w.e.f.16.07.2007 (F.N.) w.e.f.16.07.2007 (F.N.) w.e.f.16.07.2007 (F.N.)

w.e.f.16.07.2007 (F.N.)

SUPERANNUATION



Sri I.J.S. Bedi Technical Officer 'C' Section Officer 31.08.2007 (A.N.) 31.01.2008 (A.N.)

Dr J.P. Mandal Scientist 'F' 30.06.2008 (A.N.)

RESIGNATION

Name & Designation Sri Ajay Kumar Arya Scientist 'B'

Ms Jyoti Sharma Senior Research Fellow 27.08.2007 (F.N.)

Date

20.11.2007 (A.N.)

OBITUARY

Name & Designation Sri I.J. Mehra **Ex-Section Officer**

Sri N.C. Saxena Ex-Junior Technical Officer

Date 11.12.2007

11.04.2008

RESEARCH NOTES AND ARTICLES

Chilka Lake: an ideal spot for Eco-tourism



Kalijai Island residing deity Kalijai

Chilka Lake, the largest brackish water lagoon of India and second largest in the world, is situated between the blue waters of Bay of Bengal and the green mountains of Eastern Ghats. It is studded like a diamond on the golden stretch of eastern sea-coast of Orissa in India spreading over an area of 1165 sq km during rainy season and shrinks to about 950 sq km during summer. It has lagoonal characteristics because of its connection with the sea through a 300 m wide channel called "Magarmukh". The lake was once a part of Bay of Bengal and commercial boats used to move from Chilka to South-East Asia. The land on the northeast and east of lagoon is low lying plain but on the northwest and southwest there are rocky projections hillocks up to 200 m high. The lake is also dotted with numerous islands both muddy and rocky. From the North and the North West, a number of rivers and rivulets empty into the lagoon feeding it with fresh water. In the lake three types of ecozones, i.e. fresh water in northern sector, brackish water in central & southern sector and marine water in outer channel sector constitute distinct vegetational pattern. Chilka is the pride of our nation and has always inspired philosophers, poets and naturalists for its bountiful nature. It is designated as a Ramsar site, i.e. a wetland of International importance in the year 1981 due to its unique biodiversity.

Eco-tourism in Chilka Lake

Eco-tourism may be defined as the type of tourism which is related to an ecosystem. The tourists generally attract to the places of naural attraction such as forest, lakes, spring, waterfall, seabeaches, deserts, wildlife parks and sanctuaries. Chilka lagoon is of aesthetic beauty of nature. The inviting islands with vast stretch of bluewater, unexplored beaches across the sand bars separating the lagoon from sea, the million of migratory birds during winter, the Irrawaddy dolphins are some of the unique features of the lagoon for development of Eco-tourism. Kalijai Island with residing deity Kalijai, Nalabana island- the heaven of perching birds, breakfast, Honeymoon, Bhasramunda, Balukhand Black Buck Sanctuary cruise/boat rides in the calm waters of the lagoon are the attractions for the tourists. Development of aquaria, dolphin sanctuary in Satpada area, development of good communication network, etc. are same of the environment friendly activities which could help eco-tourism promotion in the area. The vast faunal and floral diversity of Chilka lagoon offers ample scope for Eco-tourism.

Infrastructure required for Eco-tourism

Chilka Lake has a vast potential for eco-tourism. First of all, the lake has to be connected by transport by means of rail, road, air and waterways. Proper hotels, house-boats and rest houses are to be made for accommodating tourists. Restaurants, hygienic food stalls, toilets, drinking water are the basic requirements. More of nonmechanized boats, such as sailboats, rowboats and a few of motorboats are required for bird watching. The watch towers are made at certain places on islands and along the lake and powerful binoculars may be provided on the boats so that the visitors can watch the birds from the distance without disturbing them. The crushing, sporting and ferrying should also be included within the infrastructure.



Scenic beauty of Chilka Lake

Community based eco-tourism planning for Chilka Lake is essential for quality sustainable tourism development. The decisions for eco-tourism should be made by the planning team locally and should be implemented within the stipulated timeframe corporately with local people, Government and Chilka Development Authorities. There is need for an integrated infrastructure development of master-plan prepared in accordance with the guidelines envisaged for conservation of Chilka lagoon. Keeping in view all the issues related to the ecosystem in focus the following strategies could be adopted while planning for infrastructure development in and around Chilka lagoon.

(1) Identify all categories of tourists and their activities in selected zones for different types of visitors to suit their purpose.

(2) Identify the areas in and around the lagoon that should be developed and promoted for tourism activities.

(3) Improvement of road condition of all entry points and should connect to the highways.

(4) Renovation and construction of Jetty of all entry points.

(5) Construction of rest house, toilets, and other public convenience.

- (6) Camping facilities at different islands inside the lagoon.
- (7) Provide boating facilities to the tourist.

(8) Training programmes for the local people those will be involved to provide different facilities to the tourist and then incentives are to be given time to time.

(9) Orientation of training programmes to develop trained guides from amongst the local unemployed youth and identify trainers in water sports.

(10) Regulate movement of visitors within the lagoon, by guided tours to ensure that their movement is restricted within the tourists' activities zones.

(11) Educate the visitors about the ecosystem of the lagoon by developing interpretations centres and visitor centre at the entry point to the lagoon.

(12) Involve the local people in planning, executing, operating and maintaining the tourist infrastructure so as to make the plans implementable and sustainable.

(13) Provide paper bags as an alternative of polythene which is polluting and non-degradable materials.

(14) Make provisions for cleaning since despite appropriate planning and all precautions, 100% results are not expected from visitors in matter like littering. A fee from them could be charged for the same.

The environment and tourism can co-exist if they complement each other. Otherwise, environmental degradation may lead to decline in tourism while uncontrolled tourism may lead to environmental degradation.

Shilpa Singh & Asha Khandelwal

Custard-Apple existed in India even before Discovery of America by Columbus

The antiquity of Custard-Apple in India has been traced on the basis of Ultra Low Level Liquid Scintillation Counting (LSC)¹⁴C and Accelarator Mass Specrometry (AMS) ¹⁴C dates. An associated charcoal from fruit remains of Custard-Apple (Annona squamosa L.) from settlement at Tokwa on the Belan River, Mirzapur District in the Vindhyan Plateau regions of south eastern U.P. was dated at ¹⁴C Laboratory at BSIP by (LSC) Method of ¹⁴C dating and at Institute of Physics (IOP), Bhubaneshwar by AMS¹⁴C dating respectively. The charcoal sample dated to 3410 ± 70 YBP (1740 Cal BC, BS-2054). A seed sample of fruit remains of above Custard-Apple was dated at AMS ¹⁴C Laboratory, Institute of Physics, Bhubaneshwar, India (3 MV tandem pelletron accelerator). Very interestingly the AMS date was 3282 ± 140 YBP (1520 Cal BC, IOPAMS-10) showing a reasonable agreement with LSC date carried out at BSIP. Present day botanical records suggest that the Custard-Apple is native of South America and West Indies and supposed to have been introduced by Portuguese in India in 16th Century. Cultivated for fruits, it grows wild as an escape in parts of Andhra Pradesh, Deccan Plateau and central India. It has also been found in Bharhut and Sanchi Sculptures in M.P. and carvings dug up at Mathura in U.P. (2nd-1st Century B.C.) by General Cunningham in

1879. The finds of fruit coat of Custard-Apple have been encountered from Khushana Times (1st-3rd Century A.D.) at ancient Sanghol in Punjab. In addition to the above, the seeds of Custard-Apple is also present in the sample from stratigraphic sequence of iron-using culture at Raja-Nal-Ka-Tila, Sonbhadra District, Uttar Pradesh. Earlier ¹⁴C dates from archaeological settlements of Raja-Nal-Ka-Tila, on the bank of river Kali, District Sonbhadra, situated in the Vindhyan Plateau regions of south eastern U.P. placed its antiquity to 700 B.C. (pre-columbian time). The present ¹⁴C dates by AMS as well as LSC of the sample pushes the antiquity of Custard-Apple on the Indian Soil to about 1630 B.C. The present evidence shows that the introduction of Custard-Apple dates before 16th Century by Portuguese. The dazzling botanical evidence and firmly established radiocarbon dates are bound to change the historical accounts narrating the discovery of America by Columbus in 1498. In view of the above, the factual remains of Custard-Apple along with other stray finds in Indian Archaeological records show Asian-American trans-oceanic contacts before the discovery of America by Columbus in 1498.

B. Sekar & Anil K. Pokharia

A palaeoethnobotanical evidence of holy bead Rudraksha from ancient Indor-Khera in Ganga Plain

Rudraksha, the holy beads botanically called as *Elaeocarpus* spaericus (Gaertn.) K. Schum. / ganitrus Roxb. belong to family Elaeocarpaceae. It is a medium-sized tree occasionally cultivated as an ornamental tree. Rudraksha comes from Sanskrit word and literally stands for the "eyes of Lord Shiva" as rudra means Shiva and aksham means tears of an eye. Lord Shiva an important deity of Vedic Age (2nd and 1st millennia BCE) is depicted wearing rosary of Rudraksha beads in the icon of different historical era. The merits of Rudraksha were first realized by Shiva himself and handed over to benefit of later generation. The Vedic Period (or Vedic Age) is the period in the history of India when the sacred texts such as Vedas were composed. The associated culture sometimes referred to as Vedic Civilization, was centered on the Indo-Gangetic Plain. According to Srimaddevibhagavatam (the oldest holy books), which describes the origin of Rudraksha in its eleventh chapter-VII Khanda, the beads are of twenty-eight varieties. From Shiva's Surya Netra (his right eye) symbolizing the Sun twelve varieties have come and from his left eye representing the Moon (the soma netra) sixteen varieties. Traditionally the values and merits of Rudraksha beads have been distinguished by the different number of natural lines or mukhis found on each bead. They also have a place in Vedic Astrology according to their ruling planets.

The Rudraksha tree grows in Gauda land, the favourite place of Lord Shiva ranging from the great Himalayan belt to Southeast Asia. Although it grows in many countries, like Indonesia, India, China, Nepal, Burma, Bhutan, it localizes mainly in Nepal. The species of flying foxes (bats) in India and the Himalayas like to eat the iridescent blue berries and by dropping the seeds help to plant Rudraksha seeds. The fully-grown fruit in dried form, known as bead, appears in multi-faces or 'mukhas' due to the dividing lines (the clefts and furrows) running from the top to the bottom of the beads. The value of the Rudraksha depends on the number of faces it possesses. Each Rudraksha bead has a natural hole in the centre; the number of seeds in each Rudraksha bead will be equal to the number of mukhis that it has. The fruit (drupe) globose or obovoid (0.5-1.0 in. diameter) encloses a hard, longitudinally grooved, tubercled, normally 5-celled stone. These stones are used as beads for rosaries, bracelets and other ornamental objects. A carbonized six-mukhi Rudraksha bead of nearly 1.00 cm. diameter has been recovered



Rudraksha Bead from ancient Indor-Khera

from trench BC1 (depth 72-80 cm) in the cultural horizon of Sunga-Kushana periods (200 B.C. to 300 A.D.) at ancient site Indor-Khera (Lat. 28°14'55"N; Long. 78°12'32"E) located in the Debai Tehsil of district Bulandshahr, U.P. during excavations in 2007; suggests its diffusion here from the Himalayan region.

For thousands of years the tree has been very important wherever the religion of Hinduism is practiced. It is considered that the seeds of the Rudraksha tree have great power for Hindus including many health and economic benefits as well as the removal of sins. Rudraksha fruit pulp is eaten as it helps to cure mental illness and epilepsy. The ground-up seeds stirred into water cure common colds and reduce high blood pressure. The Rudraksha seed and its pericarp are used in Ayurvedic medicines for curing psychological disorders and physical ailments. There are many other curative powers in the fruit pulp and powdered seeds but none surpass the benefits provided by wearing Rudraksha beads. These holy Rudraksha beads have been worn by the people of Nepal and India for thousands of years to maintain physical and mental health and to gain fearless life on their spiritual power to enlightenment and liberation. These beads can keep blood pressure steady, give strength to the heart, keep the body from getting too warm, calm mental disorder and provide many more other benefits depending on how many faces the bead has and whether it has been properly energized and prepared. As per Science, Rudraksha has energy on the human body and relieves a person from stress, anxiety, depression, nervous disorder and various other troubles. Not every seed inside an iridescent blue fruit will be a powerful Rudraksha bead. Like neem, tulsi and turmeric, the biomedical properties of Rudraksha are being studied world over.

Chanchala Srivastava

Planet Earth for a Common Person : A Review of a set of 10 books by Vigyan Prasar

Earth is our planet, our home, but we know so little about it. However, the onslaught of natural calamities during the past few decades has, as a positive implication, meant that Earth Science has been recognized as a science critical to life and one which is much more than mere academic science or a science just to extract precious minerals from Earth. This has naturally led to a general awareness about issues in Earth sciences. However, there is little by way of literature available to the common man to satisfy this curiosity.

It was on an initiative by UNO that Year 2008 was declared to be the Year of Planet Earth, and India, like 81 other nations, willingly became a party to this, following up with a number of programmes of outreach. An important component of proposed activities during the period was publication of books and other material to educate and inform people about various facets of Earth.

Vigyan Prasar, an autonomous institution of Department of Science and Technology, has come up with 10 books under the International Year of Planet Earth Book Series.

- 1. *Earth's Changing Climate* by Biman Basu, 69 pages, 7 chapters, Price: Rs. 60/-
- 2. *Planet Earth in a Nutshell* by Biman Basu, 88 pages, 9 chapters, Price: Rs. 65/-
- 3. *The Weather Riddle* by Biman Basu, 88 pages, 8 chapters, Price: Rs. 65/-
- 4. *Water-Key driving Force* by PS Datta, 104 pages, 7 chapters, Price: Price: Rs. 75/-
- 5. *Life on Earth* by Sukanya Datta, 90 pages, 10 chapters, Price: Rs. 65/-
- Snakes by Sukanya Datta, 95 pages, 3 chapters including trivia, Price: 65/-
- 7. *Mountain- Under Seige* by Hasan Javed Khan, 100 pages, 7 chapters, Price: Rs. 70/-
- Deserts- Driest Places on Earth by Subodh Mahanti, 138 pages, 13 chapters including 'Interesting Facts', Price: Rs. 85/-
- 9. The Violent Earth- Earthquakes, Volcanoes and Tsunamis by Subodh Mahanti, 117 pages, 4 chapters, Price: Rs. 75/-
- 10. *Mangroves- The Tidal Force* by R Panneerselvam, 78 pages, 9 chapters, Price: Rs. 60/-

Most of the authors chosen are very well known names in science writing, almost all of them having been in New Delhi. It would be nice to exploit the wide talent pool available in the rest of the country also. However, it may be said that all the books are well written, well produced, and fulfill the basic purpose of explaining complex concepts in simple language. The material is divided in chapters. Inclusion of glossary, references/ suggested readings and keyword index in all of them are useful feature. As far as the get-up is concerned, Vigyan Prasar has maintained its usual standards or probably improved on them. These are sleek; 5.5" X 8.5" sized paperback editions on good quality paper and are rich in visuals in general.

Biman Basu's *Earth's Changing Climate* is a beautiful treatment and covers elements and types of climate, evolution over geological time, relationship with biosphere, global warming, predictions for future and the international treaties pertaining to climate such as Kyoto protocol and Bonn meeting in a simple manner. A mention of the alternative view of the present being an anomaly in astronomically cooling trend rather than being a definitive trend for future, and looking at the present changes as a ripple in otherwise quiet and mostly ameliorating Holocene would have given a more complete picture. But overall, it's a valuable book.

Planet Earth and The Weather Riddle by the same author are

also excellent introductions. The former is a well illustrated book dealing with all major aspects of Earth: Genesis, Earth as a planet, solid Earth, continental drift, atmosphere and hydrosphere, origin and evolution of life and the anthropogenic effect. The title of the first chapter (Third rock from the Sun) may not immediately strike the reader as there is no reference to it in text. The allusion is to the fact of Earth being third solid planet (after Mercury and Venus) as we go away from the Sun.

The book on weather starts with weather lore and, one by one, takes up its various elements like atmosphere, winds, clouds, precipitation and ends with weather- prediction which includes introduction to India Meteorology Department (IMD) which had Lala Ruchi Ram Sahni as an early entrant in 1884.

Water is termed the elixir of life. PS Datta's book on water is a comprehensive account of water resources, distribution and its quality in national as well as international perspective. The book includes sufficient figures and data to give a realistic feel for the ground situation. Dr. Datta, an authority in ground water study, has also provided a road map for future in order to tackle the ever deteriorating water scenario and has touched upon several issues of concern for water-quality such as arsenic contamination.

Sukanya Datta's books on life on earth and the snakes touch upon the life- facet of planet Earth. Starting with basic information related to life, the author moves on to various aspects of the hot topic of biodiversity, discussing its basics, significance, the threats, its protection and its management. Considering the current crisis feared in biodiversity, the book is a good effort to sensitise as well as educate the young.

Her other book on snakes is a simple but engaging account of snakes and their habits, and at the same time clears a number of myths related to them. The readability and usefulness is further enhanced by a chapter titled 'interesting trivia' and inclusion of a list of 275 snakes, 5 related websites and references and a glossary. The author is an experienced writer and it shows in the approach.

Mountains have fascinated humankind for ages. Philosophers, saints and philanderers have all been attracted by their grandeur. But these wrinkles on Earth's face, are not just challenges to human capability. They are home to enormous biodiversity, have a major influence on Earth's climate and hold clues to the past processes on Earth. Hasan Jawaid Khan's *Mountain- Under Seige* discusses the significance of mountains, formation, threats to them as well as their role in climate shaping. The mountains of India have found a special mention. Few know how important the Himalayas are for climate, for instance, in the area around it. They not only uplift the air hitting it from the Bay of Bengal causing precipitation but also form a rain- shadow zone on the other side. The rivers flowing from it go on to regulate lives of a huge population. The seasoned writer has covered various aspects very well.

Two books, on deserts and violent Earth, by Subodh Mahanti are also valuable part of the series. The word desert usually brings to mind a picture of sandy extant of land where hot winds, sand dunes, camels and mirages dominate! Few would associate yak with a desert. However, as the book clarifies, there can be cold deserts too, which are almost always snow- covered and yield little in the name of vegetation as we know. Ladakh is a cold desert! The book discusses the formation of desert, land forms, people, flora and fauna and also resources of the deserts. The main deserts of the world and desert phenomena are described.

Humanity was rudely jolted out of complacence when coasts in South-East Asia were struck by a Tsunami some years ago. We are not unfamiliar with the earthquakes either. The other book by the same author, *The Violent Earth*, deals with natural calamities of earthquakes, volcanoes and Tsunamis. Each is explained and the expected courses of action following occurrence of earthquake and Tsunami are suggested in a realistic manner. Dr. Mohanti, a renowned science communicator, has packed a good amount of information between the covers.

