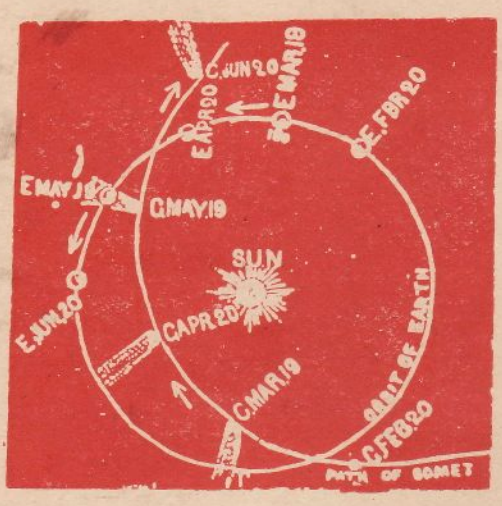
ALLEN ABRAHAM
&
THE HALLEY'S COMET



A SPECIAL SUPPLEMENT OF
THE JAFFNA COLLEGE MISCELLANY

1985

ALLEN ABRAHAM
&
THE HALLEY'S COMET

A SPECIAL SUPPLEMENT OF
THE JAFFNA COLLEGE MISCELLANY – 1985

JAFFNA COLLEGE
VADDUKODDAI
SRI LANKA

Allen Abraham Supplement

In this year of Halley's Comet which appears only once in two generations it is but fitting that we should commemorate one of our own men whose name flashed across the astronomical firmament like Halley's Comet itself when it appeared in 1911 viz Mr. Allen Abraham.

Mr. Allen had been teaching mathematics here since 1891. He had studied astronomy from Dr. S. W. Howland and Mr. W. E Hitchcock and had developed a taste if not passion for the subject and used to work out astronomical problems on his own. When the thought of Halley's Comet swam into his ken he devoted his attention to charting the path of this rare but periodic visitor. The issues of the Miscellany which in those days used to appear every term was full of articles written by him on the subject. He seems to have taken part in high controversy with European Astronomers. The point at issue in 1911 between him and them seemed to have been the time when the comet would come first nearest the earth. It is remarkable that as against the predictions of the Western astronomers Allens insight and calculations were confirmed true by the comets appearance. For this intellectual feat he was rewarded with a Fellowship in the Royal Astronomical Society which is a very high distinction.

It is impossible for any one of us to walk in his footsteps as none of us has Allens versatility dedication and brilliance. It is perhaps because of this our celestial visitor did not tarry with us long this time.

— Editor

Allen Abraham of Jaffna College returns to our ken with The Halley's Comet

Mr. A. Kadirgamar
Principal, Jaffna College

There is a renewed interest in Professor Allen Abraham and his studies in Astronomy with the reappearance of the Halley's Comet during the course of this year. Jaffna College now produces a publication giving more information in historical perspective of Allen Abraham as a man, an outstanding teacher of Mathematics, an Astronomer, a Tamil Scholar and a Christian Layman.

A publication of the Royal Astronomical Society giving a list of Fellows and Associates published in February, 1921 has the name Allen Abraham. B. A. Professor of Mathematics, Jaffna College, Vaddukoddai, Ceylon, first on the list in alphabetical order. On scrutinising the document I find that there were about 759 Fellows in 1921 and **Professor Allen Abraham was the first native Ceylonese to be admitted as a Fellow of the Royal Astronomical Society on the 12th of January, 1912.** There was one other person who was admitted to the Fellowship from Ceylon before Professor Abraham on 11-6-1909 and he was an Englishman. Allec Joscelyn Bamford B. A. Associate Astronomer for the Government of Ceylon, Observatory, Colombo, Ceylon. The same document reveals **that professor Allen Abraham was the 8th native Asian to be admitted to the Fellowship** — which includes six from India and one from Japan. Taking into consideration all the other Fellows from Asia he was the 18th to obtain the Fellowship with seven Englishmen from India, and one each from Japan, Federated Malay States and Ceylon. But what is most interesting is that most of the others who were admitted as Fellows of the Royal Astronomical Society were all working in established technical institutions or observatories with many facilities available for scanning the skies and for making appropriate records, but Allen Abraham alias Subramaniar Amplavanar made his observations with a very small telescope (brought in probably by the original missionary astronomer to Jaffna College from U. S. A. Dr Daniel Poor in the early 19th century) aided also by observations of the naked eye with the help of his students and colleagues on plamyarh tree trunks, at Karaitivu, Jaffna.

The following quotation from the Jaffna College Miscellany of first term. 1912 Volume XXII No: I under the heading. "Astronomy in Jaffna College" will be of some interest.

> "Later Mr. Allen Abraham, a pupil of both Mr. Hitchcock and Dr. Howland, who obtained his B. A. degree in English, Philosophy and Mathematics, became the head of the Department of Mathematics. He has fully kept up the traditions of the chair by adding to his college teaching original work in calculating eclipses and writing articles on other astronomical phenomena. During the year 1910 while Halley's comet engaged general attention he was particularly helpful in diffusing information in regard to this and other phenomena

through popular lectures and articles in the papers and magazines.

Especially two points are to be noted to his credit in connection with the comet in his lectures on Halley's comet. He predicted and explained with diagrams that the comet would be visible to the naked eye in the middle of April, 1910, while other astronomers thought that it could not be seen so soon. In fact the comet which was first observed in photograph on the 11th September 1909, by Dr. Wolf of Heidelberg, and in the telescope on the 19th of September 1909, by Prof. Burnham of Chicago, was first seen with the naked eye by Mr. Abraham on the 14th of April, 1910. He communicated the news immediately to the Colombo Press pointing out where to look for it in the heavens. It was seen at Khartoum on the 18th at Bombay and Kodaikanal on the 19th and in London on the 25th of April.

Again he pointed out in his lectures and explained with diagrams that the comet would enter into the orbit of Venus and reach so near it during the first week of May, that its motion would be retarded by that planet. This proved to be a fact which was neglected even by some of the most eminent astronomers in their first calculation of the time of the comet's transit across the disc of the sun, and was noticed only just before the time of the transit after seeing that the comet had not advanced in its motion as rapidly as they first calculated. Mr. Abraham has indeed done real service in popularising Astronomy and amply deserved the honour conferred on him by a scientific society of such high rank as the Royal Astronomical Society of England."

A biographical sketch of Professor Abraham outlining his family background and academic achievements at Tellipallai and Jaffna College appear elsewhere in this issue. While a student at the Tellipallai Training and Industrial School of the American Ceylon Mission he along with his classmates built the important land mark at the present Union College, Tellipallai — the SANDERS HALL as masonry was one of subjects for practical training then. (Unfortunately the name Sanders has been sadly obliterated from the building now!).

Allen Abraham was the distinguished professor of Mathematics and Tamil at Jaffna College from 1896 to 1922 the time of his death. For a period during this time Jaffna College was affiliated to the Calcutta University. Some of his better known students during his last few years as Professor were Messers K. A. Selliah (Principal, Jaffna College), I. P. Thurairatnam (Principal, Union College, Tellipallai), L. S. Kulathungam (Vice-Principal, Jaffna College) and P. Sri Skandarajah (Supreme Court Judge). The fact that these able students were taught by a Professor of Mathematics as well as Tamil explains the ability of some of them in handling Mathematics as well as the Humanities — K. A. Selliah the able Maths and Physics teacher started teaching Tamil at Jaffna College while L. S. Kulathungam the great teacher of English and Latin

Allen Elected F. R. A. S.

BURLINGTON HOUSE,
LONDON, W.

Sir,

I have the pleasure to inform you, that you have this day been elected a Fellow of the Royal Astronomical Society. The Bye-Laws relative to new Fellows, with which it is expedient that you should be more immediately acquainted, will be found on a subsequent page. The prescribed Form of Obligation, therein alluded to, is enclosed; and I have to request that you will return it to me at your earliest convenience, after having subscribed it with your Christian name and Surname, together with the addition of your Rank, Profession, &c., and your usual place of Residence; in order that they may be properly inserted in the printed List of Fellows. Enclosed, also, is a Card announcing the days on which the ordinary Meetings are held during the present session.

I have the honour to be
Sir,
Your most obedient Servant,
(sgd) S. A. Saunder,
Secretary.

PROFESSOR ALLEN ABRAHAM, B. A.

அலன் ஆபிரகாமின் சொந்தக் கையெழுத்தில்
எழுதப்பட்ட கப்பற் பாட்டு

could handle Mathematics too to several classes.

Besides his scholarship in Tamil being known as "Allen Pandithar". Professor Abraham excelled in the art of composing and singing Tamil verses and lyrics. He was a prolific writer and author and was also the Editor of the Morning Star from 1897 to 1909. He was also the Secretary of the Jaffna Council of South India United Church from 1915 to the time of his untimely death and was an excellent lay preacher too.

His greatest contribution was in the field of Astronomy and his calculations, predictions and lucid explanations about the movements of the Comet in 1910 brought him international fame and the prestigious Royal Astronomical Society of England elected him as a Fellow and thus he became the first Ceylonese to be recognised as such and inspite of such publicity given to the Halley's comet in our news media Allen Abraham strangely seems to be forgotten!

Allen Abraham's son Aruliah now lives in Rakka Road, Jaffna and very affectionately holds on to some of his fathers documents and certificates and proudly and ardently cherishes the memory of a truly great and devout father.

Some of the writings of Allen Abraham in English and Tamil are still available in his own handwriting while most of them have been published in the Morning Star or in the Jaffna College Miscellany. Some of these interest to the present generation are:

1. "வானதிசயங்கள்" — "Wonders of the Heavens" written in Tamil as a series in the Morning Star beginning 5-2-1903.
2. "Trophical Heavens" published posthumously in the Jaffna College Miscellany in September, 1925.
3. Articles in the 1910 Miscellany are of absorbing interest, namely: "Comets and their influence on the Earth" (March 1910 Volume XX) and "The Comet's visit and after" (June 1910 Volume XY No· 2). The earlier article is also reprinted in the Centenary publication of the Miscellany of 1981.
4. Among some of the manuscripts found in his own hand-writing there is an article "On the Place of Astronomy in Elementary School Education" and another on "The Stars".

The telescope he used for his observations had a $3\frac{1}{2}''$ objective and was 5′ long when stretched. This telescope had much sentimental value to Jaffna College and was used by students and teachers in the Physics laboratory up to August, 1974 when it was forcibly taken away by the Jaffna University when the college was acquired and we believe that it is still in the Jaffna University. We are hoping that this telescope will be returned to us very soon. It will be a very kind and thoughtful gesture if returned.

While Allen Abraham returns to our ken along with the Halley's Comet again in no unmistakeable terms, we stand awestruck and enthralled reading his writings and lecture notes. His erudite scholarship, clarity of thought,

beauty and eloquence of expression are most remarkable and heart-warming. People who still remember him speak of his base-baritone voice that causes tremors of emotion when the Professor sings in Tamil. There are still some who refer to the brevity and lucidity of the minutes he used to maintain, as secretary of councils, like the Jaffna Council of the South India United Church.

What a treat it would have been for his students to know him and to imbibe knowedge at his feet. His son, Aruliah sobbing uncontrolably while handing his father's invaluable documents to me last year related how his father used to sing with tears streaming down his cheeks a song of gratitude and praise to God for raising him to such great heights and achievements from the sheer dust of Karaitivu : " to proclaim the triumphs of Him who has called you out of darkness into this marvellous light"—if I may express it in the words of the Epistle to St. Peter (I Peter 2:9)

While recapitulating Professor Allen Abraham's astronomical studies and his commitment to Christianity, it may be relevant to refer to some observations in Professor C. A. Coulson's book " Science & Christian Belief " — " The Astronomer Kepler was sustained by the thought that as they work they are " " thinking God's thoughts after Him....." ".....Science is an imaginative adventure of the mind seeking truth in a world of mystery". In Canon Raven's words " Life abundant is both the goal of evolution and the purpose of Christ " and that "For mankind there are two unique sacraments which disclose the meaning and convey the experience of reality : they are the created universe and the person of Jesus Christ ".

It is remarkable that we had in our midst a century ago such a genius and a scholar whose commitment to the academic and to Christ still remains a magnificent spectacle of all that we hope and desire to do at Jaffna College. He was more than aware of the college motto " Jesus Christ the Light of Life ".

Professor Allen Abraham & Halley's Comet

Prof. C. J. Eliezer
La Trobe University

" The starry heavens above
The moral law within "

These were the concerns of the great philosopher Kant and are engraved in a statue to his memory in the ancient city of Konisberg. It seems to me that these lines are also appropriate to describe the life and work of Prof. Abraham.

A quality that distinguishes the humans from the rest of the animal world is the capacity to recognise and to wonder at some of the great and beautiful works of creation. The starry heavens above have filled mankind from ancient times with a sense of wonder and awe. Reflections on the stars quickened man's intelligence and led him on in that long road to learning and civilization. Marvel at the beauties of the creation led him on to adoration of the Creator.

The astronomical knowledge of the ancients had been consolidated by the great Ptolemey of Alexandria about two thousand years ago in great books which the Arab astronomers of a later date reverently called **The Almagest**. In the sixteen and seventeenth centuries, science entered a new phase when a mathematical science of mechanics, applicable universally to terrestial and celestial motions alike, came to be constructed through a scientific movement in which Copernicus, Kepler, Galileo and Newton were among the pioneers.

What they did changed man's outlook towards the world and the universe. What had been looked upon as a chaos now became a cosmos, law abiding and predictable.

