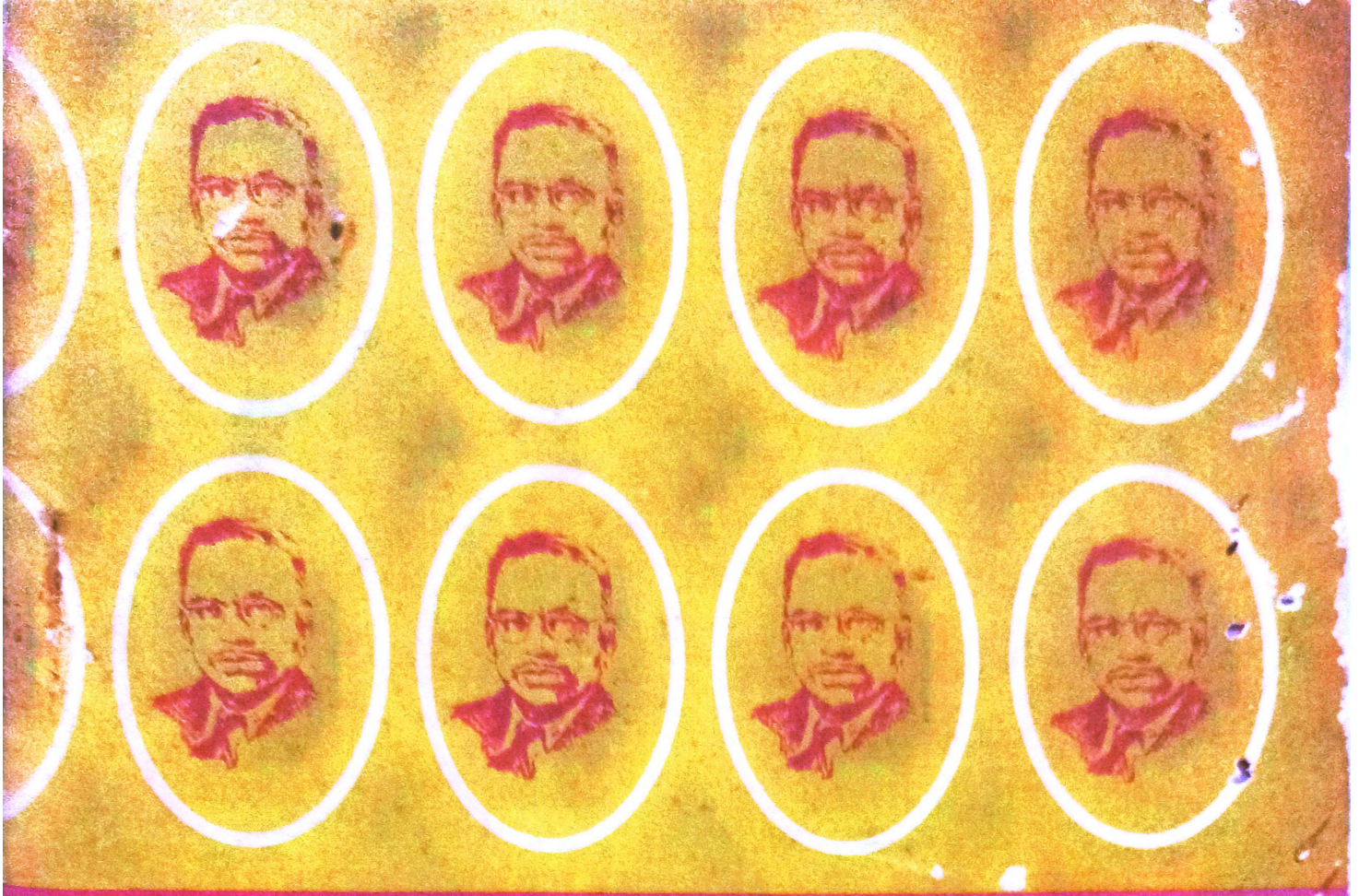


মেঘনাদ সাহা

শান্তনু কৌশিক বরুরা

মেঘনাদ সাহা

শান্তনু কৌশিক বৰুৱা

বাণী মন্দিৰ

ডিব্ৰুগড় ● গুৱাহাটী ● তেজপুৰ ● যোৰহাট

MEGHNAD SAHA
A biography of Meghnad Saha, the famous Indian Physicist, written by Santanu Kausik Baruah and published by Utpal Hazarika of ***BANI MANDIR****, Ranibari, Panbazar, Guwahati : 781 001, Assam.*
Price : Rs. 16.00

প্ৰকাশক
উৎপল হাজৰিকা
বাণী মন্দিৰ
ৰাণীবাৰী, পাণবজাৰ, গুৱাহাটী ঃ ৭৮১ ০০১
ফোন ঃ (০৩৬১) ৫২০২৪১, ৫৪০৪৬৫

মুখ্য কাৰ্যালয়
নতুন বজাৰ, ডিব্ৰুগড় ঃ ৭৮৬ ০০১
ফোন ঃ (০৩৭৩) ২২৫১৩

শাখা কাৰ্যালয়
দৰং কলেজ পথ (পশ্চিম), তেজপুৰ ঃ ৭৮৪ ০০১
ফোন ঃ (০৩৭১২) ৩০৪৮৫

প্ৰথম প্ৰকাশ ঃ ১৯৯৫
প্ৰচ্ছদ ঃ হৰেন বৰা
ISBN 81-7206-066-1

মূল্য ঃ ১৬.০০ টকা

মুদ্ৰক
চন্দ্ৰকান্ত প্ৰেছ প্ৰাইভেট লিমিটেড
জি এছ ৰ'ড, তৰুণ নগৰ
গুৱাহাটী ঃ ৭৮১ ০০৫
ফোন ঃ (০৩৬১) ৫৬৪৪৮৬/৫৬৪৪৮৮

অৰ্পণ

আন্তৰিক প্ৰীতিৰে

মামনি গোস্বামীৰ হাতত,

মোৰ জীৱনত

যাৰ প্ৰেৰণা

সৰ্বাধিক আৰু সংশয়াতীত।

শান্তনু কৌশিক বৰুৱা

সূচীপত্ৰ

শেওৰাতলীৰ শিশুটি

বৰ্তমানৰ বাংলাদেশৰ ৰাজধানী ঢাকাৰ পৰা ৪৫ কিলোমিটাৰ নিলগৰ এখন সৰু গাঁও। নাম শেওৰাতলী। এখন বিশেষতত্বহীন গাঁও। গাঁওখনৰ অধিবাসীসকলৰ সৰহভাগেই আছিল সৰু-সুৰা ব্যৱসায়ী। এইখন গাঁৱৰে এজন ব্যৱসায়ী আছিল জগন্নাথ সাহা। সাহাৰ পৰিয়ালত আছিল তেওঁৰ পত্নী ভুবনেশ্বৰী, দুটি পুত্ৰ আৰু দুগৰাকী কন্যা। দৰিদ্ৰ নহ'লেও সাহাৰ সংসাৰ বৰ স্বচ্ছল নাছিল। সাধাৰণভাৱেই জগন্নাথ আৰু তেওঁৰ পৰিয়ালটোৰ সংসাৰখন চলি গৈছিল।

এদিনাখনৰ কথা। সেইদিনা ৰাতি ভীষণ ধুমুহা-বৰষুণ আহিছিল। গাজনি-ঢেৰেকনিয়ে আতংকৰ সৃষ্টি কৰা সেইটো নিশাতে জগন্নাথ সাহাৰ পত্নী ভুবনেশ্বৰীয়ে এটি পুত্ৰ সন্তানৰ জন্ম দিছিল। সেই দিনটো আছিল ১৮৯৩ চনৰ ৬ অক্টোবৰ। সাহা পৰিয়ালৰ এইটো আছিল পঞ্চম সন্তান। সন্তানটি জন্ম হ'বৰ সময়ত হোৱা ধুমুহা-বৰষুণৰ বাবে পৰিয়ালটোৰ বৰ কষ্ট হৈছিল। প্ৰচণ্ড ধুমুহাই তেওঁলোকৰ সৰু জুপুৰীটোৰ চালখনো উৰুৱাই নিছিল। বহুসময় ধৰি প্ৰকৃতিৰ এনে সংহাৰ মূৰ্তিয়ে শাম নকটা দেখি পৰিয়ালটিয়ে বতৰৰ দেৱতাক সন্তুষ্ট কৰিবলৈ সন্তানটিৰ নাম থলে মেঘনাদ; মেঘনাদ সাহা। মেঘনাদ শব্দৰ অৰ্থ মেঘৰ গাজনি; লংকাধিপতি ৰাৱণৰ পুত্ৰৰ নামো আছিল মেঘনাদ। উল্লিখিত সন্তানটিয়েও নিজৰ নামৰ সাৰ্থকতা পৰবৰ্তী জীৱনত যথাৰ্থভাৱে প্ৰমাণ কৰি দেখুৱাইছিল।

ওপৰত আমি যিখন গাঁৱৰ কথা উল্লেখ কৰি আহিছো, জনশ্ৰুতিমতে সেইখন গাঁৱৰ শিশুৱে হেনো খোজ কাঢ়িবলৈ শিকাৰ আগতেই সাঁতুৰিবলৈ

শিকিছিল। মেঘনাদো ইয়াৰ ব্যতিক্ৰম নাছিল। শকত-আৰত, স্বাস্থ্যবান শিশু মেঘনাদে সাঁতোৰাৰ উপৰি নাও বাবলৈও শিকিছিল।

মেঘনাদৰ পিতৃ জগন্নাথৰ আৰ্থিক অৱস্থা বৰ স্বচ্ছল নোহোৱা বাবে তেওঁ সন্তান কেইটিক স্কুলীয়া শিক্ষা দিব পৰা নাছিল। মেঘনাদৰ ককায়েক দুজনে বিদ্যালয়ত নাম লগাইছিল যদিও আৰ্থিক অনাটনৰ বাবে শিক্ষা সম্পূৰ্ণ কৰাৰ আগতেই বিদ্যালয় এৰিবলগীয়া হৈছিল। তদুপৰি সেই সময়ত শেওৰাতলী গাঁৱত বৰ ভাল বিদ্যালয় নাছিল। বহিৰ্জগতৰ লগত গাঁওখনৰ সংযোগো আছিল কম। সৰ্বোপৰি সাহা পৰিয়ালটোৱে শিক্ষাক সমূলি গুৰুত্ব দিয়া নাছিল। সেয়ে মেঘনাদৰ ককায়েক দুজনে বিদ্যালয়ৰ শিক্ষা আধাতে এৰিবলগীয়া হোৱাত পিতৃ জগন্নাথে বিশেষ আক্ষেপ কৰা নাছিল।

কিন্তু দৈত্যকুলত প্ৰহ্লাদৰ জন্ম হোৱাৰ দৰে মেঘনাদ আছিল আন ধৰণৰ। পঢ়া-শুনাই আছিল তেওঁৰ প্ৰথম আৰু প্ৰধান ৰাপ। তদুপৰি তেওঁৰ স্মৃতিশক্তিও আছিল অতিশয় প্ৰখৰ। এবাৰ পঢ়িলে বা শিকিলে সেইখিনি তেওঁ নাপাহৰিছিল।

যি কি নহওক যথাসময়ত মেঘনাদে গাঁৱৰ পাঠশালা বিদ্যালয়খনতে নাম লগালে। নানান সমস্যা, অনাটন আৰু পৰিয়ালৰ এই বিষয়ত অমনোযোগিতা সত্বেও নিজ একাগ্ৰতা আৰু পৰিশ্ৰমৰ বলত মেঘনাদে পাঠশালাৰ শিক্ষা সফলতাৰে সম্পূৰ্ণ কৰিলে। ইয়াৰ পাছত মেঘনাদ আন এটা সমস্যাৰ সন্মুখীন হ'বলগীয়া হ'ল। সেই সময়ত শেওৰাতলী গাঁৱত কোনো মাধ্যমিক বিদ্যালয় নাছিল। একমাত্ৰ মাধ্যমিক বিদ্যালয়খন আছিল শেওৰাতলীৰ পৰা প্ৰায় ১২ কিলোমিটাৰ দূৰৈৰ শিমুলিয়াত। ইমান দূৰ নিতৌ বিদ্যালয়লৈ অহা-যোৱা কৰাতো সম্ভৱ নহয়। ইফালে মেঘনাদৰ পিতৃৰ ইচ্ছা, মেঘনাদে পঢ়া-শুনা সিমানতে সামৰি তেওঁৰ (পিতৃৰ) ব্যৱসায়ত সহায় কৰক। কিন্তু মেঘনাদ নাচোৰবোন্দা। তেওঁ পঢ়িবই। তেনে অৱস্থাতে ককায়েক জয়নাথে মেঘনাদক সহায় কৰিবলৈ আগবাঢ়ি আহিল। তেওঁৰ যত্নতেই মেঘনাদে প্ৰায় ১২ কিলোমিটাৰ দূৰৈৰ শিমুলিয়া মধ্য ইংৰাজী বিদ্যালয়ত নাম লগালে। ককায়েক জয়নাথৰ চেষ্টাতেই মেঘনাথে শিমুলিয়াৰ এজন ডাক্তৰৰ ঘৰত আশ্ৰয় আৰু খোৱা-পঢ়াৰ সুবিধা পালে। আশ্ৰয় দিয়াৰ বিনিময়ত তেওঁ ডাক্তৰৰ ঘৰত কাঁহী-বাতি ধোৱা, ঘৰ-দুৱাৰ চাফা কৰা, গৰু-ম'হ চৰোৱা আদি কাম কৰিবলগীয়া হ'ল। এই কাম তেওঁ অৱশ্যে আনন্দেৰেই কৰিছিল; কাৰণ তাৰ পৰিবৰ্তে তেওঁ