R Pannerselvam's 'Mangroves- The Tidal Forest' is another interesting account of a less known but very important ecological component. The author starts on a nostalgic note from his childhood when he first saw mangroves. India has considerable area under mangroves, most of it on the East, West coasts and around islands. The book makes a case for conserving mangroves especially in view of their significance for ecosystem. The bio and climatic aspects are also well treated. Space constraint seems to have caused a flattened map (p.13) which could have been avoided. The topics of these books are of common interest and, therefore, these books are welcome addition. The books are right sized, affordable and may even be carried in pockets by some. They are full of illustrations and color scheme is sober and aesthetic. A few minor errors have crept in like some item being called 'References' in the book but 'Suggested Readings' under 'Contents'.

These books should adorn every library's shelves especially in schools and colleges. Hindi and other language- versions of the books would further increase their reach. On account of their attractive production and simple style, these may be expected to be read too. An average reader with natural curiosity should also find them useful.

C.M. Nautiyal

Recalling the Past from the Present

In contemplating Natures being, Know the one as Many Seeing In and outer coinciding, Nothing in from out dividing. Open secret, revelation ! Grasp it without hesitation

Goethe

In recent years, efforts have been made to update the museum through innovative illumination and education modules. It is aimed that it will definitely attract general public and especially students from all age groups and disciplines and also stimulate new curiosity by enriching their knowledge base.

The Panels embodies information on how and when Universe, Solar System, Earth and its climate came into existence. Many mysteries, like origin of life, first flower, Upliftment of Himalaya, Continental drift, etc. have been scientifically displayed in the Museum Halls. New Palaeogeographical Maps of different geological periods with explanations have also been added for the

The famous plant bearing yellow coloured shaley beds of the Pariwar Formation of Jaisalmer Basin exposed in the surrounding area of the village Habur at Jaisalmer District in Rajasthan are being destroyed by the water logging in this area since last year. The fossil bearing shales being soluble in water are damaged. If suitable measures are not taken the chances are we may lose an important Geological heritage which yielded extensive plant fossils in the past.

The famous petrified Mesozoic fossil locality Amarjola has been obliterated by recent development work near Amrapara in Dumka District of Jharkhand State. The petrified fossils were found benefit of students and researchers. Many more interesting panels, like Precambrian Palaeobiology, Coal plant fossils, Dendrochronology, Archaeobotany and Antarctic Science are being added for the general awareness.

The role of education through museum has become more relevant than the past. Keeping this in mind the Museum of BSIP has adopted an enterprising means by installing Touch screens, Plasma TV with audio visual/multimedia technologies incorporating data on palaeobotany, coal petrology, biopetrology, coal forming vegetation and Palaeovallies, Vegetaion, Rock samples of Antarctica, etc. This will enhance outreach of fossil botany and also inspire students through state of the art technology.

Museum is not only an institution for education and entertainment but also preserves Archives of nature. It is store house of scientific conservation of priceless treasure. In real sense Museum BSIP is a Unique Monument to recall past from present.

The more we dig the present the more we travel towards the past. This helps to plan our future.

Madhabi Chakraborty

Save the Geological Heritage

in loose reddish-brown rocks which were found in a small hillocks which has been totally removed from Earth's surface for the development of the area near Amrapara. The fossil locality Amarjola was very near to Amrapara. A building under construction on the space was occupied by the hillock. Amarjola a rich fossil locality from where a lot of petrified fossils have been reported and a lot of variations in the group Pentoxylae – a very evolutionary significant and enigmatic group of Gymnosperm, have been recovered may not be available to future generation for study.

B.N. Jana



Visit us at: www.bsip.res.in

CONFERENCE, SYMPOSIUM, WORKSHOP AND TRAINING REPORTS

Report on the XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy

In the year 1971, the Indian micropalaeontologists initiated to organize Indian Colloquium of Micropalaeontology and Stratigraphy (CICMS) to commemorate the Seventy Fifth Birth Anniversary of Professor L. Rama Rao, one of the founder micropalaeontologists of the country. The first ICMS, in 1971, was held in Bangalore under the Convenership of Dr S. Sambe Gowda. Subsequently, the II and XIII colloquia were organized in Lucknow at the Department of Geology, University of Lucknow and the Conveners were Dr S.N. Singh and Dr M.P. Singh respectively. The XXI ICMS was again held at Lucknow. It was organized by the Birbal Sahni Institute of Palaeobotany (BSIP) during November 16-17.2007.

The XXI ICMS was mainly focused on various aspects of Micropalaeontology and Stratigraphy from different geological ages and different geographical locations of India. Considering the recent trends of research on varied groups of microfossils (with diverse approaches) the XXI Colloquium was confined to the following fifteen focal themes:

Precambrian palaeobiology and search for early life;

- Phanerozoic biostratigraphy and palaeo-environmental analysis;
- Past global climate changes and extreme climates in earth history;
- Global bioevents, time boundaries and mass extinction;

Microfossil proxies and quaternary palaeoclimate;

Microfossils and sequence biostratigraphy;

- Microvertebrates: Evolutionary and stratigraphic significance;
- Role of microfossils in palaeooceanography and integration with isotopic and trace elemental studies;
- Applied micropalaeontology and fossil fuel exploration;
- Palynology and palynofacies: Application in biostratigraphy and source rock evaluation;
- Recent foraminifera: Culture studies and their application;

Recent and ancient benthic communities - their ecological significance;

Evolutionary trends in microfossils;

- Molecular micropalaeontology;
- Modern techniques, tools and computer applications in micropalaeontological research.

The inaugural function was presided over by Dr N.C. Mehrotra, Director, BSIP. The Welcome Address and an overview of ICMS: "A trek through the past and voyage into future" was delivered by Dr Rahul Garg of BSIP, the Convener of XXI ICMS. Dr B.R. Arora, Director, WIHG, Dehradun was the Chief Guest and Dr Arabinda Mitra, Executive Director, INDO-US Science & Technology Forum, New Delhi was the Guest of Honour in the Inaugural Function. Prof Ashok Sahni, FNA, General President of XXI ICMS delivered an exciting Presidential Address entitled "Biomaterials to Nannomaterials: A new dimension for Micropalaeontology".



Inauguration of the XXI Indian Colloquium on Micropalaeontology and Stratigraphy. (L-R) - Prof Ashok Sahni, FNA (General President), Dr Rahul Garg (Convener), Dr N.C. Mehrotra (Director, BSIP), Dr B.R. Arora (Director, WIHG, Dehradun) and Dr Arabinda Mitra (Executive Director, INDO-US, S & T Forum, New Delhi).

The XXI ICMS was attended by over 200 delegates from different states of the country, representing scientists and research students from 12 institutions, viz. Agharkar Research Institute (Pune), French Institute (Pondicherry), Indian Institute of Tropical Meteorology (Pune), Institute of Petroleum Technology (Gandhinagar and Dehradun), National Centre Antarctic & Ocean Research (Goa), National Institute of Oceanography (Goa), Physical Research Laboratory (Ahmedabad), SD Marine Biological Institute (Sagar Island, West Bengal), Wadia Institute of Himalayan Geology (Dehradun), Asian Biostratigraphic Services (Korattur, Chennai) besides Birbal Sahni Institute of Palaeobotany (Lucknow); research students and faculty members of 28 universities and colleges, viz. Aligarh Muslim University, Allahabad University, Anna University (Chennai), Andhra University (Visakhapattanam), Banaras Hindu University, Bangalore University, Cochin University of Science & Technology, Calcutta University, HNB Garhwal University, Delhi University, Indian Institute of Technology (Mumbai, Roorkee and Kharagpur), Jammu University, Mohanlal Sukhadia University (Udaipur), Kumaun University (Nainital), University of Lucknow, MS University (Baroda and Tirunelveli), Panjab University (Chandigarh), Periyar University (Salem), RTM Nagpur University, University of Petroleum & Energy Studies (Dehradun),

SASTRA University (Tanjavur), University of Madras, GC College (Silchar, Assam), National College (Tiruchirapalli), National PG College (Lucknow), Sibsagar College (Joysagar, Assam). In addition, researchers from Geological Survey of India (Nagpur), Ground Water Surveys & Development Agency (Sangali), ONGC (KDMIPE, Dehradun; Baroda and Chennai), DGH (New Delhi) and Reliance Industries Limited (Navi Mumbai) also took part in the colloquium.

An abstract volume containing 173 abstracts was released in the inaugural function. Sixty two research papers were presented orally on various aspects of Micropalaeontogy dealing with the biotic assemblages from Precambrain to Recent. The oral presentations were classified into six technical sessions. The overwhelming response of the poster session was the main attraction of the XXI ICMS. Eighty five posters were displayed by the delegates and amongst these three special awards were given to young researchers, specifically for the best poster presentation. These best posters were selected by a member of jury after the interaction with concerned young micropalaeontologists. In all sixty two posters were presented by the delegates of BSIP. In addition, four Keynote lectures were delivered by eminent micropalaeontologists of the country - Dr Rajiv Nigam (NIO, Goa), Prof Anil K. Gupta (IIT, Kharagpur), Prof Prabha Kalia (Delhi) and Dr Balesh Kumar (NGRI, Hyderabad). Dominance of young researchers revealed the earnestness of younger generation in the field of micropalaeontology and biostratigraphy. Keeping in view, this XXI Colloquium initiated to encourage a dynamic, young, promising micropalaeontologist by providing an opportunity to deliver a Keynote address. In this series, Dr Rajiv Saraswat of Delhi University delivered a Keynote lecture entitled, "Reconstructing quantitative changes in seawater physico-chemical properties during geologic past by coupled isotopic and elemental analysis of calcareous foraminifera".

The ICMS provides a common platform for meeting of scientists from both Academia and Industries of the country. Fruitful discussions and interactions were one of the major achievements of this colloquium.

The valedictory session was very much fruitful in which young as well as senior micropalaeontologists from universities, institutes and industries expressed their views. In this session the contributions of veteran micropalaeontologist Professor S.N. Bhalla, Ex-Chairman, Geology Department, Aligarh Muslim University and one of the driving forces of ICMS - Dr. Rajiv Nigam were especially acknowledged and both of them were felicitated. It was unanimously decided that the XXII Indian Colloquium of Micropalaeontology will be held in Post Graduate and Research Department of Geology, National College, Tiruchirapalli under the Convenership of Dr V. Kumar.

Amit K. Ghosh & B.D. Singh

41st Annual Conference of ICAAAI

41st Annual Conference of the Indian College of Allergy, Asthama and Applied Immunology was held in Delhi, India during 9th to 12th December, 2007. The venue of the conference was Paintal Memorial Golden Jubilee Auditorium, Vallabhbhai Patel Chest Institute. VPCI is a unique medical research institution devoted to the study and specialized care of chest diseases in India. It is ideally located in the Delhi University campus, providing the requisite academic environment in which a wide range of scientific skill are available in various departments along with an excellent Central Science Laboratory. Dr V.K. Vijayan, Director was the Organizing Chairman and Dr Raj Kumar, Reader was Organizing Secretary in Vallabhbhai Patel Chest Institute.

The problem of Allergy and Asthma is increasing all over the world and more than 30% Indian population is estimated to suffer from one or the other allergic problems. During the conference a broad spectrum of topics reflecting the wide ranging perspectives of allergy were discussed with a focus to identify strategies to effectively tackle this National Health Problem.

The scientific programme was started with Workshop on Pulmonary Function Testing (PFT) on December 9, 2007 followed by workshop on Allergy & Immunotherapy. PFT and Allergy and Immunotherapy hands-on experiences were taken up in the afternoon. On December 10, Dr Richard Goodman from USA delivered his speech on Food allergy and allergens in India what are challenges? There were five scientific sessions dealing with Food allergy, Basic Immunology, Clinical Immunology, Aerobiology/Allergy prevention and Ocular and Dermal Allergy in the forenoon and two sessions dealing with Allergy & Immunotherapy and Pediatrics Asthma in the afternoon. On December 11, Dr Ruby Pawankar from Japan spoke on Immunotherapy: Past, Present and Future. After her lecture, many participants presented there work in six sessions such as Asthma-Epidemiology & Pathophysiology, Environmental & Respiratory Allergy, Immunology, Asthma, Allergic Rhinitis and Bronchial Asthma. In the afternoon UCB-ICAI Award and M. Sundaramma Award sessions were organized and were followed by three more sessions on Genomics and Asthma, Asthma-critical care and Symposium on allergic diseases (insect allergy, drug allergy, food allergy, skin allergy, etc.). The ICAAI general today meeting was held in the evening which was followed by dinner. On December 12, there were V. Raju Award session, free papers, posters and seven sessions dealing with Immunotherapy: Pros. & Cons., Microbial Allergy, Immunotherapy guide lines and four sessions on Asthma.

"Aerobiological and Clinical studies of Pollen grains in Lucknow, India" was presented by Dr Asha Khandelwal (BSIP) and Dr Rajendra Prasad, Head, Dept. of Tuberculosis & Chest Diseases, Chhatrapati Sahuji Maharaj Medical University (CSMMU), Lucknow.

The rapid industralization and urbanization have changed the phenology, flowering periods and distribution of source plants in Lucknow. Several pollen calendars prepared in last six decades from Lucknow from time to time have generated an important dataset to identify the specific aeroallergen. As many as 61 types of pollen grains have been registered from Lucknow. On the basis of aerobiological information, the clinicians of Department of Tuberculosis & Chest Diseases, CSMMU, Lucknow has proved the allergenicity of many pollen grains and fungal spores present in the air of Lucknow. In order to adapt avoidance strategy towards plant allergen it is very essential to identify the plant and know its flowering period. Unfortunately most of the allergenic plants are difficult to be identified by the patients and physicians as it is specialized job of taxonomist/palynologist. Hence, an attempt has been made to provide aerobiological and phenological details of some of the allergenic plants, such as Argemone mexicana (Satyanashi), Amaranthus spinosus (Katevali chauli), Holoptelea integrifolia (Chilbil), Prosopis juliflora (Kabuli keekar), Ricinus communis (Arandi), Parthenium hysterophorus (Congress grass), Putranjiva roxburghii (Putranjiv), etc. The illustrative pollen calendars provide instant information on air-borne pollen allergens and their precise season's, viz. beginning, peak and end of the season. It has been envisaged that such studies provide a strong base for the prediction of aeroallergens as a warning towards the allergic disorders and undoubtedly, enhance the ambit of aerobiology in general and pollen allergy in particular. The medical and clinical researches can be predicted to make vital contribution to resolve many important issues related with allergic diseases which human society is facing in 21st Century.

Asha Khandelwal

4th International Conference on DELTAS

4th International Conference on DELTAS: Deltaic Gateways–Linking Source to Sink was held in Bangladesh, during 6 to 13 January, 2008. It was organized the Geological Survey of Bangladesh. International Geoscience Correlation Programme (IGCP) Project 475, Deltas in the Monsoon Asia–Pacific Region (Delta MAP), has been organizing international conference on deltas annually. The general objectives of IGCP-475 Delta MAP are:

(1) Synthesizing recent research results; (2) Bridging the traditional gaps between terrestrial, coastal, and marine research and (3) Identifying the major needs and goals of future research.

Asian coast has many large and distinct river deltas, which have abundant resources and products and sustain a huge human population. These deltaic environments are vulnerable to numerous and frequent geo-hazards, such as tsunamis, typhoon storms, monsoon floods, droughts, sea-level rise and recently they have been subjected to anthropogenic impacts from engineering projects, urbanization and land-use changes. Together, the Ganges and Brahmaputra rivers constitute the world's largest sediment discharge at about 1 billion tones per year. This delta itself links the world's highest mountains and plateau, the Himalaya and Tibet, with the largest sedimentary deposit, the deep-sea Bengal Fan. Ganges-Brahmaputra is an outstanding natural laboratory of global significance and comprises the world's highest and largest sedimentary source area and sediment dispersal system. 175 participants attended the conference out of which 55 delegates were from 17 different countries. Drs V. Ramaswamy, Manju Banerjee, Rajiv Sinha, Barendra Purkait, M.M. Mohanti & Diwakar Mishra were a few Indians participants. In the same session Dr Manju Banerjee presented her paper on "Tracing Evolution of Bangal Delta India since Neogene period through database of mangrove ecosystem" and Rajiv Sinha delivered his lecture on "Morphodynamics and sedimentary processes in the Ganga Delta: exploring facies and magnetic signatures". Ms Shilpa Singh presented a paper entitled "A 13,000 years pollen record of vegetation and sea level changes in Chilika Lake, Mahanadi delta, Orissa, India" Chilika Lake of Orissa, the largest open lagoon of Asia, is one of the ecological and socio-economical important wetlands of India. A 360 cm sediment core (CHI-1) from northeastern region of Chilika Lake dated back to $12,960 \pm 130$ yrs. B.P. has been studied through pollen analysis in order to reconstruct mangrove development and to infer sea-level changes during late Quaternary. Based on the integration of geological information, radiocarbon data, the pollen record and modern mangrove distribution has enabled us to reconstruct the marine transgression and subsequent regression. Sedimentological and palynological investigations of CHI-1 revealed sedimentary sequences rich in palynomorph assemblages dominated by pollen of mangroves and freshwater swamps.

Another paper entitled "Indian Mangroves in Late

Quaternary: a palynological appraisal" (was presented by Asha Khandelwal) This ecosystem thrives both on the eastern and western coasts of India. Andaman & Nicobar; Sunderbans; Bhitarkanika; Corniga Godavri Delta; Krishna Estuary; Mahanadi Delta; Pitchavaram & Point Calimar; Goa; Gulf of Kutch; Coondapur; Achra/ Ratnagiri & Vembanad are the major identified mangrove areas of India. According to Forest Survey of India (FSI), out of 4,87,100 ha of mangrove wetlands nearly 56.7% (2,75,800 ha) is present along the east coast and 23.5% (1,14,700 ha) along the west coast and the remaining 19.8% (96,600 ha) is found in the Andaman and Nicobar islands. The last few decades have witnessed a major transformation in the ecological and social character of Indian wetlands. It has been also observed that the major portions of coastal regions are transformed into the bare land. A wide range of human activities, such as charcoal and firewood utilization, expansion of agricultural areas, aquaculture, urban and industrial development, harbour construction, mining, and housing projects, have put mangroves at risk. In view of problems related to the causes of degradation and extermination of mangroves, palynological investigations have been accomplished in order to trace the history of mangroves, causes of their deterioration and sustainable technology for their rehabiliation.

During field excursion participants visited Jamuna River Bridge or Banglabandhu Jamuna Multipurpose Bridge which is life line between eastern and western portions of the country. It is the longest bridge (5 km) in South Asia and 11th longest in the world. Field excursion also included visit to the large channel bars, locally called chars, within the Brahmaputra braidbelt. Since the conference party visited in dry season, the low-flow stage leaves 5-10 km wide braid belt exposed and available for study. The 5-m relief of these bars with 1-m scale cross-bedding, cut-and-fill features, and massive scours were very interesting & informative. Fluvial bedforms, bars and channel structures of all sorts could be found, with some surfaces locally reworked by dry-season aeolian activity.