However, there were many sceptics who refused to accept that same simple mathematical theories and formulae could describe and limit the great wide universe, and confine the enormous heavenly bodies to specified motions. Some spoke from their prejudices and some from deep philosophical misgivings. Years later, Albert Einstein said :

> **" The most incomprehensible thing about the world is that it is comprehensible."**

Halley's Comet, perhaps more than any other celestial occurrence, helped to convince that there must be something deep and true in the science of Mechanics. It had been believed that the occasional appearance of a comet portended some disaster-earthquake, famine, demise of rulers. When Edmund Halley applied Newton's laws of Mechanics and his Inverse Square Law of Universal Gravitation to study the paths of some twenty comets for which accurate historical records were available, he arrived at the surprising conclusion that the comets of 1531, 1607 and 1682 had followed approximately the same orbits. He went on to assert that these comets were one and the same, that it made its periodic

appearance once every 75 or 76 years, and that it would appear again in 1758. This prediction was brilliantly fulfilled. By then Halley had died but his fellow astronomers named that comet as Halley's comet, in honour of the man who had demonstrated that the universe was law abiding and predictable.

The first time I heard about Comets was as a school boy at Hartley College. By that time the name Allen Abraham was something like a legend. Those who spoke about him added in the same breath some reference to Halley's Comet. Prof. Abraham had prepared the people of Ceylon and in particular the people of Jaffna for the expected appearance of this Comet in 1910. The Comet obliged with a magnificent display for several months. Those who had been privileged to witness it often spoke with great emotion and passion.

In our early introduction to science in the middle forms at Hartley, astronomical topics were often included. I can recall vividly now, some fifty five years later, some of the themes with which Mr. S. T. Samuel inspired us. If later in life, we had learnt to love science through the works of Newton, Maxwell Einstein and Dirac, the early kindlings could be ascribed to the emphasis on science education which Prof. Abraham had brought to the Jaffna scene.

Halley's Comet is visiting us again. It is not expected to be so brilliant this time as in 1910. Here in Australia, visibility has required clear skies, remoteness from city lights and binoculars. It is expected to brighten by late March, 1986 and we would be able to see with the naked eye. As we look and marvel, we would think of professor Abraham whose life and work had testified to the glories and wonders of God and his Creation.

Allen Abraham Ambalavanar the Astronomer of Halley's Comet Fame

T. Visuvanathan, B. Sc., Dip. in Ed.
Head of the Department of Science, Jaffna College

Halley an international Astronomer and a Scientist much respected by his contemporary Sir Isaac Newton made an astronomical study of the occurrence of a Comet and in 1704 predicted that the particular Comet would occur again in 1758. Though Halley was deprived of the satisfaction of realising the truth of his prediction on account of his death in 1742 his contemporaries did confirm his prediction by the observation of the Comet in 1758. The Comet had been named after him and it was observed subsequently in 1834 and 1910. The 1910 Comet was correctly predicted by the late Allen Abraham Ambalavanar, a member of the staff of Jaffna College who earned the distinction of being made a Fellow of Royal Astronomical Society of United Kingdom for his brilliant work. He has been the first Ceylonese to have been awarded the much respected International Fellowship. The certificate which was awarded confirming the fellowship is yet found in the Daniel Poor Library of Jaffna College, Vaddukoddai. Also the document of the Royal Astronomical Society of 1921 available in the same Library containing the names of others who were made Fellows states that he was the one and only Ceylonese to have been honoured thus then.

In the village of Karainagar, then called Karadive was born Subramaniar Ambalavanar (Allen Abraham Ambalavanar) in 1865 at Pairikoodal off Chakalavodai as the eldest son of Kanthappar Subramaniar and wife Parvathy. He had two younger brothers and a sister. Those were days when the villagers were mainly concerned with either farm or fishing or trade with South India. The 1876 cholera epidemic made Ambalavanar an orphan as both his parents had to succumb to death. Then the three children were adopted and looked after by their uncle Kanthappar Saravanamuttu. During this period there weren't any proper school at Karadive and so Ambalavanar attended a 'Thinnai School' of Mrs. Sethi Nagamuthu. Having learnt his alphabets and some easy literature with her guidance he continued his studies under Karthigesa Aiyer and learnt higher and difficult literature and language under him. In December, 1881 he got selected to the then grant in Aid Training School at Tellipallai where he became a Christian. He finished the course in December 1883. Thereafter a notary and an old boy of Jaffna College took him to Jaffna College and made him follow the then five year Graduation Course of the Institution.

It was during the years 1884—1888 while being a student at Jaffna College Allen Abraham Ambalavanar's intelligence was spotted and he finished the course with a first class. While following the course itself he was appointed an instructor (a prestigious post at that time) at the said institution. After his graduation he

was appointed lecturer at the Tellipallai Training College. He had the distinction of having been welcomed as a lecturer of the Training College with songs specially composed for the occasion by the then students. They were really happy to have him as their lecturer but their hopes were short lived as he was appointed 'Professor' of Tamil at Jaffna College in 1891. During this period he passed the Senior Local in 1886 and the Madras Matriculation in 1889. The fact that he had a job, status and security did not prevent but on the contrary spurred him towards further academic pursuits. After having passed the F. A. of the Calcutta University in 1893 he continued his studies and followed it up by passing the B. A. Examination of the University privately by sitting for it in Jaffna itself. His performance at the Examinations is said to be unique. At this stage he was appointed 'Professor' of Mathematics as well at the institution. During this time Jaffna College got affiliated to the Calcutta University and was preparing student for the F. A. and B. A. Examinations. Then Mr. Allen Abraham Ambalavanar was their only teacher in both Mathematics and Astronomy.

By this time he got married to Muthachi, daughter of Suppar Sankarapillai (Chinnarni) and during his married life he had two sons (Kanagasuntharam and Aruliah) and two daughters. Jane Nallamma and Rose Rasamma. He lost his wife in his forties and got married again to Ponniah Thaiyamuthu. By his second wife he had no children.

Though Jaffna College had taught Astronomy right from the very inception of the Institution in 1823 it was Allen who continued to treat Astronomy as his hobby right throughout his life. He had written a number of articles to the Morning Star, Jaffna College Miscellany and even to the Royal Astronomical Society in Uuited Kingdom Some of his article were :

"The Place of Astronomy in Elementary School Education", "Halley's Comet", "Tropical Heavens" and "Wonders of the Heavens".

He continued to observe the stars from Karaidive and made a Central Study of the Stars in the sky a number of times. At this time he had a Brahmin, Mr. S. Maheswara Sharma as his pupil to work out the calculations and to study the Astrological charts before finalising the Astronomical calculations. He triumphed and earned world wide recognition While making the necessary calculation regarding the apearance of the Halley's Comet in 1910. He predicted that it would be closest to Earth on 19th May of 1910 between 9 a. m. and 10 a. m. This did happen and when the information and the necessary calculations of Allen were available to the Royal Astronomical Society he was made a Fellow of the Royal Astronomical Society an undreamt of honour for an ordinary teacher.

Apart from Astronomy he was interested in Music, Tamil Literature, Farming and Social work. His Lyrics (eight of them) are even now being used by the Jaffna Diocese of the Church of South India for worship. Then he could

also sing the Hindu Thevarams with both devotion and clarity. Once when Sir P. Ramanathan was invited to Karadive the crowd that assembled to hear Ramanathan was restless as the Guest Speaker was getting late. Then Ambalvanar rose to the occasion and sang some Hindu Thevarams which kept crowd spell bound and Sir P. Ramanathan expressed his astonishment at the way Ambalvanar performed.

Tamil was his firstlove. At Karadive he was called 'Pandithar' as he had an excellent knowledge of Tamil Language and Literature. He was an active member of the Ariya Dravida Bhasha Sankam which was then functioning under the Presidentship of the famous scholar Kumarasamy Pulavar of Chunnakam. The songs composed by Allen in Tamil for the week-end journeys to Eluvathivu constitute a much adored collection of work. He continued his interest in farming. A visit to his farm was part of his routine. He could plough and join the workers in sowing and thrashing paddy. Thus he continued to identify himself with the villager and was willing to share their problems as well. As an active worker of the temperance movement he was successful in getting the toddy taverns closed at a very critical time when thuggery was the order of the day. He persuaded the Missionaries to build a chain of Tamil schools at Karadive and dig a well for the depressed class group of people there.

An address by a foreigner in Jaffna was then incomplete without Allen's Tamil interpretation. His eloquence in English and Tamil was without parallel. A number of his achievements were due to his wonderful sense of discipline in his daily activities. He would be up by 4-30 a. m. Leave Karadive by his bullock cart by 6-30 a. m. Reach Vaddukoddai by 8-00 a. m. Again he would start his homeward journey by 3-30 p. m. arriving at Karadive by 5-00 p. m. and attend to his other duties including farm work. It must also be noted that a critic by name Kallady Velan had composed satiric verses to ridicule him at the time when Allen was esteemed high by the people of Jaffna. Allen's prompt reparte in verse forced Velan to accept defeat.

As a teacher at Jaffna College he had worked under Rev. Hastings, Hitchcock, Brown and Bicknell. The period under Hastings and Hitchcock was one when Jaffna College was affiliated to the Calcutta University and he was chiefy a teacher of Mathematics. In addition he was also Treasurer of the Alumni Association and an active member of the Church. Browns period was one of changes and Cambridge Examination came to stay at that time as the affiliation to the Calcutta University ceased. This also was the period when Abraham was deeply interested in Astronomy.

In 1914 Rev. Brown the Principal of Jaffna College left and Allen and Mr. T. H. Paramasamy resigned from their teaching posts at College. The reason behind Allen's resignation is said to be professional jealousy and rumour mongering by some irresponsible people. However when Bicknell took over Allen re-joined the staff and continued to work at College with his earlier zest. He was the main confidant and advisor of Bicknell. By this time Allen was the Secretary of the

Church Council and a representative of the Executive Committee of the Board of Directors. In early 1920's he convinced Bicknell of the urgency of the introduction of the London Inter classes. Bicknell accepted the suggestion and started the Inter Arts immediately but was hesitant about starting the Inter Science class started. However a year later the Inter Science Classes too ware started. These classes were continued at College for a pretty long time till about 1964.

Allen A. Ambalavanar when admitted to Jaffna College as a fresher was admitted in a higher class than the other freshmen inspite of his scanty knowledge of English as his super-intelligence was obvious at the viva voce examination held for admission. In the first term itself his rank was first and he maintained it right throughout his student days at College. Also he carried away the first prize in all the subjects taught in his class, all the time.

Subsequently when he rejoined the staff of Jaffna College during Bicknell's period he was Secretary of the Jaffna Council of the S. I. U. C. from 1915 to his death. He was also on the Executive Committee of the Board of Directors of Jaffna College and the South India Church Further he was the person behind the editing of the Miscellany and the Morning Star. Thus he was virtually functioning as a Vice-Principal though officially the appointment was not made. It is somewhat strange to note to that at the Board Meeting held in February 1923 after Allen's death the next Senior person Mr. J. V. Chelliah was officially appointed Vice-Principal.

Allen used to wear a verti and a coat and was simple in his habits, humble, kind and cheerful in his ways. He had the moral courage to speak out his mind frankly and boldly act without fear even when he knew that his action would bring him unpopularity. He was free from personal animosity and jealousy. His was a culture that was an excellent combination of the best of the East and West. He had a clear brain, grasped the essentials of problems quickly and unerringly. He was a born Mathematician and a great Tamil Scholar. He cherished nothing other than being a teacher and of all places Jaffna College must have been his top choice.

After more than three decades of devoted service to his Alma Mater he had to enter hospital in June 1922 to get an ulcer in his toe treated. He was warded for three weeks and at 5 p. m. on Friday, July 9th 1922 he passed away. His funeral took place the following day at Karadive at 3. 30 p. m. His colleague Mr. J. V. Chelliah and the Principal, Rev. John Bicknell delivered the funeral oration. The senior students of the college drew the hearse from his residence to the grave yard. Who would fill the breach was the question raised by the Jaffna folks at the time of his death.

By November 11th this year the Halley's Comet will again be visible in Sri Lanka. It would be seen best in March next year. Arrangements are being made under the leadership of Dr. Cyril Ponnamperuma here in Sri Lanka to make observations of the Comet during this period. Developed

countries are to send space crafts to have a closer look at the Comet. But people who know Allen Abraham Ambalavanar who predicted its appearance correctly in 1910 have not cared much to remember or commemorate his memory and his services all this time. However, people of Karainagar have formed an Allen Abraham Ambalavanar Society and are getting ready to erect a tomb at the top end of the Allen Lane in the village as a symbol of their love and devotion to one who has really immortalised this little hamlet. None can gainsay that it is the bounden duty of the people of Jaffna, Jaffna Diocese of the Church of South India, Jaffna College and even the state itself to memorialise this humble Mathematician of Halley's Comet fame.

Note : The author of this article is Editor and Acting President Allen Abraham Ambalavanar Society, Karainager.

The Place of Astronomy in Elementary School Education

Allen Abraham, B. A., F. R. A. S.
Professor of Mathematics and Tamil, Jaffna College (1891 to 1922)

(This is an unpublished handwritten document found in the possession of Prof. Allen Abraham's son, Mr. A. Aruliah of Rakka Road, Jaffna. These notes seem to have been written for a lecture. The notes are written on the reverse of the marks sheet of some of his students of that period and the sheets are dated 1912 and 1913. It is interesting to note the names of some of the students they are: Messrs G. M. Kanagaratnam, A. W. Rasiah, P. E. Rajaratnam, S. S. Williams, etc;

These notes have been copied out by A. Kadirgamar, Principal, Jaffna College, Vaddukoddai.)

Astronomy is a high and advanced subject. Its proper place is in the High School or College Education. When I speak of its place in Elementary School Education, I do not mean a deep or exhaustive study not even an elementary treatment of the subject but an Introduction of the child into this world of knowledge so as to create an interest in the subject and to induce him to make self observations and study of things around him and to help him to understand the allied subjects such as geography. I shall treat it **first** as a part of **nature study. Secondly** as related to the study of **Geography.**

I. Nature study plays an important part in the education of children according to the educational schemes of modern times, though it has not been encouraged as it be in our own country either by the authorities responsible for our educational curriculum or by the parents and guardians who are anxious about the education of their children.

(1) Nature study creates in the child the habit of observation. The child is made to observe things for itself and compare and judge and draw inferences of its own. At the same time the child gathers a great amount of knowledge.