আচাৰ্য প্ৰফুল্লচন্দ্ৰ ৰায় (চকিত বহি মাজৰজন) আৰু তেওঁৰ ছাত্ৰসকল। পিছত থিয় হৈ বাওঁহাতে মেঘনাদ সাহা (১৯১৬)

থকা-খোৱা আৰু পঢ়াৰ সুযোগ পাইছিল। প্ৰতিষ্ঠা লাভৰ পাছতো এই ডাক্তৰ পৰিয়ালৰ প্ৰতি তেওঁৰ কৃতজ্ঞতাৰ অন্ত নাছিল। মেঘনাদৰ চৰিত্ৰৰ এইটো দিশ, পঢ়াশুনাৰ প্ৰতি অদম্য আগ্ৰহ আৰু কৃতজ্ঞতাবোধ তেওঁৰ পৰৱৰ্তী জীৱনৰ পদে পদে পৰিলক্ষিত হয়।

শিমুলিয়া বিদ্যালয়ত মেঘনাদে ষষ্ঠ শ্ৰেণীলৈকে পঢ়ে আৰু সেইখন বিদ্যালয়ৰ পৰাই পৰীক্ষা দি তেওঁ ঢাকা জিলাৰ সকলো পৰীক্ষাৰ্থীৰ ভিতৰত প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰি মধ্য ইংৰাজী পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়। সুখ্যাতিৰে উত্তীৰ্ণ হোৱা বাবে তেওঁ মাহে চাৰিটকীয়া এটা বৃত্তিও লাভ কৰিছিল।

মধ্য ইংৰাজী শিক্ষা সম্পূৰ্ণ কৰি ১৯০৫ চনত মেঘনাদে ১২ বছৰ বয়সত ঢাকা কলেজিয়েট বিদ্যালয়ত নাম লগায়। কলেজিয়েট স্কুলত থাকোতেই তেওঁ কেইবাগৰাকীও মেধাবী ছাত্ৰৰ সান্নিধ্যলৈ আহে। লগে লগে তেওঁ নিজৰ গাঁৱৰ পৰিবেশতকৈ সুকীয়া পৃথিৱী এখনৰ লগতো পৰিচিত হ'ল।

১৯০৫ চনতে ঢাকাত আৰম্ভ হৈছিল ঐতিহাসিক বংগ ভংগ আন্দোলন। মেঘনাদে পোনপটীয়াকৈ এই আন্দোলনত অংশ গ্ৰহণ কৰা নাছিল যদিও তেওঁ আছিল ইয়াৰ ঘোৰ সমৰ্থক। আন্দোলনটোক সমৰ্থন কৰা বাবে আৰু ইয়াৰ অনুপ্ৰেৰণাতেই এবাৰ স্কুললৈ স্কুল পৰিদৰ্শক আহোতে তেওঁ স্কুলৰ শ্ৰেণী বয়কট কৰিলে। ইয়াৰ ফলত তেওঁ স্কুলৰ পৰা বহিষ্কাৰ হ'বলগীয়া হ'ল। মাহে মাহে তেওঁ লাভ কৰি থকা বৃত্তিটোও কৰ্তৃপক্ষই বন্ধ কৰি দিলে। মেধাবী ছাত্ৰ হোৱা বাবে মেঘনাদে মাচুল নিদিয়াকৈ পঢ়াৰ সুবিধা পাইছিল। উল্লিখিত অপৰাধৰ বাবে তেওঁ সেই সুবিধাৰ পৰাও বঞ্চিত হ'ল। এইটো মেঘনাদৰ জীৱনৰ এক বিশেষ উল্লেখযোগ্য ঘটনা। এইটো ঘটনাই পৰবৰ্তী জীৱনত তেওঁক বাৰুকৈয়ে প্ৰভাবিত কৰিছিল।

এনে অৱস্থাত মেঘনাদ উপায়হীন হ'ল যদিও তেওঁ সাহস নেহেৰুৱালে। ঢাকাৰে কিশোৰীলাল জুবিলী বিদ্যালয়ত তেওঁ নাম লগালেগৈ। এইখন বিদ্যালয়ে মেঘনাদলৈ আৰ্থিক সাহায্যও আগবঢ়াইছিল। ১৯০৯ চনত কিশোৰীলাল জুবিলী বিদ্যালয়ৰ পৰা তেওঁ পূৰ্ববংগৰ ভিতৰত প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰি প্ৰবেশিকা পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়। এই পৰীক্ষাত তেওঁ গণিত, ইংৰাজী, বাংলা আৰু সংস্কৃতত সৰ্ব্বোচ্চ নম্বৰ লাভ কৰিছিল।

প্ৰবেশিকা পৰীক্ষা পাছ কৰাৰ পাছত ১৯০৯ চনত মেঘনাদে ঢাকা কলেজৰ বিজ্ঞান শাখাত নাম লগায়। ইয়াতে তেওঁ অধ্যাপক নগেন্দ্ৰনাথ সেনৰ সান্নিধ্যলৈ আহে। অধ্যাপক সেনৰ উদ্যোগতে সাহাই জাৰ্মান ভাষা শিকিবলৈ লয় আৰু সময়ত এই ভাষাত বুৎপত্তি প্ৰদৰ্শন কৰে। ১৯১১ চনত ঢাকা কলেজৰ পৰাই মেঘনাদ সাহাই বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ভিতৰতে তৃতীয় স্থান লাভ কৰি ইন্টাৰমিডিয়েট পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়। নম্বৰ তালিকা অনুসৰি তেওঁ তৃতীয় স্থান পাইছিল যদিও গণিত আৰু ৰসায়ন বিজ্ঞানত মেঘনাদে লাভ কৰা নম্বৰ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ভিতৰতে সৰ্ব্বোচ্চ আছিল। এনেদৰেই মেঘনাদৰ সুপ্ত প্ৰতিভা লাহে লাহে বিকশিত হ'বলৈ ধৰে।

সাফল্যৰ প্ৰথম দহ বছৰ

১৯১১ চনত মেঘনাদ কলিকতালৈ আহে আৰু তাৰ প্ৰেচিডেন্সি কলেজৰ স্নাতক বিজ্ঞান শ্ৰেণীত নাম লগায়। স্নাতক স্তৰত তেওঁৰ মুখ্য বিষয় (অনাৰ্চ) আছিল গণিত।

কলিকতাতে মেঘনাদৰ জীৱনৰ এক নতুন দিগন্তৰ দুৱাৰ মুকলি হয়। ইয়াতেই তেওঁ সহপাঠীৰূপে পায় সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু, জ্ঞানচন্দ্ৰ ঘোষ, জ্ঞানেন্দ্ৰচন্দ্ৰ মুখোপাধ্যায়, নিখিলৰঞ্জন সেন, শৈলেন্দ্ৰনাথ ঘোষ আদিৰ দৰে পৰবৰ্তীকালৰ কেইবাজনো বিখ্যাত ব্যক্তিক। প্ৰশান্ত চন্দ্ৰ মহলানবিশ মেঘনাদতকৈ এবছৰৰ জ্যেষ্ঠ আছিল। সেইখন কলেজতে মেঘনাদে নেতাজী সুভাষচন্দ্ৰ বসুকো পাইছিল। সুভাষচন্দ্ৰ তেওঁতকৈ কনিষ্ঠ ছাত্ৰ আছিল যদিও সাহাই তেওঁক বৰ ভাল পাইছিল।

প্ৰেচিডেন্সি কলেজত সাহা কেইবাজনো গুণী আৰু স্বক্ষেত্ৰত বিদগ্ধ পণ্ডিত শিক্ষকৰ সান্নিধ্যলৈ আহে। তেওঁলোকৰ ভিতৰত স্বনামধন্য জগদীশ চন্দ্ৰ বসু (পদাৰ্থ বিজ্ঞান), প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায় (ৰসায়ন বিজ্ঞান) আৰু ডি এন মল্লিকৰ (গণিত) নাম উল্লেখযোগ্য। এইসকলৰ ভিতৰত প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়ৰ প্ৰভাব সাহাৰ জীৱনত গভীৰভাৱে পৰিছিল। পৰবৰ্তী কালত সাহা জনসেৱাত ৰত হোৱাৰ সামাজিক দায়িত্ববোধো তেওঁ প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়ৰ পৰাই পাইছিল। মেঘনাদৰ দৰে প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰৰো গাঁৱৰ প্ৰতি এক দুৰ্বাৰ আকৰ্ষণ আছিল। এই আকৰ্ষণেই দুয়োৰে মাজত এক চুবুৰীয়া সম্পৰ্ক গঢ়ি তুলিছিল।

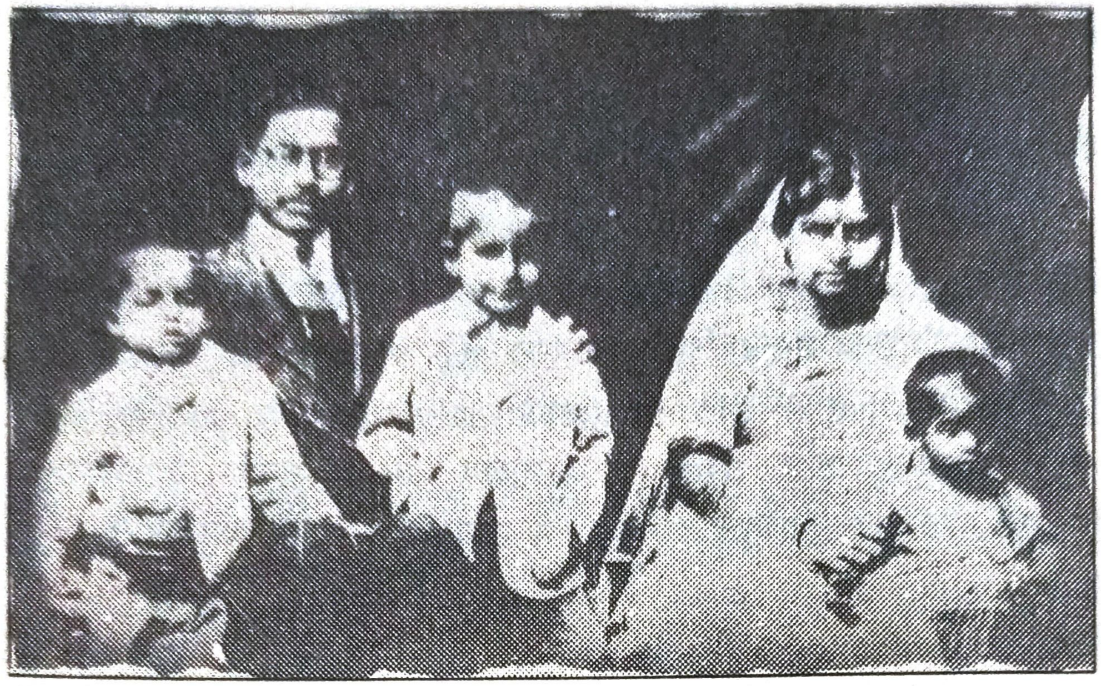
১৯১৩ চনত গণিতত সন্মানসহ প্ৰথম শ্ৰেণীৰ দ্বিতীয় স্থান লাভ কৰি সাহা স্নাতক পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ হয়।