Following the technical session and business meeting, our post-conference field trip was to the Ganges lower delta plain for an overnight boat trip into the Sunderbans, the world's large mangrove forest and a UNESCO International Heritage Site. Home to over 500 Bengal tigers, spotted deer, and saltwater crocodiles, the Sunderbans is the last remaining area of pristine deltaic coastal plain in South Asia. Most of the Sundarbans coastal reach was deposited by the Ganges river and is on the order of a few thousand years old.

In India, Delta research, with multidisciplinary approach, has not received its due importance yet. However, participation in 4th International Conference on DELTAS was an excellent opportunity to interact and exchange the ideas with the scientific communities dealing with different aspects and prospects of Delta and Mega delta at an international level.

Asha Khandelwal & Shilpa Singh

Science Writing Training Workshop at BSIP

A five-day science writing training workshop at, and, in collaboration with, BSIP, was organized by District Science Club, Lucknow during 26th to 30th June, 2008. About 50 trainees were selected which included students, research scholars, technical people, research associates and also some teachers and science-activists from Lucknow, Allahabad and Mathura.

Prof. Ashok Sahni was the Chief Guest, Sri I.D. Ram, Joint. Director, CST- UP was the Guest of Honour and Dr N.C. Mehrotra, Director BSIP chaired the session. The academic coordination of the workshop was done by Dr C.M. Nautiyal.

The resource persons included scientists, science communicators and science-writers/ journalists. The scientists and science communicators were chosen in view of their expertise in their field and their ability to communicate science to the trainees. It was realized that science journalism involves covering many disciplines and no journalist can hope to have expertise in all. However, an exposure to some basics of common disciplines and problems will prepare them better to work in the field. So the idea was to provide the participants with a general background in some branches of science as well as provide basics in reporting and writing for different media.

The topics for lectures were chosen also in tune with the celebration of the three years as Years of Planet Earth (2007-2009). Accordingly, 2 scientific lectures on Earth- An Oasis in the Space (Prof Ashok Sahni) & Natural Disasters (Dr R.K. Awasthi) were held. Other speakers/ trainers included Dr V.K. Joshi (formerly with GSI), Dr C.M. Nautiyal (BSIP), Dr V.P. Sharma (IITR), Sri I.D. Ram, and Dr Shashi Rana (Council of Science & Technology-UP) and Sri S. Kumar (Regional Science Centre). The faculty also included media people including Dr Seema Javed from Jagran and Sri Anupam Srivastava from Hindustan Times. Sri Rajkamal Srivastava (District Science Club) explained so called miracles. Dr A. Rajanikanth (BSIP) also addressed the trainees.

C.M. Nautiyal

Report on 5th International Symposium on Radiocarbon and Archaeology, Zurich, Switzerland, between 26-28 March, 2008

5th International Symposium on Radiocarbon and Archaeology was held at Zurich, Switzerland during 26-28th March, 2008 sponsored by Paul Scherrer Institute, the Swiss National Museums, Swiss Federal Institute of Technology, University of Zurich-Department of Prehistory, University of Zurich-Department of Geography and City of Zurich-Office for Urbanism-Dendrochronology. There were five regular Sessions and five Poster Sessions. The following topics were discussed:

1. Extension of the Radiocarbon calibration curve beyond 10,000 BC; 2. ¹⁴Chronologies, Dendrochronology, wiggle matching and calibration tools; 3. Radiocarbon, Archaeology and landscape change; 4. How good are ¹⁴ ages of bones? Problems and methods applied; 5. Radiocarbon chronologies of the Neolethic and Metal ages.

In addition to the above, there were many papers dealing with accelerator Mass Spectrometer ¹⁴C dating, age calibration, other archaeological studies and Dendrochronology. The following are some of the important recommendations of the conference: Extension calibration of ¹⁴C dates up to 40,000 years before present by Intcal 04 is likely to be finalized soon. Dating of inorganic carbon of bones are also recommended in case organic carbon is not available. But those ages will represent maximum age of the concerned site and will not be age of the culture of the site. Adoption of uniform techniques for archaeological studies were stressed so that work of other global sites on similar lines is possible. Intercomparison of results will lead to future global models.

B. Sekar

DOCTORAL DEGREE AWARDED



Santosh K. Shah

Subject	:	Botany
Date of Award	:	August 11, 2007
University	:	University of Lucknow
Supervisor	:	Dr Amalava Bhattacharyya
Title of Ph.D. Thesis	:	Analysis of climatic changes in north-eas
		Himalaya and its comparison with
		western Himalaya during Late Quaternary

This dissertation includes reconstruction of climate in both temporally and spatially from both the north-east and the western part of the Himalaya using tree- ring data. Several tree ring sites and trees are established suitable for climatic analysis from these two contrasting Himalayan climate zones. Forty eight tree-ring chronologies were developed, out of which 22 are from north-east Himalaya and 26 from western Himalaya. Based on these chronologies from the north-east Himalaya, July-October temperature (AD 1689-1990) and precipitation for October-April (AD 1860-1999) have been reconstructed. Similarly, from the western Himalaya, March-May temperature and October-May precipitation reconstructed for AD 1568-1988. The climate reconstruction provide data base for better understanding of climatic variability during LIA, linkage monsoon with ENSO in global perspective.



Subject	
Date of Award	
University	
Supervisor	

Title of Ph.D. Thesis

Physics December 31, 2007 University of Lucknow Prof R.C. Gupta A study on electrical characterization of photovoltaic generators and systems

The thesis is focused on the study of electrical characterization of photovoltaic generators and systems in tropical climates. One of the crucial aspect of photovoltaic generator is the availability of solar radiation including its direct and diffused components and spectral distribution. Attenuation of incoming solar radiation due to scattering and absorption of cloud masses, selective absorption of atmospheric gases, scattering and diffuse reflection by particles such as dust and smoke and scattering by molecules of air have also been analysed.

Solar photovoltaic pumping system and solar photovoltaic microwave repeater station have been characterized for their performance studies and have been found to be satisfactory compared with the manufacturer's data.

A sizing procedure based on the work in loss of load probability prediction is given. Specifications for a 1.5 kWp system based upon the results of electrical characterization with details of load have been given. The system has been installed and is working satisfactorily.

The most important aspect of popularization of photovoltaic systems is the cost factor. With the cost of solar cells and modules and also storage batteries having decreasing trend, the solar photovoltaic generators seem to be the promising solutions for the remote and rural location of developing countries where the grid power is not available.



A glimpse of Mr D.K. Pande, Director (Exploration), ONGC, India visit to the BSIP



On the occasion of the Death Anniversary of Late Prof Birbal Sahni, Institute's Staff participating in a sacred ritual on the BSIP Campus

LIBRARY

Automation

The foremost aim of the library is to build up its documentation and information dissemination services using the existing information technology. Entire literature of the library is now on Libsys software, the integrated library automation software that enables working in integrated multi-user and networked environment. Activities, like circulation, cataloging, serials control, binding data, etc. are carried out through this software.

E-journals

The Library has entered into an electronic information age. In addition to providing latest books, journals, it has subscribed for full text scientific database "Science Direct". Online access to this database had been provided through the Institute's LAN. Through this facility 21 Elsevier journals from 1995 onwards are available to the users (within the BSIP campus).

Palaeoclimatology

Philosophical Trans. of Royal Society (Earth

Proc. Ind. Acad. Sci. (Ear. & Pl. Sci.) now as

Palaeontology

Sci./Biol.Sci.)

Phytomorphology

Plant Systematic Evolution

Jour. Earth System Science

Review de Micropalaeontology

Review of Palaeobotany & Palynology

Revista Espanolade Micro-Palaeontologie

Stratigraphy and Geological Correlation

Vegetation History and Archaeobotany

Quaternary International

Quaternary Research

Scientific American

Sedimentary Geology

Sedimentology

Terra Nova

Minetech

The Holocene

Tree Ring Bulletin

Aavishkar (in Hindi)

Vigyan Pragati (in Hindi)

51. National Academy Science Letters

Palaeontological Journal USSR

Proceedings of the Indian National Science

Proceedings of the Indian National Science

Academy Part A (Physical Sciences)

Academy Part B (Biological Sciences)

60. Professional Paper of Stratigraphy and

Proceedings of the National Academy of

Rev. del Mus. de La Plata (Bot. and Geol.)

Science Reports of the Institute Geoscience

Science Reports of the Kanazawa University

Science Reports of the Tohoku University

Oklohoma Geology Notes

Palaeontological Research

Palaeontologia Indica

Palaeopelagos

Sciences, India

University Tsukuba

68. Sovetskaya Geologiya

74. USGS Professional Papers

technique

Thalassas

72. Tracks & Traces

Senckenbergiana Lethaea

Slovak Geological Magazine

Studia Geologica Salmanticensia

70. Travaux de la Section Scientifique et

73. Tsukuba Geoenvironmental Sciences

23

Paleontology

Radiocarbon

Resonance

Science

Precambrian Research

Palaios

59

60

61 Palms

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

52.

53.

54.

55.

56.

57

58.

59

61.

62.

63

64.

66

67.

69.

71.

65. Scripta

Magazines

List of Journals Subscribed

- Aerobiologia 1
- Alcheringa 2.
- 3 American Journal of Botany
- 4 American Journal of Sciences
- Annals of Botany 5
- 6 Asian Agri History
- Australian Journal of Earth Sciences
- 8 Boreas
- 9 **Botanical Review**
- Botanical Journal of Linnean Society 10 Bulletin American Assoc. of Petrolium 11
- Geology 12
- Bulletin Geological Society of America
- Bulletin of Indian Geological Congress 13
- Bulletin of Indian Geologists Association 14
- ONGC Bulletin, APG (ONGC) 15 Chemical Geology 16
- 17 Earths & Planetary Science Letters
- Earth Science Reviews 18
- Ecologae Geol. Helvetiae now Swiss Journal 19 of Geoscience
- 20 Envis Bulletin
- Episodes 21
- Estuarine & Coastal Shelf Science 22
- 23 Facies
- 24 Fuel
- 25 Geobios
- Geochemica et Cosmochemica Acta 26
- Geology 27
- 28 Geophytology
- 29 GFF (The Geological Society of Sweden)
- Abhandlugen des Staatlichen Museums fur 1. Mineralogie und Geologie zu Dresden
- Acta Botanica Sinica 2
- Acta Geologica Sinica 3
- 4 Acta Geoscientia Sinica
- Acta Micropaleontologica Sinica 5
- 6. Acta Palaeobotanica
- Acta Palaeontologica Sinica 7.
- 8 Annls. hist. nat. Mus. natn. Hung.
- 9 Blumea
- 10. Bol. IG. Inst. Gocienicas USP
- Bulletin of the Botanical Survey of India 11
- 12. Bull. Indian Geologists Association
- 13. Bull. National Science Museum Ser.C
- (Geology) 14 Bulletin of Geosciences
- 15. Comunicoes Serve, Geol. Port.
- 16. Cretaceous Research
- 17. Documenta naturae
- 18. Documents des Lab. Geol. Lyon
- 19. Earth Evolution Sciences University of Tsukuba
- 20. Folia
- 21. Geolines
- Geologia Colombiana 22.
- 23. Geologica Carpathica
- 24. Geological Review
- 25. Geologisches Jarhbuch
- 26. Geologia: Serie Cientifica USP
- 27. G.S.I. Bulletin

- 30 Gondwana Research
- 31 Grana
- IAWA Journal 32
- Indian Archaeology A Review 33
- Indian Journal of Earth Sciences 34
- Indian Journal of Science Communication 35
- Indian Ocean Archaeology 36
- International Journal of Coal Geology 37 International Journal of Earth Sciences 38 (Geologiche Rundschau
- 39 Journal of Asian Earth Sciences
- 40 Journal of Geological Society of India
- Journal of Nannoplankton Research 41
- Journal of Palaeontological Society of India 42
- Journal of Paleontology 43
- Journal of Palynology 44
- Journal of Quaternary Science 45
- 46 Jour. of Systematic Palaeontology (Bull. Brit. Mus. Nat. Hist
- 47 Lethaia
- Marine Geology 48
- National Geographic 49
- 50 Nature
- Neus Jharbuch (Palaeontology) 51
- New Phytologist 52
- Origin of Life 53
- 54 P.C. Quest
- 55 Paleobiology
- 56 Palaeoceanography
- 57 Palaeontographica
- 58 Palaeogeography, Palaeoecology &

List of Journals received in Exchange

- 28. G.S.I. (Memoir)
- 29. G.S.I. (Miscellaneous Publication)
- 30. G.S.I. (News)
- 31. G.S.I. (Record)
- 32. G.S.I. (Special Publication)
- 33. Hallesches Jahrbuch fur Geowissenschaften
- 34. Himalayan Geology
- Institute of Geological and Nuclear Sciences 35 Monographs
- 36. Isvestia Akademic Nauk USSR 37. Journal of the Asiatic Society

Journal of Geosciences

42. Journal of Stratigraphy

43. Kwartalinik Geologiczny

44. Mater Archaeologiczne

Micropaleontology

France (SGF)

Palaontologie

50. Nature und Museum

Museum

45

47

48

49

38. Bangladesh Journal of Life Science

40. Journal of Environmental Resources

41. Journal of Indian Botanical Society

39. Journal of the Czech Geological Society/

Memoires de La Societe Geologique de

Mitteilungen aus dem Museum for Natur

Munstersche Forschungen Zur geologic and

Visit us at: www.bsip.res.in

46. Memoir of the Fuku Prefectural Dinosaur

Kunde in Berlin Geowiss. Reihe

New Additions to the Library 2007-08

S.L.	Accession No.	Author (s)	Title of the Book
1.	61519	Reynolds, C.	Ecology of Phytoplankton
2.	61520	Beck, C.B.	An Introduction to plant structure and development: Plant anatomy for the twenty first century
3.	61521	Burroughs, W.J.	Climate change: A multidisciplinary approach
4.	61522	Burroughs, W.J.	Climate change in prehistory: The end of the reign of chaos
5.	61523	Murray, J.W.	Ecology and application of Benthic foraminifera
6.	61524	Reed, S.J.B.	Electronmicroprobe analysis and scanning electron microscopy in Geology
7.	61525	Leps, J. & Smilauc, P.	Multivariate analysis of ecological data using Canoco
8.	61526	Mckillup, S.	Statistics explained: An Introductory guide for life scientists
9.	61527	Linder, W.	Digital photogrammetry: A practice course
10.	61528	Peters, K. et al.	Biomarker guide: biomarkers isotopes
11.	61529	Pugh, D.	Changing sea levels: effects of tides
12.	61530	Oldfield, F.	Environmental change-Key issues
13.	61531	Shukla, P.R. et al.	Climate change & India vulnerability
14.	61532	Leng, H.J.	Isotopes in palaeoenvironmental research Vol. 10-Netherlands
15.	61623	Soares, C.(ed,)	Concise Oxford English Dictionary
16.	61624	Waite, M.	Oxford paper back Thesarus
17.	61625	Verma, S.K.	Oxford English-Hindi Dictionary
18.	61626	Joshi, M.	Bol Ree Kathputli
19.	61627	Joshi, M.	Aurat Ek Raat Hai
20.	61628	Joshi, M.	Rahiman Dhaga Prem Ka
21.	61629	Joshi, M.	Piya Peer Na Jani
22.	61630	Joshi, M.	Wo Tera Ghar Ye Mera Ghar
23.	61631	Upadhyay, R.	Janmanmayee Subhadra Kumari Chauhan
24.	61632	Sharma, V.D.	Paryavaran Pradushan
25.	61633	Kohli, N.	Toro Kara Toro, Vol.1
26.	61634	Kohli, N.	Toro Kara Toro, Vol.2
27.	61635	Kohli, N.	Toro Kara Toro, Vol.3
28.	61636	Kohli, N.	Toro Kara Toro, Vol.4
29.	61637	Verma, I.P.	Malviya ji Ke Sapno Ka Bharat
30.	61638	Lakshman, P.	Vishwa Ke Mahan Aavishkarak Aur Unke Aavishkar
31.	61639	Jay, Janakraj	Bhartiya Loktantra Aur Hamare Rashtrapati
32.	61640	Gupta, V.K.	Vishnugupta Chanakya
33.	61641	Bedi, R.	Arogya Vanaspatiyan
34.	61642	Nasrine, T.	Dwikhandit
35.	61643	Anand, S.	Bhagwan Budha: Dhammsar v Dhamm Charcha
36.	61644	Gorki, M.	Bachpan
37.	61645	Nagar, Amratlal	Nacheyo Bahut Gopal
38.	61646	Aacharya Chatursen	Somnath
39.	61647	Aacharya Chatursen	Vayem Rakshamah
40.	61648	Singh, S.	Raidas Bani
41.	61651	Sahni, Bhishm	Tamas
42.	61652	Haider, K.En.	Ek Ladki Ki Jindagi
43.	61653	Verma, Mahadevi	Yama
44.	61654	Verma, Mahadevi	Kamayani
45.	61655	Yashpal	Jhootha Sach
46.	61656	Gupt, Mathilisharan	Saket
47.	61657	Sharma, D.N.	Rashtrabhasha Hindi: Samasyayen
48.	61658	Dinkar, R.S.	Urvashi
49.	61659	Dubey, A.K.	Bharat Ka Bhoomandalikaran
50.	61660	Sankratyan, R.	Meri Jeevan Yatra. Vol.1
51.	61661	Sankratyan, R.	Meri Jeevan Yatra. Vol.2
52.	61662	Sankratyan, R.	Meri Jeevan Yatra. Vol.3

S.L.	Accession No.	Author (s)	Title of the Book
56.	61666	Kinger, N.	Mopansa
57.	61667	Chattopadhyay, S.	Manjhli Didi
58.	61668	Chattopadhyay, S.	Grah Dah
59.	61669	Singh, Khushvant	Pratinidhi Kahaniyan
60.	61670	Singh, Khushvant	Mratyu Mere Dwar par
61.	61671	Sharma, R. (ed.)	Rag-Virag, Suryakant Tripathi Nirala
62.	61672	Beaudoin, A.B.& Head, M.J.	Palynology and Micropalaeontology of Boundaries
63.	61673	Paliwal, B.S.	Geological Evolution of NW, India
64.	61674	McGowram, B.	Biostratigraphy: Microfossil & Geological Time
65.	61675	Bridgman, H.A.& Oliver, J.E.	Global climate system
66.	61676	Manik, Acharya	Rig Ved
67.	61677	Manik, Acharya	Sam Ved
68.	61678	Manik, Acharya	Atharv Ved
69.	61679	Manik, Acharya	Yajur Ved
70.	61680	Oosho	Manushya Hone Kala
71.	61681	Premchandra	Godan
72.	61682	Premchandra	Sevasadan
73.	61683	Premchandra	Gaban
74.	61684	Premchandra	Pratigya
75.	61685	Premchandra	Sharatchandra Ki Sarvshreshtha Kahaniyan
76.	61686	Armstrong, H.A. & Brasier, M.D.	Microfossils (2nd ed.)
77.	61687	Altermann, W. (ed.)	Precambrian sedimentary environments: A modern approach to ancient depositional systems
78.	61985	Xian-Guang, Hou	Cambrian fossil of Chengjiang
79.	61986	Milsom, C.	Fossils at a glance
80.	61987	Koeberl, C.	Impact markers in the stratigraphy
81.	61988		Oxford Dictionary of English grammar
82.	62136	Alka Harsh, Shivalika	Adhunik Sanyukt
83.	62137	Dubey, Raweshwar Dayal	Gokul
84.	62138	Osada, T.	Indus Civilization
85.	62139	Shukla, R	India Science Report
86.	62140	-	Pursuit and Promotion of Science: The Indian Experience