(2) His moral capacities also are developed. His view of the world is broadened. He sees the interdependence of things around him. He begins to take interest in life. He begins to have sympathy with living beings about him and enjoys life.

(3) He finds regularty, order and unity in the world and perceives the wisdom, power and benevolence of the creator and is filled with the spirit of reverence.

Nature study means not only the animal, vegetable and the mineral kingdoms but also the starry heavens. A study of the plants, animals and minerals

with the wonders of the starry heavens left out will be incomplete. Children should be taught to look up as well as look below and around, Astronomy is the oldest of the sciences. It is the shine of the stars that the human race first learned to worship. One of the oldest books ever written in the world says, "Canst thou bind the sweet influence of the Pleiades or loose the bands of Orion?". The Hebrew Psalmist sings, "The heavens declare the glory of God and the firmament showeth his hand work." The Apostle Paul writes in one of his Epistles..... (This incomplete statement is written in very small letters, probably to be elaborated as an illustration for his lecture). By directing the attention of young minds to the heavens above we open to them one of the most pleasant fields of enjoyment. Once you introduce them into it, they would not like to get out of it.

In the heavens above we see, as some one has said, a book of 365 pages always open before us. It never gets old, never torn, never dogeared. All that have eyes without the distinction of age or sex or wealth can make a study of it and enjoy it. Even the baby on the mother's lap may be made to look at the starry heavens and lisp "moo!" and "soo!" All the nations of the world may study this book in their own languages.

We hear almost every year of new stars and comets being discovered. In 1918, a new star was discovered in the constellation Aquila. Among those that discovered the new star first, was Master Fernando Drummond Menezes de Jesus, a young lad of fourteen. At such a young age he had acquired the habit of surveying the heavens each evening. As he was conversant with all the known stars and constellations, he picked up the new comer as soon as it rose above the very clear horizon of Lisbon in Portugal. It is indeed a great means of mental and moral development and a great source of knowledge and enjoyment for children to watch the sky at evenings going over the principal constellations and the most brilliant stars and to recognise the planets and their movements among the fixed stars.

Though we commonly speak of the unchanging heavens, when we take into account the varying phases of the moon, the Kaleidescopic motions of the planets, the wandering comets and the variable stars, it is also true that the heavens are changing always. It is the duty of the teacher to regulate and guide the observations of the child. Instead of desultory star gazing, the child ought to be made to have an orderly procedure in observing with definite aims and proper co-ordination. He must be taught to watch the sky at evenings, to recognise the planets and pick out the bright stars such as Sirius, Arcturus, Capella, Regulus and Aldebaran, going over the roll of familiar constellations, whose very names are melodious and whose histories are replete with myth and legend. Many of the constellations bear names belonging to the heroes, animals and objects of ancient mythology. Great must have been the deeds of these heroes to entitle them to a place in heaven among the gods. The teacher must supply the students orally the stories of the heavenly bodies. Take, for example, the

small constellation called Lyra, the Harp, which is in these days seen in the evening sky. Ancient mythology tells us that this was a wonderful musical instrument given a place among the gods because of the sweet harmony of its music. Its music led the king of the infernal Regions and the Fates to do the hero's bidding and moved rocks and trees to tars. But modern Astronomy tells us truths concerning our relation to this constellation that far surpass in wonder the tales of mythology. It is said that one of the most eminent Astronomers once said that if asked what is the greatest fact that human intellect has brought to light, he would say it is this namely, "Through all human history, nay from infancy of time our solar system, the sun and the planets including the earth and the moon —has been flying through space towards the constellation Lyra with a speed of which we have no example on earth" a velocity of nearly a million miles a day. Astronomers say that if after ages of travel we were to arrive in that region of space occupied by this constellation, we cannot be sure that its stars would be there, because Vega the brightest star of this constellation is known to be moving away from its present position with a velocity equal to that with which we are approaching it. Not only Vega but other stars also are known to be moving through space. (Footnote repeated : " One of the most ancient books included in the Christian Bible says " Canst thou bind the sweet influences of the Pleiades." Modern astronomy says that Alsyon one of the Pleiades is the centre.) How highly interested the children would be to know that Arcturus (சோரநி) which appears to us as a single star is in reality a galaxy of stars as revealed by the newest telescopes, several thousands in number forming a universe in itself and that is moving with a velocity of 20 million miles a day. How glad would they be to know that a train moving a mile a minute from the earth would take 40 million years to reach the nearest star, that light which, moving 186,000 miles a second, left some stars when Adam and Eve walked in the garden of Eden has not yet reached us; How many of our boys are able to locate the Pole Star at the tail end of the Little Bear, by producing the line of the Pointers in the Great Bear? How many of them have observed it to occupy almost the same position in the sky all through the night while all the other heavenly bodies rise in the East, go upwards, reach the zenith, move downwards and sink beneath the horizon. (Note: illegible reading "What an enjoyment it is to watch the motion of the moon among the twelve constellations and the 27 நட்சத்திரம் (stars).

Some people think that the telescope and other astronomical instruments are indispensable for the study of Astronomy. This is a wrong notion. The human eye is the astronomical instrument, provided by nature. How great was this instrument before the invention of the telescope. Quick as thought, in a glance it commands a widely extended field and in a few moments it surveys the whole course of the sky - In giving a grasp of the whole field showing the relation and connection of the different parts, it is superior to the telescope. In addition to the unaided eye the oldest astronomical instrument, there are a few simple appliances of great value for bigin-

ners. The plumbline, the protractor, the gnomon and the sundial belong to this class of simple instruments. They would put so much meaning into the subjects connected with them. A flood of light would be poured upon some of the dark places of Geography if the boys and girls be made to find the latitude of the school building by finding the elevation of the Pole Star by the protractor or by measuring the height of the gnomon and the length of its shadow or if they were made to determine the error of the clock from a reading of the sundial or by noting the transit of a star across the plumbline. The ancients had no astronomial instruments such as we have. They did much by the simplest of all astronomical instruments the gnomon. Much can be done with it in an elementary school. This is merely a vertical column of known height erected on a perfectly horizontal plane and the observation consists in noting the length of the shadow at noon at certain times of the year. By computing the zenith distance at noon on the days of the summer and winter solstice and by taking the mean between them they found the latitude of the place.

(**Note** : Here follows some very closely written notes and rough diagrams on how to use the gnomon with several alterations as guidance to the lecturer. The sequence of this part of the lecture has been numbered from 1—8, but found at different parts of the paragraph. It takes some time to decipher and place in some order. I have tried my best to put it in the following order)

(1) The exact time of noon on any day can be found by noting the moment when the sun's shadow is shortest.

(2) By the direction of the shadow at this moment the meridian or north and south line of the place also is fixed. This line may also be found by drawing circles around the gnomon and noting the time when the shadow just reaches the circle before and after noon. The line bisecting the angle between the two shadows will be the meridian. A line drawn at right angles to the meridian will denote the East and West line. Thus the cardinal points are fixed.

(3) By finding the day on which the noonday shadow cast northward is shortest or the shadow cast southward is longest we find the date of the summer solstice (June 22). The date of the summer winter solstice is found by noting the day on which the noonday shadow is longest. (Dec. 22).

(4) The days on which the shadow cast by the rising sun is in the same straight line as that cast by the setting sun are the dates of the Equinoxes (Mar. 21 & Sept. 23)

(5) The interval between the days in Spring or Autumn when the shadows had the same length at noon gives us the length of the year. This is also determined by noting the interval between two successive summer solstices or two successive winter solstices.

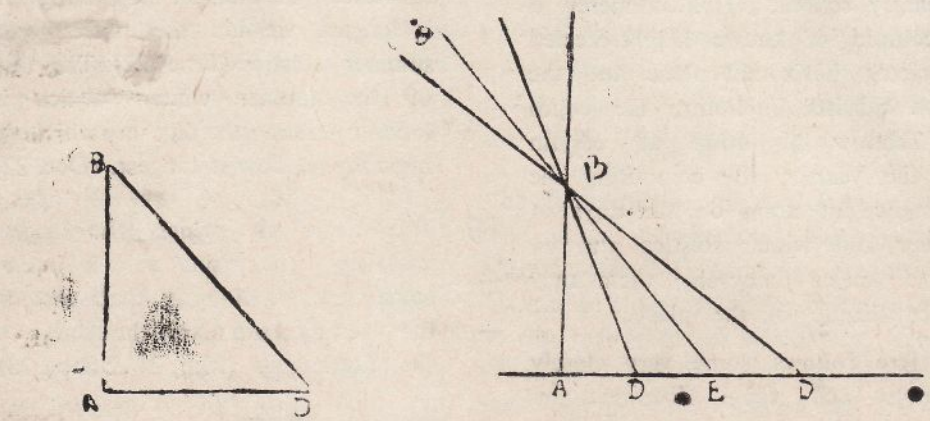
(6) The altitude of the sun above the horizon, and its zenith distance at

any time can be determined from the triangle formed by the height of the gnomon and the length of the shadow. The angle at the extremity of the shadow gives the altitude and the angle of the top of the gnomon the zenith distance.

(7) The ancients determined the latitude of a place, the inclination of the ecliptic to the equator by means of the gnomon. How many of our students know that the sun appears a little larger in January than in July?

(7) (a) At an equinex the latitude of the observer is equal to the zenith distance of the sun. At summer solstice it is equal to the Zenith distance plus $23\frac{1}{2}$, at winter solstice Zenith distance minus $23\frac{1}{2}$.

(8) Half the difference of these angles will give the obliquity of the ecliptic to the equator.



(Explanatory diagrams on the use of the gnomon for purposes of the lecture)

Astronomy As Related To The Study of Geography

by

Allen Abraham

Astronomy is a description of the heavenly bodies and laws governing their motions. Geography is a description of the earth. As the earth is one of the heavenly bodies the study of geography closely connected with it becomes a part of the study of astronomy. Therefore, a description of the earth in relation to other heavenly bodies, that is Astronomical Geography must always form a part of the study of Geography as much of it is needed for geographical application.

Though some text books divide the subject of Geography into Mathematical, Physical. Political and Commercial Geography, some belonging to the modern school would add Geological and historical Geography, and treat under Mathematical Geography some aspects of Astronomical Geography, due emphasis is not laid on the relation of the earth to other heavenly bodies and the effects resulting from these relations. The name Mathematical Geography itself is a misnomer. It is not any mathematical aspect but the astronomical relation of the earth that is to be described and the division and the order of treatment of the subject must be (1) Astronomical Geography (2) Physical Geography (3) Political Geography and (4) Commercial Geography.

Political and commercial conditions of the earth are dependant upon the physical conditions such as climate, winds, rainfall and vegetation and the physical conditions are dependant upon the astronomical relations of the earth. Therefore astronomical geography forms the basis of the whole study of geography and a grasp of the astronomical facts which are helpful for geographical purposes becomes indispensable for the proper understanding of the physical conditions of the earth and consequently of the political and commercial conditions. I could conclude by putting together the astronomical facts which from the fundamental principles of the physical phenomenon of the earth which in turn influence the political and commercial conditions of the earth.

I shall show in the following paragraphs how the fundamental principles of physical geography depend upon astronomical facts:

1. **The Shape and Physical Constitution of Earth.**

    1. The shape of the earth is not an exact sphere; it is what is called an oblate spheroid, the polar side being flattened and the equatorial regions being bulged. The equatorial diameter is 27 miles longer than the polar diameter.

    2. The earth's outer part or crust consists of two kinds of rocks, aqueous and igneous; aqueous rocks are stratified and are lying in a certain order resembling

beds of deposits formed by water. Igneous rocks are found distributed rather irregularly, disturbing and piercing through the stratified aqueous rocks resembling the rocks formed by active volcanoes.

3. Again the density of the crust is much less than the density of the whole earth, proving that the density of the interior is much greater than that of the crust of the earth.
4. The temperature of the earth is increasing as we go towards the interior. Hot springs and volcanoes and earthquakes indicate that the interior of the earth is in a very hot state.
5. The surface of the earth is not even, some portions are elevated while others are depressed, Some as continuous and mountainous plateaus and others as oceans and lakes and low lands.

Now, how are these geographical facts to be explained? They are to be explained only by the astronomical fact that the earth was once in an intensely hot, fluid state and came to the present condition by cooling down. The well known nebular hypothesis states that the solid matter which forms the earth, was once a part of a continuous intensely heated gaseous body extending from the centre of the sun to the outskirts of the solar system beyond the planet Neptune and having a diameter more than 6000 million miles. As this body slowly cooled and contracted, Neptune was detached and formed a planet. Ages after, Uranus broke away. Then Saturn, then Jupiter, then Mars, the Asteroids, the Earth, Venus, Mercury separated. When the earth broke away from the Sun, first as a ring, and formed a spherical body, it was a soft fluid body rotating on its own axis and revolving round the parent sun. By the daily rotation, it put on its flattened shape due to the bulging out of the equatorical regions which rotated with a greater velocity than those of the poles. As the earth condensed the heavier substances sank to the interior and the lighter ones floated outside, causing the crust of less density than the interior. As the process of condensation advanced, a solid crust was formed while the interior was in a molten state. On the crust, oceans and lands were formed, and the oceans caused sedimentary rocks. As the interior was hot, earth quakes and volcanic eruptions took place, disturbing and piercing them. It is thus that the heavier mineral wealth which was sunk in the interior was brought to the surface. (to which Mountains and valleys are due.) As the cooling is not yet complete, the interior is yet hot and the temperature increases as we go towards the interior. Earthquakes are movements of the earth's crust, and volcanoes openings in it through which pent up matter is forced up to the surface, are due to the internal heat of the earth. The distribution and maintenance of life are due to the cooling of the interior and contraction of the crust and the action of the subterranean heat.