কলিকতাত থকা সময়ত প্ৰথমতে তেওঁ ইডেন হিন্দু ছাত্ৰাবাসত আছিল। পাছে তাৰ ছাত্ৰসকলে তেওঁৰ প্ৰতি দেখুওৱা অবজ্ঞা আৰু অবহেলাৰ বাবে কিছুদিনৰ পাছতেই সাহা ১১০ নং কলেজ ষ্ট্ৰিটৰ এটি মেছলৈ আহে। সেই মেছতে তেওঁ নীলৰতন ধৰ, জ্ঞানচন্দ্ৰ ঘোষ, যতীন মুখাৰ্জী (বাঘা যতীন নামেৰে খ্যাত), পুলিন দাস আদিৰ দৰে কেইবাজনো বিপ্লবী মুক্তি যোদ্ধাৰ সান্নিধ্যলৈ আহে। কলেজ ষ্ট্ৰীটৰ এই মেছটোৰ পৰিবেশ আৰু সান্নিধ্যই পৰবৰ্তী কালত সাহাৰ জীৱনত বিশেষ প্ৰভাব পেলাইছিল।

কলিকতাত থকা সময়তে সাহাই অৰ্থাভাৱত এটা চাকৰিৰ সন্ধানত সন্মানজনক ভাৰতীয় বিত্ত সেৱাৰ (Indian Finance Service) পৰীক্ষা দিবৰ বাবে আবেদন জনাইছিল। কিন্তু ঢাকাত বংগ ভংগ আন্দোলনৰ সময়ত স্কুলৰ পৰা বহিষ্কৃত হোৱাৰ কাৰণে আৰু কলেজ ষ্ট্ৰিৰ মেছত বিপ্লৱীসকলৰ লগত যোগাযোগ ৰখাৰ কাৰণে উক্ত পৰীক্ষাত বহিবলৈ তেওঁ অনুমতি নাপালে। কিন্তু ইয়েই পিছলৈ 'শাপেই বৰ' হোৱাদি হ'ল। কিয়নো উক্ত চাকৰিত তেওঁ যোগদান কৰাহেতেন, চৰকাৰৰ হয়তো লাভ হ'লহেতেন, কিন্তু ভাবীকালৰ এজন বিখ্যাত বিজ্ঞানীক আমি হেৰুৱাব লগা হ'লহেতেন।

যি কি নহওক প্ৰেচিডেন্সি কলেজৰ পৰাই ১৯১৫ চনত সাহাই গণিতত স্নাতকোত্তৰ ডিগ্ৰী (M.Sc.) লাভ কৰে। এই পৰীক্ষাতো তেওঁ স্নাতক পৰীক্ষাৰ দৰেই প্ৰথম শ্ৰেণীৰ দ্বিতীয় স্থান পায়। স্নাতক আৰু স্নাতকোত্তৰ দুয়োবাৰেই সাহাৰ অপৰাজেয় প্ৰতিদ্বন্দ্বী আছিল সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু। বসু দুয়োটা পৰীক্ষাত প্ৰথম শ্ৰেণীৰ প্ৰথম হৈছিল। সাহা আৰু বসু দুয়ো অন্তৰংগ বন্ধু আছিল যদিও দুয়োৰে মাজত প্ৰতিদ্বন্দ্বিতাৰ সম্পৰ্ক এটাও আছিল। পৰবৰ্তী কালতো দুয়োৰে মাজত এই সম্পৰ্ক অটুট আছিল।

এম এছ চি পাছ কৰাৰ পাছত উপাচাৰ্য ছাৰ আশুতোষ মুখাৰ্জীৰ আমন্ত্ৰণক্ৰমে সাহা আৰু বসুৱে নৱপ্ৰতিষ্ঠিত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত প্ৰথমে প্ৰায়োগিক গণিতৰ প্ৰবক্তাৰূপে আৰু পাছত পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ প্ৰবক্তাৰূপে যোগদান কৰে (১৯১৬)। প্ৰসংগতঃ উল্লেখযোগ্য যে সাহা আৰু বসু দুয়ো আছিল গণিতৰ মেধাবী ছাত্ৰ। কিন্তু তেওঁলোকে পদাৰ্থ বিজ্ঞানহে পঢ়ুৱাবলগীয়া হ'ল; পদাৰ্থ বিজ্ঞানলৈ তেওঁলোকে মৌলিক অৱদানো আগবঢ়ালে। অথচ দুয়ো পদাৰ্থ বিজ্ঞান নিজে নিজেহে শিকিবলগীয়া হৈছিল। তেওঁলোকে এই নতুন



মেঘনাদ; তেওঁৰ পত্নী ৰাধাৰাণী আৰু তেওঁলোকৰ সন্তান-সন্ততিসকল

প্ৰত্যাহ্বানক সাহসেৰে গ্ৰহণ কৰিছিল। সাহাই পোনতে স্নাতকোত্তৰ শ্ৰেণীত জলস্থিতি বিজ্ঞান (Hydrostatics), বৰ্ণালীবীক্ষণ বিদ্যা (Spectroscopy), তাপগতি বিজ্ঞান (Thermodynamics) আদি পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ কেইবাবিধো ভিন ভিন শাখাৰ বিষয়বস্তুৰ ওপৰত বক্তৃতা দিছিল, পাঠদান কৰিছিল। সেই সময়তে সদ্য-আৱিষ্কৃত কোৱান্টাম তত্ত্ব সম্পৰ্কে বিভিন্নজনে লিখা গৱেষণা পত্ৰসমূহৰ লগতো তেওঁৰ পৰিচয় ঘটিছিল। তদুপৰি সাহাই কলেজত পঢ়া দিনৰে পৰা জাৰ্মান ভাষা জানিছিল বাবে এই ভাষাত প্ৰকাশিত ৰচনা আদি পঢ়াতো তেওঁৰ একো অসুবিধা হোৱা নাছিল।

সেই সময়তে সহকৰ্মী বন্ধু সত্যেন বসুৰ সৈতে লগ লাগি সাহাই আইনষ্টাইনে আপেক্ষিকবাদৰ বিষয়ে জাৰ্মান ভাষাত লিখা বিভিন্ন গৱেষণাসমূহ ইংৰাজীলৈ অনুবাদ কৰে। ১৯১৯ চনত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ে এইখন প্ৰকাশ কৰে আৰু গ্ৰন্থখনিৰ ভূমিকা লিখে অধ্যাপক প্ৰশান্তচন্দ্ৰ মহলানবিশে। উল্লেখযোগ্য যে এইখন গ্ৰন্থই আছিল আপেক্ষিকতাবাদৰ প্ৰথম ইংৰাজী অনুবাদ।

বিজ্ঞান গৱেষণাৰ দিশত সাহাই বিশ্বাস কৰিছিল যে পৰীক্ষা আৰু তত্ত্বই হাতত ধৰাধৰিকৈ আগনাবাঢ়িলে বিজ্ঞান গৱেষণা চলোৱা সম্ভৱ নহয়। সাহাই নিজে অধ্যয়ন কৰি আহৰণ কৰা জ্ঞানৰ ভিত্তিতহে গৱেষণা কৰিছিল। তেওঁৰ প্ৰথম গৱেষণাপত্ৰখনৰ নাম আছিল 'মেক্সৱেলৰ প্ৰতিচাপ' (Maxwell's

Stress)। তড়িৎ-চুম্বকীয় বিকিৰণ সম্পৰ্কীয় এইখন জ্ঞানগৰ্ভ ৰচনা ১৯১৭ চনত ফিল'ছ'ফিকেল মেগাজিনত (Philosophical Magazine) প্ৰকাশ হৈছিল।

আৰম্ভণীতে অধ্যাপক সাহাৰ গৱেষণাৰ মূল আকৰ্ষণ আছিল 'বিকিৰণ আৰু চাপ' (Radiation and Pressure)। ১৯১৮ চনত অধ্যাপক সাহা আৰু তেওঁৰ ছাত্ৰ সুবোধ চক্ৰবৰ্তীয়ে বংগদেশৰ পৰা প্ৰকাশিত এছিয়া ছ'চাইটিৰ পত্ৰিকাত (Journal of the Asiatic Society) 'পোহৰৰ চাপ'ৰ বিষয়ে এটি পৰীক্ষামূলক প্ৰবন্ধ প্ৰকাশ কৰে। সাহাৰ আন কেইখনমান উল্লেখযোগ্য জ্ঞানগৰ্ভ গৱেষণাপত্ৰ হ'ল ঃ 'ফেব্ৰি-পেৰট সমাৰোপণ যন্ত্ৰত সমাৰোপণৰ সীমা (Interferency in the Fabry-Parot Interferometer), 'ইলেক্ট্ৰনৰ গতি বিজ্ঞান' (Dynamics of a Electron), 'নতুন অৱস্থা-সমীকৰণ' (New Equation of State), 'বিকিৰণৰ চাপ আৰু কোৱান্টাম তত্ত্ব' (Radiation Pressure and the Quantum Theory), 'বৈদ্যুতিক কাৰ্য্যৰ মৌলিকত্ব' (Fundamental Law of Electrical Action) আদি। এইবোৰ গৱেষণাপত্ৰ ফিল'ছ'ফিকেল মেগাজিন, ফিজিকেল ৰিভিউ, জাৰ্নেল অব এছিয়াটিক ছ'চাইটি, এষ্ট্ৰ'ফিজিকেল জাৰ্নেল আদি বিভিন্ন পত্ৰিকাত প্ৰকাশ হৈছিল।

১৯১৯ চনত সাহাই কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা সন্মানজনক ডক্টৰেট অব ছায়েন্স (D.Sc.) ডিগ্ৰী লাভ কৰে। সেই সময়তে 'নাক্ষত্ৰিক বৰ্ণালীৰ হাভাৰ্ড শ্ৰেণী বিভাগ' (Harvard Classification of Stellar Spectra) শীৰ্ষক গৱেষণা-পুস্তিকাৰ বাবে সাহাই প্ৰেমচান্দ ৰায়চান্দ বৃত্তি লাভ কৰে।

১৯১৮ চনৰ ১৬ জুনত নাৰায়ণগঞ্জ মহকুমাৰ ৰাধাৰাণীৰ লগত মেঘনাদ সাহাৰ শুভবিবাহ সম্পন্ন হয়। ৰাধাৰাণীৰ পৰিয়াল যথেষ্ট আঢ্যৱন্ত আছিল আৰু সেয়েহে পোনতে দুখীয়া সাহাৰ পৰিয়ালৰে ছোৱালী দিবলৈ ৰাধাৰাণীৰ পৰিয়ালে বৰকৈ মন কৰা নাছিল। পাছে ৰাধাৰাণীৰ পিতৃয়ে সাহাৰ প্ৰতিভাৰ উমান পাইছিল আৰু তেওঁৱেই পৰিয়ালৰ আনসকলৰ অমততো এই বিয়া হোৱাত বৰ জোৰ দিছিল।

১৯১৯ চনৰ ২৯ মে'ত হোৱা পূৰ্ণগ্ৰাস সূৰ্যগ্ৰহণৰ সময়ত পোহৰৰ বিক্ষেপণ নিৰ্ণয়ৰ ফলত আইনষ্টাইনৰ সাধাৰণ আপেক্ষিকতাবাদৰ সূত্ৰৰ পৰীক্ষামূলক সমৰ্থন পোৱা গৈছিল। সেই খবৰ পোৱা মাত্ৰেই সাহাই কলিকতাৰ

'ষ্টেটছমেন' কাকতত এখনি গৱেষণাপত্ৰ প্ৰকাশ কৰে। এইদৰে অধ্যাপক সাহাই জ্যোতিৰ্পদাৰ্থবিদ্যা, নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যা আদি পদাৰ্থবিদ্যাৰ নতুন নতুন দিগন্ত উন্মোচন কৰি ভাৰতত তত্ত্বীয় পদাৰ্থবিদ্যা গৱেষণাৰ বাটকটীয়া হিচাপে নিজকে প্ৰতিষ্ঠা কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়।

১৯১৯ চনতে সাহাৰ 'বিকিৰণৰ চাপ আৰু কোৱান্টাম তত্ত্ব' শীৰ্ষক এখনি গৱেষণাপত্ৰ প্ৰকাশ হয় আৰু ১৯২০ চনত এই বিষয়ৰ উল্লেখযোগ্য অৱদানৰ বাবে অধ্যাপক সাহা অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে বিশ্ববিখ্যাত হৈ পৰে।