Members of the BSIP Cricket Team with the Director Dr N.C. Mehrotra

Sponsored Projects Tenable at the Institute

SI. No	Name of Project	Funding Agency	Name of PI and Co-PI	Project sanction No., Project starting date, Project cost
1.	Reconstruction of Late Quaternary Environments in Saurashtra and Mainland Gujarat : A study based on palynofacies analyses.	DST	Dr Vandana Prasad	SR/S4/ES-49/2003, dated 09.01.2004, Rs. 15.97 lacs for three years, completed on 04.2.2008
2.	Paynological Dating and Correlation of Gondwana sediments in Godavari Valley Coalfield, Andhra Pradesh.	GM Expl. SCCL	Dr Neerja Jha	CRP/ESP/B32/1783, dated 01.09.2004, Rs. 2,95,500/- for three years
3.	Glacier morphology and Quaternary glacial history of Durung Drung glacier, Zanskar, Ladakh (J & K State).	DST	Dr R.K. Ganjoo, Dept. of Geology, Jammu University, Jammu Dr A. Bhattacharyya	ESS/91/21/2003, dated 15.10.04, Total cost Rs. 40,59,500/- for three years Rs.5,10,000/- for BSIP.
4.	Environment of deposition and Biostratigraphy of Early Tertiary Lignites of Rajasthan and adjoining areas.	DST	Dr S.K.M. Tripathi	SR/S4/ES-75/2003, dated 14.10.2004, Rs. 9,06,000/- for three years, completed on 27.6.2008
5.	Biopetrological Investigations on Coals of Godavari Valley Coalfield Andhra Pradesh, India in relation to Coal bed Methane potentialities.	GM Explora- tion SCCL	Dr O.S. Sarate	CRP/ESP/B32/1783, dated 28.3.2005, Rs. 2,25,500/- for three years, discontinued on 16.10.2007
6.	Analysis of palaeoclimate of Hominin bearing quaternary sediment of central Narmada M.P.	DST	Dr M.R. Rao	SR/54/ES-138/2005, dated 18.01.2006, Total Grant Rs.12.12 lacs for three years
7.	Quaternary Sedimentary records of Baroda Window, mainland Gujarat Multidisciplinary approach.	DST	Dr Anupam Sharma	SR/S4/ES-21/ dated 24.01.2006, Total Grant Rs.11.62 lacs for three years
8.	Preparation of a Treatise of microfossils and their role in understanding evolutionary Precambrian Palaeobiology and Biostratigraphy.	DST ILTP	Dr Mukund Sharma	INT/ILTP/B-2.56, dated 04.04.2006, Total Grant Rs.19.19 lacs for three years
9.	Late Holocene Climate Records From the Himalayan Region: High Altitude Tree Ring and Pollen Proxy Records.	DST	Dr R.R. Yadav	SR/S4/ES-181/05, dated 07.11.2006, Total Grant Rs.15.00 lacs for three years
10.	Development of high resolution long- term tree ring proxy climate records from the eastern Himalayan Region, India.	DST	Dr R.R. Yadav Dr B. Sekar	ES/48/ICRP/005/05, dated 07.11.2006, Total Grant Rs.10,87,200/- for three years

SI. No	Name of Project	Funding Agency	Name of PI and Co-PI	Project sanction No., Project starting date, Project cost
11.	Late Quaternary vegetational and climatic oscillations as deduced from radiocarbon dates and palynodata of older alluvium sediments on the south bank of the Brahmaputra plains (Tinsukia & Dibrugarh Districts) in East Assam, North East India.	DST	Dr S.K. Bera	SR/S4/ES-21/ Brahmputra-I/2005, (P-8) dated 15.03.07 25.04.2007, Total Grant Rs.8,52,000/- for three years
12.	Magnetostratigraphic, palaeontological and sedimentological studies of some selected sections of Bhuban Formation of Tripura-Mizoram Accretionary Belt.	DST	Dr R.C. Mehrotra	ESS/16/254(4)/2005, dated 29.06.2007, Total Grant Rs.8,16,000/- for three years
13.	Fluctuations of Zemu Glacier, Eastern Himalaya based on multi-proxy records- Tree Ring, Pollen and Isotopic data	DST	Dr A. Bhattacharyya	ESS/91/38/2005, May, 2008, Total Grant Rs. 12,35,911/-
1.	Senior Research Associateship under the Scientists Pool Scheme CSIR.	CSIR	Dr Ratan Kar	NO.13(8006-A)/Pool dated 27.5.2004, completed on 26.5.2008
2.	Senior Research Associateship under the Scientists Pool Scheme CSIR.	CSIR	Dr Shantanu Chatterji	13(8033)/2005-06- Pool dated 8.9.2005,



Dr N.C. Mehrotra, Director, BSIP hoisting the National Flag on the Republic Day of India at BSIP

BIRBAL SAHNI INSTITUTE OF PALAEOBOTANY, LUCKNOW Publications available for Sale

			I. The Palaeo	Dotamist			
Volume 1	4, 1965, Rs. 60	(\$ 13.50)	Volume 31, 1982, Rs.120	(\$ 30.00)	Volume 44, 19	995, Rs.900	(\$ 90.00)
Volume 1	5, 1966, Rs. 40	(\$ 09.00)	Volume 32, 1983, Rs.120	(\$ 30.00)	Volume 45, 19	996, Rs.750	(\$ 105.00)
Volume 2	21, 1972, Rs.100	(\$ 18.00)	Volume 33, 1984, Rs.200	(\$ 54.00)	Volume 46, 19	997, Rs.750	(\$ 105.00)
Volume 2	2, 1973, Rs.100	(\$ 18.00)	Volume 34, 1985, Rs.300	(\$ 80.00)	Volume 47, 19	998, Rs.750	(\$ 105.00)
Volume 2	3 1974 Rs 100	(\$ 18.00)	Volume 35, 1986, Rs.300	(\$ 80.00)	Volume 48, 19	999, Rs.750	(\$ 105.00)
Volume 2	4 1975 Rs 100	(\$ 18.00)	Volume 36, 1987, Rs.600	(\$ 150.00)	Volume 49, 20	000, Rs.1600	(\$ 120.00)
Volume 2	25 1976 Rs 150	(\$ 45.00)	Volume 37, 1988, Rs.900	(\$ 90.00)	Volume 50, 20	001, Rs.1600	(\$ 120.00)
Volume 2	$1077 \text{ P}_{\odot} 120$	(\$ 30.00)	Volume 38, 1989, Rs.900	(\$ 90.00)	Volume 51, 20	002, Rs.1600	(\$ 120.00)
Volume 2	10, 1977, KS.120	(\$ 30.00)	Volume 39, 1990, Rs.900	(\$ 90.00)	Volume 52, 20	003, Rs.1600	(\$ 120.00)
volume 2	27, 1978, RS.120	(\$ 30.00)	Volume 40, 1991, Rs.900	(\$ 90.00)	Volume 53, 20	004, Rs.1600	(\$ 120.00)
Volume 2	28, 1979, Rs.240	(\$ 60.00)	Volume 41, 1992, Rs.900	(\$ 90.00)	Volume 54, 20	005, Rs.1600	(\$ 120.00)
Volume 2	.9, 1980, Rs.240	(\$ 60.00)	Volume 42, 1993, Rs.900	(\$ 90.00)	Volume 55, 20	006, Rs.1600	(\$ 120.00)
Volume 3	0, 1981, Rs.120	(\$ 30.00)	Volume 43, 1994, Rs.900	(\$ 90.00)	Volume 56, 20	007, Rs.1600	(\$ 120.00)
2. R	Revision of the Indi	an Species of G	lossopteris		1979	Rs. 300 (\$ 6	0.00)
3. Indian Gondwana Annotated Synopsis 1994					,		
Volume I (Palynology-Biopetrology)						Rs. 150 (\$ 1)	5.00)
Volume II (Permian Megaplants, Mesozoic Megaplants)						Rs. 150 (\$ 12	5.00)
4. Coaliferous Resources of India					1995	Rs. 550 (\$ 3	0.00)
5. P	recambrian Strom	atolites of India	a and Russia		2001	Rs. 300 (\$ 3	30.00)
(1	A Catalogue of Type	e-Form-Genera)					

6	An I	ntroduction to Gymnosperms, Cycas and Cycadales	2002	Rs 1300 (\$ 100)
7	There	and Element Constitutions at the Denesiter	2002	\mathbf{D}_{-} 150 (\$ 15.00)
1.	туре	and Figured Specimens at the Repository	2002	KS. 150 (\$ 15.00)
	- An	Inventory (Part - 3)		
8.	A Ca	talogue of Fossil Plants from India, (11 Nos.)	1991	
	1.	Archaean & Proterozoic Palaeobiology	1991	Rs. 95 (\$ 10.00)
	2.	Palaeozoic & Mesozoic Megafossils	1991	Rs. 160 (\$ 15.00)
	3.	A. Palaeozoic & Mesozoic Spore & Pollen	1991	Rs. 320 (\$ 25.00)
		B. Palaeozoic & Mesozoic Megaspores		
	4.	Cenozoic (Tertiary) Megafossils	1991	Rs. 110 (\$ 10.00)
	5.	Cenozoic (Tertiary)		
		A. Spore & Pollen; B. Fungi	1991	Rs. 290 (\$ 20.00)
	6.	Cenozoic(Quaternary)		
		Palynology & Palaeobotany	1991	Rs.110 (\$ 10.00)
	7.	Dinoflagellates	1991	Rs.115 (\$ 10.00)
	8.	Diatoms & Silicoflagellates	1991	Rs.100 (\$ 10.00)
	9.	Nannoplankton	1991	Rs. 80 (\$ 05.00)
	10.	Calcareous Algae	1991	Rs. 55 (\$ 05.00)
	11.	Archaeobotany	1991	Rs. 80 (\$ 05.00)

Diamond Jubilee Special Publications

1	A Catalogue of Dinoflagellate Cyste from India	2006	\mathbf{P}_{π} 550.00 (US\$14.00)
1.	(When the Attention of Definition of the Attention of the	2000	Ks. 550.00 (05\$14.00)
~	(Knowaja-Ateequzzaman, Kanul Garg & Naresh C Menrotra)	2006	D 250 00 (110007 00)
2.	A Catalogue of Tertiary Fungi from India	2006	Rs. 250.00 (US\$07.00)
	(R K Saxena)		
3.	A Catalogue of Tertiary Spores and Pollen from India	2006	Rs. 700.00 (US\$17.00)
	(R K Saxena & G K Trivedi)		
4.	Medicinal Plants of BSIP Garden	2006	Rs. 2700.00 (US\$68.00)
	(D. C. Saini)		
5.	A Catalogue of Cenozoic (Tertiary) Plant Megafossils from India	2006	Rs. 350.00 (US\$09.00)
	(Rashmi Srivastava & J. S. Guleria)		
6.	A Catalogue of Precambrian Palaeobiological remains from India	2006	Rs. 400.00 (US\$10.00)
	(Manoj Shukla, Rupendra Babu, Veeru Kant Singh & Mukund Sharma)		
7.	Atlas of Spores and Pollen from Triassic of India	2006	Rs. 450.00 (US\$12.00)
	(Archana Tripathi, Vijaya & Ram-Awatar)		
8.	A Catalogue of Calcareous Nannoplanktons from India	2007	
	(Jyotsana Rai)		

20% Trade Discount on the 'Palaeobotanist' from Vol.49 (2000) onwards and 30% Discount on other publications from the year 2000 onwards, subject to the condition that the Agents should provide their client's address.

A special offer for the subscribters and for Institutional subscribers for five years-Rs.5000/- and for Institutional subscribers - Rs.6000/- within India. For foreign subscribers-US \$ 400 for individual subscribers and for Institutional subscribers-US \$ 500 including airmail charges.

Publications up to 1999 will be given free of cost only for universities, libraries, and educational institutions etc. on their request. Payments be made in advance by BANK DRAFT in favour of DIRECTOR, BIRBAL SAHNI INSTITUTE OF PALAEOBOTANY, LUCKNOW and send to Registrar, Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, 53, University Road, Lucknow - 226 007

Payments be made by BANK DRAFT in advance in favour of DIRECTOR, BIRBAL SAHNI INSTITUTE OF PALAEOBOTANY and send to Registrar, Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, 53 University Road, Lucknow 226 007, INDIA.



राजभाषा संबंधी निर्धारित लक्ष्यों की पूर्ति हेतु बी.सा.पु.सं. सतत कार्यरत है। संस्थान ने नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति (न रा का स) की अगस्त 2007 एवं फरवरी 2008 की बैठकों में भाग लिया। जिला विज्ञान क्लब, लखनऊ द्वारा हिंदी में विज्ञान लेखन विषय पर पाँच दिवसीय कार्यशाला संस्थान के सहयोग से संस्थान में आयोजित की गई। न रा का स द्वारा हिंदी कार्यशाला आयोजित करने तथा वार्षिक विवरणिका हिंदी में भी प्रकाशित करने हेतु प्रशस्ति-पत्र प्रदान किए गए। संस्थान के निदेशक, डॉ. नरेश चंद्र मेहरोत्रा एवं सदस्य-सचिव, डॉ. चंद्र मोहन नौटियाल ने 11 अगस्त 2007 को विज्ञान सदन में आयोजित संयुक्त हिंदी सलाहकार समिति, नई दिल्ली की बैठक में भाग लिया। विभिन्न संचार माध्यमों द्वारा संस्थान का स्टाफ हिंदी में विज्ञान सदन में आयोजित संयुक्त हिंदी सलाहकार समिति, नई दिल्ली की बैठक में भाग लिया। विभिन्न संचार माध्यमों द्वारा संस्थान का स्टाफ हिंदी में विज्ञान संचार की गतिविधियों में सक्रिय रहा। आकाशवाणी, लखनऊ केंद्र की 05 दिवसीय विज्ञान लोकप्रियकरण कार्यशाला में आकाशवाणी के प्रशिक्षुओं को संस्थान के वैज्ञानिकों ने 10 व्याख्यान दिए। संस्थान एवं जिला विज्ञान क्लब, लखनऊ के संयुक्त तत्वावधान में 26-30 जून तक विज्ञान लेखन पर पाँच दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई।

हिंदी पखवाड़ा

हिंदी पखवाड़े का उद्घाटन 10 सितंबर 2007 को डॉ. प्रह्लाद किशोर सेठ, मुख्य कार्यपालक अधिकारी, जैवप्रौद्योगिकी पार्क, लखनऊ के *भारत में जैवप्रौद्योगिकी एवं जैवरोजगार के अवसर* विषय पर रोचक व्याख्यान के साथ हुआ। निदेशक महोदय ने वक्ता का परिचय दिया तथा डॉ. अश्विनी कुमार श्रीवास्तव ने धन्यवाद ज्ञापन दिया। प्रतियोगिताओं के दौरान भी निदेशक महोदय ने अपनी उपस्थिति से प्रतिभागियों का उत्साह बढ़ाया तथा विविध प्रतियोगिताएं सोल्लास संपन्न हुईँ।



श्री वेद प्रकाश रावत, सदस्य, संयुक्त हिंदी सलाहकार समिति, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय का स्वागत करते निदेशक डॉ. नरेश चन्द्र मेहरोत्रा

प्रतियोगिताओं की श्रृंखला में हिंदी टंकण (कंप्यूटर), गलती ढूँढ़ो, कविता, यात्रा-वृत्तांत, टिप्पण, अंत्याक्षरी, प्रश्न-मंच एवं वाद-विवाद प्रतियोगिताओं में अट्ठावन प्रतियोगी सम्मिलित हुए। 24 सितंबर 2007 को संस्थान के मुख्य प्रेक्षागार में श्री वेद प्रकाश रावत, सदस्य, संयुक्त हिंदी सलाहकार समिति, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने पुरस्कार वितरण किया, जिसमें हिंदी के लब्ध प्रतिष्ठ रचनाकारों की पुस्तकें प्रदान की गईं।

विविध प्रतियोगिताओं के परिणाम निम्नवत हैं:-

टंकण - प्रथम- कु. सुधा कुरील, द्वितीय- श्री अजय कुमार श्रीवास्तव, तृतीय-श्री राजेश कुमार

गलती ढूँढ़ो - प्रथम-श्रीमती आभा सिंह, द्वितीय-श्री अविनेश कुमार श्रीवास्तव, तृतीय- डॉ. (श्रीमती) ज्योत्सना राय *कविता* - प्रथम- डॉ. (श्रीमती) ज्योत्सना राय, द्वितीय- डॉ. रमेश कुमार सक्सेना, डॉ. (श्रीमती) अल्पना सिंह

यात्रा-वृत्तांत - प्रथम- श्री प्रेम प्रकाश

टिप्पण - प्रथम - डॉ. (श्रीमती) आशा खंडेलवाल, द्वितीय- श्री प्रेम प्रकाश, तृतीय- श्री अविनेश कुमार श्रीवास्तव

अंत्याक्षरी - प्रथम - डॉ. (श्रीमती) रजनी तिवारी एवं डॉ. (श्रीमती) रश्मि श्रीवास्तव, द्वितीय- श्री विजय प्रताप सिंह एवं श्री राजेश कुमार अवस्थी, तृतीय- डॉ. संजय कुमार सिंह एवं श्री धीरेंद्र कुमार पाल

प्रश्न मंच - प्रथम - डॉ. अमित कुमार घोष, श्रीमती कविता कुमार एवं कु. दीपा अग्निहोत्री, द्वितीय- डॉ. मुकुंद शर्मा, श्री सैयद राशिद अली एवं कु. योगमाया शुक्ला, तृतीय- डॉ. अन्नमराजु रजनीकांत, श्री धीरेंद्र कुमार पाल एवं कु.स्वाति दीक्षित

वाद-विवाद - प्रथम - कु. शिल्पा सिंह, द्वितीय- डॉ. अन्नमराजु रजनीकांत, तृतीय- श्री के.सी. चंदोला

राजभाषा प्रोत्साहन पुरस्कार

सरकारी कामकाज में हिंदी के प्रयोग को बढ़ावा देने के लिए निम्न को नकद पुरस्कार प्रदान किए गए:-