2. The Phenomena of Day and Night

The earth appears to be at the centre of a great celestial sphere. The sun rises in the east, goes up, reaches

the meridian, goes down and sets in the west. At any time one half of the surface of the earth is in light and the other half in darkness. How is this to be explained? Does the sun really move round the earth? No. Astronomy teaches us that it is not the sun and stars that move round the earth, but that the earth rotates on is own axis from west to east once in 24 hours, causing the daily apparent motion of the heavenly bodies—the sun, moon and the stars—in the opposite direction. As the axis of rotation is almost perpendicular to the direction of the sun, all the parts of the earth's surface are brought successively under the sun by an alternate light and darkness which we call day and night. If the axis were curved towards the sun, one half of the surface would have continuous light and the other half would be enveloped in continuous darkness.

3. Temperature

The relative position of the sun and earth causes on the surface of the earth temperature—the variations in temperature which directly or indirectly cause most of the various physical phenomena on the earth. The temperature decreases as we go from the equator towards the poles. The amount of heat received by the earth depends upon the direction at which the sun's rays strike the various part of its surface. When the sun is higher, the number of rays received by any particular area is greater then when the sun is lower, and when the sun is high, the rays fall on the surface of the earth more perpendicularly and consequently pass through less amount of the earth's atmosphere, lose less amount of heat. This is mainly the reason for the variation of the temperature on the earth's surface, from the burning heat of the tropics to the freezing cold of the snow-covered poles.

4. Day and Night

The length of the day and night is the same in all the places on the surface of the earth; neither the temperature nor the length of the day and night is the same in the same place at all times of the year. There is the change of the seasons, the summer and winter in the tropics, spring, summer, autumn and winter in the temperate zones. It is astronomy that explains these phenomena. If we watch closely the positional type sunrise and the sunset in relation to the stars we shall observe that the sun appears to have a yearly motion among the stars from the west to the east. The earth besides its daily turning on its own axis round the sun (sometimes the north pole, sometimes south, at one time sun is overhead on the equator then moves.....) with its axis inclined to the plane of its path at an angle of 66½ degrees, and constantly pointing in the same direction. This causes the variation in the temperature in the length of the day and night and in the altitude of the midday sun during the year and this brings about the changes of the seasons, the sun rising and setting north of the equator during (one half). If the earth's axis were perpendicular to the plane of its orbit, it is evident that as the earth rotates on its axis, every place on its

surface would have twelve hours day and twelve hours night. The equatorial regions would be hottest and the temperature would gradually decrease towards the poles. There would be no variation in temperature of any given place during the year and consequently no changes or seasons. But as the axis is inclined at an angle of 66½ degrees between the 21st of March and the 23rd of September, the sun is north of the equator, the North pole is inclined towards the sun and the regions round the North pole to the extent of 23½ degrees do not pass out of the sunlight, while the corresponding regions round the South pole are in continuous darkness; thus the North pole will have a day of six months duration and the South pole a night of six months duration, and the northern hemisphere will experience the spring and summer seasons and the Southern, autumn and winter. After six months, when the earth has accomplished half its journey round the sun, that is between the 23rd of September and the 21st of March, the condtions are reversed and the sun is south of the equator the south polar regions are in continuous light and the north polar regions continuous darkness, the south, pole having a day of six months duration, and the pole a night of six months duration, the southern hemisphere experiencing spring and summer and the northern, autumn and winter. On the 21st of March and on the 23rd of September the sun is exactly overhead on the equator. The day and nights are equal everywhere. These positions on this account are called equinox, the position on the 21st March being vernal or spring equinox and position on the 23rd September being autumnal equinox. On the 22nd of June the sun reaches the northernmost limit and this position is called the summer solstice, and on 22nd of December it reaches the southern most limit and this position is called the winter solstice. On the 22nd of June the sun is overhead at places 23½ degrees north of the equator and the sun's rays reach a distance of 23½ degrees beyond the North Pole. A circle drawn round the earth at this distance north of the equator is called the Tropic of Cancer. The parallel at a distance of 23½ degrees from the north pole is called the Arctic Circle. On the 22nd of December the sun is overhead at places 23½ degrees south of the equator and the sun's rays reach a distance of 23½ degrees beyond the South Pole. The parallel of latitude at a distance of 23½ degrees south of the equator is called the Tropic of Capricorn and the circle at a distance of 23½ degrees from the South Pole is called the Antarctic Circle.

At places between the Tropic of Cancer and the Tropic of Capricorn the sun is overhead twice during the year. The seasons begin with the equinoxes and solstices, the spring on the 21st of March, the summer on the 22nd of June, the autumn on the 23rd of September and the winter on the 22nd of December. The inequality in the length of the seasons is due to the varying speed of the earth as it moves through the four quadrants of its orbit because it is not a perfect circle, but an ellipse having the sun in one of its foci.

5. Winds and Currents

The variation in temperature on the surface of the earth also causes wind

in the atmosphere and currents in the ocean. The atmosphere in the equator is heated and made lighter; this rises and overflows towards the equator. So the water in the equatorial regions is expanded and made lighter; thus there is a tendency for the warmer water to flow as a surface current towards pole. Again, a great amount of water is being converted into vapour; to replace this and the surface flow from the equator, a constant flow of colder and heavier water from the polar regions sets out as an undercurrent towards the equator. Thus Trade Winds and Anti-Trade Winds, Equatorial and Polar Currents are caused by the heat of the sun. Their directions are influenced by the rotation of the earth. The greater velocity of the equatorial regions make the Trade winds from the North and the South become the North-East winds in the Northern hemisphere and South-East winds in the Southern hemisphere, and the Anti Trade Winds from the equatorial regions become South-West winds in the Northern Hemisphere and the North-West winds in the Southern Hemisphere. Rotation makes ocean currents to deflect to the right in the Northern Hemisphere and to the left in the Southern hemisphere. The Gulf Stream and the Brazilian Currents are examples.

6. The Distribution and Maintenance of Life

The evaporation due to the sun's heat, the wind and the directions of mountain ranges cause the rainfall. The rainfall and varying temperature influence vegetation. Much high temperature and heavy rainfall cause the most luxurious equatorial forests and dense short undergrowths of the tropics, whereas moderate temperature and rainfall cause the high forests with gigantic trees in the temperate zone. It is the varying temperature that causes rice, millet, tapioca, cotton, rubber, sugar, coffee, tea, etc., to grow in the tropics, and wheat, barley, maize, oats, etc., in the temperate zone. The varying conditions of grass and plants govern the distribution of animals. All these again govern the distribution of human life over the surface of the earth and the formation of cities and countries and at last the agriculture, manufacture and commerce of the world.

How is life maintained? The sun is the supporter of all life on the earth. The earth is lit up by its beams and warmed by its heat. We receive from the sun not only light and heat but also chemical force which separates carbon from oxygen and thus provides separate food for animals and plants. It is the sun that builds up the vegetable world. Vegetation produces grain and grass on which men and animals live. So the energy of men and animals is supplied by the sun, and man and animal are only little machines directing the energy supplied by the sun. What is the source of the mechanical power moving large machines? It is steam which is produced by coal which again is the remains of ancient vegetation. Thus the sun is the source of all energy in the world. Thus to the benign influence of the sun are due our food, drink, clothing, light, heat and our very existence.

7. Sunlight

Sunlight, or the illumination of the sky which begins before sunrise and

continues after sunset, is caused by the reflection of light to the observers from the upper region of the earth's atmosphere. Its deviation is different in different latitudes. The greater the latitude, the longer is the deviation. This again is due to the obliquity of the eclipse. If the axis of rotation of the earth were perpendicular to the plain of the earth's revolution round the sun, the diurnal arc or the apparent path of the sun would cut the horizon at right angles in all the places. But owing to the slight inclination of the axis, the diurnal arcs are inclined at different angles at different latitudes. The duration of twilight depends upon these angles of inclination. It is found that the twilight lasts until the sun has sunk about 18 degrees below the horizon. The time reqired for this varies according to the latitude of the place. Near the equator the duration is shorter and in higher latitudes it lasts longer because the diurnal arc is at right angles to the horizon at the equator and is inclined more and more as the distance from the Epuator increases.

8. The Phases of the Moon and Eclipses

It is a study of the relation of the earth, moon and the sun that explains to us the phenomena of the phases of the moon and the eclipses. Just as the earth goes round the sun and the period of revolution constitutes a year, so the moon goes round the earth in a period of one month. But while the earth rotates on its axis once in 24 hours, the moon takes a month to rotate on its axis, so that it always presents to us the same part of its surface. The moon is a cold body and shines not by her own light but by the reflected light of the sun. Only the half of the surface formed towards the sun is lighted. As the moon moves round the earth, the side on which the sun shines is not always turned towards us. Only portions of the lighted half surface are seen by us, hence the phases of the moon which add so much to her beauty. When we are on the same side of the moon as the sun is, we see the whole of the lit up half and the moon is said to be full moon. When the moon comes between the sun and the earth, we don't see the lit-up portion at all and the moon is said to be new moon. The new moon and the illuminated portion waxes or increases till full moon and then wanes or diminishes till the next new moon. When the moon is midway between the new and tull moon, presenting to us just half of the lit-up portion, it is said to be at the first quarter and the last quarter, the position just after the new moon, being the first and that just after the full moon being the last quarter. When a very small part of the lit-up portion only is seen during the week before and after the new moon, we get the crescent moon. When we see more than half of the lit-up portion during the week before and after the full, the moon is called gibbous moon. (If the moon's motion were in the same plane as that of the sun, during every new moon, the moon will put out the sun and there will be a solar eclipse and during every full moon, the moon will be hidden in the shadow or the earth and there will be a lunar eclipse. But in reality the plane of the orbit of the moon is inclined at a small angle to that of the sun and consequently one half of the moon's journey is performed above the plane of the sun's path and the other half below. Therefore, only twice in each revolution the moon is in the plane of the orbit of the sun.

These positions where the path of the moon cuts the path of the earth are called the nodes. If the moon happens to be new or full moon at those positions, that is, in line with the earth and the sun, we shall have an eclipse, in our case a solar eclipse, in the other case a lunar eclipse. (The eclipses will be total or partial according to the distance of the moon from the nodes during new and full moon times.)

9. Ocean Tides

The phenomena of ocean tides are caused chiefly by the attraction of the moon and in a lesser degree by that of the sun. The attraction by the moon on the ocean nearest to it is greater than on the solid earth, and the water moves more freely than the solid land and is heaped up under the moon, causing high tide. Again the solid earth being nearer to the moon than the water on the opposite side is drawn away, leaving the water behind and thus causing another high tide at the same time on the opposite side. On the sides of the earth midway between these two portions as the water is drawn away there will be low tides. The rising of the water is called the flow or flood tide and the falling the ebb tide. As the result of the rotation of the earth there will be in every place of the ocean two high tides and two low tides every day. The interval will be 25 hours, owing to the motion of the moon round the earth. At new and full moon the sun, being in line with the moon and the earth, exerts its influence also in the same direction as the moon and thus causes every fortnight tides higher than usual. These are called spring tides. During the first quarter and last quarter the sun's influence is at right angles to that of the moon and hence the tides are lower than usual and are called neap tides. The tides are of essential service to navigation. They carry the vessels in and out of port, and if not for them many ports in the world would cease to exist, being silted up by the rivers running into them.

10. Calendar and Time

It is astronomy that teaches us how to measure the flow of time into day, week, month and year. and to regulate the calendar. Without these natural measurements, clocks and watches cannot be regulated and their use would be impossible. The day is the time of rotation of the earth on its own axis. The days of the week take their names from the seven planets as the ancients understood them. The month is the length of the time of the moon's revolution round the earth and the year is the time of the revolution of the earth round the sun. First the length of the year by astronomical calculations and then the number of months in the year and the number of days in the month are fixed so that the seasons may begin on the same days of the same months of the year.

11. Maps

It is astronomy that enables us to map the surface of the earth. No man can determine the shape of a continent or of an ocean by going round it. The map of a small country might be drawns by surveyors by measuring base lines and by the method of triangulation. But the maps of small countries are connected with the other parts of the earth'

surface by the help of astronomy. On the surface of an artificial globe representing the earth, lines of latitude and longitude are drawn. The latitude and longitude of the chief points of coastline mountains, rivers, towns etc., are determined by astronomical calculations and remarked on the surface of this globe and the details are supplied by local surveys. Maps are mere reproductions of a part or the whole of this surface drawn to scale on a plane surface. The position of any place on them is defined by its latitude and longitude.

How do sailors and travellers find their way across pathless seas and unknown lands ? It is by finding the latitude and longitude of their positions by observations of the heavenly bodies. Astronomers prepare four or five years in advance a book called the Nautical Almanac. The sailors take this with them. This book gives the places the moon, the sun and stars and planets occupy at stated hours of each day, and this information would enable the sailors and travellors to find where they are.

12. Astronomical Facts

(i) The earth was at the beginning in a hot fluid state.

(ii) The earth rotates on its own axis once in 24 hours.

(iii) The earth is a member of the solar system, being one of the planets revolving round the parent sun once in a year.

It is astronomical facts that cause the physical features of the earth and consequently influence the political and commercial connections. I shall show this in the following :

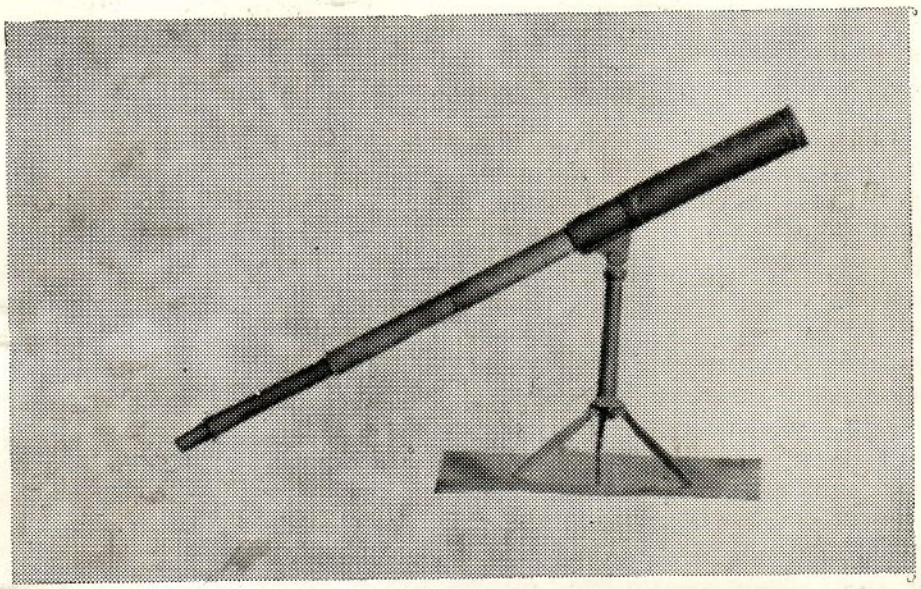
(iv) The eliptic into the plane of the earth's equator at an angle of $23\frac{1}{2}$.