মেঘনাদ সাহাই ৰচনা কৰা 'নাক্ষত্ৰিক বৰ্ণালীত পোৱা ৰেখাসমূহৰ উৎস' (Origin of Lines in Stellar Spectra) নামৰ গ্ৰন্থখনিৰ বাবে ১৯২০ চনত তেওঁ কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ সন্মানজনক গ্ৰিফিট বঁটা (Griffit Prize) লাভ কৰে। সেইবছৰেই তেওঁৰ যুগান্তকাৰী গৱেষণাৰ ফল 'সৌৰমণ্ডলৰ আয়নীকৰণ' (Ionization of Solar Chromosphere) আৰু 'নাক্ষত্ৰিক বৰ্ণালীৰ হাভাৰ্ড শ্ৰেণীবিভাগ' (Harvard Classification of Solar Spectra) প্ৰকাশ হয়। ইয়াৰ জৰিয়তে মেঘনাদ সাহা অচিৰেই সৰ্বকালৰ বিজ্ঞানীসকলৰ অন্যতমৰূপে পৰিগণিত হয়।

বিজ্ঞান বিশ্বত ব্যুৎপত্তি

কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ত শিক্ষকতা কৰি থকা সময়ছোৱাতে অধ্যাপক সাহা বিখ্যাত জাৰ্মান বিজ্ঞানী নাৰ্নষ্টৰ গৱেষণাৰ প্ৰতি আকৃষ্ট হয়। নাৰ্নষ্টৰ গৱেষণাৰ বিষয় আছিল ৰাসায়নিক বিক্ৰিয়াত চাপ আৰু তাপৰ পৰিমাপ কৰা আৰু বিক্ৰিয়াৰ হাৰ নিৰ্ণয়ত চাপ আৰু তাপৰ প্ৰভাৱ নিৰ্ণয় কৰা। অধ্যাপক সাহাই তেওঁৰ বৈজ্ঞানিক দূৰদৃষ্টিৰ ফলত আয়নন মাত্ৰাৰ লগত চাপৰ যে এক গভীৰ সম্পৰ্ক আছে সেই কথা বুজিব পাৰিছিল।

মেঘনাদ সাহাৰ আটাইতকৈ উল্লেখযোগ্য মতবাদটো 'তাপজনিত আয়নন তত্ত্ব' (Theory of Thermal Ionisation) বা 'সাহা আয়নন তত্ত্ব' ৰূপে সমগ্ৰ বিশ্বতে প্ৰসিদ্ধ। তেওঁৰ এই তত্ত্ব জ্যোতিৰ্পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ দহটা মহৎ আৱিষ্কাৰৰ অন্যতম।

প্ৰকৃতিৰ যাৱতীয় পদাৰ্থৰ উপাদান ৯২ টা বিভিন্ন প্ৰকাৰৰ পৰমাণু। ইয়াৰ উপৰি গৱেষণাগাৰত আন ১৪ টি অপ্ৰকৃতিজ আৰু ক্ষণজীৱী পৰমাণুৰ সৃষ্টি কৰা হৈছে। এটা পৰমাণুৰ মধ্যস্থানত থকা প্ৰায় গাঢ় ধৰণৰ বস্তুটোৰ নাম কেন্দ্ৰ (Nucleus)। কেন্দ্ৰ ধনাত্মক বৈদ্যুতিক আধানৰ আকৰ। এই কেন্দ্ৰৰ চাৰিওফালে ঋণাত্মক বৈদ্যুতিক আধানৰ কেতবোৰ ইলেকট্ৰন বিভিন্ন কিন্তু সুনিৰ্দিষ্ট গ্ৰহ-পথত ঘূৰ্ণায়মান। এই ইলেকট্ৰনবোৰৰ ঋণাত্মক আধানৰ সমষ্টি কেন্দ্ৰৰ ধনাত্মক আধানৰ সমষ্টিৰ সমান। সেয়ে সমস্ত পৰমাণুটি আধানহীন।

সূৰ্য্যৰ আৱহমণ্ডল যি ধৰণৰ উত্তপ্ত গেছীয় পদাৰ্থৰে তৈয়াৰী, তেনে ধৰণ পদাৰ্থৰ পৰমাণুবোৰ অত্যন্ত গতিশীল হয় আৰু এইবোৰৰ পাৰস্পৰিক সংঘৰ্ষৰ ফলত বহু পৰমাণুৰ পৰা ইলেকট্ৰন বিচ্ছিন্ন হৈ যায়। ইয়াৰ ফলত ইলেকট্ৰন

বিচ্ছিন্ন হোৱা পৰমাণুবোৰ ধনাত্মক আয়নলৈ ৰূপান্তৰিত হয়। ইয়াকেই তাপজনিত আয়ণীকৰণ (Thermal Ionization) বোলা হয়।

অধ্যাপক সাহাই পৰীক্ষা কৰি দেখিলে যে যিকোনো এটা মৌলিক পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰত উষ্ণতা বৃদ্ধিৰ লগে লগে পোহৰ বৰ্ণালীত অনায়নিত (Un-ionised) মৌলৰ বৈশিষ্টস্বৰূপ কেতবোৰ ৰেখা ক্ৰমশঃ অস্পষ্ট হৈ থাকে। আনহাতে আয়নিত মৌলৰ বৈশিষ্টস্বৰূপ বিপৰীত কেতবোৰ ৰেখা ক্ৰমশঃ সুস্পষ্ট হৈ থাকে।

বাৰ্লিনত মেঘনাদ সাহা (১৯২১)

উল্লেখযোগ্য যে, পৰমাণুৰ পৰা ইলেকট্ৰন বিচ্ছিন্ন হোৱাৰ সময়ত, যি বলে ইলেকট্ৰনবোৰ পৰমাণু কেন্দ্ৰৰ লগত বান্ধি ৰাখিছিল, সিও এক ধৰণৰ বাধাৰ সৃষ্টি কৰে। এই বাধা অতিক্ৰম কৰিব পাৰিলেহে ইলেকট্ৰন এটা তাৰ কক্ষপথৰ পৰা বিচ্যুত হ'ব পাৰে। ইয়াকেই আয়নন বিভৱ (Ionization Potential) বোলা হয়। বিভিন্ন পদাৰ্থৰ ক্ষেত্ৰত এই বিভৱৰ মান বিভিন্ন। সেয়েহে আয়নন বিভৱ অতিক্ৰম কৰিবলৈ হ'লে বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত বিভিন্ন পৰিমাণৰ শক্তিৰ প্ৰয়োজন হয়।

তাপগতি বিজ্ঞানৰ লগত তেতিয়াৰ সদ্য-আবিষ্কৃত কোৱান্টাম তত্ত্বৰ সংযোগ ঘটাই ১৯২০ চনত অধ্যাপক সাহাই এনে এটি সূত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিলে,

যাৰ সহায়ত বিভিন্ন উষ্ণতা আৰু চাপত কোনো পদাৰ্থত আয়নৰ মাত্ৰা কিমান হ'ব, অৰ্থাৎ, সেইবোৰ পদাৰ্থৰ পৰমাণুবোৰৰ শতকৰা কিমান ভাগ আয়নিত হ'ব, তাক সহজেই গণনা কৰিব পৰা যায়। এই সূত্ৰ অনুযায়ী যি সমীকৰণ পোৱা গ'ল, বিজ্ঞানী মহলত সেইটো 'সাহা সমীকৰণ' নামেৰে সুপ্ৰসিদ্ধ। সাহা সমীকৰণৰ সহায়ত সূৰ্য্য আৰু অন্যান্য বহু নক্ষত্ৰৰ আৱহমণ্ডলৰ পৰা যি পোহৰ ৰশ্মি আহি পৃথিৱী পায়হি, সেইবোৰৰ বৰ্ণালী বিশ্লেষণ কৰি সূৰ্য্য আৰু অন্যান্য নক্ষত্ৰৰ উষ্ণতা আৰু উপাদান সম্পৰ্কে বহু তথ্য সংগ্ৰহ কৰা সম্ভৱ হ'ল। ইয়াৰ পৰাই জনা গ'ল যে অধিকাংশ ক্ষেত্ৰতেই নক্ষত্ৰবোৰৰ উপাদানৰ বিশেষ তাৰতম্য নাই। কেৱল তাপমাত্ৰাৰ প্ৰভাৱত বৰ্ণালী বিভিন্ন ধৰণৰ হয়।

অধ্যাপক সাহাই গৱেষণাগাৰত নিৰ্ণিত আয়নন বিভৱৰ সহায়ত কেলছিয়াম আয়নৰ বৰ্ণালীৰ পৰা সূৰ্য্যৰ বহিঃস্তৰৰ তাপ নিৰ্ধাৰণ কৰে। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানত এইটো এটা প্ৰধান আবিষ্কাৰ। 'তাপ আৰু চাপৰ প্ৰভাৱত বিভিন্ন আয়ন সূৰ্য্যৰ পৰিমণ্ডলত কিদৰে সিচঁৰতি হৈ থাকে, বৰ্ণালীৰ সহায়ত তাক জানিব পৰা যায়',-- অধ্যাপক সাহাই এই কথাৰ প্ৰমাণ কৰে। তেওঁ উদ্ধাৰ কৰা তথ্যৰ পৰাই জানিব পৰা গ'ল যে সৌৰমণ্ডলত থকা ৰুবিডিয়াম (Rb), চিজিয়াম (Cs) আদি মূল পদাৰ্থসমূহ প্ৰায় আয়নিক অৱস্থাত থাকে। সৌৰ কলংকৰ উষ্ণতা সূৰ্যতকৈ কম। গতিকে সৌৰ কলংকৰ বৰ্ণালী অলপ বেলেগ ধৰণৰ হয়।

মেঘনাদ সাহাই প্ৰমাণ কৰে যে, নক্ষত্ৰবোৰৰ অভ্যন্তৰত যি উচ্চ চাপ আছে, তাত মূল পৰমাণুবোৰ আয়নিত হৈ ৰয়। সেইবোৰ বৰ্ণালীত যিবোৰ মৌলৰ উজ্জ্বল ৰেখা পোৱা নাযায়, তাৰ কাৰণ হ'ল নক্ষত্ৰৰ বৰ্ণালীৰ মূল পৰমাণুৰ ৰেখা থকা সম্ভৱ নহয়; আয়নিত পৰমাণুতহে সেই ৰেখা পোৱা যায়। অসাধাৰণ গাণিতিক প্ৰতিভাৰে সাহাই সেইবোৰৰ স্থান নিৰ্ধাৰণ কৰে আৰু পৰৱৰ্তীকালত পৰ্যবেক্ষকসকলে বৰ্ণালী বিশ্লেষণ কৰি সেইবোৰক যথাস্থানত চিহ্নিত কৰে।

বৰ্ণালী-বীক্ষণ যন্ত্ৰৰ সহায়ত নক্ষত্ৰৰ পোহৰ ৰশ্মিৰ বৰ্ণ বিশ্লেষণ কৰিলে, নক্ষত্ৰৰ উপৰিভাগৰ উষ্ণতা সম্পৰ্কে এটা ধাৰণা কৰা যায়। সূৰ্য্যৰ পৰা যি বৰ্ণালী পোৱা যায়, সেয়া অবিচ্ছিন্ন নহয়। কাৰণ, সূৰ্য্যৰ চাৰিওফালে যি বাষ্পীয় আৱৰণ আছে, তাৰ মাজেদি সূৰ্য্যৰ পোহৰ আহিবৰ সময়ত, কেতবোৰ বিশেষ পোহৰ-তৰংগ শোষিত হয়। সেয়েহে অবিচ্ছন্ন সৌৰবৰ্ণালীৰ মাজে মাজে

কেতবোৰ ক'লা ক'লা ৰেখা (Fraunhofer Lines) দেখা যায়। বৰ্ণালীৰ বিভিন্ন ৰেখাৰ অৱস্থান আৰু গাঢ়ত্ব পৰ্যবেক্ষণ কৰি সূৰ্য্যৰ, অথবা আন কোনো নক্ষত্ৰৰ, উষ্ণতা আৰু গঠন সম্পৰ্কে এটা ধাৰণা কৰিব পাৰি। বিভিন্ন নক্ষত্ৰৰ বৰ্ণালী তুলনা কৰিলে, এইবোৰ ৰেখাৰ অৱস্থা আৰু গাঢ়ত্বৰ কিছু পাৰ্থক্য দেখা যায়। বিজ্ঞানী মেঘনাদ সাহাই বৰ্ণালীৰ বিভিন্ন ৰেখাৰ অৱস্থান আৰু গাঢ়ত্বৰ লগত উষ্ণতাৰ কি সম্পৰ্ক আছে তাক নিৰ্ধাৰণ কৰে। তেওঁৰ এই পদ্ধতি অনুযায়ী আজিলৈকে প্ৰায় আঢ়ৈ লাখ নক্ষত্ৰৰ বৰ্ণালী পৰীক্ষা কৰি সেইবোৰৰ উষ্ণতা আৰু উপাদান সম্বন্ধে সঠিক ধাৰণা কৰা আৰু সেইবোৰৰ শ্ৰেণীবিভাগ কৰা সম্ভৱ হৈছে।