प्रथम - डॉ. (श्रीमती) आशा खंडेलवाल एवं श्री इंद्रजीत सिंह बेदी

द्वितीय - श्री प्रेम प्रकाश, डॉ. (श्रीमती) रजनी तिवारी एवं डॉ. (सुश्री) आशा गुप्ता

तृतीय - श्री अविनेश कुमार श्रीवास्तव, श्रीमती स्वप्ना मजूमदार, श्री शैलेंद्र सिंह पंवार, कु. चित्रा चैटर्जी, एवं श्री कृष्ण कुमार बाजपेई

हिंदी कार्यशाला

प्रत्येक राजभाषा तिमाही में निम्नांकित विषयों पर कार्यशालाएं आयोजित की गईं:-

'हिंदी- विज्ञान प्रौद्योगिकी की भाषा के रूप में' तथा 'हिंदी अंतर्राष्ट्रीय भाषा कैसे बने?' - श्री वेद प्रकाश रावत, सदस्य, संयुक्त हिंदी सलाहकार समिति, विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, नई दिल्ली

'अनुवाद- कला एवं सिद्धांत' तथा *'*सरकारी तंत्र में राजभाषा की भूमिका'- प्रो. सत्यदेव मिश्र, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

'हिंदी सॉफ्टवेयर की उपयोगिता' तथा 'समस्याओं को कैसे सुलझाएं?'- श्री मनीष मल्होत्रा, भाषा सॉफ्ट सर्विसेज, लखनऊ, भारतीय डायनासॉर (हिंदी में वैज्ञानिक सीडी) दिखाई गई।

'हिंदी में विज्ञान संप्रेषण'- डॉ. ध्रुवसेन सिंह, लखनऊ विश्वविद्यालय, लखनऊ

संगोष्ठी/कार्यशाला में प्रतिनियुक्ति

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा केंद्रीय औषधि अनुसंधान संस्थान, लखनऊ में आयोजित कार्यशालाओं में संस्थान के क्रमशः 07 प्रतिनिधियों डॉ. (श्रीमती) आशा खंडेलवाल, डॉ. (श्रीमती) रश्मि श्रीवास्तव, श्री दीपक कुमार दत्ता, डॉ. संजय कुमार सिंह, श्री अजय कुमार श्रीवास्तव, श्री अशोक कुमार, श्री हरीलाल, श्री इंद्रजीत सिहं बेदी व श्री मुरुगन पिल्लै ने भाग लिया तथा एक प्रतिनिधि ने 12वीं अखिल भारतीय राजभाषा संगोष्ठी कोवलम, त्रिवेंद्रम में भी शिरकत की।

विविध

संस्थान के 84 कंप्यूटरों को द्विभाषी (सॉफ्टवेयर द्वारा) कर दिया गया है। प्रपत्रों के द्विभाषीकरण का कार्य भी पूर्ण हो गया है। संस्थान की वार्षिक विवरणिका का हिंदीकरण भी किया गया। संस्थान की अंतर्राष्ट्रीय शोध-पत्रिका 'द पेलियोबॉटनिस्ट' में शोध-पत्रों के हिंदी सारांश भी प्रकाशित हुए। राजभाषा अधिनियम 1963 की धारा 3(3) के अनुपालन तथा पत्र-व्यवहार में भी निरंतर सुधार हो रहा है।

इस प्रकार संस्थान राजभाषा संबंधी नियमों-निर्देशों के पालन में पूर्णरूपेण निरंतर संलग्न हैं।

भारत में जैवप्रौद्रयोगिकी एवं जैवव्यापार के अवसर

हैं। जैवप्रौद्योगिकी उद्यमिता की पहली लहर भारत में 1999-2000 में प्रारंभ हुई जब भारत में लगभग 75 कंपनियाँ थीं और उनकी आय भी बहुत कम थी। वर्ष 2005 तक यह संख्या 2000 पहुँच गई और इनकी आय बढ़कर 1 अरब डॉलर तक पहुँच गई। जैवप्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने पिछले कुछ महीनों में कुछ ऐसी पहल की है जिससे भारत में जैवप्रौद्योगिकी के औद्योगिक विकास के लिए प्रोत्साहन मिले तथा उचित वातावरण पैदा हो। देश में कई बहुराष्ट्रीय कंपनियाँ हैं जैसे- बायोरेड, इलाई लिली मोनसेन्टो, अवेन्टिस एवं सिन्जेन्टा जो सफलतापूर्वक व्यवसाय कर रही हैं। शान्ता बायोटेक का शैनवैक-बी (SHANVAC-B)

जैवप्रौद्योगिकी विज्ञान का एक अग्रणी क्षेत्र है, जो स्वास्थ्य, कृषि एवं पर्यावरण के क्षेत्र में अनगिनत अवसर प्रदान करता है। पिछले पाँच सालों में देश में जैवप्रौद्योगिकी की बहुत संवृद्धि हुई जो कि दो अरब डालर तक पहुँच गई तथा पिछले तीन सालों में प्रत्येक वर्ष जैवप्रौद्योगिकी क्षेत्र में 30-35 प्रतिशत तक की वृद्धि अवलोकित की गई, और आशा है कि इसी दर से यह वर्ष 2010 तक 5 अरब डॉलर तक पहुँच जाएगी।

कुछ वर्ष पहले केवल एक दर्जन राष्ट्रीय अनुसंधान प्रयोगशालाओं, विश्वविद्यालयों एवं औद्योगिक संस्थाओं में ही जैवप्रौद्योगिकी क्षेत्र में कार्य हो रहा था पर पिछले कुछ वर्षों में इसमें चमत्कारिक बदलाव आये



डॉ. प्रह्लाद किशोर सेठ, मुख्य कार्यपालक अधिकारी, बॉयोटेक पार्क, लखनऊ हिंदी पखवाड़ा उद्घाटन के अवसर पर संस्थान के अधिकारियों एवं कर्मचारियों को सम्बोधित करते हुए

हेपाटाइटिस-बी टीका विश्व की 40 प्रतिशत माँग पूरी करता है। भारत की आनुवंशिकी अभियाँत्रिकी से बनाया गया पहला टीका साधारण तकनीक से बने टीके की कीमत के मुकाबले आधे से भी कम है।

हमारा देश चेचक तथा डीटीपी टीकों का सबसे बड़ा उत्पादक है तथा यह टीके 130 देशों को निर्यात किये जा रहे हैं। लगभग 10 टीके नैदानिक परीक्षण में हैं। जैवकृषि के क्षेत्र में भारत विश्व का दूसरा खाद्य उत्पादक देश है जो कि इसके मूल स्रोतों के लिए महत्वपूर्ण संभावनायें प्रदान करता है। इस साल भारत ने बी.टी. कॉटन के उत्पादन में चीन को भी पीछे छोड़ दिया। यह 38 लाख हेक्टेअर में उगाया जा रहा है। देश ने पारजीनी कॉटन के 62 संकर रूप व्यापारिक खेती के लिए बाजार में उतारे हैं। तेरह पारजीनी फसलें मल्टीकोटेशनल ट्रायल्स के लिए स्वीकृत की गयी हैं। मानव संसाधन को बढ़ावा देने के लिए जैवप्रौद्योगिकी विभाग ने एक उच्चतम केंद्र स्थापित किया है और यह एम.एस-सी. और पी.एच-डी. कार्यक्रमों को समर्थन देता है।

जैवप्रौद्योगिकी ट्रांसलेशनल रिसर्च और प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण के लिए भी एक केंद्र प्रस्तावित है। जैवईंधन और जैवऊर्जा के लिए भी एक 'मिशन' प्रारंभ किया गया है। जैवप्रौद्योगिकी विभाग ने बायोटेक उद्योग को बढ़ावा देने के लिए राष्ट्रीय जैवप्रौद्योगिकी विकास नीति प्रतिपादित की है। इस कार्यनीति में नवोत्पाद समूह, बायोटेक पार्क, विशेष आर्थिक क्षेत्र, विश्व स्तर की नियामक कार्यविधि, सरकारी, गैर-सरकारी साझेदारी को बढ़ावा देना और आर्थिक प्रोत्साहन देना सम्मिलित है।

कई राज्य सरकारों ने जैवप्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने, व्यवसाय को आकर्षित करने, मानव संसाधन विकास तथा रोज़गार को बढ़ाने के लिए कई अग्रसक्रिय कदम उठाये हैं। इन कार्यों के लिए कर्नाटक, आँध्र प्रदेश, एवं गुजरात आदि राज्य अग्रणी हैं। उन्होंने भौतिक, वित्तीय प्रोत्साहन, जैवप्रौद्योगिकी पार्कों के विकास में सरकारी एवं निजी क्षेत्रों की साझेदारी एवं आवश्यक मूलभूत सुविधाओं की घोषणा की है।

उत्तर प्रदेश विभिन्न उपयुक्त साधनों के कारण उत्तरी भारत में जैवप्रौद्योगिकी का संचार केंद्र एवं जैवप्रौद्योगिकी अनुसंधान, प्रशिक्षण एवं व्यवसाय के लिए प्रिय निर्दिष्ट स्थान बन रहा है। जैवप्रौद्योगिकी पार्क, जिसकी स्थापना जैवप्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, उ.प्र. सरकार के सहयोग से की गयी है, जैवप्रौद्योगिकी विकास के लिए एक बहुत महत्त्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। जैवप्रौद्योगिकी पार्क एक तकनीकी इन्क्यूबेटर के रूप में कार्य कर रहा है जहाँ पर नये उद्यमियों को बहुत-सी सामान्य सुविधाएं उपलब्ध कराई जा रही हैं तथा विभिन्न उद्योग भी आकर्षित हो रहे हैं।

नैदानिक अनुसंधान आय एवं रोज़गार के अवसर उत्पन्न करने का एक और क्षेत्र है। विश्व नैदानिक परीक्षण उद्योग का अनुमानित रूप से वर्तमान मूल्य 10 अरब डॉलर है और इसकी भविष्य में तेजी से उन्नति की संभावना है। वर्ष 2006 में भारतीय नैदानिक परीक्षण का मूल्य 14 करोड़ यू.एस. डॉलर था और इसमें पिछले तीन वर्षों से 40 प्रतिशत वार्षिक दर से वृद्धि हो रही है। कम मूल्य, रोगियों की बड़ी संख्या, रोगियों की त्वरित भर्ती, आँग्ल भाषी प्रशिक्षित चिकित्सक तथा बौद्धिक संपत्ति अधिकार संरक्षण के कारण, नैदानिक परीक्षणों के लिए भारत बाहरी स्रोतों को सेवाएं प्रदान करने का प्रमुख स्थान है। वर्तमान में लगभग 100 दवा की कंपनी बाहरी स्रोतों के लिए देश में नैदानिक परीक्षण कर रही हैं। भारत सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र में अंतर्निहित निपुणता के कारण बाहरी स्रोतों को उच्च गतिविधियाँ, आँकड़े प्रबन्धन की सेवाएं भी उपलब्ध कराता है। फसलों के लिए पौधों की नई प्रजातियाँ, फलों की वृद्धि, औषधीय, सगन्ध एवं जैवईंधन उत्पादक पौधों के प्रयोगों द्वारा जैवप्रौद्योगिकी प्रामीण विकास के लिए स्वर्णिम अवसर देता है।

यात्रा वृत्तांत ट्रयूलिप, डैंडिलियॉन, पिटूनियाँ और रूसी बसंत

कार लेने चले गये। पिछली बार एक बडी-सी मोटर कार हम लोगों को लेने आयी थी। इस बार कुछ उचित मार्ग निर्देशन न मिल पाने के कारण डॉ. सर्गीव को इस वाहन को ढूँढ़ने में कुछ अधिक समय लग गया। हवाई-अड्डे से रूसी अकादमी के द्वारा निश्चित होटल 'उजके' तक पहुँचने मे लगभग डेढ़ घंटे का समय लगा। इस बार सड़कों पर चमकदार धूप खिली हुई थी। जगह-जगह पर सुन्दर फूलों की क्यारियाँ दिखाई दे रही थी। ट्यूलिप, डैंडिलियॉन, पिटूनियाँ, आदि फूलों की भरमार थी। यह मई का महीना है। यहाँ बसंत का आगमन अभी हो रहा था। मास्को पिछली बार की तरह इस बार भी चहल-पहल भरा लग रहा था। अकादमी की गाडी मास्को के उत्तर में स्थित हवाई-अड्डे से तेजी के साथ शहर के दक्षिण में स्थित होटल की ओर भाग रही थी। बीच-बीच में कारों के रेले में जाम लगने के कारण गति का यह तारतम्य कुछ समय के लिए टूट जाता था। रास्ते भर हम लोग विविध विषयों पर बात करते रहे। कभी-कभी कार ड्राइवर भी डॉ. सर्गीव को अपनी सफाई देने की कोशिश करता था। शायद उसे भी अपनी भूल का अहसास हो रहा था क्योंकि उसके कारण हम लोगों को हवाई-अड्डे पर एक लंबा इंतजार करना पडा।

लगभग छः साल से अधिक हो चुके हैं जब पिछली बार रूस आया था। मेरे तत्कालीन प्रवास के दौरान 26 जनवरी को गुजरात के कच्छ इलाके में जबर्दस्त भुकंप आया था। मेरे दिमाग में आज भी उस दिन की घटना, जो कि लगातार रूसी टेलीविजन पर दिखायी जा रही थी, सजीव बनी हुई है। आज पुनः एक बार रूस आगमन हुआ है। फ़िजा बदली-बदली सी है। तब जनवरी की कडकडाती ठंड थी। हमारा विमान कोहरे के कारण लगभग 12 घंटे देर से मास्को पहुँचा था। परंतू इस बार हमने दिल्ली से भी उड़ान समय पर भरी थी। समय से लगभग बीस मिनट पहले विमान मास्को के सेरेमेटेयॉव अन्तर्राष्ट्रीय हवाई अड्डे पर उतर गया था। दिल्ली-मास्को की यह यात्रा हम लोगों ने रूसी विमान आई एल-86 से पाँच घंटे से कम में पूरी की। हवाई अड्डे की औपचारिकताएं इस बार कहीं जल्दी पूरी हो गई और मैं आठ बजे ग्रीन चैनल को पार कर रूस की सरजमीं पर आ चुका था। हवाई-अड्डे पर मेरे रूसी सहकर्मी वैज्ञानिक डॉ. व्लादीमीर निकोलाई-विच सर्गीव मेरे स्वागत में खड़े हुये थे। हम दोनों गले मिले, अभिवादन स्वीकार कर कुशल-क्षेम के बाद हवाई-अड्डे के प्रांगण में बाहर आ गये। मुझे एक सुरक्षित जगह खडे रहने का निर्देश देने के बाद वे रूसी विज्ञान अकादमी की



तिमिरियाडेव संग्रहालय के मुख्य द्वार पर डा. मुकुंद शर्मा

नहीं थे। दूसरे दिन बुधवार से काम का दौर शुरू हो गया। लखनऊ से लायी गई पाण्डुलिपि को जाँचने-परखने का कार्य शुरू हो गया है। प्रथम सप्ताहांत तक यह कार्य जारी रहा। शनिवार शाम लगभग पाँच बजे मैं रूसी सहकर्मी के साथ क्रेमलिन के आस-पास का इलाका घमने निकला। दूसरा सप्ताह कार्य की व्यस्तता में गुजरा। लखनऊ छोड़े अब लगभग 10 दिन का समय हो चुका। फोन से बात करने के लिए मैंने इन्टरनेट टेलीफोनी व्यवस्था का एक कार्ड खरीद लिया है। परंतु कई प्रयासों के बाद भी संतोषजनक रूप से बात नहीं हो सकी। आवाज के साफ न आने से बातों का सिलसिला बीच में ही टूट जाता था। खीजकर मैंने यह प्रयास समाप्त कर दिया परंतु आज के युग में यदि आप परिवार से बाहर हैं और टेलीफोन से बातचीत न हो तो आप एक अजीब सा सूनापन महसूस करते हैं। इस सप्ताह कार्य के मध्य मैं तीसरी मंजिल पर बैठने वाले पुरावनस्पतिविज्ञानी डॉ. एम.ए. अखमियॉटिव से मिलने गया। छः साल बाद भी उसी तल्लीनता से कार्य में संलग्न मिले। उनकी सचिव ने हम लोगों को बैठाया। डॉ. अखमियॉटीव तृतीयक यूगीन पादपाश्मों पर कार्य करते हैं। पिछली भेंट के दौरान वे प्रयोगशाला के पूरावनस्पतिविज्ञान विभाग के अध्यक्ष थे। इस बार की मुलाकात में मालूम हुआ कि यह कार्य भार उनके कनिष्ठ सहयोगी एवं प्रयोगशाला के वरिष्ठतम सदस्य डॉ. अलेक्सी गरमन को मिल गया है। बातों के दौरान डॉ. अखमियॉटीव ने डॉ. लखनपाल, डॉ. नीलाम्बर अवस्थी की कशलक्षेम पृछी। इसके बाद उन्होंने 'गिन' द्वारा वर्ष 2005 में संस्था के लब्ध प्रतिष्ठित वैज्ञानिक स्वर्गीय डॉ. एस.वी. मेयन की 70वीं जन्मतिथि पर आयोजित एक कार्यशाला की जानकारी दी। स्वर्गीय मेयन के बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान से अत्यन्त नजदीकी रिश्ते रहे थे। 'गिन' व अन्य सहयोगी वैज्ञानिक संस्थाओं ने स्वर्गीय सर्गेई विक्टोरोविच मेयन की स्मृति में एक संस्मरण पुस्तिका भी प्रकाशित की। इस पुस्तिका की एक प्रति डॉ. अखमियॉटिव ने मुझे भेंट की। यूँ तो डॉ. अखमियॉटिव हमारे संस्थान द्वारा प्रकाशित अन्तर्राष्ट्रीय शोध पत्रिका 'पेलियोबॉटनिस्ट' के सलाहकार संपादक मण्डल के सदस्य भी रहे हैं। परंतू इस छोटे से समय में उनके द्वारा किये गये सक्रिय सहयोग को सदैव याद रखा जायेगा। उन्होंने बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान के साथ वैज्ञानिक रिश्तों को अधिक प्रगाढ बनाये जाने पर बल दिया। इसी सप्ताह मध्य मास्को स्थित भारतीय दूतावास में 'सांइटिफिक अटैची' के रूप में कार्यरत डॉ. प्रमोद शुक्ल से भी फोन पर बातचीत हुई। वे 21 मई को ही भारत से लौटे थे। बातचीत एक सहज वातावरण में हुई। वे एक आत्मीय एवं सरल व्यक्ति लगे। उन्होंने 'गिन' आने की इच्छा प्रकट की जिसके लिए मैंने डॉ. सर्गीव के माध्यम से निमंत्रण दिया। उन्होंने 27 मई को प्रसिद्ध भारतीय बांसूरी वादक पं. हरिप्रसाद चौरसिया के एक कार्यक्रम का निमंत्रण दिया। बातचीत के कूछ समय बाद ई-मेल द्वारा उनके व्यक्तिगत