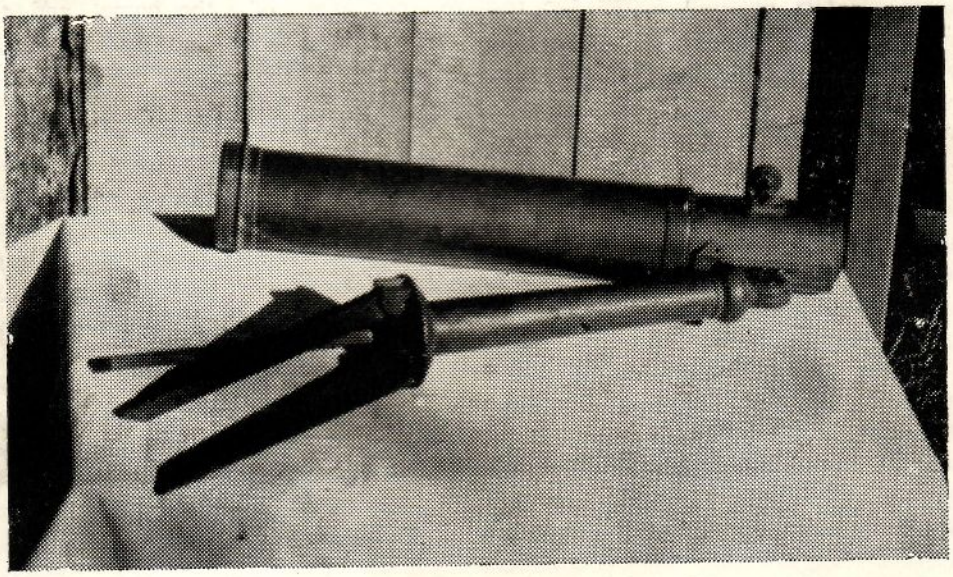
(v) The axis of rotation of the earth is inclined to the plane of its path round the sun at an angle of $66\frac{1}{2}$ degrees and consequently the eliptic.

13. Astronomical Appliances

In conclusion I shall describe some simple astronomical appliances of great value to the study of geography. The gnomon, the protractor, the sundial and plumbline belong to this class of simple instruments every teacher of geography must be provided with. They would put so much meaning into the subjects connected with them. A flood of light would be poured upon some of the dark places of geography if the students, etc. (There must have followed some practical demonstrations after the lecture as the notes end abruptly).

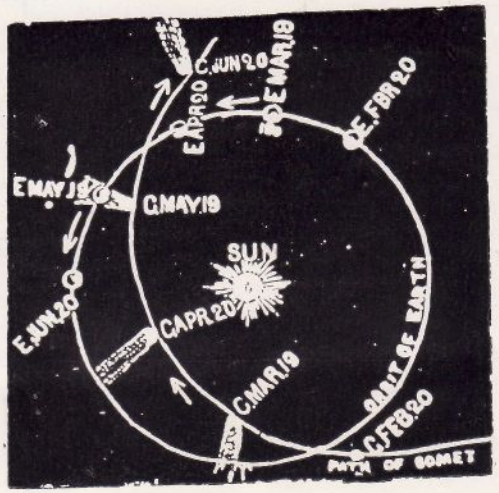
THE TELESCOPE USED BY Prof. ALLEN ABRAHAM





Halley's Comet and the Earth

(By Allen Abraham)



The diagram shows the relative positions of the comet and the earth from January to July, 1910, and explains how, moving in opposite directions, they approached each other until the comet came between the sun and the earth and transitted the sun's disc between 9 and 10 a. m. on the 19th May 1910.

(Jaffna College Miscellany, June, 1910)

வானதிசயங்கள்

அலன் ஆபிரகாம், B. A., F. R. A. S.

தற்கால வானசாஸ்திரிகளால் சிரமென மதிக்கப்படும் சேர் நோர்மன் லொக்கியர், ஆங்கிலேய புலவர் சிகாமணியாயிருந்து சில காலத்தின் முன் மரித்துப்போனவரான லோர்ட் தென்னிசனே ஒருநாள் தமது வான திருஷ்டி மண்டபத்துக் கழைத்துச் சென்று தூரதரிசி இயந்திரமூலமாய் வானசோதிகள் சிலவற்றைக் காட்டியபோது அவர் ''வான சோதிகளின் அதிசயங்களைக் கவனிப்பதினால் எம் நாட்டுக் குடும்ப விசேஷங்களே மிக அற்பமாயெண்ண ஏவப்படுகிறேன். அதிக மாய் அவற்றைப் பார்ப்பேனுகில் இவ்வுலக விசேஷங்களைப் புகழ்ந்து பாட்டிசைக்குந் தொழிலை நான் விடவேண்டியதாகும். நான் அதிகமாய்ப் பார்க்க விரும்பவில்லை'' யெனக் கூறினராம்.

இற்றைக்கு ஏறக்குறைய 90 வருடங்களின் முன்னே பிரான்சிய ராச்சிய அதிபதியாகி மற்றும் ஐரோப்பிய அரசினரையெல்லாங் கெடிகலங்கச்செய்தவரான மகா நெப்போலியன், ''வானசோதிகளைக் கவனித்துப் படித்தபின்பும் ஒருவன் தெய்வ பயம் இல்லாதவனுயிருப்பானுயின் அவன் மதி மயக்கமுள்ளவனுயிருத்தல் வேண்டு''மெனக் கூறினர். ஆகாய விரிவிலே மகிமைப் பிரகாசமாய் விளங்கும் எண்ணிறந்த வானசோதிகளின் தோற்றங்களையும் இயக்கங்களையும் கவனிக்கும் எவனும் பயமும் ஆச்சரியமும் அடையாதிரான். இற்றைக்கு 3000 வருடங்களின் முன்னிருந்த இராச கவிவாணரொருவர் இவ்வதிசய உணர்ச்சியால் நிரம்பியவராய், ''வானங்கள் தேவனுடைய மகிமையை வெளிப்படுத்துகின்றன; ஆகாய விரிவு அவருடைய கரங்களின் கிரியையை அறிவிக்கிறது'' என்றும்; உமது விரல்களின் கிரியையாகிய உம்முடைய வானங்களையும், நீர் ஸ்தாபித்த சந்திரனையும், நட்சத்திரங்களையும் நான் பார்க்கும்போது, மனுஷனே நீர் நினைக்கிறதற்கும் மனுஷ குமாரனே நீர் விசாரிக்கிறதற்கும் அவன் எம்மாத்திரம் என்கிறேன்'' என்றும் பாடினுர். வானத்திலே முந்நூற்றறுபத்தைந்து பக்கங்களுள்ளதும், ஒருபோதும் பழமைப்பட்டுக் கிழிந்து போகாததுமாகிய ஓர் அலங்காரமான புத்தகம் எல்லோருக்கும் முன்பாகத் திறந்து வைக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அதை, பெரியோர் சிறியோர், ஐசுவரியவான்கள் தரித்திரரென்ற பேதமின்றிக் காண்பதற்குக் கண்ணும் கிரகிப்பதற்கு மனமுமுள்ள எந்தச் சாதியானும், எந்தத் தேசத்தானும், எந்தப் பாஷைக்காரனும், தன் தனி சொந்தத் தேசத்திற் சொந்தப் பாஷையில் வாசித்துப் படித்துச் சிருஷ்டிப்பின் அதிசய உணர்வையும் இன்பத்தையு மடையலாகும். அங்ஙனம் வாசித்து மகிழ விரும்புவோர்க் குதவியாக வருடத்தின் பன்னிரு மாதங்களிலும் நமது கண்ணுக்குத் தோற்றும் நட்சத்திர ராசிகளையும் அவற்றின் நூதனதிசயங்களையும் அவைகளுக் கிடையில் நிலைமாறித் திரியும் கிரகங்களையும் மீண்டும் சிறுகச் சிறுக விபரிப்போம்.

பொழுது அஸ்தமனமாயபின் வானத்தைக் கவனித்துப் பார்ப்போமாயின் எண்ணிறந்த நட்சத்திரங்கள் பிரகாசிப்பதைக் காணலாம். அவைகள் தமக்குள் இட மாறுதலின்றி ஒரே நிலையிலேயே நிற்கின்றனவாயினும், பூமியானது தன்அச்சில் நாளொரு முறை கிழக்குமுகமாகச் சுழல்வதால் நட்சத்திரங்களும் சூரிய சந்திரராதியாம் வான சோதிகள் யாவும் கிழக்கேயுதித்து மேற்கே அஸ்தமிப்பனவாய்த் தோன்றுகின்றன.

பூமியின் நாராசத்தின் (Axis) நேரில் நிற்பதாகிய துருவ நட்சத்திரம் (Pole Star) மாத்திரம் உதய அத்தமின்றி இராப்பகலாய் ஒரேயிடத்தில் நிற்கும். பகலில் செங்கதிர் பரப்பிப் பிரபைகாலுஞ் சூரியனும் (Sun) ஓர் நட்சத்திரமேயாம். சூரியன் பரிவாரங்களான புதன் (Mercury), சுக்கிரன் (Venus), பூமி (Earth), செவ்வாய் (Mars), வியாழன் (Jupiter), சனி (Saturn), யூனஸ் (Uranus), நெப்ரூன் (Neptune) என்னுங் கிரகங்கள் (Planets) அதனை மையமாய்க் கொண்டு சுற்றிச் செல்கின்றன. உடைந்தவோர் கிரகத்தின் துண்டுகளென வெண்ணப்படுவனவாகிய வெஸ்தா (Vesta), யூனு

(Juno), சீரீஸ் (Ceres), பல்லாஸ் (Pallas) ஆதியாம் 300க்கு மேற்பட்ட கிரகேவங்கள் (Asteroids) அல்லது சிறுகிரகங்கள் செவ்வாய்க்கும் வியாழனுக்குமிடையில் சூரியனே வலம்வருகின்றன. கிரகங்கள் இரவில் நட்சத்திரங்களைப்போல் தோற்றியும், அவற்றுக் கிடையில் நிலைமாறித் திரிவதிலிருந்து மட்டிடப்படலாகும். கிரகங்களின் பரிவாரங்களாய் அவற்றை மையமாகக் கொண்டு வலம்வருவனஉபக்கிரகங்கள்(Satellites)எனப்படும். இரவிற் தண்ணொளிவிரித்து மகிமைப் பிரகாசமாய் விளங்கும் சந்திரன் (Moon) பூமியை மையமாகக் கொண்டு மாதத்துக் கொருமுறை சுற்றிவரும் உபக்கிரகமாம். கிரகங்கள் சூரியனையும் உபக்கிரகங்கள் தத்தம் முதற் கிரகங்களையும் மையமாகக் கொண்டு மேற்கிலிருந்து கிழக்குமுகமாய் வலம்வருகின்றன. நட்சத்திரங்கள் தஞ்சய ஒளியாய்ப் பிரகாசிக்க கிரகங்களும் உபக் கிரகங்களும் தாம் சூரியனிடமிருந்து பெறும் ஒளியாற் பிரகாசிக்கும். சூரியனோடு அதன் கிரகங்களும் உபக் கிரகங்களும் சேர்ந்து சூரியமண்டல மெனப்படும். தமக்குள் இடமாறுதலின்றி வானத்திற் பிரகாசித்துக்கொண்டிருக்கும் கோடிக்கணக்கான நட்சத்திரங்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒவ்வோர் சூரிய மண்டலமாம். நட்சத்திரங்களுக்கிடையில் மெல்லிய ஒளித் திலதம்போல் அல்லது சிறு முகிற் பொட்டுப்போல் அங்குமிங்கும் தோற்றுவன நெபுலக் கண்ட (Nebula) எனப்படும். தூரதரிசினிகளைக்கொண்டு பரிசோதனை பண்ணியதால், முன்னே நெபுலக்கண்டமென எண்ணப்பட்டவை சில இப்போது நட்சத்திரங்களின் கூட்டமென அறியப்பட்டிருக்கின்றன. நீண்டஅண்டகாரமான பாதையிடைக்கிடை சூரியனை வலஞ்செய்து போவன தூமகேதுக்கள் (Comets) அல்லது வால்வெள்ளிகளாம். இவ்வகையாய் வானத்திற் தோற்றும் பல வகைப்பட்ட சோதிகளுள் முதலாவதாய் நட்சத்திரங்களையும், இரண்டாவதாய் சூரியனையும் அதைச் சேர்ந்த கிரகங்களையும், மூன்றுவதாய்த் தூமகேதுக்கள் எரிவெள்ளிக ளாதியவற்றையும் விபரிப்போம்.