ইয়াৰ পিছত সাহাই কেইবাখনো সাৰগৰ্ভ গৱেষণাপত্ৰ প্ৰকাশ কৰে, যি কেইখনে তেওঁৰ নাম বিশ্ববিশ্ৰুত কৰি তোলে, লগতে তেওঁ লাভ কৰে বিশ্বজুৰি প্ৰশংসা। অধ্যাপক সাহাৰ বৈজ্ঞানিক মানসিকতা ইমানেই সামঞ্জস্যপূৰ্ণ আছিল যে তেওঁ কেৱল সমীকৰণ আৱিষ্কাৰ কৰিয়েই ক্ষান্ত হোৱা নাছিল। সূৰ্য্যৰ অভ্যন্তৰত কেলছিয়াম, ষ্ট্ৰনছিয়াম, বেৰিয়াম, হাইড্ৰ'জেন, হিলিয়াম আদি বিভিন্ন মৌলৰ আয়নমাত্ৰা তেওঁ অংক কৰি নিৰ্ণয় কৰিছিল, আৰু পাছত গৱেষণাগাৰত নিজ হাতে সেইবোৰ জুখি তত্ত্বৰ লগত মিলাই চাইছিল। অসাধাৰণ মেধা আৰু অধ্যৱসায়ৰ অপৰূপ সমন্বয়ত এনেদৰেই ঢাকাৰ অখ্যাত গাঁৱৰ সন্তান মেঘনাদে ১৯২০ চনত সমগ্ৰ বিশ্বৰে পদাৰ্থবিদৰ লগত সমআসনত নিজৰ স্থান স্থিৰ কৰি ললে। সেই সময়ত তেওঁৰ বয়স মাত্ৰ ২৭ বছৰ।

এলাহাবাদৰ দিনবোৰ

'তাপজনিত আয়নন তত্ত্ব' আৱিষ্কাৰ কৰাৰ পাছত ইয়াক প্ৰমাণিত কৰিবৰ বাবে উপযুক্ত গৱেষণাগাৰৰ সন্ধানত ১৯২০ চনৰ নৱেম্বৰত অধ্যাপক সাহা লণ্ডনলৈ যায়। লণ্ডনতে তেওঁ বৰ্ণালী বিশেষজ্ঞ অধ্যাপক ফাউলাৰৰ সান্নিধ্যলৈ আহে। লণ্ডনৰ ইমপেৰিয়েল কলেজৰ ফাউলাৰৰ গৱেষণাগাৰত কিছুদিন কটোৱাৰ পাছত ফাউলাৰৰ পৰামৰ্শতেই অধ্যাপক সাহাই তেওঁৰ তত্ত্বটো পৰীক্ষামূলকভাৱে প্ৰমাণ কৰিবৰ বাবে জাৰ্মানীৰ বিজ্ঞানী অধ্যাপক ওৱাল্টাৰ নাৰ্নষ্টৰ ওচৰলৈ যায়। জাৰ্মানীৰ বাৰ্লিনত প্ৰায় এবছৰ থাকি সাহাই তেওঁৰ তত্ত্বৰ ওপৰত পৰীক্ষামূলক গৱেষণা চলাইছিল। সেই সময়তে তেওঁ আইনষ্টাইন, প্লাংক আদি বৰেণ্য বিজ্ঞানীসকলৰো সান্নিধ্য লাভ কৰিছিল।

জাৰ্মানীত থকা সময়ছোৱাতে ১৯২১ চনত ছাৰ আশুতোষ মুখোপাধ্যায়ৰ আমন্ত্ৰণক্ৰমে সাহা কলিকতালৈ উভতি আহে আৰু কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অধ্যাপকৰূপে যোগ দিয়ে। বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰি সাহাই দেখিলে যে বিশ্ববিদ্যালয়ৰ আৰ্থিক অৱস্থা শোচনীয়। গৱেষণাৰ বাবে আৰ্থিক অনুদান আদিও নাই। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগত অধ্যাপক সাহাই হাতে-কলমে পৰীক্ষাৰ বাবে এটি গৱেষণাগাৰ স্থাপনৰ চেষ্টা কৰিছিল যদিও নানা কাৰণত সেই চেষ্টা বিফল হয়।

সেই সময়ত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ বিভাগীয় প্ৰধান আছিল চি ভি ৰমন। তেওঁৰ লগত সাহাৰ যথেষ্ট মনোমালিন্য ঘটিছিল। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ গৱেষণাগাৰ লৈও দুয়োৰে মাজত চৰম বিৰোধে দেখা দিছিল।

তেনে সময়তে এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা পদাৰ্থ বিদ্যাৰ বিভাগীয়

মুৰব্বী পদৰ বাবে অধ্যাপক সাহাই আমন্ত্ৰণ পায় আৰু সেই মৰ্মে ১৯২৩ চনত তেওঁ এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰেগৈ। ১৯৩৮ চনলৈকে মেঘনাদ সাহাই এলাহাবাদত অধ্যাপনা আৰু গৱেষণাত নিজকে নিয়োজিত কৰিছিল। এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান কৰা ঘটনাটো সাহাৰ জীৱনৰ এটি উল্লেখযোগ্য ঘটনা।

এলাহাবাদত সাহাই নিজৰ পচণ্ডমতে আধুনিক গৱেষণাগাৰ নিৰ্মাণ কৰিব পাৰিব বুলি আশা কৰিছিল। কিন্তু এলাহবাদলৈ আহি তেওঁ দেখিলে যে তাত গৱেষণাৰ পৰিবেশ বা গাঁথনি, একোৱেই নাই। আৰ্থিক অনুদানৰ অভাৱৰ বাবে আধুনিক গৱেষণাগাৰ নিৰ্মাণৰ ক্ষেত্ৰতো তেওঁ বিশেষ একো কৰিব নোৱাৰিলে। ইয়াৰ ফলত সাহাৰ মন ভাগি পৰে আৰু তেওঁ জ্যোতি:পদাৰ্থবিদ্যাৰ গৱেষণাৰ পৰা আঁতৰি আহি নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাত মনোনিবেশ কৰে।

১৯২৬ চনত সাহা ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ গণিত আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞান শাখাৰ সভাপতি হয়। ইয়াৰ পিছৰ বছৰ, অৰ্থাৎ, ১৯২৭ চনত অধ্যাপক সাহা তেওঁৰ তাপজনিত আয়নন তত্বৰ বাবে লণ্ডনৰ ফেল' অব দি ৰয়েল ছ'চাইটি (Fellow of the Royal Society, সংক্ষেপে FRS) ৰূপে নিৰ্বাচিত হয়।

এলাহাবাদত থকাৰ সময়ছোৱাত অধ্যাপক সাহাই বিভিন্ন সাংগাঠনিক কামতো আত্মনিয়োগ কৰিছিল। সেই সময় তথা পৰিৱেশৰ বাবেই জাতি আৰু সমাজৰ সমস্যা সমাধানত বিজ্ঞানীৰ দায়িত্ব পালনৰ কথা তেওঁৰ বেছিকৈ মনলৈ আহিছিল। এনেদৰেই তেওঁ লাহে লাহে বিজ্ঞান সংগঠকৰ ভূমিকাত আত্মপ্ৰকাশ কৰিলে। ইয়াৰ ফলশ্ৰুতিত ১৯৩০ চনত এলাহাবাদত 'যুক্তপ্ৰদেশ (বৰ্তমানৰ উত্তৰ প্ৰদেশ) বিজ্ঞান একাডেমী' স্থাপিত হয়। এই একাডেমী আছিল অধ্যাপক সাহাৰ একক প্ৰচেষ্টাৰ ফল। তেওঁ ইয়াৰ প্ৰতিষ্ঠাপক সভাপতিও আছিল। ১৯৩৪ চনত যুক্তপ্ৰদেশ বিজ্ঞান একাডেমীক নতুনকৈ 'ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান একাডেমী' (National Academy of Science) নাম দিয়া হয়। বৰ্তমানে ইয়াৰ নাম 'ভাৰতীয় ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান একাডেমী' (Indian National Science Academy)।

এলাহাবাদত থকা কালছোৱাতেই ১৯৩৪ চনত অধ্যাপক সাহাই তেওঁৰ সুযোগ্য ছাত্ৰ দৌলত সিং কোঠাৰীৰ সহযোগিতাত 'তেজস্ক্ৰিয় পদাৰ্থৰ বিটা বিকিৰণ' শীৰ্ষক এখনি গৱেষণা পত্ৰ বিজ্ঞান একাডেমীৰ বুলেটিনত প্ৰকাশ

কৰে। এই গৱেষণা পত্ৰৰ মূল বিষয় আছিল এনেধৰণৰ ঃ এটা আলফা কণা বা প্ৰ'টন এটা বাধাৰ (barrier) পৰা দ্বিতীয় বাধা অতিক্ৰমৰ সময়ত উচ্চ শক্তিসম্পন্ন গামা বিকিৰণৰ সৃষ্টি হয়। এই গামা বিকিৰণৰ পৰা এটা ইলেক্ট্ৰ-পজিট্ৰন যুগ্মৰ (pair) সৃষ্টি হয়। পজিট্ৰন কণা নিউক্লিয়াছৰ মাজত শোষিত হয় আৰু ইলেক্ট্ৰন কণা বিটা ৰশ্মি হিচাপে নিউক্লিয়াছৰ পৰা নিৰ্গত হয়। এইখিনিতে উল্লেখযোগ্য যে প্ৰসিদ্ধ বিজ্ঞানী এনৰিকো ফাৰ্মিৰ বিখ্যাত বিটা অৱক্ষয় সূত্ৰ তেতিয়াও আৱিষ্কাৰ হোৱা নাছিল।

১৯৩১ চনত হোৱা এক ভয়াবহ বানপানীত উত্তৰবংগৰ প্ৰচুৰ ক্ষতি হয়। ইয়াৰ বাবে আচাৰ্য প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায়ৰ নেতৃত্বত 'বান সাহায্য সমিতি' গঠিত হয়। অধ্যাপক সাহা আছিল এই সমিতিৰ প্ৰচাৰ সম্পাদক। সেই সময়তে তেওঁ বানপানীৰ কাৰণ আৰু ইয়াৰ প্ৰতিৰোধ সম্পৰ্কে এটি সাৰগৰ্ভ প্ৰবন্ধ লিখে। সেই সময়ৰ পৰাই সাহাই নদী আৰু বানপানীজনিত সমস্যা সম্পৰ্কে চিন্তা-চৰ্চা কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰে। ইয়াৰ ফলতেই পৰবৰ্তী কালত তেওঁ দামোদৰ নদী আৰু তাৰ উপত্যকাজনিত সমস্যাসমূহক লৈ আলোচনা আৰম্ভ কৰে আৰু নদীজনিত সমস্যাকলৈ বহুকেইটা প্ৰবন্ধ প্ৰকাশ কৰে। পৰৱৰ্তী কালত সংসদত 'বহুমুখী নদী উপত্যকা আঁচনি' (Multipurpose River Valley Scheme) সম্পৰ্কে তেওঁৰ কেইটামান তথ্যপূৰ্ণ আৰু গুৰুত্বপূৰ্ণ সুচিন্তিত বক্তৃতাই সকলোৰে প্ৰশংসা আদায় কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়। সাহাৰ পৰিকল্পনাতেই জন্ম হয় দামোদৰ উপত্যকা নিগম (Damodar Valley Corporation)।

এলাহাবাদত থাকোতেই মেঘনাদে বিজ্ঞানৰ প্ৰচাৰৰ বাবে ১৯৩৫ চনত 'ছায়েন্স এণ্ড কালছাৰ' নামেৰে এখনি পত্ৰিকা প্ৰকাশ কৰে। 'ছায়েন্স এণ্ড কালছাৰ'ক মেঘনাদৰ চিন্তাধাৰৰ মুখ্য বাহন বুলিব পাৰি। ইয়াৰ মাধ্যমেদি তেওঁ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত জাতীয় সমস্যাৰ স্বৰূপ আৰু সমাধানৰ ইংগিত দিছিল। তদুপৰি ইয়াৰ পাততে তেওঁ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত চৰকাৰী নীতিৰো সমালোচনা কৰিছিল।