त्रितिकोव संग्रहालय के प्रवेश द्वार पर प्रो. चुमाकॉव तथा योगमाया शुक्ला

'उजके' होटल शहर से बिल्कुल बाहर एक जंगल और सेनेटोरियम के नज़दीक है। बातों-बातों में पता चला कि रूसी अकादमी के मास्को में दो होटल हैं जहाँ रूस तथा दुनिया के दूसरे मुल्कों से मॉस्को आने वाले वैज्ञानिकों के ठहरने की व्यवस्था की जाती है। पिछले प्रवास के दौरान मैं शहर के बीचो-बीच स्थित 'अकेदेमीशियन' होटल में ठहरा था। यह होटल रूसी विज्ञान अकादमी के जियोलॉजिकल इंस्टीट्यूट से बहुत नज़दीक था। कई-बार तो मैं पैदल भी चला जाया करता था। यदि जल्दी हुई तो यह होटल मेट्रो ट्रेन से एक स्टेशन की दूरी पर स्थित था। इस बार 'उजके' होटल और जियोलॉजिकल इंस्टीट्यूट के मध्य 11 स्टेशनों की दूरी है। और तो और होटल के निकटतम मेट्रो स्टेशन तक पहुँचने के लिए लगभग 20 मिनट पैदल चलना पड़ता है क्योंकि यह 1.5 किमी की दूरी पर स्थित है।

जब तक मुझे मॉस्को में रहना है तो यह दूरी मुझे रोज तय करनी है। 'गिन' आने और जाने में मुझे पूरे दो घंटे का समय लगता है। यदि मेट्रो की सविधा न होती तो शायद मॉस्को का जीवन रुक सा जाता है। बीसवीं सदी की शुरूआत में बनी मेट्रो ट्रेनों का जाल पूरे मॉस्को में फैला हुआ है। बहुत ही खूबसूरत स्टेशन, दक्ष परिचालन एवं समयबद्धता मेट्रो की पहचान है। ग्यारह विभिन्न प्रकार की मेट्रो ट्रेनें मिलकर इस बडे संजाल को बनाती है। स्थानीय सरकार का विचार अभी इस मेट्रो जाल को अधिक विस्तार देने का है। मेरा रोज का सफर 'उजके' होटल के पास स्थित 'यॉसिनावा' स्टेशन से शुरू हो जाता है। टयूपिलस्तान, केनकोवा, बिलियायोवा, कालूझकॉया, न्यूचोमोस्की, प्रोफेसेयूजना, अकेडेमिशकॉया, शावलूवस्कॉया, लेनिस्कीप्रोस्पेक्ट, ऑक्टाब्रस्कॉया होता हुआ त्रेतिकोवस्कॉया पर समाप्त होता है जिसके पास ही 'गिन' स्थित है।

15 मई को पहुँचने के दिन रूसी विज्ञान अकादमी के कार्यालय में जाकर अपने मॉस्को प्रवास से संबंधित कई औपचारिकताएं पूरी की। यह दफ्तर एक पुरानी परंतु साफ-सुथरी इमारत में स्थित है। कार्यालय के सभी कर्मी चुस्त-दुरूस्त लगे। मेरा कार्य संपादित होने में ज़्यादा समय नहीं लगा। मैंने रूसी सहकर्मी के सुझाव पर मॉस्को मेट्रो के 60 यात्रा वाले एक टिकट को खरीद लिया इसके माध्यम से मैं मॉस्को में एक माह के अंदर 60 बार यात्राएं कर सकता हूँ। यूँ तो एक यात्रा का भाड़ा 17 रूबल है परंतु इस टिकट को 520 रूबल में खरीदा जा सकता है। इस प्रकार लगभग आधे दामों में यह टिकट मिल जाता है।

इसी दिन शाम को 'गिन' पहुँचे। यहाँ कुछ भी नहीं बदला है। अकेडेमीशियन मीशा सेमीखटॉव, लितविया, नाताशा, आदि वैज्ञानिकों से मुलाकात हुई। डॉ. मॉरिया राबिन अब 'गिन' नहीं आती है। उनकी मेज तथा कुर्सी मुझे बैठने के लिए दी गयी है। इसी प्रकार डॉ. ए.ए. वाइस जो कि एक खुश-मिजाज़ और जिंदादिल वैज्ञानिक थे वे इस प्रयोगशाला में

भी अच्छी पकड़ है। यूँ ही एक वे दिन वे बोले कि क्या आप रूसी कला देखने जाना चाहोगे? मेरी सहर्ष सहमति पर एक अवकाश के दिन दोपहर बाद 'गिन' के नज़दीकी स्थित 'त्रितिकोव आर्ट गैलरी' जाने का कार्यक्रम सुनिश्चित हुआ। मैं उनसे 'गिन' के उनके कमरे में मिला। उनका कमरा कार्यालय में चौथी मंज़िल पर स्थित है। 410 नं. कमरे में नियत समय पर वे मेरा इंतज़ार करते मिले। हम भूतल की ओर जाने के लिए निकले पर यह देखकर एक सुखद आश्चर्य हुआ कि लिफ्ट की सुविधा लेने के स्थान पर उन्होंने सीढ़ियों से नीचे जाना पसंद किया। रास्ते में वे मुझे त्रितिकोव आर्ट गैलरी की विशेषताएं बताते रहे।

मॉस्को के बीचोंबीच स्थित यह कला वीथिका रूसी कला का एक बडा संग्रहालय है। यँ तो इस कला वीथिका का विधिवत आरंभ 1892 में मॉस्को के एक कलाप्रेमी, व्यापारी एवं उद्योगपति पॉवेल मिखालोविच त्रितिकोव के व्यक्ति संग्रह को मॉस्को के सिटी ड्यूमा को दान से शुरू हुआ। श्री त्रितिकोव ने इस व्यक्तिगत संग्रह का आरंभ 1856 में किया था जब उन्होंने पहले कला चित्र को खरीद कर कला विथिका की नींव डाली। उन्होंने यह विचार किया कि एक समय यह कला संग्रह बड़ा होकर राष्ट्रीय संग्रहालय का रूप ले लेगा। उदारमना श्री त्रितिकोव का जन्म 1832 में मॉस्को के एक सम्पन्न परिवार में हुआ था। हॉलांकि उनकी कोई विधिवत शिक्षा नहीं हुई थी परंतु घर पर ही रहकर उन्होंने प्रारंभिक शिक्षा हासिल की थी। 1860 के दशक में उनका व्यापार समुद्धि की ओर था। उस काल में रूस के अन्दर जनतांत्रिक भावनाएं जन्म लेने लगी थीं। ऐसे काल में श्री त्रितिकोव का विचार था कि जनता के स्नेह एवं सहयोग से कमाये धन का एक हिस्सा जनता को लौटाया जाना चाहिए। तत्कालीन रूसी साम्राज्य में कला की महत्ता बहुत सीमित थी और छोटे-छोटे स्तरों पर बिखरी हुई थी। 1860 में उन्होंने अपनी पहली वसीयत में लिखा कि ''मैं एक लाख पचास हजार रूबल नकद धनराशि मॉस्को शहर में एक संग्रहालय स्थापित करने के लिए प्रदान करता हूँ। मेरे विचार में आम जनता के लिए कला संग्रहालय से अच्छा अन्य कोई संस्थान नहीं हो सकता जहाँ रूसी कला को स्थान एवं संरक्षण मिल सके।'' इस प्रकार त्रितिकोव आर्ट गैलरी की नींव पडी। वर्ष 1892 में जब उन्होंने व्यक्तिगत संग्रह को दान दिया तो इसमें 1287 तैल-चित्र, 518 ग्राफिक्स ड्राइंग व 9 मुर्तियाँ थी। जिन्हें 18वीं एवं 19वीं शताब्दी के रूसी कलाकारों द्वारा बनाया गया था। इस संग्रह में रूस के अतिरिक्त पश्चिमी कलाकारों द्वारा बनाये गये 75 तैल-चित्र, 8 ग्राफिक्स ड्राइंग तथा 5 मूर्तियाँ थीं। श्री त्रितिकोव के इस प्रयास से रूसी कलाकारों को बडा संबल मिला। वे नाम के बजाए कलाकार के चित्रों में यथार्थता को तलाशते थे और उन्हें पर्याप्त धन देकर खरीद लेते थे ऐसे अनेक कलाकारों को उनका समर्थन मिला जो बाद के वर्षों में नामचीन कलाकारों के रूप में स्थापित हुये। श्री त्रितिकोव ने इस प्रयासों का तत्कालीन कलाकारों पर इतना प्रभाव पड़ा और उन्हें अधिक विश्वास हासिल हुआ कि प्रत्येक कलाकार अपनी रचना को सबसे पहले श्री त्रितिकोव को दिखाना चाहता था और उन्हें ही बेचने का प्रयास करता था भले ही कोई अन्य व्यक्ति अधिक मूल्य देना चाहे।

आज त्रितिकोव आर्ट गैलरी न केवल रूस में वरन् सम्पूर्ण विश्व के कला प्रेमियों के लिए एक महत्वपूर्ण स्थल है। छोटे से प्रयासों से आरंभ यह गैलरी आज मॉस्को के चार अलग-अलग भवनों में फैली हुई है। इसके कला संग्रह में ग्यारहवीं शताब्दी से लेकर बीसवीं शताब्दी के मध्य तक के एक लाख तीस हजार कला के नमूनें हैं जिनमें कई तो विश्वख्यातिलब्ध हैं। प्रोफेसर चुमॉकोव ने बताया कि आज हम लोगों के पास उपलब्ध समय में ज़्यादा से ज़्यादा सिर्फ दो स्थलों पर प्रदर्शित कला वस्तुओं को देख सकते हैं। हम पहले 10 लवरूशिंसकी लेन पर स्थित मुख्य संग्रहालय को देखने

तथा औपचारिक निमंत्रण की एक प्रति भी आ गयी। मेरी बहुत इच्छा होने के बाद भी भाषा के अवरोध एवं स्थान तक पहुँचने में कई मेट्रो स्टेशन बदलने की समस्या के कारण उक्त तिथि को कार्यक्रम में नहीं पहुँच सका। मेरे रूसी सहकर्मी को इस दिन कुछ व्यक्तिगत कार्यों की व्यस्तता रही अन्यथा वह मुझे उक्त स्थान तक ले जाने के लिए सहर्ष सहमत थे।

शनिवार 26 मई को डॉ. सर्गीव ने मॉस्को स्थित एक संग्रहालय देखने का प्रस्ताव रखा। जिसे मैंने सहर्ष स्वीकार कर लिया। प्राकृतिक इतिहास को समर्पित यह संग्रहालय महान जंतू विज्ञानी तिमिरियाडेफ की स्मृति में बनाया गया है। संग्रहालय एक पुरानी परंतु भव्य इमारत में स्थित है। बाहर से देखने में तो यह एक प्राचीन संग्रहालय लग रहा था परंत भीतर संग्रहालय का आधुनिक रूप देखने को मिला। संग्रहालय का मुख्य उद्देश्य मॉस्को के नागरिकों को विशेषकर बच्चों को प्राणि विज्ञान की गुढ बातों की रोचक तरीके से जानकारी देना था। जीवन की उत्पत्ति एवं प्रथम जंतु के उद्भव एवं पुरावनस्पति एवं पुराप्राणि विज्ञान से संबंद्धित वीथिका ने मुझे विशेष रूप से आकर्षित किया। ऐसा होना स्वाभाविक भी था। पिछले लगभग बीस वर्षों से इसी विषय पर शोधरत होने के कारण मुझे रूसी वैज्ञानिकों द्वारा इस समस्या पर खोजे गये प्रमाणों को देखने का अवसर मिल रहा था। संग्रहालय की इस वीथिका एवं वीथिकाओं में लगे 'डायरॉमा' विशेष रूप से चिन्ताकर्षक लगे। उनमें पानी का प्रवाह, पानी में रहने वाले जीव-जंतुओं को तैरती स्थित में प्रदर्शित किया जाना बहुत ही स्वाभाविक लगा। कुछ अन्य वीथिकायें जिन्होंने विशेष रूप से मुझे आकर्षित किया वे मानव-विकास, मानव हृदय का विकास और तितलियों के विभिन्न रंग एवं प्रकार थी। चल वीथिका में दैनंदिनी चीजों के पैकट खाली डिब्बे, कवर, टायर, कंप्यूटर, फ्लापी, आदि बेकार हो गई चीजों से बनायी गई विभिन्न उपयोगी वस्तुओं को प्रदर्शित किया गया था। यह गैलरी विशेषकर यूरोप के लोगों में प्रचलित अत्यधिक उपभोग के कारण चीजों की बर्बादी और पुनः चक्रण की आवश्यकता पर बल देती थी। भारत में भी कतिपय यही परिस्थितियाँ उत्पन्न हो रही हैं। व्यक्तिगत स्तर पर इक्का-दुक्का प्रयास भी चल रहे हैं परंत्र इस और सार्थक पहल की आवश्यकता है। संग्रहालय में प्रदर्शित भाँति-भाँति की चीजों को देखने में लगभग चार धंटे कब गुजर गये पता ही नहीं चला। हम दोनों ही अब भूख को महसुस कर रहे थे। संग्रहालय से बाहर आकर मॉस्को चिडियाघर के पास स्थित कैफे एवं रेस्टोरेंट्स की ओर बढ ही रहे थे कि एक किताबों की दुकान की ओर बरबस खिंचे चले गये। भांति-भांति के विषयों पर पूरी रूसी भाषा में प्रकाशित साहित्य की भरमार थी परंतु जिस पुस्तक को मैं ढुँढ रहा था वह काफी खगाँलने पर भी नहीं मिल सकी। मैं चाह रहा था कि एक अंग्रेजी-रूसी संवाद एवं दैनंदिनी उपयोग के शब्दों एवं वाक्यों की पुस्तक मिल जाती तो क्या ही अच्छा होता पंरतु ऐसा हो न सका।

सप्ताह में सोमवार से शुक्रवार कब गुजर जाता पता ही नहीं चलता था। 'गिन' में कार्य के दौरान यहाँ के एक अन्य लब्ध प्रतिष्ठित वैज्ञानिक प्रोफेसर निकोलाई एम. चुमाकोव से अधिक सानिध्यता हो गयी। कभी वे मेरे पास आ जाते या मैं ही कार्य से उकता कर उनके पास चला जाता था। बड़े ही जीवट वाले व्यक्ति हैं। उनको सेवानिवृत्त हुये 22 वर्षों से अधिक हो चुके हैं परंतु 'गिन' आकर कार्य करना उनकी जीवन शैली में शामिल हो चुका हैं उनका कमरा यथावत है उनका कार्य के प्रति लगाव व तल्लीनता को देखते हुए उन्हें सेवा काल के दौरान मिलने वाली सभी सुविधाएं पूर्ववत मिल रही हैं। वे भी पहले भारतवर्ष हो आये हैं। उनका वर्तमान में पृथ्वी पर आये विभिन्न हिम-युगों की विवेचना में अधिकांश समय व्यतीत हो जाता है। बातों ही बातों में अकसर वे रूसी कला की चर्चा करते रहते थे। मालूम हुआ भूविज्ञान की तरह उनकी रूसी कला वस्तू पर के लिए गये। इस भवन में ग्यारहवीं से बीसवीं सदी के मध्य की रूसी कला वस्तुयें क्रमबद्ध तरीके से 62 कमरों में प्रदर्शित हैं। श्री त्रितिकोव के घर से आरंभ कला की यात्रा बाद के वर्षों में बढ़ती और फैलती गयी। उनके द्वारा खरीदे गये चित्रों के प्रदर्शन के लिए जब स्थान की कमीं महसूस हुई तो उनके पैतृक निवास के नजदीक 1872 में एक नयी दो मंजिली इमारत बनायी गयी। धीरे-धीरे यह स्थान भी कम पड़ा तो 1898 में उनकी मृत्यू के बाद खाली पड़े त्रितिकोव निवास को भी कला संग्रह के अनुरूप ढाल दिया गया और 1901-02 में इन इमारतों को बाहर से एक रूप देने के लिए एक मेहराबदार आकति दी गयी जो कि तत्कालीन मॉस्को के स्थापत्य कला से मेल खाती थी। आज भी इसी स्वरूप को कायम रखा गया है। 1910 के आस-पास त्रितिकोव आर्ट गैलरी का स्वरूप तेजी से बदला और इसे राष्ट्रीय स्मारक का रूप दिया गया। मॉस्को के कई छोटे-छोटे व्यक्तिगत संग्रहालयों को इसमें मिला दिया गया। पिछली अर्द्ध शताब्दी में इस संग्रहालय ने कुछ नये आयाम भी ग्रहण किये हैं। आज यह मात्र संग्रहालय ही न होकर साथ-साथ अकादमिक कार्यों में संलग्न है। इसमें संग्रहालय की वस्तूओं के संरक्षण, पूनरक्षण जनरूचिकर बनाने के कार्य भी किये जा रहे हैं। 'त्रितिकोव आर्ट गैलरी' में प्रदर्शित कला वस्तएँ आज प्राचीन रूसी कला खण्ड में संग्रहीत हैं (11वीं से 17वीं शताब्दी) जिसमें आइकन, मुर्तियाँ, छोटी एवं व्यवहारिक कला वस्तुयें प्रदर्शित हैं। 18वीं से 19वीं शताब्दी के मध्य तक की कला दूसरे खण्ड में प्रदर्शित हैं। 19वीं शताब्दी से लेकर 20वीं सदी तक की कला वस्तुयें तीसरे खण्ड में प्रदर्शित हैं। एक खण्ड में रूसी ग्राफिक्स आर्ट, वाटर कलर, पेस्टल कलर, इनग्रेविंग, आदि का प्रदर्शन है। एक खण्ड मूर्तिकला को समर्पित हैं। प्रसिद्ध रूसी क्रांति के बाद का फर्नीचर, फ्रेम, व्यवहारिक कला, आदि भी एक अन्य खण्ड में प्रदर्शित हैं।

ऐसे समृद्ध कला संग्रह को देखते हुए कब तीन घंटे निकल गये पता ही नहीं चला। कलाकारों के प्रयासों के नमूने भी देखें। मसीह दर्शन की एक बड़ी पेंटिंग को बनाने में कलाकार को कितने प्रयास करने पड़े थे, यह वहाँ उपलब्ध छोटे-छोटे नमूने देखने के बाद ही पता चलता है। अलेक्जांडर इवानोव को इस तैल चित्र (540 सेमी x 740 सेमी) बनाने में बीस वर्षों का समय लगा। इसी प्रकार कला संग्रह में प्रदर्शित कुछ चित्र व्यथित करने वाले भी थे। जिनमें वैसिली वर्शिसगिन के चित्र 'तैमूर के द्वार' तथा 'विजयोत्सव' जिनमें भालों के शीर्ष पर नरमुंडों को लटका कर लोग विजयोत्माद में नाच-कूद रहे हैं। यह मध्य एशिया की प्रजातियों द्वारा मानव संहार एवं मानव पर मानव की विजय का एक पाशविक रूप प्रस्तुत करता है। 'त्रितिकोव आर्ट गैलरी' और 'बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान' के संग्रहालयों के मध्य एक सहज समानता दिखी। दोनों को ही उनके संस्थापकों ने अपने व्यक्तिगत प्रयासों से स्थापित किया और सपना देखा था कि इस संग्रहालय में कला एवं विज्ञान के क्षेत्र में विश्व के दूसरे देशों के लोग भी समन्वय करेंगे।