கிரகங்களிலொன்றுகிய பூமியானது ஒரு வருடத்துக்கொருமுறை மேற்கிலிருந்து கிழக்குத் திசையாய்ச் சூரியனைச் சுற்றி வலம் வருவதால், பூமியில் வசிப்பவர்களாகிய நமக்குச் சூரியன் நட்சத்திரங்களுக்கிடையில் மேற்கிலிருந்து கிழக்குமுகமாய் வருடத்துக் கொருமுறை சுற்றேட்டஞ் செய்து முடிப்பதாய்க் காணப்படுகின்றது. நட்சத்திரங்களுக்கிடையிலே சூரிய சந்திரரும் கிரகங்களும் செல்லுமிடமாகி, கிழக்கு மேற்காய்ச் சக்கராகாரமாய் வானத்தைச் சூழ்ந்திருக்கும் 16 பாகை விசாலமுள்ள நட்சத்திர மண்டலம் பவனசக்கரம் (Zodiac) எனப்படும். இப் பவன சக்கரம் இராசிகள் (Constellations) எனப்படுகின்ற பன்னிரண்டு கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றது. அவ்விராசிகள் மேற்கிலிருந்து கிழக்குத்திசையாய் மேடம் (Aries), இடபம் (Taurus), மிதுனம் (Gemini), கற்கடகம் (Cancer), சிங்கம் (Leo), கன்னி (Virgo), துலாம் (Libra), விருச்சிகம் (Scorpio), தனு (Sagittarius), மகரம் (Copricornus), கும்பம் (Aquarius), மீனம் (Pises) எனப் பெயர் பெறும். இவற்றில் ஏதும் ஆறுராசிகள் எப்போதும் திகாந்த பரப்புக்கு (Horizon) மேலே தோற்றும். சூரியன் ஒரு மாதத்துக் கொவ்வொன்றாய் ஒரு வருடத்தில் இப் பன்னிரண்டு இராசிகளையும் கடந்து செல்லும். சித்திரை மாதத்தில் மேடராசியிலும், வைகாசியில் இடபராசியிலும் அடுத்த அடுத்த மாதங்களில் அடுத்த அடுத்த இராசியிலும் நிற்கும். பூர்வீகத்தார் இப்பெயர்களை இட்டதற்குப் பலரும் பலவகையான காரணங்கள் கூறுவர். பூர்வீகத்தாரின் கருத்து இதுவென நிச்சயப்படுத்திக் கூற இடமில்லை. சித்திரை வைகாசி ஆனி என்னும் வசந்தகால மாதங்களிலே பிராணிகள் அதிகமாகப் பெருகுவதால் அந்த மாதங்களிற் சூரியன் நிற்கும் இராசிகளுக்கு மேடம்(ஆடு), இடபம்(எருது), மிதுனம் (இரட்டைப் பிள்ளைகள்) என்னும் பெயர்களும், நண்டு, பின்னேக்கி நடப்பதுபோல, வடக்கு நோக்கிச் செல்லும் சூரிய உத்தராயணசத்தியை (Summer Solstice) யடைந்து ஆடிமாதத்திற் தெற்குமுகமாய் நிரட்சத்தை நோக்கித் திரும்புவதால், அம் மாதத்திற் சூரியன் நிற்கும் இராசியைக் கற்கடகம் (நண்டு) என்றும், ஆவணி

மாதத்தில் வெப்ப உக்கிரம் நோக்கி அம் மாதத்திற்குரிய ராசியைச் சிங்கமென்றும், அறுப்புக்காலமாகிய புரட்டாதி மாதத்திற் பெண்கள் கதிர் பொறுக்குவது வழக்க மாகையால் அம்மாதத்திற் சூரியன் நிற்கும் இராசியைக் கன்னியென்றும், ஐப்பசி மாதத் திற் சூரியன் நிரட்ச ரேகையை அடைய இராப்பகல் மானங்கள் சரியாயிருப்ப தால் அம்மாதத்திற்குரிய இராசியை துலாம் என்றும், கார்த்திகைமாதத்தில் விஷசெந் துக்கள் அதிகமாய்க் காணப்படுவதால் அம்மாதத்து இராசியை விருச்சிகம் (தேள்) என்றும், மார்கழி வேட்டையாடும் மாத மானமையால் அம்மாதத்திற் சூரியன் நிற் கும் இராசியை தனு (வில்லு) என்றும், புல்லு மேய்ந்துகொண்டு மலையிலேறும் வெள்ளாடு திரும்பி மேய்வதுபோலச் சூரியன் தக்கணயனசந்தியை (Winter Solstice) அடைந்து தை மாதத்தில் வடக்குநோக்கித் திரும்புவதால் அம்மாதத்து இராசியை மகரம் (வெள்ளாடு) என்றும், மாசிமாதம் மழை மாதமாதலால் அம்மாதத்து ராசியைக் கும்பம் (தண்ணீர்க்குடம்) என்றும், பங்குனி மாதம் மீனதிகமான மாதமாகையால் அம் மாதத்திற் சூரியன் நிற்கும் இராசியை மீனம் என்றுங் கூறினர் போலும். இந்துக்கள் இப் பன்னிரண்டு இராசிகளையும் ஒரு இராசிக்கு இரண்டேகால் நட்சத்திரமாய் இருபத்தேழு நட்சத்திரங்களாக வகுத்திருக்கின்றனர். அவை மேடராசியிற் தொடங்கி அச்சுவினி, பரணி, கார்த்திகை, உரோகணி, மிருக சீரிடம், திருவாதிரை, புனர்பூசம், பூசம், ஆயிலியம், மகம், பூரம், உத்திரம், அத்தம், சித்திரை, சோதி, விசாகம், அனுஷம், கேட்டை, மூலம், பூராடம், உத்திராடம், திருவோணம், அவிட்டம், சதயம், பூரட் டாதி, உத்திரட்டாதி, ரேவதியெனப் பெயர் பெறும். இவை தனித்தனி ஏறக்குறையப் பதின்மூன்றேகால் பாகை விசாலமான விருத்தி பாகத்தைக் குறிப்பனவாயினும் அவ்வப்பாகத்திலுள்ள விசேஷ நட்சத்திரங் களுக்கும் இப் பெயர்கள் வழங்கப்படும்.

வானத்திலே கண்ணுக்குத் தோற்றும் நட்சத்திரங்கள் எண்ணுக்கடங்காதனவென் பது பொதுவிளக்கம். எல்லையற்ற தொகை யைக் குறிப்பதற்குக் கடற்கரையின் மண லும் வானத்து நட்சத்திரங்களும் உபமானங் களாய்ப் பலமுறையுங் குறிக்கப்படுகின்றன. ஆயினும் வானத்திலே வெற்றுக்கண்ணுக்குத் தோற்றக்கூடிய நட்சத்திரங்களின் தொகை ஏறக்குறைய 6000 மாத்திரமே. மிகத் தெளி வான இரவில் ஓரிடத்தில் ஒரேமுறையில் கண்ணுக்குத் தோற்றும் நட்சத்திரங்களின் தொகை 2000 வரையிலேயாம். இதுவரையி லியற்றப்பட்ட அதிபெரிய தூரதரிசி (Telescope) யிற் தோற்றக்கூடிய நட்சத் திரங்களின் தொகை 20 கோடி வரையிலாம். வெற்றுக்கண்ணுக்காவது தூரதரிசிக்காவது தோற்றப்படாத எண்ணிறந்த நட்சத்திரங் கள் ஒளிவிம்ப பிரதிமைப்படத்திற் (Photographic Plate) காணப்படுகின்றன.

வானத்து நட்சத்திரங்களின் தொகை போலவே அவற்றின் பருமம், தூரம், தோற்றம், சலனம் ஆதியனவும் அதிசயம் பொருந்தியன வாம். வானசாஸ்திரிகள் நட்சத்திரங்களை அவற்றின் பிரபைக்குத்தக்கதாய் பதினாறுக்கு மேற்பட்ட வகுப்புக்களாய்ப் பிரித்திருக்கின் றனர். முதல் ஆறு வகுப்பு நட்சத்திரங் களும் வெற்றுக்கண்ணுக்குத் தோற்றுவன வாம். அதி பிரபையான 20 நட்சத்திரங்கள் முதல் வகுப்புக்குரியனவாய்க் குறிக்கப்பட் டிருக்கின்றன. பிரபையிலிவற்றுக்குக் குறைந் தனவான இரண்டாம் வகுப்பு நட்சத்திரங் களின் தொகை ஏறக்குறைய 100 நட்சத்திரங் களின் பிரபை அவற்றின் பருமத்திற் தங்கி யிருக்கின்றதாயினும், அவை நமக்குத் தோற் றும் பிரபை மிகுதியும் அவற்றின் தூரத் திற் தங்கியிருப்பதால் தோற்றத்திலிருந்து உண்மையான பிரபையையும் பருமத்தை யும் கணித்தல் கூடாது. நாம் வசிக்கும் நட்சத்திரமாகிய சூரியன் மிகச் சிறியவோர் நட்சத்திரமே. மிக நுண்ணியனவாய்த் தோற் றும் நட்சத்திரங்கள் சில சூரியனிலும் அதி பிரபையும் பருமனுமுடையன. அறுமீன் (Pleiades) நட்சத்திரங்களில் அதி பிரபை யுள்ளதாய்த் தோற்றும் அல்சியோன் (Alcyon) சூரியனிலும் பார்க்க 1000 மடங்கு பிரபையுள்ளதென அறியப்பட்டிருக்கின்றது. அகஸ்தியரெனப்படுங் கலேப்பஸ் (Canopus) நட்சத்திரம் 2500 மடங்கும், சோதி எனப்

படும் ஆக்ரூரஸ் (Arcturus) நட்சத்திரம் 8000 மடங்கும் பிரபையுள்ளனவாம்.

நட்சத்திரங்களின் தூரம் எண்களினால் இலகுவாய்க் குறிக்கப்படக்கூடாத அவ்வளவு பெரிதானமையால் ஒளியின் சலனகாலத்தைக் கொண்டு வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது. ஒளி ஒரு செக்கனுக்கு 1,85,000 மைல் வீதம் செல்லுகின்றது. நாம் சூரியன் என்னும் நட்சத்திரத்தில் வசிக்கின்றோமாயினும் ஒளி சூரியனிலிருந்து அதன் கிரகமாகிய பூமிக்கு வர, 8 செக்கன் செல்லுகின்றது. ஆனால் சோதி (Arcturus) நட்சத்திரத்திலிருந்து ஒளி பூமிக்கு வரவோ 200 வருடங்கள் செல்லுமாம். இதுவரையிலறியப்பட்ட ஆகக்கூடிய நட்சத்திரத்தின் தூரம் 25 லட்சக் கோடி மைல். அதிலிருந்து ஒளி பூமிக்குவர மூன்றரை வருடம் வரையிற் செல்லும்.

நட்சத்திரங்களொன்றுக்கொன்றிருக்குந் தூரசம்பந்தத்திற் கவனிக்கப்படத்தக்க மாறுதல் யாவும் நமக்குத் தோன்றவில்லையாயினும் அவைகளும் அதிகெதியாய்ச் சலனிப்பனவாய் அறியப்பட்டிருக்கின்றன. சோதி நட்சத்திரம் ஒரு நிமிஷத்துக்கு 22,000மைல் வீதமாய்ச் சலனிக்கின்றது. நாம் வசிக்கும் சூரியன் தனது பரிவாரங்களாகிய கிரகங்களோடு கூடி நிமிஷத்துக்கு 900 மைல் வீதஞ் சலனிக்கின்றது. சில நட்சத்திரங்கள் நம்மை நோக்கி வந்துகொண்டிருக்க, வேறுசில நம்மிலிருந்து தூரப்பட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன.

வெற்றுகண்ணுக்குத் தனி நட்சத்திரங்களாய்த் தோற்றுவன சில தூரதரிசியில் இரண்டாய், மூன்றாய், நான்காய்க் காணப்படுகின்றன. இப்படி இரண்டாய்க் காணப்படுவனவற்றுள் சில ஒன்றையொன்று சுற்றுவனவாயறியப்பட்டிருக்கின்றன. இவை இரட்டை நட்சத்திரங்கள் (Binary Stars) எனப்படும். நட்சத்திரங்கள் நிறத்திலும் ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமாயிருக்கின்றன. சில நட்சத்திரங்கள் சிவப்பாயும், சில தூய வெண்மையாயும், சில நீலமாயும், சில மஞ்சள் நிறமாயும், சில பச்சை நிறமாயும் தோற்றுகின்றன. பூர்வ வான சாஸ்திரிகள் சிவப்பு நிறமெனக் குறித்த நட்சத்திரங்கள் சில இப்போது வெண்மை நிறமுடையனவாயிருக்கின்றன. நிறத்தில் மாத்திரமல்ல பிரபையிலும் நட்சத்திரங்கள் காலத்துக்குக் காலம் குறைந்து கூடிய மாறுதலடைகின்றன. இவை விகார நட்சத்திங்கள் (Variable Stars) எனப்படும். இவற்றுட் சில நாளுக்கு நாள் பிரபையிற் குறைந்து சில காலத்துக்குத் தோற்றுதுபோய் மறுபடி படிப்படியாய்ப் பிரபையிலேறி முன்னிருந்த நிலையை அடைகின்றன. தேகத்திலுண்டாகும் மாறுதலினால் அல்லது வேறு இருண்ட உலகங்கள் சுற்றிச் செல்வதினாலேயே நட்சத்திரங்கள் இவ்வகையாய்ப் பிரபையில் விகாரமடைகின்றன. காலத்துக்குக் காலம் தன் தேகத்தில் மறுக்களையடைவதாகிய சூரியனும் ஓர் விகார நட்சத்திரமேயாம். ஒளிவிட்டுப் பிரகாசிக்கும் வானசோதிகளேயன்றி அணலையும் ஒளியையும் இழந்து குளிர்ந்துபோயிருக்கும் பல இருண்ட உலகங்களும் வானத்திலிருக்கின்றவென்பது வானசாஸ்திரிகளின் அனுமானம். கடைசி நாளிற் பூமியானது இவ்விருண்ட உலகங்களிலொன்றுடன் முட்டுவதினாலேயே நெருப்புப் பற்றியெரியுமென்பது உலகமுடிவைப்பற்றிச் சிலர் கொண்டிருக்குங் கொள்கையாயிருக்கின்றது. இவ்வகையாய் இந்தச் சந்ததியும் சிவபிராணிகள் தாவர வஸ்துக்களுமற்றுப் போக ஆதியில் நடந்தவகையாய் மறுபடியும் புதியவோர் சிருட்டிப்பு நடைபெறும்போலும். வானத்து நட்சத்திரங்களுட் சில தமது பிரபையை இழந்து மறைந்து காணுமற் போவதும், முன்தோற்றுத புதிய நட்சத்திரங்கள் தோற்றுவதும் காலத்துக்குக் காலம் கவனிக்கப்பட்ட காரியம்.