সাহাই যঁতৰ, খাদীবস্ত্ৰ আদিৰ তীব্ৰ বিৰোধীতা কৰিছিল। তেওঁৰ দ্বাৰা প্ৰকাশিত 'ছায়েন্স এণ্ড কালছাৰ' পত্ৰিকাৰ প্ৰথম সংখ্যাতে সেয়ে তেওঁ দৃঢ়ভাৱে ঘোষণা কৰিছিল, "মই এক মুহূৰ্তৰ বাবেও বিশ্বাস নকৰো যে, আধুনিক বৈজ্ঞানিক প্ৰযুক্তি বাদ দি কেৱল মাত্ৰ যঁতৰ, খাদীবস্ত্ৰ আৰু গৰু গাড়ীক সম্বল কৰি জীৱন যাত্ৰাক স্বচ্ছল বা সুখী কৰা যায়। বৰং বৈজ্ঞানিক আৱিষ্কাৰৰ যথাযথ

প্ৰয়োগৰ পৰাই আমাৰ জটিল আৰ্থিক, সামাজিক আনকি ৰাজনৈতিক সমস্যাবো সমাধান সম্ভৱ।''

'ছায়েন্স এণ্ড কালছাৰ'ৰ পুৰণা সংখ্যাবোৰ একোটি অমূল্য ৰত্নৰ দৰে। প্ৰাচীন হিন্দুসকলৰ বীজগণিত, মহাকাশৰ পৰা জীৱনৰ সংকেত, মহাভাৰতৰ কাল নিৰ্ণয়, পক্ষী বিজ্ঞান, ধৰ্ম, ব্ৰহ্মাণ্ডতত্ত্ব, টেলিভিছন, ৰাডাৰ, বংশগতি বিজ্ঞান আদিৰ দৰে অজস্ৰ বিবিধ বিষয়ৰ সাৰগৰ্ভ আলোচনাই পত্ৰিকাখনিক সমৃদ্ধ কৰি তুলিছিল। এই পত্ৰিকাতেই সাহাৰ মতামত আৰু জীৱন-দৰ্শনৰ প্ৰতিফলন ঘটিছিল।

১৯৩৬ চনত সাহাই আমেৰিকা আৰু ইউৰোপ ভ্ৰমণ কৰিবলৈ যায় আৰু সেইবোৰ ঠাইৰ গৱেষণাগাৰ আৰু মান মন্দিৰ পৰিদৰ্শন কৰিবলৈ সুযোগ লাভ কৰে। ইয়াৰ ফলত তেওঁ পাশ্চাত্যৰ বিজ্ঞানৰ অগ্ৰগতি সম্পৰ্কে বহু অভিজ্ঞতা লাভ কৰে। এই অভিজ্ঞতাই তেওঁৰ মানসপটত নিউক্লিয় পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অফুৰন্ত সম্ভাৱনাৰ দুৱাৰ মুকলি কৰি দিয়ে।

এলাহাবাদত সাহাই 'আয়নমণ্ডল' বিষয়ক এটি গৱেষণাগাৰ প্ৰতিষ্ঠা কৰিছিল। আয়নমণ্ডলৰ ভিতৰেদি কিদৰে অনাতাঁৰ সংকেত আহ-যাহ কৰে আৰু কেনেকৈ বিভিন্ন আয়নমণ্ডলৰ স্তৰৰ সৃষ্টি হয়, তাক তেওঁ এই গৱেষণাগাৰতেই আৱিষ্কাৰ কৰে।

সাহাই এলাহাবাদতে চিৰদিন থাকিবলৈ স্থিৰ কৰিছিল। এলাহাবাদৰ ৰাইজেও তেওঁক বৰ সন্মান কৰিছিল। কিন্তু নানা কাৰণত সাহাই শেষলৈ এলাহাবাদত থকাৰ সিদ্ধান্ত সলনি কৰিবলগীয়া হয়। ১৯৩৮ চন মানলৈ এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শৈক্ষিক পৰিৱেশ ৰাজনীতিৰ গ্ৰাসত পৰি কলুষিত হৈ আহিবলৈ ধৰিলে। তদুপৰি বিশ্ববিদ্যালয়খনত চলি থকা কেতবোৰ নীতিবিৰুদ্ধ কাম আৰু অব্যৱস্থাৰ বাবে সাহাৰ পক্ষে তাত সম্ভ্ৰম আৰু সন্মানেৰে কাম কৰা অসম্ভৱ হৈ উঠিল।

তেনে সময়তে তেওঁলৈ দুঠাইৰ পৰা দুটা আকৰ্ষণীয় পদত যোগদানৰ বাবে প্ৰস্তাৱ আহিল। ইয়াৰে প্ৰথমটো কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ অধ্যাপকৰ পদ আৰু দ্বিতীয়টো বোম্বাইৰ ৰয়েল ইনষ্টিটিউট অব ছায়েন্সৰ (Royal Institute of Science) অধ্যক্ষৰ পদ। সাহাই প্ৰথমটো প্ৰস্তাৱ গ্ৰহণ কৰিলে।

ৰাজহুৱা জীৱনত প্ৰৱেশ

১৯৩৮ চনৰ জুলাই মাহত সাহাই কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ মুৰব্বী অধ্যাপকৰূপে যোগদান কৰেহি। এলাহাবাদত সাহাই যথোপযুক্ত আৰু মনোমত গৱেষণাৰ পৰিবেশ পোৱা নাছিল। তেওঁ ভিতৰি ভিতৰি অস্থিৰ হৈ পৰিছিল। এলাহাবাদৰ তুলনাত কলিকতাৰ বিদ্বৎ সমাজখন আছিল ব্যাপক আৰু বিচিত্ৰ। সেয়েহে কলিকতাত সাহাই এখন প্ৰশস্ত কৰ্মক্ষেত্ৰ বিচাৰি পাইছিল। লগতে তেওঁৰ কৰ্মদক্ষতা প্ৰকাশৰো অবাধ সুযোগ লাভ কৰিছিল।

বিভাগীয় মুৰব্বীৰূপে যোগদান কৰিয়েই সাহাই স্নাতকোত্তৰ পাঠ্যক্ৰমৰ আমূল পৰিৱৰ্তন সাধি তাক আধুনিক বিজ্ঞান চৰ্চাৰ উপযোগী কৰি তোলে। সেই সময়ছোৱাতে তেওঁ প্ৰথমেই পৰীক্ষামূলক গৱেষণাৰ কামত মনোনিবেশ নকৰি কিছুদিনৰ বাবে তাত্ত্বিক পদাৰ্থবিদ্যাৰ গৱেষণাত মনোনিবেশ কৰে। ইতিমধ্যে ক্ৰমশঃ তেওঁ নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাৰ প্ৰতি আকৃষ্ট হ'বলৈ ধৰে। দূৰদৰ্শী বিজ্ঞানী মেঘনাদ সাহাই বুজিব পাৰিছিল যে অদূৰ ভৱিষ্যতে নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাৰ গৱেষণাই উত্তৰোত্তৰ প্ৰাধান্য পাব।

একাধিকবাৰ বিদেশলৈ যাওঁতে সেইবোৰ দেশত চলা নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাৰ অগ্ৰগতি দেখি সাহাৰ অন্তৰতো নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাৰ গৱেষণাৰ বীজ অংকুৰিত হৈছিল। এলাহাবাদত তেওঁ ইয়াৰ প্ৰকাশৰ সুযোগ পোৱা নাছিল। কলিকতাত সাহাই তেওঁৰ প্ৰত্যাশা পূৰণৰ ক্ষেত্ৰ বিচাৰি পালে। কলিকতাতে তেওঁ নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাৰ উচ্চতৰ গৱেষণা কৰিবৰ বাবে এটি চাইক্লট্ৰন যন্ত্ৰসহ গৱেষণাগাৰ নিৰ্মাণৰ কামত আত্মনিয়োগ কৰিলে।

১৯৪৭ চনত সাহাই ভাৰত চৰকাৰ আৰু কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা

কলিকতাতে নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাৰ গৱেষণাগাৰ স্থাপনৰ বাবে প্ৰভূত আৰ্থিক আৰু অন্যান্য সাহায্য লাভ কৰিলে। কোৰা বাহুল্য, চাইক্লট্ৰনক কেন্দ্ৰ কৰি এটি আন্তৰ্জাতিক মানৰ গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠান স্থাপন কৰাটো আছিল অধ্যাপক সাহাৰ বহুদিনীয়া সপোন। এই সপোনৰ পৰাই ভাবীকালৰ 'নিউক্লিয় পদাৰ্থবিজ্ঞান প্ৰতিষ্ঠান'ৰ (Institute of Nuclear Physics) জন্ম। ১৯৪৮ চনৰ ২১ এপ্ৰিলত এই প্ৰতিষ্ঠানৰ জন্ম হৈছিল। বিজ্ঞান চৰ্চাৰ পৰিকল্পনা আৰু প্ৰসাৰত এই প্ৰতিষ্ঠানকেই সাহাৰ অক্ষয় কীৰ্তিৰূপে স্বীকৃতি দিয়া হয়। সাহাৰ মৃত্যুৰ পিছত এই গৱেষণাকেন্দ্ৰ আজি 'সাহা নিউক্লিয় পদাৰ্থ বিজ্ঞান প্ৰতিষ্ঠান' (Saha Institute of Nuclear Physics) নামেৰে খ্যাত।

এলাহাবাদত বিজ্ঞানীসকলৰ লগত মেঘনাদ সাহা, ১৯৩৮

অধ্যাপক সাহাই ভাৰতত পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যাক বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পাঠ্যক্ৰমৰ অন্তৰ্ভুক্ত কৰে। আগ্ৰা, এলাহাবাদ আৰু কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয় এই ক্ষেত্ৰত বাটকটীয়া। পৰৱৰ্তী কালত সাহাই অন্যান্য বিশ্ববিদ্যালয়তো আধুনিক পদাৰ্থবিদ্যাৰ পাঠ্যক্ৰমত নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যা অন্তৰ্ভুক্ত কৰাত বিশেষ উদ্যোগ গ্ৰহণ কৰে।

ইয়াৰ উপৰি তেওঁ ভাৰতৰ সৰ্বপ্ৰথম বিজ্ঞান গৱেষণাগাৰ 'ইণ্ডিয়ান এছ'চিয়েছন ফৰ দি কালটিভেশ্বন অব ছায়েন্স'ৰ প্ৰভূত সম্প্ৰসাৰণ আৰু উন্নতি

সাধন কৰে। প্ৰসংগতঃ উল্লেখযোগ্য যে ১৮৭৬ চনতে প্ৰতিষ্ঠিত এইটো গৱেষণাগাৰতে চি ভি ৰমনে তেওঁৰ বিখ্যাত 'ৰমন পৰিঘটনা' (Raman Effect) আৱিষ্কাৰ কৰিছিল। ১৯৫০ চনৰ পৰা মৃত্যুৰ সময়লৈকে অধ্যাপক সাহা এই গৱেষণাগাৰৰ সঞ্চালক আছিল।

'নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যা প্ৰতিষ্ঠান' আৰু 'ইণ্ডিয়ান এছ'চিয়েশ্বন ফৰ দি কালটিভেশ্বন অব ছায়েন্স'-- এই দুটা গৱেষণাগাৰ সাহাৰ প্ৰচুৰ সাংগাঠনিক প্ৰতিভাৰ উজ্বল স্বাক্ষৰ।

১৯৪৫ চনত হোমি জাহাংগীৰ ভাবাৰ সভাপতিত্বত ভাৰতৰ পৰমাণু শক্তি প্ৰকল্প সমিতি গঠিত হয়। মেঘনাদ সাহা এই সমিতিৰ সদস্য আছিল। সমিতিখনৰ আন দুজন সদস্য আছিল শান্তিস্বৰূপ ভাটনগৰ আৰু নছলি ওৱাদিয়া।

১৯৪৮ চনত ভাৰত চৰকাৰে পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগ গঠনৰ বাবে অধ্যাপক সাহাৰ অভিমত বিচাৰে। সাহাই দ্ব্যৰ্থহীন ভাষাত ইয়াৰ বিৰোধীতা কৰে। সাহাৰ মতে, (ক) দেশত বিদ্যুৎ শিল্পৰ যথেষ্ট উন্নতি নোহোৱাকৈ আৰু শিল্পৰ গাঁথনি তৈয়াৰ নকৰাকৈ পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপাদন সম্ভৱ নহয়। (খ) ভাৰতত পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগ গঠন কৰাৰ আগতে পাৰমাণৱিক শক্তি উৎপাদনৰ বাবে উপযুক্ত বিজ্ঞানী আৰু ইঞ্জিনিয়াৰসকলক বিদেশত প্ৰশিক্ষণ দি অনা উচিত আছিল। ভাৰত চৰকাৰে সাহাৰ মতবাদক গ্ৰাহ্য নকৰি পাৰমাণৱিক শক্তি আয়োগ গঠন কৰিলে। হোমি জাহাংগীৰ ভাবা এই আয়োগৰ অধ্যক্ষ হয়। দুৰ্ভাগ্যৰ কথা, এইদৰেই ভাৰতত পাৰমাণৱিক শক্তি প্ৰকল্পৰ মূল সুঁতিৰ পৰা মেঘনাদ সাহা বাহিৰতে ৰৈ গ'ল।