मुकुंद शर्मा

विलुप्त होती पहाड़ियाँ



खनन से समाप्त होती राजमहल की पहाड़ियाँ

वस्तुतः आज इन पहाड़ियों की स्थिति बदल रही है। विकास के चलते कुछ बदलाव आना संभव है। इन पहाड़ियों से ऊँची इमारतें व पुख्ता सड़क बनाने के लिए ज्वालामुखी से निकले लावा का खनन किया जा रहा है। इन पहाड़ियों को काट कर सपाट किया जा रहा है, जिससे इनका प्राकृतिक सौन्दर्य तो नष्ट हो ही रहा है, वातावरण पर भी गहरा असर पड़ रहा है एवं पुरावनस्पतिविज्ञान से संबंधित जानकारी भी नष्ट हो रही है। यदि यही हाल रहा तो भविष्य में इनके विलुप्त होने की पूरी संभावना है।

भारत के आज के झारखण्ड प्रांत में कभी संथाल परगना नाम का बड़ा भू-भाग हुआ करता था, जो अब पाँच जिलों में बदल चुका है। इनके नाम गोडूडा, दुमका, देवघर, साहिबगंज एवं पाकुर हैं। यहाँ पहाड़ियों की श्रुंखला पायी जाती हैं जो कि विज्ञान के क्षेत्र में राजमहल के नाम से विख्यात हैं। ये पहाडियाँ हिमालय की तरह हिमाच्छादित नहीं हैं वरन् हरे-भरे पौधों से वृक्षादित हैं। इन पहाड़ियों की अनेक विशेषताएं हैं। यहाँ ''पहाडियाँ'' नामक आदिवासी निवास करते हैं। इन्हीं पहाडियों में 11.7-11.0 करोड़ वर्ष पूर्व फटे ज्वालामुखी के लावा समाये हुए हैं। ज्वालामुखी लावा की पतों के बीच कुछ अवसादी चट्टानें पायी जाती हैं। इन्हीं अंतर्ट्रेपियन चट्टानों में आदि काल से भी पूर्व (लगभग 12.0-11.0 करोड़ वर्ष) की वनस्पति के अवशेष जीवाश्म के रूप में मिलते हैं। इन पेड-पौधों के चिन्ह जीवाश्मों की छाप संपीडाश्म एवं अश्मन के रूप में मिलते हैं। ओल्डुहम एवं मौरिस और फाइस्मॉन्टल ने इन जीवाश्मों का अध्ययन 1863, 1877 में शुरू किया। उन्नीसवीं सदी में राजमहल की अनेक पहाडियाँ जैसे निपानिया, मांडरो, अमरजोला, संकरीगली घाट, मुरली पहाड़, तिन पहाड़, आदि में पाये जाने वाले अवशेषों की खोज एवं विस्तृत जानकारी शोध पत्रों में प्रकाशित हुयी हैं, जिनका अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर वनस्पति व भू-विज्ञान में गहरा महत्व है। अनेक भारतीय एवं विदेशी वैज्ञानिकों ने इन पहाडियों को देखा है व इनकी धरोहर का अध्ययन भी किया है। वर्तमान में भी वैज्ञानिक वनस्पति तथा भूविज्ञान से सम्बन्धित खोज मे सतूत प्रयत्नशील ही नहीं वरनू पूरी लगन व तनमयता से अध्ययन में जुटे हुयेे हैं।



राजमहल पहाड़ियों का एक विहंगम दृश्य

विलुप्त हो चुका है। गौरतलब बात यह है कि मानव संसाधन के लिये विकास तो आवश्यक है, पर ऐसा न हो कि भविष्य में प्राकृतिक धरोहर का शनैः शनैः हनन होता रहे और राजमहल की पहाड़ियों को देखने के लिए उसे ढूंढते-ढूंढते थक जायें। अतः आवश्यकता है कुछ स्थानों को संजोने की जिन्हें राष्ट्रीय स्मारक बना कर सुरक्षित रखा जा सकता है।

अर्चना त्रिपाठी

अमरजोला पहाड़ी से वनस्पति के जीवाश्म तथा कुछ फॉसिल मोलस्क भी प्रकाशित हो चुके हैं। आज वहाँ की पहाड़ी को काटकर समतल बना कर उस पर ऊंची इमारतें खड़ी हो रही हैं। उस पहाड़ी के समतल भाग पर मौजूद वर्तमानकाल के 2-4 बड़े-बड़े पेड़ ज़रूर दिखाई देते हैं। न पहाड़ी, न जीवाश्म, न ज्वालामुखी के लावा पर्तें सब कुछ

संग्रहालय का इतिहास

विश्व के सर्वाधिक प्राचीन संग्रहालय के साक्ष्य मिस्र के राजा टोलेमी आई 325-285 ई. पू. के शासन काल में अलेक्जेन्ड्रिया में मिलता है। यह संग्रहालय एक पुस्तकालय के स्वरूप में था जिसे ज्ञान के संग्रह (भण्डार कक्ष) के रूप में विकसित किया गया था।

भारत में सबसे प्राचीन संग्रहालय के सम्बन्ध में लिखित साक्ष्य 6वीं शती में प्राचीन संस्कृत धार्मिक ग्रंथ 'विष्णु धर्मोत्तर पुराण' में चित्र शालाओं के वर्णन के रूप में मिलते हैं।

आधुनिक संग्रहालय का विकास 16वीं शदी से प्रारम्भ माना जा सकता है। 16वीं शदी से 19वीं शदी के अंत में यूरोपीयन लोगों का अन्य देशों में प्रसार होने के कारण संग्रहालय स्थापना के क्षेत्र में एक क्रांती का सुजन हुआ। इस काल में मुख्यतः दो प्रकार के संग्रहालय समूहों का जन्म हुआ। एक वे राष्ट्र थे जिनकी अपनी प्राचीन संस्कृतियों के साक्ष्य/स्मारक विद्यमान थे। उन्होंने अपनी प्राचीन संस्कृतियों के साक्ष्यों को एकत्र कर संग्रहालय का स्वरूप प्रदान कर दिया था। इसके अंतर्गत मैक्सिको, ग्वाटेमाला, कोलम्बिया, इकवाडोर, पेरू, इत्यादि राष्ट्र आते हैं। दूसरे वे राष्ट्र थे जिनकी प्राचीन संस्कृतियों के साक्ष्य तो उपलब्ध नहीं थे, किन्तु उन्होंने यूरोपियन संस्कृति से प्रभावित होकर अपने राष्ट्रों में संग्रहालय की स्थापना की जिनमें गिरजाघरों एवं विहारों को मुख्यतः प्रधानता प्रदान की गई। इन राष्ट्रों में संयुक्त राष्ट्र अमेरिका, कनाडा, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैंड, अर्जेन्टीना, ब्राजील, चिली, वेनेजुएला प्रमुख थे। इस दौरान अफ्रीका एवं एशिया में भी क्रमिक रूप से संग्रहालयों का उदय हुआ। आधुनिक संग्रहालयों से सबसे प्राचीन संग्रहालय आशमोलीयन की स्थापना सन् 1682 में आक्सफोर्ड विश्वविद्यालय इंग्लैण्ड में की गई।

भारत में सन् 1784 ई. में सर विलियम जोन्स द्वारा एशियाटिक सोसाइटी ऑफ बंगाल की स्थापना के साथ संग्रहालय आन्दोलन का प्रारम्भ हुआ। सन् 1814 ई. में डॉ. बालिच ने एशियाटिक सोसाइटी के लिए एक संग्रहालय की स्थापना पर जोर दिया जिसके तहत इंडियन म्यूजियम कलकत्ता की स्थापना 2 फरवरी 1814 ई. में हुई। जिसके प्रथम संग्रहालयाध्यक्ष डॉ. बालिच थे। इस संग्रहालय में दो मुख्य उपभाग थे।

 पुरातात्विक एवं मानव शास्त्रीय दीर्घायें 2. भू-गर्भ वैज्ञानिक एवं जन्तू वैज्ञानिक दीर्घाये।

इसके पश्चात भारत में क्रमिक रूप से अन्य संग्रहालयों की स्थापना का क्रम चालु हो गया। जिनमें प्रमुख सन् 1819 ई. में मद्रास संग्रहालय, सन् 1851 ई. में सेन्ट्रल म्यूजियम जार्ज कोर्ट, कॉलेज जो सन् 1854 ई. में एगमोर में स्थानांतरित कर दिया गया। इसी दौरान मुम्बई एवं करांची में भी संग्रहालय खोले गये। सन् 1898 ई. में लार्ड कर्जन के वायसराय एवं सर जॉन मार्शल के भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के महानिदेशक बनने के पश्चातू तो संग्रहालय क्रांती का स्वर्ण यूग कहा जाय तो अतिश्योक्ति नहीं होगी। इस दौरान भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के द्वारा सारनाथ, आगरा, अजमेर, दिल्ली किला, बीजापुर, नालन्दा साँची एवं लाहौर में स्थल संग्रहालय स्थापित किये गये। कुछ नगरों की नगर महापालिकाओं ने भी संग्रहालय की स्थापना की, इनके द्वारा स्थापित संग्रहालयों में प्रमुख, मुम्बई के प्रिंस ऑफ वेल्स संग्रहालय तथा विक्टोरिया एवं अल्बर्ट संग्रहालय, एवं इलाहाबाद का इलाहाबाद संग्रहालय जिसकी स्थापना 1931 में की गयी थी। भारत में किसी विश्वविद्यालय के प्रथम संग्रहालय के रूप में सन् 1937 ई. में कलकत्ता विश्वविद्यालय में आशुतोष म्यूजियम ऑफ इंडियन आर्ट खोला गया।

भारत में स्वतंत्रता के पश्चात् राष्ट्रीय संग्रहालय नई दिल्ली, की स्थापना 15 अगस्त 1949 ई. में राष्ट्रपति भवन के दरबार हाल में की गई। जो भारतीय पुरातत्व सर्वेक्षण के आधीन था। जिसे 18 दिसम्बर 1960 को जनपथ नई दिल्ली के नये भवन में स्थानांतरित कर केन्द्र सरकार की स्वायत्तशासी संस्था का दर्जा प्रदान कर दिया गया।

समय के साथ-साथ संग्रहालय के स्वरूप एवं उद्देश्य विकसित होते चले गये। विभिन्न विषयों के अनुसार भिन्न-भिन्न तरह के संग्रहालयों की स्थापना की जाने लगी जैसे प्राकृतिक इतिहास संग्रहालय, बहुउद्देशीय संग्रहालय, वनस्पति विज्ञान संग्रहालय, जंतु विज्ञान संग्रहालय, बहुउद्देशीय संग्रहालय, परिवहन संग्रहालय, फिल्म संग्रहालय, वायुसेना संग्रहालय, इत्यादि प्रमुख हैं। इसी क्रम में प्रोफेसर बीरबल साहनी द्वारा पुरावनस्पतिविज्ञान संग्रहालय की कल्पना की गयी और अपने व्यक्तिगत प्रयासों से एक छोटे संग्रहालय की स्थापना की गयी।

संजय कुमार सिंह



पुरावनस्पतिविज्ञान विज्ञान की वह शाखा है, जिसमें कई बार अनोखे जीवाश्म मिल जाते हैं जो पुरानी सोच को ही नहीं बल्कि हमारे ज्ञान के भण्डार को समृद्ध कर देता हैं सौभाग्यवश प्रो. बीरबल साहनी ऐसे ही एक व्यक्ति थे।

प्रो. रूचिराम साहनी एवं ईश्वरी देवी दंपत्ति को, वर्तमान पाकिस्तान के पश्चिमी पंजाब में स्थित शाहपुर जिले के छोटे से कस्बे बेहरा में 14 नवंबर 1891 को तृतीय पुत्र रत्न के रूप में बीरबल की प्राप्ति हुई।

बचपन से ही बीरबल के हृदय में रोमांच की भावना कूट-कूट कर भरी थी वह हमेशा से ही जिज्ञासु बालक रहे। बीरबल न केवल अपने अध्ययन में अपितु अन्य क्रिया-कलापों में भी सदा अव्वल रहते थे। साहनी ने अपनी शिक्षा का प्रथम चरण मिशन एवं सेण्ट्रल मॉडल स्कूल में और उसके बाद गवर्नमेन्ट कॉलेज, लाहीर में पूर्ण किया।

साहनी ने पंजाब यूनिवर्सिटी से अपनी मैट्रीकुलेशन की पढ़ाई पूरी की। डॉक्टरी पढ़ रहे अपने बड़े भाई विक्रम जीत की सहायता से वह 1911 में वनस्पतिविज्ञान के विद्यार्थी के रूप में इमैन्युअल कॉलेज, कैम्ब्रिज, पहुंच गये। परंतु दाखिले के बाद बीरबल साहनी को घर की याद सताने लगी और कालेज से पलायन का निर्णय लिया लेकिन उनके भाई ने रूकने के लिए ढॉढस बंधाया। अन्ततः उनके वहां ठहरने के निर्णय ने उनके जीवन की दिशा ही बदल दी। साहनी अपने कार्य में जी-जान से जुट गये और उनके ट्यूटर डॉ. एलिक्जैण्डर वुड से उनके प्रगाढ़ संबंध हो गये।

कैम्ब्रिज से 1914 में अपनी शिक्षा पूर्ण करने के उपरान्त साहनी तत्कालीन जाने-माने वनस्पतिज्ञ प्रो. ए.सी. सीवर्ड के कुशल निर्देशन में अन्वेषण में जुट गये। प्रो. ए.सी. सीवर्ड एवं उनकी धर्मपत्नी ने इस होनहार व्यक्ति में व्यक्तिगत रुचि दिखाई और ढेर सारा प्यार दिया। उनके साथ व्यतीत किये हुए समय ने साहनी के व्यक्तित्व पर एक अमिट छाप छोड़ी साहनी ने उनसे दूसरों को प्रेम व आदर करना तथा बदले में समर्पण भाव जैसे सर्वोत्तम गुणों को अपनाना सीखा ।

जब वह कैम्ब्रिज में पढ़ ही रहे थे तभी उनकी प्रतिभा को देखकर उनके गुरू प्रो. सीवर्ड ने उन्हें लॉसन की वनस्पतिविज्ञान की पाठ्य पुस्तक को परिशोधित करने की सलाह दी। वैज्ञानिक तौर पर साहनी ने एक के बाद एक कई कीर्तिमान स्थापित किये। स्नातक होने के पाँच साल में ही उन्हें लन्दन विश्वविद्यालय से डी.एस.सी. की डिग्री प्राप्त हुई जो उन्हें उनके अनावृतबीजी के ऊपर की गयी खोज के लिए प्रदान की गयी थी। उसी वर्ष वह अपनी मातृभूमि लौट आए। पेलियोबॉटनी के लिए एक संस्थान खोलने की इच्छा उनके हृदय में शायद तब जाग्रत हुई, जब 1920 में साहनी एक विज्ञान संगोष्ठी में भाग ले रहे थे, तब उन्होंने कहा था ''पेलियोबॉटनी में मेरा व्यक्तिगत लगाव मेरे हृदय में यह आशा जगाता है कि मैं इस मनोमुग्धकारी विषय को अपने देशवासियों तक शायद पहुंचा सकूंगा और ऐसा भी हो सकता है कि मैं उनमें से कईयों का ध्यान इसकी मुल खोज की ओर आकृष्ट कर सकूं।"

प्रो. सीवर्ड से उनके प्रगाण संबंध का प्रमाण हमें शायद इस बात से मिलता है कि उनके पास अध्ययन हेतु भिजवाए गए कुछेक भारतीय जीवाश्मों का अध्ययन करने से स्पष्ट इंकार कर दिया, क्योंकि उनका मानना था कि इनका अध्ययन करने का हक केवल साहनी को ही है। प्रो. सीवर्ड के इस विश्वास ने साहनी के दिल को छू लिया और उनके लिए खोज के नये रास्ते खोले बल्कि उन्हें जियोलॉजिकल सर्वे ऑफ इण्डिया के साथ भी जुड़ने का अवसर प्रदान किया। इसी के साथ उनको प्रो. सीवर्ड का भी आशीर्वाद प्राप्त हुआ जब सीवर्ड ने उनसे कहा ''ईश्वर करे, तुम्हें वह ख्याति प्राप्त हो जिसके तुम जबर्दस्त हकदार हो।'' सन् 1921 में साहनी लखनऊ विश्वविद्यालय के हाल ही में खुले वनस्पतिविज्ञान विभाग के प्रथम प्रोफेसर बने और देश में वनस्पति व पुरावनस्पति की खोज के लिए इसे पथ-प्रदर्शक बना दिया। उनकी कड़ी लगन ने उस विभाग को देश के कुछ चुनिंदा वैज्ञानिक विभागों में से एक बना दिया। 1929 में उन्हें एस.सी. डी. की पदवी प्रदान की गयी। 1936 में उन्हें रॉयल सोसाइटी ऑफ लन्दन की ओर से फैलोशिप भी प्रदान की गयी। उनके नेतृत्व में कई वैज्ञानिक गोष्ठियां हुईं और वह अमेरिकन एकेडमी ऑफ आर्ट एण्ड साइन्स के सम्मानित विदेशी सदस्य भी बनाए गये। साहनी का खुद का भरोसा कि अकेले भूविज्ञान की जानकारी के साथ युग्मित पुरावनस्पतिक अध्ययन लाभकारी सिद्ध होगा, उनकी खुद की रुचि के साथ विषय की जानकारी से यह संबंधता और बढ़ती चली गई ।

साहनी ने 1920 में सावित्री सूरी से विवाह किया और लखनऊ में गोमती के तट पर अपने लिए एक सुन्दर सा बंगला बनवाया। श्रीमती साहनी उनके लिए एक आदर्श जीवन साथी साबित हुयीं, जिन्होंने उनके हर कार्य में उनकी सहायता की और न ही पुरावनस्पतिविज्ञान के लिए एक संस्था खोलने के सपने को उनके साथ देखा बल्कि उसको पूर्ण करने में भी उनकी सहायता की। वह उनके विश्व भ्रमण में भी उनकी सहभागी थीं। आगे चल कर उनके व्यक्तिगत स्वभाव ने उनके संस्थान को आगे बढ़ाने में भी सहायता की।