நிலாவில்லாத சுத்தாங்கமான இரவிற் சிலவேளை வானத்தைக் கவனித்துப் பார்த்தால் வானத்தை இரண்டாக்கி ஊடறுத்து மிக மென்மையானவோர் ஒளிப்படலம் பரத்திருப்பது கவனிக்கப்படலாகும். இது பால் வீதி மண்டலம் (Milkyway) எனப்படும். அதி தூரத்திலே எண்ணிறந்த நட்சத்திரங்கள் நெருங்கியிருப்பதே இவ் வொளிப்படலத்துக்குக் காரணமென்பது தூரதரிசி மூலமாய் அறியலாகும். பால்வீதி மண்டலம் சக்கரரூபமாய் அண்டகோளம் முழுவதையுஞ் சுற்றியிருக்கின்றது. வானத்

திற் தோற்றும் 20 கோடி நட்சத்திரங்களிற் 18 கோடியும் இப் பால்வீதி மண்டலத்திலேயே இருப்பதால் இதிலிருந்து வானசோதிகளின் கூட்டமான பிரபஞ்சரூபம் எவ்வகையானதென்பதை ஒருவாறு அனுமானிக்கலாகும்.

நட்சத்திரங்கள் வானத்திலெங்கும் ஒரே வகையாய்ப் பரந்திராமல் சிலவிடங்களில் நெருங்கிக் கூட்டங்களாய் (clusters) இருக்கின்றன. பூர்வீகத்தார் வானத்தில் ஒவ்வோர் பாகத்திலுள்ள நட்சத்திரங்களைச் சேர்த்து உருவப்படுத்தி அவற்றுக்குப் பூர்வசதா சம்பந்தமான வீரவான்கள் பிரயாணிகளின் பெயர்களை இட்டிருக்கின்றனர்.

இவ்வகையாய் உருப்படுத்தப்பட்ட நட்சத்திர ராசிகளுள் எலையெலை எந்தெந்த மாதங்களிற் தோற்றுமென்றும் அவற்றின் பிரதான நட்சத்திரங்கள் காட்சிகள் எவையென்றும் பின்னே விபரிப்பாம்.

தை மாதம் முற்பகுதியில் இரவு 11 மணியளவில் அல்லது மாசிமாதம் முற்பகுதியில் இரவு 7 மணியளவில் அல்லது பங்குனிமாதம் முற்பகுதியில் இரவு 7 மணியளவில் வானத்தைக் கவனித்துப் பார்த்தால் மேற்கு அடிவானந் தொடங்கித் தலைக்குமேலாய்க் கிழக்கு அடிவானம் வரைக்கும் மீனம்(Pises), மேடம் (Aries), இடபம் (Taurus), மிதுனம் (Gemini), கற்கடகம் (Cancer), சிங்கம் (Leo) என்னும் ஆறு பவன சக்கரராசிகள் சக்கரார்த்தமாய் நிற்க, மீனம், மேட மென்பவற்றுக்குத் தெற்கே திமிங்கில (Cetus)க் கூட்டமும், வடக்கே அண்டிரொமீடா (Andromeda) என்னும் இராச கன்னிக்கூட்டமும், அதற்கு வடக்கே கசியோப்பியா (Cassiopeia) என்னும் இராணிக்கூட்டமும், இடபத்துக்கு வடக்கே பேஹியஸ் (Perseus) என்னும் இராசவீரன் கூட்டமும், அதற்குக் கிழக்கே ஒறிக்கா (Auriga) என்னும் இரதசாரதிக் கூட்டமும், சிங்கராசிக்கு வடக்கே பெரிய கரடி (Ursa Major)க் கூட்டமும், இடபத்துக்குத் தென்கிழக்கே ஒறையன் (Orion) என்னும் இடையன் கூட்டமும், அதற்குக் கிழக்கே சிறுநாய் (Canis Minor)க் கூட்டமும் அதற்குத் தென்மேற்கே பெருநாய்க் (Cane Major) கூட்டமும், அதற்குத் தென்கிழக்கே கப்பல் (Argo Navis) கூட்டமும் தோற்றும். அதி தூரத்திலே எண்ணிறந்த நட்சத்திரங்கள் நெருங்கியிருப்பதால் மிக மென்மையான ஒளிப் படலமாய்த் தோற்றுவதாகிய பால்வீதி மண்டலம் (Milkway) வடமேற்கு அடிவானத்திற் தொடங்கித் தலைக்குமேலாய்ப் பவன சக்கரத்தை வெட்டிச் சென்று தென்கிழக்கு அடிவானத்தில் முடிகின்றது.

உச்சத்துக்கு மேற்கேயிருக்கும் அறுமீன் (Pleiades) நிரலுக்குக் கீழே விரிகோண முக்கோணமாகித் தோற்றும் மூன்று நட்சத்திரங்கள் மேட (Aries) ராசியின் பிரதான நட்சத்திரங்களாம். குதிரைத் தலைபோற் தோற்றுமிவையே இந்துக்களால் அச்சுவினியெனக் குறிக்கப்படும். ''அச்சுவினி அடுமீன் குதிரைத் தலைபோல்''. மூன்றில் அதி பிரபை யுள்ளதாய் உயரநிற்கும் ஏரைய தீஸ் (Arieties) மேற்கே தலையும் கிழக்கே உடலுமாய்ப் படுத்திருக்குங் கடாவினுச்சியிலிருக்கின்றது. அச்சுவினிக்கு வடகிழக்கே அடுப்புப்போல் இருக்கும் மூன்று சிறிய நட்சத்திரங்கள் பரணியெனப்படும். ''பரணி மும்மீனடுப்புப் போலும்''.

பரணிக்குத் தென்கிழக்கே இடப (Taurus) ராசிக்குரியதான அறுமீன் (Pleiades) திரளிருக்கின்றது. இதில் ஆறு நட்சத்திரங்கள் தெளிவாய்க் காணப்படினும் அதிக கூர்மையான கண்ணுக்குப் பதினெரு நட்சதிரங்களும் தூரதரிசிக்கு (Telescope) 3000 நட்சத்திரங்களும் தோற்றும். இவை கார்த்திகை எனப்படும். ''கார்த்திகை அறுமீன்.'' இவற்றுக்குத் தென்கிழக்கே 14 பாகை தூரத்தில் அல்டிபாரன் (Aldebaran) என்னும் முதல் வகுப்பு நட்சத்திரம் செந்நிறப் பிரபை காலுகின்றது. அதனோடு மேலும் பல நட்சத்திரங்கள் சேர்ந்து 'V' என்னும் அட்சர ரூபமான அயடீஸ் (Hyodes) திரளாகின்றன. இவை உரோகிணி யெனப்படும். ''உரோகிணி யூற்றுல் பன்னிரு மீனும்''. கார்த்திகைத் திரள் இடபத்தினேரியும், உரோகணித்திரள் தலையுமாகும். கார்த்திகைக்குக் கிழக்கும், உரோகிணிக்கு வடகிழக்குமாய்ப் பால்வீதி மண்டல எல்லையிலிருக்கும் எல்நாத் (El Nath) என்னும்

இரண்டாம் வகுப்பு நட்சத்திரமும் அதற்குத் தென்கிழக்கே யிருக்கும் நான் காம் வகுப்பு நட்சத்திரமும் இடபக் கொம்பு நுனிகளாகின்றன. எல் நாத் நட்சத்திரம் இந்துக்களால் அக்கினியென்றழைக்கப் படும் அறுமீன் திரளில் அதி பிரபையுள்ள தாகிய அல்சியோன் (Alcyon) என்னும் நட்சத்திரத்தை மையமாகக் கொண்டு வானத்திலுள்ள சகல நட்சத்திரங்களுள்ளும் சலனிக்கின்றனவென்றும், சூரியன் அல்சி யோனை ஒருமுறை சுற்றிவர 1 கோடியே 30 லட்சம் வருடங்கள் செல்லுமென்றும், மனுஷ சிருஷ்டியின் பின் அப்பாதையில் 3000 / 1 பங்கைத்தான் சுற்றியிருக்கின்ற தென்றும் வானசாஸ்திரிகள் லெரெண்ணு கின்றனர். அல்சியோன் சூரியனிலும் பார்க்க 1000 மடங்கு பிரபையுள்ளதாய் 1500 லட்ச கோடி மைல் தூரத்திலிருக்கின்றது. ''அறு மீன் நட்சத்திரத்தின் சுகிர்த சம்பந்தத்தை நீ இணைக்கக் கூடுமா'' என விவிலிய வேதங் கூறுகின்றது. அறுமீன் திரளுக்குக் கிழக்கே 50 பாகை தூரத்தில், பால் வீதி மண்டலத் தின் கிழக்குப் பக்கத்தில் ஒன்றுக்கொன்று சமீபமாயிருப்பனவாகிய காஸ்டர் (Castor) என்னும் இரண்டாம் வகுப்பு நட்சத்திரமும் பொல்லக்ஸ் (Pallox) என்னும் முதல் வகுப்பு நட்சத்திரமும் மிதுன (Gemini) ராசியின் பிரதான நட்சத்திரங்களாம். இவை புனர் பூசம் எனக் குறிக்கப்படும். ''ஓதிய புனர்த மோடம்''. பச்சை வர்ணமாய்ப் பிரகாசிக்கும் காஸ்டர் நட்சத்திரமே முற்காலத்திலே பொல்லக்கிலும் பிரபை கூடியதாயிருந்தது. இப்போது பொல்லக்ஸ் கூடிய பிரபையுள் ளதாய் இருக்கின்றது. இவை இரட்டைய ரின் தலைகளாக, இவற்றுக்குத் தென்மேற்கில் சதுர்ப்புசரூபமாய்த் தோன்றுஞ் சிறு நட்சத் திரங்கள் உடல்களுங் கால்களுமாகின்றன.

புனர்பூசத்துக்குத் தென்கிழக்கே 20 பாகை தூரத்தில் வடக்குந் தெற்குமாய் ஒன்றுக் கொன்று மூன்றுபாகை இடைவெளி யுள்ளன வாய்த் தோற்றும் இரு சிறு நட்சத்திரங்க ளும் அவற்றிற்கு மேற்காய் ஒரு முக்கோண மத்தியில் மிக மெல்லியவோர் முகிற் பொட் டுப்போற் தோற்றும் பீறிசெபி (Praesepe = தேன்கூடு) என்னும் நட்சத்திரத் திரளும் கற்கடக (Cancer) ராசியிற் கவனத்துக்குரியன வாம். இவை பூசமெனக் குறிக்கப்படும். ''பூசம் புடலம் பூவதுபோலும்.'' குறித்த இரு நட்சத்திரங்களிற் தெற்கேயிருப்பது சூரிய கட்சமாகிய கிராந்தி மண்டலத்தில் (Ecliptic) இருக்கின்றது. ஆடி மாதம் 29ஆம் திகதி இது சூரியனில் மறையும். பீறிசெபி வெற் றுக் கண்ணுக்கு ஒரு நெபுலகண்டம் போற் தோற்றினும் துரதரிசியில் நட்சத்திரத் திர ளெனத் தெளிவாய்க் காணப்படும். பூசத்துக் குத் தென்கிழக்கே அம்மிபோற் தோற்றும் நான்கு நட்சத்திரங்கள் ஆயிலியமெனப்படும் ''ஆயிலிய நான்கு மம்மி போலும்.''

(இக் கட்டுரை 1903ஆம் ஆண்டு "உதயதாரகை" இதழ்களில் பகுதி பகுதியாக வெளியிடப்பட்டது.)

✱

யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி Y. M. C. A. யினரின் எழுவைதீவுப் பயணத்தின்போது பாடப்பட்ட பாடல்.

இது **அலன் ஆபிரகாமினால்** இயற்றப்பட்டது.

பிறிஞ்சிப்பல் பிறவுனோடு டாக்குத்தர் ஜோக்கும்
அல்லினோடு கட்சன் அவரோடு ஜோனும்
செல்லையா குக்கரோடு செப்பு பொன்னையா
C சாமு வேலுடன் கணபதிப் பிள்ளை
இந்தியா இன்னுசு தோமசு உடனே
யாழ்ப்பாணக் கல்லூரி ஆசிரிய ராமே
ஏல ஏலோம் தத்தெய்தாமே
ஏல வலி ஏலோம்.

கிறிஸ்தவக் கவிஞர் அலன் ஆபிரகாம்

எஸ். ஜெபநேசன், M. A., B. D.

"பாடல்கள் கவிஞர்களின் உள்ளத்தின் ஆழத்திலிருந்து ஊற்றெடுத்து வருகின்றன. அவைகளே நெஞ்சின் ஒலிகள் என்று கூறலாம். சில பாடல்கள் மிகக் குறுகிய காலத்திலேயே பெருஞ் செல்வாக்குப் பெற்று விளங்குகின்றன. பல்லாயிரக்கணக்கானவர்கள் தலைமுறை தலைமுறையாக அவைகளைப் பாடுகிறார்கள். இங்ஙனம் சாகாவரம் பெற்றிடும் பாடல்கள் எத்தகு சூழலில் எழுந்தவை, பாடலாசிரியர்களின் வாழ்க்கை நிகழ்ச்சிகளோடு, அவை எங்ஙனம் ஒன்றி நிற்கின்றன? என்பவைகளைத் தெரிந்து கொள்ளும்போது, அப்பாடல்களின் முழு உயிர்ப்பு நிலையை நாம் காணலாம்."