ৰাজনীতিত এজোবোৰা

ভাৰতত বিজ্ঞান গৱেষণাৰ পৰিকল্পনা, প্ৰতিষ্ঠা আৰু উন্নয়নৰ কামত মেঘনাদ সাহা বিভিন্ন সময়ত বিভিন্নভাৱে ৰাজনীতিজ্ঞ আৰু শাসকবৰ্গৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিছিল। এলাহাবাদত থাকোতেই তেওঁৰ লগত জৱাহৰলাল নেহৰুৰ ঘনিষ্ঠ সম্পৰ্ক গঢ়ি উঠিছিল। জাতীয় পৰিকল্পনাৰ ক্ষেত্ৰতো নেহৰু আৰু সাহাৰ সমান আগ্ৰহ আছিল। সাহাই দেশত শিল্পৰ দ্ৰুত প্ৰসাৰৰ ওপৰত গুৰুত্ব দিছিল। ব্যক্তিগতভাৱে নেহৰুও এই মতবাদৰ সমৰ্থক আছিল। কিন্তু কংগ্ৰেছৰ শীৰ্ষস্থানীয় বহু নেতাৰ দৰে নেহৰুৱেও গান্ধীজীৰ কুটিৰ শিল্পৰ গুৰুত্বৰ দিশটো ত্যাগ কৰিব খোজা নাছিল। ইয়াতেই মেঘনাদৰ লগত নেহৰুৰ মতান্তৰৰ সূত্ৰপাত। পৰৱৰ্তী কালত একাধিক কাৰণত এই মতান্তৰ, মনান্তৰ পৰ্যায় পায়গৈ। কংগ্ৰেছৰ চিন্তা আৰু কৰ্মৰ দীনতাৰ ওপৰত কৰা তীব্ৰ সমালোচনাৰ বাবে নেহৰু মেঘনাদৰ ওপৰত বাৰুকৈয়ে বিৰূপ হৈ উঠে। তদুপৰি শিক্ষা সংস্কাৰৰ ক্ষেত্ৰতো এই মতান্তৰে তীব্ৰ ৰূপ লয়। যুক্তি সহকাৰে মেঘনাদে দেখুৱাইছিল যে ভাৰত চৰকাৰে জাতীয় গৱেষণাগাৰসমূহৰ প্ৰতিষ্ঠা আৰু উন্নয়নত যি প্ৰচেষ্টা আৰু অৰ্থ ব্যয় কৰিছে, তাৰ যুক্তিযুক্ততা আছে ঠিকেই, কিন্তু সমান্তৰালভাৱে বিশ্ববিদ্যালয়সমূহৰ প্ৰচুৰ উন্নতি সাধন নকৰিলে জাতীয় গৱেষণাগাৰবোৰে মেধাবী বিজ্ঞানী ক'ৰ পৰা পাব?

১৯৪৮ চনত অধ্যাপক সাহা বিশ্ববিদ্যালয় শিক্ষা আয়োগৰ সদস্যৰূপে মনোনীত হয়। ইয়াত তেওঁ আগবঢ়োৱা বিভিন্ন পৰামৰ্শৰ ভিতৰত এটা আছিল বিশ্ববিদ্যালয় অনুদান আয়োগ গঠন কৰা। পৰৱৰ্তী কালত চৰকাৰে তেওঁৰ এই পৰামৰ্শ গ্ৰহণ কৰে।

দেশৰ বিভিন্ন বিষয়ৰ সমালোচনা, পৰ্যালোচনা আদি কৰোঁতে মেঘনাদে অনুভব কৰিলে যে, প্ৰতিবাদ, সমালোচনা প্ৰচাৰৰ বাবে তেওঁৰ 'ছায়েন্স এণ্ড কালছাৰ' পত্ৰিকাখনেই যথেষ্ট নহয়। ইয়াৰ বাবে প্ৰয়োজন আৰু এক বৃহত্তৰ মঞ্চৰ, য'ৰ পৰা সমগ্ৰ দেশবাশীয়েই তেওঁৰ বক্তব্য শুনিব পাৰে। এই চিন্তাৰেই ফলশ্ৰুতিত মেঘনাদ সাহাই সক্ৰিয় ৰাজনীতিত যোগদানৰ সিদ্ধান্ত গ্ৰহণ কৰে। নেহৰু তথা কংগ্ৰেছৰ লগত হোৱা মতানৈক্যৰ বাবে সাহাই বুজিব পাৰিছিল যে, কংগ্ৰেছৰ সৈতে যুক্ত হৈ থাকি তেওঁৰ পৰিকল্পনাৰ নীতি প্ৰচাৰ কৰা সম্ভৱ নহয়। তদুপৰি যঁতৰ আৰু খাদী বস্ত্ৰৰ তীব্ৰ বিৰোধীতা কৰা বাবে তেওঁ কংগ্ৰেছৰ মনোনয়নো পোৱা নাছিল। সেয়েহে সাহাই ১৯৫১ চনৰ সাধাৰণ নিৰ্বাচনত নিৰ্দলীয় প্ৰাৰ্থীৰূপে প্ৰতিদ্বন্দ্বিতা কৰে আৰু বিপুল ভোটত জয়ী হৈ সংসদলৈ নিৰ্বাচিত হয়।

মেঘনাদ সাহাৰ সক্ৰিয় ৰাজনীতিত যোগদানৰ অন্তৰালত আছিল তেওঁৰ চাৰিত্ৰিক বিশেষত্ব আৰু তেওঁৰ জীৱন দৰ্শন। মেঘনাদৰ চাৰিত্ৰিক বিশেষত্ব আছিল ঃ দেশপ্ৰেম, সামাজিক চেতনা, সাহস, কৰ্ম প্ৰৱণতা, স্বাধীনচেতীয়া তথা আপোচহীন অনমনীয় মনোভাব আৰু অন্যায়ৰ বিৰুদ্ধে সংগ্ৰাম। সাহাৰ জীৱন দৰ্শনৰ প্ৰধান কথা হ'ল বিজ্ঞান গৱেষণা তথা দেশ আৰু সমাজৰ সেৱাত তাৰ যথাযথ প্ৰয়োগ। বিজ্ঞান গৱেষণা, তাৰ উন্নতি আৰু প্ৰসাৰৰ সুবিধাৰ বাবেই তেওঁ ৰাজনীতিত প্ৰবেশ কৰিছিল।

মেঘনাদ সাহাৰ সক্ৰিয় ৰাজনৈতিক জীৱন আছিল অল্পায়ু; মাত্ৰ তিনি বছৰ নমাহ। ১৯৫২ চনৰ মে' মাহত তেওঁৰ সংসদত প্ৰবেশ আৰু ১৯৫৬ চনৰ ১৬ ফেব্ৰুৱাৰীত তেওঁৰ মৃত্যু। এই কম সময়ৰ ভিতৰতে তেওঁ নানা বিষয়ত প্ৰগাঢ় জ্ঞান আৰু পাণ্ডিত্যৰ পৰিচয় দি সংসদত নিজকে সুপ্ৰতিষ্ঠিত কৰে। সংসদত তেওঁ পৰিকল্পনা, শিক্ষা, পাৰমাণৱিক শক্তি, নদী সমস্যা , ৰাজ্য পুনৰ গঠন, ভগনীয়া পুনঃসংস্থান আদি বিভিন্ন বিষয়ত সুচিন্তিত আৰু সাৰগৰ্ভ বক্তৃতা দিছিল।

সংসদী সদস্য হৈ থকা সময়ছোৱাতে ১৯৫২ চনত সাহা বিজ্ঞান আৰু উদ্যোগীক গৱেষণা পৰিষদে গঠন কৰি দিয়া দিনপঞ্জী সংস্কাৰ সাধন সমিতিৰ (Calendar Reforms Committee) সভাপতি হয়। জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানত সাহাৰ পাণ্ডিত্য প্ৰবাদসম। তেওঁৰ সভাপতিত্বত গঠিত সমিতিখনে এই বিষয়ত আগবঢ়োৱা পৰামৰ্শ অনুসৰি এক নতুন সংস্কৃত দিনপঞ্জী ৰচিত হয়।

সাহাৰ সভাপতিত্বত গঠিত দিনপঞ্জী সংস্কাৰ সাধন সমিতিখনে আগবঢ়োৱা পৰামৰ্শখিনি আছিল এনেধৰণৰ ঃ

"(১) একমানতা ৰক্ষা কৰি ৰাষ্ট্ৰীয় পঞ্জিকাত শকাব্দ ব্যৱহাৰ কৰিব লাগে। যেনে ঃ ১৯৫৪ চনটো ১৮৭৫-৭৬ শকাব্দত পৰিব।

(২) মহাবিষুব দিৱসৰ পাছ দিনাৰ পৰাই বছৰটো আৰম্ভ হ'ব লাগে।

(৩) ৩৬৫ দিনে এবছৰ হ'ব আৰু অধিবৰ্ষত ৩৬৬ দিন থাকিব। শকাব্দত ৭৮ যোগ দি যোগফলক চাৰিৰে ভাগ কৰিলে যদি একো বাকী নাথাকে, তেনেহ'লে বছৰটো অধিবৰ্ষ (Leap Year) বুলি ধৰি ল'ব লাগিব। যদি যোগফল একৰ গুণিতক হয় তেনেহ'লে ই চাৰিশৰে বিভাজ্য হ'লেহে অধিবৰ্ষ হ'ব। অন্যথা ই সাধাৰণ বছৰেই হৈ থাকিব।

(৪) চ'তেই বছৰৰ প্ৰথম মাহ হ'ব। চ'তৰ পৰা ভাদলৈকে প্ৰতিটো মাহ ৩১ দিনীয়া হ'ব আৰু আনবোৰ মাহ ৩০ দিনীয়া হ'ব।"

১৪০০ বছৰৰ আগৰে পৰা ঋতু-উৎসৱৰ দিন ২৩ দিনলৈ স্থানান্তৰিত হৈ আহিছে। কাৰণ সেইকালৰ পঞ্জিকা প্ৰণেতাসকলে বিষুবৰ গতি গণনা কৰা নাছিল। যদিও গোটেই স্থানান্তৰকৰণকে বাদ দিব পৰা যায়, আমি ইয়াক অপৰিৱৰ্তনীয় বিয়োগফল হিচাপে ধৰাটো সমীচিন বুলি ভাবিলো। ফলস্বৰূপে, ধৰ্মীয় উৎসৱৰ দিনবোৰৰ খেলিমেলি এতিয়া হ'বলৈ নাপায়।

বেসামৰিক ব্যৱহাৰৰ বাবে সময় গণনা কৰিব লাগে মাজ নিশাৰ পৰা কেন্দ্ৰীয় স্থানলৈ (৮৮½ ডিগ্ৰী পূৱ দ্ৰাঘিমা আৰু ২৩.১১′ উত্তৰ অক্ষৰেখা) আৰু উৎসৱৰ ক্ষেত্ৰত স্থানীয় সুৰ্য্যোদয়ৰ সময় ধৰিলেই হ'ব।" (দ্ৰষ্টব্য ঃ লক্ষ্মীনন্দন বৰা অনূদিত 'মেঘনাদ সাহা', নতুন দিল্লী, ১৯৮৯, পৃ. ৭৮)