साहनी को उत्कृष्ठ आकर्षण एवं बहु मुखाश्रित, मधुरभाषी एवं गुणी होने का वरदान प्राप्त था, उनमें साहस एवं क्षमता के साथ वैज्ञानिक प्रतिभा थी उन्हें जीवन की बेहतरीन चीजें हासिल करने का शौक था। साहनी वायलिन और सितार बखूबी बजा लेते थे। वह क्ले मॉडलिंग और चित्रकला का भी शौक रखते थे और जब भी समय मिलता लखनऊ के फाइन आर्ट कॉलेज में अपना समय व्यतीत करते थे।

एक बार जब वह म्यूनिख में थे तब उनकी नज़र बन्दर के आकार के खिलौने पर पड़ी जिससे कुछ बच्चे गली में खेल रहे थे। उन्हें वह खिलौना इतना पसंद आया कि काफी प्रयत्नों के बाद आखिरकार वे वैसा ही खिलौना खरीद लाए और उससे वे अक्सर बच्चों को हॅसाया करते थे। इतना ही नहीं यह बेजुबान बंदर अक्सर उनका साथी बनकर उनके साथ उनकी यात्राओं में जाया करता था। साहनी के जीवन की कई और बातें लोगों को अचम्भित करती हैं। विरले ही लोग जानते होंगे कि हमारे पूर्व राष्ट्रपति स्व. डॉ. शंकर दयाल शर्मा का विवाह प्रो. साहनी ने ही लखनऊ के अलीगंज स्थित हनुमान मंदिर में करवाया था।

साहनी ने हिमालय पर्वत की यात्राओं में असीम आनंद उठाए साहनी को पर्वत पर चढ़ने का बहुत शौक था। वह उन स्थानों पर्वतों पर अनेक अवसरों पर गये और वहाँ से कई अद्भुत जीवाश्मों का संग्रहण लाए जो आज भी बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान के संग्रहालय में शोभायमान हैं।

साहनी अपनी संस्था खोलने के सपने को पूरा करने की चाहत में जी जान से जुटे रहे। इसके लिए उन्होंने अपने ज्ञान के भण्डार को बढ़ाया। उनका जीवाश्म संग्रह एवं पुस्तकालय भी काबिले तारीफ था। वह भारत में स्थित कमेटी ऑफ पेलियोबॉटनिस्ट के 1939 में संयोजक बने। इस 8 सदस्यीय समिति ने पेलियोबॉटनीकल सोसाइटी गठित करने हेतु ज्ञापन पर 1946 में हस्ताक्षर किए तथा उसी वर्ष एक सोसाइटी रजिस्ट्रेशन एक्ट के अन्तर्गत ट्रस्ट की स्थापना कर दी गई। वनस्पति जीवाश्म अध्ययन के क्षेत्र में गहन अन्वेषण के उच्चतर विकास हेतु इस ट्रस्ट में प्रो. साहनी एवं श्रीमती साहनी द्वारा दी गई उन सभी चीज़ों जैसे व्यक्तिगत निधि, सम्पत्ति, पुस्तकालय एवं जीवाश्म संग्रह है इस सोसाइटी

नियति को कुछ और ही मंजूर था। जिस व्यक्ति ने अपना पूरा जीवन अपने इस सपने को हासिल करने में लगा दिया वह उस सपने को साकार होते न देख सका। 9-10 अप्रैल, 1949 की अर्धरात्रि को दिल का दौरा पड़ने से प्रो. साहनी के जीवन का अंत हुआ। एक युग समाप्त हो गया। किन्तु उन्होंने अपने पीछे अपनी उस संपत्ति को छोड़ दिया, जो उनके मरणोपरांत उन्हीं के नाम से विख्यात है। उनकी "समाधि" इसी संस्था के अन्दर बनाई गयी, जो उनके शिष्यों एवं अनुयायियों की निष्ठा एवं आदर का प्रतीक है जिसकी व्यवस्था हेतु वह सदैव जुटे रहे। आगे चल कर उनकी धर्मपत्नी श्रीमती सावित्री साहनी ने उनके संस्थान को अंतर्राष्ट्रीय ऊँचाईयों तक पहुँचाया।

सुनीता खत्रा

के शासी मंडल ने 10 सितम्बर 1946 को पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान की स्थापना की और प्रो. साहनी को इसका प्रथम निदेशक बनाया। यह संस्थान लखनऊ विश्वविद्यालय के वनस्पतिविज्ञान विभाग के एक छोटे से कमरे से शुरू हुआ। संस्थान दो ही वर्षों में अपने वर्तमान स्थल पर पहुँच गया। इस संस्थान का शिलान्यास 3 अप्रैल, 1949 को तत्कालीन प्रधानमन्त्री पंडित जवाहर लाल नेहरू के कर कमलों द्वारा विज्ञान जगत के जाने-माने वैज्ञानिकों एवं अन्य हस्तियों के सामने हुआ। ''जिस कन्नी से शिलान्यास किया गया वह चॉदी की बनी थी उसका हत्था ऑरकेरिया (जीवाश्म) से बना था" यह कन्नी आज भी नेशनल म्यूजियम दिल्ली में सुशोभित रखी है।

राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी – राष्ट्रीय विकास की 21वीं सदी में जैवप्रौद्योगिकी की भूमिका (15-16 मार्च, 2008, मेरठ)

पूर्णतः हिंदी में सम्पन्न, दो दिवसीय, ''राष्ट्रीय वैज्ञानिक संगोष्ठी – राष्ट्रीय विकास की 21वीं सदी में जैव प्रौद्योगिकी की भूमिका" सरदार बल्लभ भाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ में, 15-16 मार्च, 2008 को सम्पन्न हुई। इसका आयोजन ''सोसाइटी फार प्लान्ट रिसर्च" और ''वैज्ञानिक तथा तकनीकी शब्दावली आयोग (मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार)" के संयुक्त तत्वावधान में किया गया था तथा इसके वित्तीय सहयोगी ''विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (भारत सरकार, नई दिल्ली)" और ''जैव प्रौद्योगिकी विभाग (भारत सरकार, नई दिल्ली)" थे।

इस संगोष्ठी के मुख्य विषय थे : जैव विविधता एवं खाद्यान उत्पादन स्थिरता में जैव प्रौद्योगिकी, जैव प्रौद्योगिकी के आर्थिक सामाजिक एवं व्यवसायिक पक्ष, जैव प्रौद्योगिकी एवं जैव सूचना प्रौद्योगिकी - चुनौतियाँ एवं संभावनाएं, जैव प्रौद्योगिकी - वर्तमान एवं भविष्य, और जैव प्रौद्योगिकी का प्रचार-प्रसार एवं पत्रकारिता। देश के विभिन्न भागों में निहित, लगभग 40 विश्वविद्यालयों संस्थाओं आदि के, डेढ़ सौ से अधिक प्रतिभागी इसमें भाग लेने हेतु एकत्रित हुए थे तथा 149 शोध-पत्रों के प्रस्तुति की व्यवस्था की गयी थी।

विश्व में 21वीं सदी को प्रौद्योगिकी विकास की सदी के रूप में देखा जा रहा है। जैव प्रौद्योगिकी का प्रमुख उदुदेश्य प्रति एकड़ क्षेत्रफल भूमि पर कम व्यय में, अधिकतम उत्पादन प्राप्त करना है। इस समय भारत सहित लगभग दो दर्जन देश जैविक फसलों के उत्पादन में कार्यरत हैं। जैव प्रौद्योगिकी तकनीकी द्वारा फसलों में शुष्क सहिष्णुता, पोषक तत्वों के उन्नयन और कीट एवं रोग रोधी गूणों को विकसित करने की समूचित सम्भावनायें हैं। आणुविक, जैविक, बहुविधि-विश्लेषण तथा आनुवांशिक अभियान्त्रिकी आदि शोध कार्य प्रगति के परिचायक हैं। पुरातन समय में जनसंख्या की वृद्धिदर कम तथा खेती योग्य भूमि और प्राकृतिक सम्पदा की प्रचुरता थी। जनसंख्या में वृद्धि के कारण भोजन की आपूर्ति के लिए खाद्यान का उत्पादन बढ़ाना एक चुनौती बन गया है। हरित क्रान्ति (60वें दशक में अन्न उत्पादन वृद्धि) से देश खाद्यान में आत्म निर्भर हुआ था, परन्तु अब वह पर्याप्त नहीं है; अतः किसानों को अधिक उत्पादन के लिए प्रेरित करना, तथा कृषि उत्पादों के समर्थन मूल्य में वृद्धि करना, प्राथमिकता बन गये हैं। इस संगोष्ठी में होने वाले राष्ट्रीय चिन्तन से आई संस्ततियां भविष्य में वैज्ञानिकों, अधिकारियों तथा नीति निर्धारकों के लिए प्रेरणा का स्रोत बन गयी हैं।

आशा गुप्ता

ढूँढता था मन मेरा इधर-उधर कोई खुशी, जो न जाने क्यों खो गयी थी कहीं। आस थी इस मन को ऐसी उमंग की, शांत जल में उठी हो जैसे कोई नयी तंरग सी।। विचरा हर रास्ते पर जिस लहर की तलाश में, पर खोज न सका उसे दूर या पास में। यत्र तत्र घूमकर उद्वेलित हो उठा जब, बैठ गया एक जगह शांत होकर तब।। अचानक उद्भव हुआ एक दिव्य प्रकाश का, साथ ही जन्म हुआ एक नयी आवाज का। पूँछती थी जो क्या ढूँढता है तू ऐ मन, आँख बंद करके तू बस देव को कर नमन।।

मन की खुशी

आँख मूँदकर जैसे ही देव को किया नमन, एक नये चमत्कार से विस्मित हुआ मेरा मन। ढूँढता था मन मेरा इधर-उधर जो खुशी, वह तो मुझमें ही कहीं न कहीं थी छिपी।। आज मन में उत्साह है और होठों पर है हँसी, क्योंकि

> मिल गयी मुझे खुशी। मिल गयी मन की खुशी।।

कु. दीपा अग्निहोत्री



सावित्री साहनी महिला समिति गतिविधियों भरा द्वितीय वर्ष



बीरबल साहनी पुरावनस्पतिविज्ञान संस्थान में महिला समिति की स्थापना श्रीमती रेनू मेहरोत्रा के संरक्षण में अगस्त 2006 में हुई थी, जिसने अपने उद्देश्यों के अनुरूप कार्य करते हुए दो वर्ष का कार्यकाल पूरा किया। महिला समिति का नाम संस्थापक प्रो. बीरबल साहनी की सर्वसम्मानित पत्नी स्व. श्रीमती सावित्री साहनी के नाम पर रखा गया है। वह संस्थान की पूर्व अध्यक्षा तथा शासी मंडल की स्थाई सदस्य रह चुकी हैं। विगत वर्ष की भाँति इस वर्ष भी समिति ने अनेक सामाजिक कार्यों में सहयोग दिया एवं सांस्कृतिक पर्वों को सोल्लास मनाया। हमारे संस्थान के शासी मंडल के अध्यक्ष प्रो. थिरूमलाचारी रामासामी, सचिव, विज्ञान एवं प्रोद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने समिति के उद्देश्यों और सामाजिक कार्यों की प्रशंसा करते हुए प्रशस्ति-पत्र दिया एवं विज्ञान, विशेषकर पुरावनस्पतिविज्ञान के प्रचार-प्रसार में समिति के सदस्यों की भूमिका को बाखूबी सराहा तथा विज्ञान एवं प्रोद्यौगिकी विभाग से हर सम्भव सहायता का आश्वासन दिया।

समिति के सदस्य उद्देश्यों के अनुरूप समय-समय पर अनेक शिशु कल्याण गृह, निराश्रित तथा वृद्धाश्रमों में गए और उनकी आवश्यकताओं के बारे में जानकारी प्राप्त की। प्राग नारायण मार्ग पर स्थित राजकीय कल्याण शिशु गृह में उनकी आवश्यकतानुसार शिशुओं के लिए दूध के डिब्बे तथा 15 रज़ाइयों का श्रीमती रेनू मेहरोत्रा, डॉ. रश्मि श्रीवास्तव तथा श्रीमती कविता कुमार ने वितरण किया। इसके अतिरिक्त सभी बच्चों (लगभग 70) में खाद्य सामग्री (केक तथा चाकलेट) भी बांटे। समिति के कुछ सदस्यों ने माइक्रोवेव में झटपट बनने वाले कम तैलीय व्यंजनों का प्रशिक्षण हाबीलैण्ड की श्रीमती नीना मेहरोत्रा द्वारा आयोजित कार्यशाला में प्राप्त किया।

गणतंत्र दिवस, 2008 के अवसर पर समिति की सांस्कृतिक सचिव, डॉ. श्रीमती रश्मि श्रीवास्तव के निर्देशन में शोध छात्राओं ने देशगान प्रस्तुत किया एवं श्रीमती कविता कुमार ने विभिन्न खेलों के आयोजन में सहयोग दिया। खेलों द्वारा एकत्रित धन को सामाजिक कार्यों में लगाया गया तथा विभिन्न खेलों के विजेताओं को पुरस्कार प्रदान किए गए।

समिति के सदस्यों ने दीपावली व ईद के शुभ अवसर पर एक दूसरे को बधाई संदेश देकर सौहार्द का संदेश दिया। संस्थान के संस्थापक दिवस (14 नवंबर, 2007) के अवसर पर समिति द्वारा रंगारंग कार्यक्रम का आयोजन किया गया। 14 नवबंर को प्रो. बीरबल साहनी तथा पं. जवाहर लाल नेहरू का जन्मदिवस होता है। चाचा नेहरू का बच्चों के प्रति अनुराग तो जग विदित है, किन्तु प्रो. साहनी के व्यक्तित्व के इस रंग से शायद कम लोग परिचित थे। इसीलिए समिति ने संस्थापक दिवस की सांस्कृतिक संध्या पर लखनऊ के जाने-माने बाल कलाकारों तथा संस्थान की शोध छात्राओं (श्रीमती अनुमेहा शुक्ला, कु. शिल्पा सिंह, श्रीमती पूनम वर्मा, कु. स्वाति दीक्षित, कु. नेहा गोयल, कु. वर्तिका सिंह, कु. दिव्या श्रीवास्तव एवं श्रीमती योगमाया शुक्ला) द्वारा नृत्य, गायन तथा वादन का आयोजन किया गया जिसका संयोजन समिति की सांस्कृतिक सचिव डॉ. रश्मि श्रीवास्तव ने किया था। छोटे-छोटे बच्चों तथा शोध छात्राओं की प्रतिभा को संस्थान में कार्यरत लोगों तथा समारोह में उपस्थित अतिथियों, विशेष रूप से डॉ. हर्ष के. गुप्ता, राजारम्मना फेलो, राष्ट्रीय भू-भौतिकीय अनुसंधान संस्थान, हैदराबाद (पूर्व सचिव, महासागर विकास विभाग) ने सराहा तथा भूरि-भूरि प्रशंसा की। अन्त में कलाकारों को प्रशंसा-पत्र और पुरस्कार वितरित किए गए।

मदर टेरेसा संस्था द्वारा संचालित वृद्धाश्रम 'प्रेम निवास' में श्रीमती कविता कुमार ने जाकर उनकी आवश्कतानुसार टूथ पेस्ट तथा पुरानी पत्रिकाएं भेंट कीं। इसके अतिरिक्त समिति के सदस्यों द्वारा दिए पुराने वस्त्र तथा धन से मोती नगर स्थिति लीलावती मुंशी निराश्रित गृह में अनेक वस्तुएं वितरित की गईं। मार्च 2008 की आम बैठक में सभी सदस्यों ने गुलाल, गीतों व मिठाइयों के साथ होली का पर्व हर्षोल्लास से मनाया।

परावनस्पतिविज्ञान के प्रचार-प्रसार के लिए समिति के कुछ सदस्यों ने अनेक विद्यालयों के अध्यापक/ अध्यापिकाओं से संपर्क किया तथा संस्थान के संग्रहालय को देखने के लिए विद्यार्थियों को आंमत्रित किया। छात्रों को संग्रहालय में रखे प्रादर्शों तथा पुरावनस्पतिविज्ञान के बारे में रोचक तथा सरल शब्दों में बताया। मई के प्रथम सप्ताह में श्रीमती रेनू मेहरोत्रा, डॉ. आशा खण्डेलवाल, डॉ. रजनी तिवारी, डॉ. रश्मि श्रीवास्तव, श्रीमती कविता कुमार एवं कु. शिल्पा सिंह ने 'स्टडी हाल' में निर्धन व निराश्रित बालिकाओं के लिए डॉ. उर्वशी साहनी द्वारा संचालित सायंकालीन स्कूल 'प्रेरणा' की छात्राओं से मिलकर उनके रहन-सहन तथा पढ़ाई के बारे में जानकारी प्राप्त की। श्रीमती कविता कुमार ने बालिकाओं की किशोरावस्था में होने वाली समस्याओं तथा उनके निराकरण पर वक्तव्य दिया। कृ. शिल्पा सिंह ने दैनिक उपयोग में आने वाले पौधों एवं मसालों के ऐसे औषधीय गूणों से छात्राओं को अवगत कराया जिनसे अनेक रोगों का निदान औपचारिक औषधि के बिना भी सम्भव है। स्कल में बालिकाओं द्वारा निर्मित खादूय पदार्थों को समिति की सदस्यों ने क्रय करके उनका उत्साहवर्धन किया तत्पश्चात छात्राओं में शीतल पेय खादय पदार्थ तथा स्टेशनरी आदि का वितरण किया गया। वहाँ की अधीक्षिका ने समिति की इस पहल को काफी सराहा।

रश्मि श्रीवास्तव

(सांस्कृतिक सचिव) सावित्री साहनी महिला समिति



प्रो. बीरबल साहनी की समाधि

Visit us at: www.bsip.res.in



We are grateful to the Department of Science & Technology, Government of India, New Delhi; to the Chairman and Members of the Governing Body, Research Advisory Council and Finance & Building Committee of the Institute for continued support and encouragement. I am grateful to all scientists, technical and administrative staff for their kind co-operation.

With Best Compliments

Dr NARESH CHANDRA MEHROTRA Director

Chief Editor	•	N.C. Mehrotra
Joint Editor	÷	Mukund Sharma
Compilation		Administration & RPCC_BSIP
Design & Lavout	:	Mukund Sharma
Proof Reader	:	Rattan Lal Mehra
Typeset	:	Sved Rashid Ali
Viguala	:	Courtosy Musoum PSID
visuais	·	Courtesy-Museum, DSIP
Correspondence	:	Director, Birbal Sahni Institute
		of Palaeobotany,
		53 University Road,
		Lucknow-226 007 (India)
Phone	:	+91-522-2740008/2740011/
		2740399/2740413
Fax	:	+91-522-2740098/2740485
E-mail	:	publication@bsip.res.in
Produced by	:	Publication Unit
Printed at	:	Army Printing Press,
		33 Nehru Road, Sadar Cantt.,
		Lucknow-226 002
Publisher	:	Birbal Sahni Institute of
		Palaeobotany,
		Lucknow-226 007

army printing press *www.armyprintingpress.com* Lucknow (0522) 6565333

ISSN 0972-2718

Visit us at: www.bsip.res.in