— கலாநிதி தயானந்தன் பிரான்சிஸ்

யாழ்ப்பாணம் உருவாக்கிய கிறிஸ்தவத் தமிழ்க் கவிஞர்களில், ஆர்ணல்ட் சதாசிவம் பிள்ளை, எஸ். எஸ். எரேமியா, அழகசுந்தரம் கிங்ஸ்பெரி தேசிகர், எவாட்ஸ் கனக சபைப்பிள்ளை, ஜே. எஸ். ஆழ்வாப்பிள்ளை, அலன் ஆபிரகாம் ஆகியோர் முக்கியமானவர்கள். இவர்களெல்லோரும் புரட்டஸ்தாந்துக் கிறிஸ்தவர்களெனினும், வெவ்வேறு பின்னணியைக் கொண்டவர்கள். வட்டுக்கோட்டைச் செமினரியிற் கற்றவர்கள் சிலர்; இந்தியாவிலுள்ள இறையியற் கல்லூரியிற் கற்றவர்கள் சிலர்; யாழ்ப்பாணத்திலுள்ள ஆசிரியர்களுக்கான போதனா வித்தியாசாலையிற் கற்றவர்கள் சிலர். கல்வித் தராதரம் வேறுபட்டு நின்றதைப் போலவே, ஒவ்வொருவருடைய பொருளாதார நிலைமைகளும், வாழ்க்கை வசதிகளும் வேறுபட்டு நின்றனவென்பது, மறுக்கமுடியாத உண்மையாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில், ஒரு குறிப்பிட்ட இலக்கியந் தோன்றுவதற்கு, அக்காலத்தின் சூழல் பொதுக்காரணம். கவிஞரின் வாழ்க்கையனுபவம் சிறப்புக் காரணம்.

அலன் ஆபிரகாமின் கல்வி, சமூகவியற் பொருளாதாரப் பின்னணி எத்தகையது? காரைநகரிலுள்ள சைவ வேளாண் மரபைச் சேர்ந்த சுப்பிரமணியத்திற்கும், பார்வதி அம்மையாருக்கும் மூத்த புதல்வனாகப் பிறந்தவர் இக் கவிஞர். இவருடைய பெற்றோர் இவருக்கு அம்பலவாணர் என்று, நாமஞ் சூட்டினர். பதினேராவது வயதில் இக் கவிஞர் பெருமான் தமது பெற்றோர் இருவரையும் இழந்தார். இவருடைய ஆரம்பப் பள்ளிக்கூட ஆசிரியை, இவருடைய திறமையைக் கண்டு, தெல்லிப்பளையிலே அமெரிக்கன் மிஷனரிமார் நடத்திவந்த போதனா வித்தியாசாலையிற் கற்பதற்கு ஒழுங்கு செய்தார். இவ் வித்தியாசாலையிற் படித்துக்கொண்டிருந்த போதுதான், அம்பலவாணர் அலன் ஆபிரகாம் எனும் பெயருடன் கிறீஸ்தவரானார். தெல்லிப்பளைப் போதனா வித்தியாசாலையிற் கற்பிக்கப் பெற்ற கிறிஸ்தவ இறையியல், வட்டுக்கோட்டைச் செமினரியின் இறையியலிலிடத் தாழ்ந்த நிலையிலிருந்தது என்பது வெள்ளிடைமலை. வட்டுக்கோட்டைச் செமினரியிற் கிறீஸ்தவ இறையியல், ஐரோப்பியப் பல்கலைக்கழகங்களுக்கு நிகராகக் கற்பிக்கப் பட்டதென்பது, ஆராய்ச்சியாளர் ஒப்பிய முடிவு. ஆர்ணல்ட் சதாசிவம்பிள்ளை, எவாட்ஸ் கனகசபைப்பிள்ளை ஆகியோரின் பாடல்களிலே காணப்படும் வேதாகமச் செய்திகளும், கிறீஸ்தவ இறையியலும் நம்மைப் பிரமிக்க வைக்கின்றன. போதனா வித்தியாசாலையிலே வழங்கப்பட்ட வேதாகமப் பயிற்சி, அதிக ஆழமுடையதாகக் காணப்படவில்லை. இதனாலே, அலன் ஆபிரகாமின் பாடல்களில் விரிவான கிறீஸ்தவ இறையியலைக் காணமுடியாதிருக்கின்றது.

தாண்டகம்—திருப்புகழ் விருத்தம்

ஆனால், அலன் ஆபிரகாம் கிறீஸ்தவத் தமிழிலக்கியத்திற் தனக்கெனவொரு தனியான இடத்தைத் தேடிக்கொண்டிருக்கிறார். இவருடைய கவிதைகளின் சிறப்பம்சங்கள் யாவை? மெய்யுருகிப் பாடுதல், அறன் வலியுறுத்தல் (Ethical), சைவத் தேவாரத்

திருவாசகப் பாடல்களிலே காணப்படுந் தொடர்களை, மிகுந்த இலாகவத்துடன் பயன்படுத்துதல் என்று கண்டுகொள்ளலாம்.

தவத் திரு. தனிநாயகம் அடிகள் ஒரு முறை, பிரெஞ்சைத் தூதின் மொழி யென்றும், செருமானியத்தை விஞ்ஞானத்தின் மொழியென்றும், ஆங்கிலத்தை வர்த்தக மொழியென்றுங் கொள்வர். இதனைப் போலத், தமிழைப் பக்தி மொழி என்று கொள்ளலாமென்றும், தமிழில் இரங்கு வதைப்போல, ஒரு மொழியிலும் இரங்க முடியாதென்றுங் கூறினர். அலன் ஆபிரகாம் இளமைப்பரயத்திலிருந்தே சைவத்திருமுறை களை நன்கு கற்றவராக இருந்திருத்தல் வேண்டும். பின்வரும் பாடல், மாணிக்க வாசகரின் திருவாசகத்தில் அவர் பெற் றிருந்த பயிக்சிக்குச் சான்று பகருகின்றது.

"ஆதியந்த மில்லாஅற் புதனே, எங்கும்
ஆருயிரே, அருட்கடலே, அன்பே, ஞானச்
சோதியே, தொண்டருளந் தமர்போய் விண்ணோர்
சுத்தர்பரி சுத்தரெனத் துதிக்குந் தேவே,
பூதலத்தி லடியரைமீட் டிரட்சை செய்யும்
பொருட்டாக அவதரித்த புண்ணிய மூர்த்தி,
போதமறைப் பழம்பொருளே, பூரண எம்
புகலிடநீ ஆகஎன்றும் புரந்தி டாயே."

கவிஞர்கள் "எடுத்தாளும்" பண்பிலிருந்து விடுபடமுடியாது. கவிஞர்கள், தமக்குமுன் தோன்றிய புலவர்களின் உருவகங்களையும், உவமைகளையுங் கையாண்டு புதிய கவிதை களைச் சமைக்கின்றனர். Cecil Northcott என்பார், தோத்திரப் பாடல்களைப் பற்றிக் கூறியவை ஈண்டு மனங்கொள்ளத் தக்கவை யாகும்.

"A melody, some easily memorized words; and the desire to sing together perhaps a little sentimentally, and May be, a little tearfully—Those are happy ingredients of the Gospel Song.

"அப்துல் ரஹ்மான் என்னுங் கவிஞர் பாரதியாரைப் பற்றிப் பின்வருமாறு எழு தினர்: "உன்றன் கவிதைகளை விட, அழ கானது உன் வாழ்க்கை!" இவ்வாறு, அலன் ஆபிரகாமைப் பற்றித் துணிந்து கூறலாம். 57 வயதில் இவ்வுலக வாழ்வை நீத்த அலன் ஆபிரகாம் அவர்கள் மாந் தருக்குள் ஒரு மாணிக்கமாக வாழ்ந்தவர். ஆனால், நான் பாவி. இறைவனுடைய அருள் எனக்குக் கிட்டுமோ? என்று ஏங்கி யிருப்பதனைக் காணலாம். இவருடைய அனு பவம் பெரும்பாலும் தாண்டக வேந்தர் திருநாவுக்கரசரின் அனுபவத்தை ஒத்திருப் பதனைக் காணலாம். "கலம் பூவொடு தூபம் மறந்தறியேன்" ....., "ஒரு பற்றில் லாமையுங் கண்டு இரங்காய் இறைவா கச்சி யேகம்பனே" போன்ற ஏக்கவுணர்வுகளை, நாமிக் கவிஞர் பெருமானின் பாடல்களிலே காணலாம்.

"கர்த்தனே, கருணைக் கடவுளே, உலகம்
காத்துநற் கதிதரும் பரனே,
நித்தனே, நிமலா, நினைச்சர ணடைந்தேன்;
நேயமா யணைத்தெனைப் புரப்பாய்;
சித்தமார் பாவங்கள் தீர்த்தெனிற் புதிய
சிவனைச் சிருட்டிசெய் வதற்காய்;
இத்தரை யுதித்த இறைவனே, என்னை
ஏற்றுநீ இரட்சைசெய் வாயே."

இத்தகைய தாழ்மையுடனும், பாவ உணர்வுடனும் வாழ்ந்த இக்கவிஞர் பெரு மானின் சொந்த வாழ்க்கை எப்படிப் பட்ட தாக இருந்ததென்பதற்கு, ஜோன் பிக்னல் அவர்களே சான்று பகருகின்றார்கள். அலன் ஆபிரகாம் மரித்தபொழுது, பிக்னல் பின் வருவாறு கூறினர்:

"உயர்திரு. ஆபிரகாம் அவர்களின் இடத்திற்கு யாரை நியமிப்பது? என்ற கேள்விக்கு, நான் கூறக்கூடிய மறு மொழி, 'எவரையுமில்லை' என்பது தான். அவரின் இடத்தை யாரும் நிரப்ப முடியாது. அவரிடம் முற்றுள அறிவு, கற்பிப்பதிற் தனியாற்றல். ஆலோசனை கூறுவதில் ஆழ்ந்த அறி வுடமை ஆகிய பண்புகள் சிறந்து விளங் கின. அவர் தமது சொந்த வசதிகள் பாதிக்கப்படுவதைப் பொருட்படுத்தாது சேவையாற்றச் சித்தமாயிருந்தார். மற்றவர்களுடன் சுமுகமாகப் பழகும் பண்பு வாய்ந்தவர். இந்நற்பண்புகள் இன்னொருவரை அவரிடத்திற்கு நியமிக் கும்போது தயங்க வைக்கின்றன."

அலன் ஆபிரகாமவர்கள் தம் வாழ்வின் பிற்பகுதியில் நீரிழிவு நோயினல் பீடிக்கப் பட்டடார். நீரிழிவு நோயின் காரணமும், சிகிச்சையும் அப்பொழுது நன்கறியப்பட வில்லே. தன் வாழ்நாள் மெல்ல மெல்லக் குறுகி வருகின்றதென்பதனே உணர்ந்து கொண்டார். சுப்பிரமணிய பாரதிக்கும் பிற்காலத்தில் இப்படியான உணர்வு தோன்றியது.

''சொல்லடி சிவசக்தி! — என்னைச்
சுடர்மிகும் அறிவுடன் படைத்துவிட்டாய்!
வல்லமை தாராயோ? — இந்த
மாநிலம் பயனுற வாழ்வதற்கே!''

என்று பாடினர்.

எனது இனிய நண்பர் மகா கனம் சபாபதி குலேந்திரன், தான் அலன் ஆபிரகாமவர்களைக் கடைசியாக 1921ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற வைகாசிக்கூட்டத்திற் கண்டதாகக் கூறினர். அப்பொழுது மரணம் அவர் முகத்தில் எழுதப்பட்டிருந்தது என்றுங் கூறினர்.

எனது மாமனும் கல்வித் திணைக்களத் திற் கணக்காளர் நாயகமாகத் திகழ்ந்த வருமான திரு. வல்லிபுரம் நல்லையா அவர்கள் மிகுந்த உணர்ச்சியோடு பின்வருஞ் சம்ப வத்தைக் கூறியிருந்தார்.

அலன் ஆபிரகாம், பள்ளித் தொடக்கத் தில் நடைபெற்ற பிரார்த்தனைக் கூட்ட மொன்றிற் பின்வரும் பாடலே நெஞ்சுருகப் பாடினர்:

''கல்லான மனமுடையேன் கருங்கோ பத்தேன்
கருணேபொறை தாழ்மையன்பு காட்டி நில்லேன்
பொல்லாத நினேவுகளாற் பேச்சால் நாளும்
புரிவினேக ளாற்பவத்திற் புரள்வே னுவேன்
தொல்லுலகை மீட்கஅவ தரித்த இயேசு
சுவாமிஅடிச் சுவட்டினிற்பின் தொடர்ந்து செல்வேன்
எல்லேயிலா அவரதன்பின் சாயல் பூண்டு
ஏழையேன் ஈடேற இரங்காய் தேவே.''

அன்று ஆசிரியர்கள், மாணவர்கள் அனை வருமே உணர்ச்சி வசப்பட்டிருந்தனர்.

இப்படிக் கண்ணீர்மல்க உணர்ச்சியோடு ஒருவரும் பாடியதில்லே. அலன் ஆபிரகா முடைய உணர்ச்சிமிக்க பாடலேக் கேட்டவர் கள், இப்படிப் பாடியவர் இனி அதிககாலம் உயிரோடிருக்கப்போவதில்லே என்றுங் கூறி னர்கள். அவ்வாறே, மாமேதை அலன் அவர் களும் இந்தப் பாடலேப் பாடிச் சில வாரங்க ளுக்குள், இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார் என்று குறிப்பிட்டார். அலன் ஆபிரகாம் அவர்கள் தாம் விரும்பியவாறே,

துதிமிகும் அதிசயகுண சம்பூரண தூய தேவனே முகம் முகமாய்ச் சந்திக்கச் சென்று விட்டார்.

''உடலுள்ளம் பொருள் யாவும் ஈயவும், உனது தொண்டிலே மனஞ் சாயவும்''

''ஊக்கமும் பெலமும் ஆக்கிக் கண் நோக்குவாய்''

என்ற உயர்ந்த இலட்சியத்தோடு, இனி ஒரு புலவன் தோன்றுவானு என்பது சந் தேகமே!