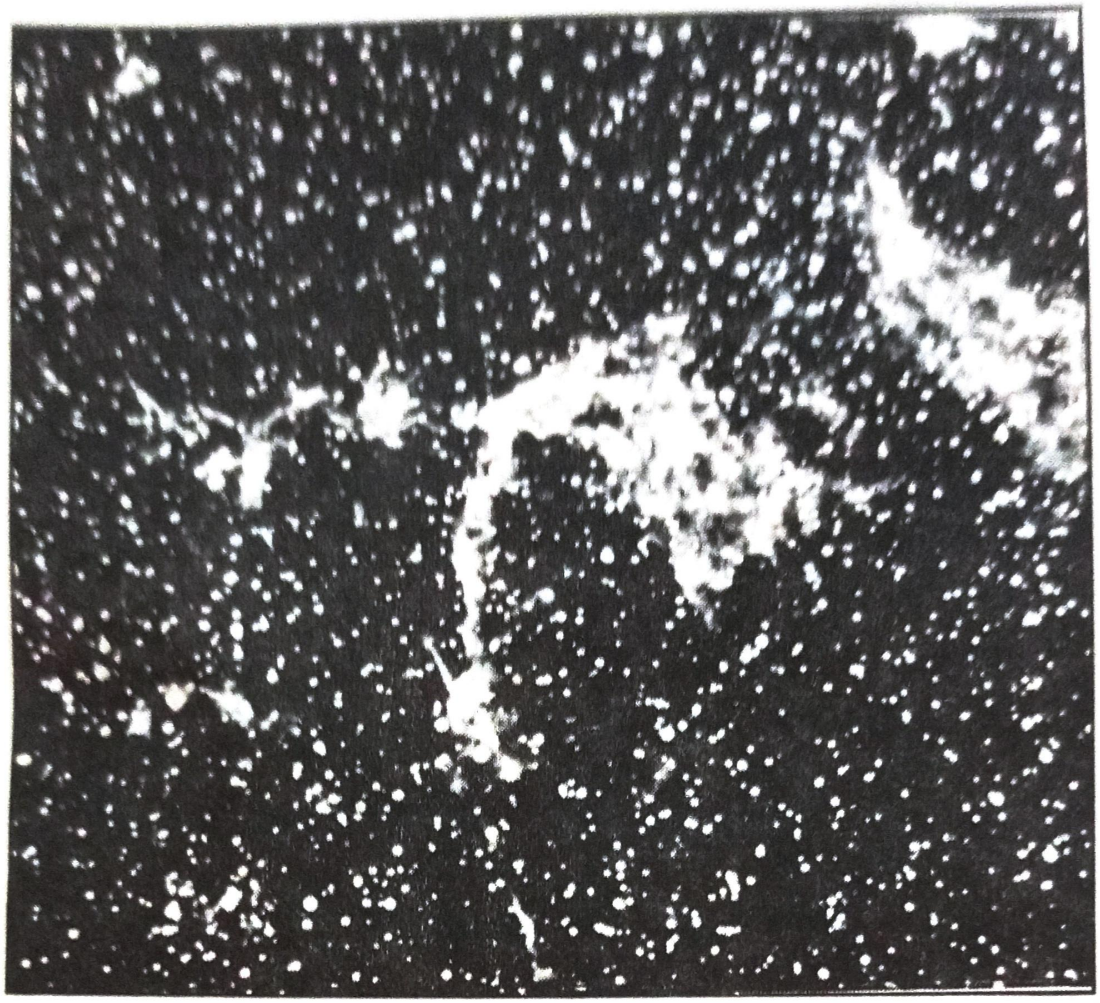
ভাৰতৰ বহুকেইখন ৰাজ্যই উপৰোক্ত পৰামৰ্শখিনি গ্ৰহণ কৰে। এই নতুন পঞ্জিকা যে যুক্তিসিদ্ধ আৰু নিৰ্ভুল সেইকথা ইতিমধ্যে স্বীকৃত হৈ গৈছে।

বহুকেইখন সাৰগৰ্ভ গৱেষণাপত্ৰৰ উপৰি মেঘনাদ সাহাই কেইবাখনো মূল্যবান গ্ৰন্থ ৰচনা কৰি থৈ গৈছে। সেইকেইখনৰ ভিতৰত 'তাপ বিজ্ঞানৰ সাৰগ্ৰন্থ' (A Treatise on Heat), 'আধুনিক পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ ইতিকথা' (An Introduction of Modern Physics), 'ভৱিষ্যত সম্পৰ্কে পূৰ্ণচিন্তা' (Rethinking Our Future) আদিৰ নাম উল্লেখযোগ্য।

ইয়াৰ পিছত আহিল সেই পৰম বিষাদৰ দিনটো। ১৯৫৬ চনৰ ১৬ ফেব্ৰুৱাৰী।

সেইদিনাই গাড়ীৰ পৰা নামি ৰাষ্ট্ৰপতি ভৱনলৈ যোৱাৰ বাটত হঠাৎ হৃদযন্ত্ৰৰ ক্ৰিয়া বন্ধ হৈ আকস্মিকভাৱে এইজনা বিজ্ঞানসাধকৰ মৃত্যু হয়। তেওঁৰ মৃত্যুৰ লগে লগে ভাৰতৰ বিজ্ঞান ইতিহাসৰ এক উজ্বল আৰু স্মৰণীয় অধ্যায়ৰো অন্ত পৰে।

মেঘনাদ সাহা বিজ্ঞানৰ ইতিহাসৰ এক বিশাল অধ্যায়। তেওঁ এনে এক জীৱন কাহিনী এৰি থৈ গৈছে যি সকলোৰে বাবে অনুকৰণীয়। সেই অনুকৰণীয় দিশটো হ'ল ঃ জ্ঞান অন্বেষণৰ স্পৃহা, সহিষ্ণুতা, পৰিৱেশৰ লগত মিলি গৈ নিজৰ পৰিৱেশ তৈয়াৰ কৰি তোলাৰ অনমনীয় মানসিকতা, সীমাহীন সাহস আৰু স্বদেশিকতা।



ব্ৰহ্মাণ্ডৰ সৃষ্টি ৰহস্যৰ ব্যাখ্যাত নিশ্চিত ভূমিকা লৈ আজিও সমাদৃত 'সাহা সমীকৰণ'

সংসদত থকাৰ সময়ত এবাৰ জৱাহৰলাল নেহৰুৱে খণ্ডত সাহাক অচল হৈ যোৱা বিজ্ঞানী বুলি অভিহিত কৰিছিল। ইয়াৰ উত্তৰত সাহাই কৈছিল, "বহু অচল ৰাজনীতিবিদ সময়ৰ কৰাল সোঁতত বিলীন হৈ যাব; তেতিয়াও কিন্তু এই অচল বিজ্ঞানীৰ নাম আজিৰ পৰা এক শতিকাৰ পিছলৈও জীৱন্ত হৈ থাকিব।" সাহাৰ ভৱিষ্যৎবাণী নিৰ্ভুল আছিল। কিন্তু তেওঁ অনুমান কৰিব পৰা নাছিল যে, পৃথিৱীৰ বাহিৰতো তেওঁৰ নাম অক্ষয় হৈ থাকিব। চন্দ্ৰৰ ভূ-পৃষ্ঠত সিঁচৰতি হৈ থকা গহ্বৰবোৰ বিশ্বৰ সমস্ত প্ৰসিদ্ধ জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানীৰ নামেৰে চিহ্নিত কৰা হৈছে। তেওঁলোকৰ মাজত সাহাও আছে, পৃথিৱীৰ সীমা চেৰাই জোনৰ বুকুত!

মেঘনাদ সাহা ঃ সংক্ষিপ্ত জীৱন-পঞ্জী

১৮৯৩	ঃ	৬ অক্টোবৰ ঃ ঢাকাৰ ওচৰৰ শেওৰাতলী গাঁৱত মেঘনাদ সাহাৰ জন্ম।
১৯০৫	ঃ	ঢাকা কলেজিয়েট বিদ্যালয়ত নাম ভৰ্তি। ঐতিহাসিক বংগ ভংগ আন্দোলন আৰম্ভ।
১৯০৯	ঃ	পূৰ্ববংগৰ ভিতৰত প্ৰথম স্থান অধিকাৰ কৰি প্ৰবেশিকা পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ। ঢাকা কলেজৰ ইন্টাৰমেডিয়েট শ্ৰেণীৰ বিজ্ঞান শাখাত নাম ভৰ্তি।
১৯১১	ঃ	বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ভিতৰত তৃতীয় স্থান লাভ কৰি ইন্টাৰমেডিয়েট পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ। কলিকতাৰ প্ৰেচিডেন্সি কলেজৰ স্নাতক শ্ৰেণীত নাম ভৰ্তি।
১৯১৩	ঃ	গণিতত সন্মানসহ প্ৰথম শ্ৰেণীৰ দ্বিতীয় স্থান লাভ কৰি স্নাতক পৰীক্ষাত উত্তীৰ্ণ।
১৯১৫	ঃ	প্ৰথম শ্ৰেণীৰ দ্বিতীয় স্থান লাভ কৰি গণিতত স্নাতকোত্তৰ ডিগ্ৰী লাভ। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰায়োগিক গণিতৰ প্ৰবক্তাৰূপে যোগদান।
১৯১৬	ঃ	কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ প্ৰবক্তাৰূপে যোগদান।
১৯১৭	ঃ	সাহাৰ প্ৰথমখন গৱেষণাপত্ৰ 'মেক্সৱেলৰ প্ৰতিচাপ' (Maxwell's Stress) ফিল'ছ'ফিকেল মেগাজিনত প্ৰকাশ।

১৯১৮ ঃ ১৬ জুন ঃ নাৰায়ণগঞ্জৰ ৰাধাৰাণীৰ লগত বিবাহ।

১৯১৯ ঃ আইনষ্টাইনে আপেক্ষিকতাবাদৰ তত্ত্বৰ বিষয়ে জাৰ্মান ভাষাত লিখা গৱেষণাপত্ৰসমূহ মেঘনাদ সাহা আৰু সত্যেন্দ্ৰনাথ বসুৱে কৰা ইংৰাজী অনুবাদ কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ দ্বাৰা গ্ৰন্থাকাৰে প্ৰকাশ।
কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট অব ছায়েন্স ডিগ্ৰী (D.Sc.) লাভ।
'নাক্ষত্ৰিক বৰ্ণালীৰ হাভাৰ্ড শ্ৰেণী বিভাগ' শীৰ্ষক গৱেষণা পুস্তিকাৰ বাবে প্ৰেমচান্দ ৰায়চান্দ বৃত্তি লাভ।
'বিকিৰণৰ চাপ আৰু কোৱান্টাম তত্ত্ব' শীৰ্ষক গৱেষণাপত্ৰ প্ৰকাশ।

১৯২০ ঃ 'নাক্ষত্ৰিক বৰ্ণালীত পোৱা ৰেখাসমূহৰ উৎস' শীৰ্ষক গ্ৰন্থৰ বাবে কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ সন্মানজনক গ্ৰিফিট বঁটা লাভ।
'তাপজনিত আয়নন তত্ত্ব'ৰ প্ৰকাশ। ইউৰোপ যাত্ৰা।

১৯২১ ঃ কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ অধ্যাপকৰূপে যোগদান।

১৯২২ ঃ জ্যেষ্ঠ পুত্ৰ অজিত সাহাৰ জন্ম।

১৯২৩ ঃ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ মুৰব্বী অধ্যাপকৰূপে এলাহাবাদ বিশ্ববিদ্যালয়ত যোগদান।
দ্বিতীয় পুত্ৰ ৰঞ্জিতৰ জন্ম।

১৯২৬ ঃ ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ গণিত আৰু পদাৰ্থ বিজ্ঞান শাখাৰ সভাপতি।

১৯২৭ ঃ লণ্ডনৰ ফেল' অব দি ৰয়েল ছচাইটিৰূপে নিৰ্বাচিত।

১৯৩০ ঃ মেঘনাদ সাহাৰ সভাপতিত্বত এলাহাবাদত 'যুক্তপ্ৰদেশ বিজ্ঞান একাডেমী' স্থাপিত।

১৯৩৩ ঃ তৃতীয় পুত্ৰ প্ৰসেনজিতৰ জন্ম।

১৯৩৪ ঃ ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ সভাপতিৰূপে নিৰ্বাচিত।

১৯৩৪	ঃ	'যুক্তপ্ৰদেশ বিজ্ঞান একাডেমী'ক 'ৰাষ্ট্ৰীয় বিজ্ঞান একাডেমী'ৰূপে নামকৰণ।
১৯৩৫	ঃ	'ছায়েন্স এণ্ড কালছাৰ' পত্ৰিকা প্ৰকাশ।
১৯৩৬	ঃ	আমেৰিকা আৰু ইউৰোপ ভ্ৰমণ।
১৯৩৭-৩৯	ঃ	নেছনেল ইনষ্টিটুট অব ছায়েন্স অব ইণ্ডিয়াৰ সভাপতি।
১৯৩৮	ঃ	জুলাই ঃ কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ মুৰব্বীৰূপে যোগদান।
১৯৪৫	ঃ	ভাৰতীয় পৰমাণু শক্তি প্ৰকল্প সমিতি গঠন। মেঘনাদ সাহা এই সমিতিৰ সদস্যৰূপে মনোনীত।
১৯৪৮	ঃ	২১ এপ্ৰিল ঃ নিউক্লিয় পদাৰ্থ বিজ্ঞান প্ৰতিষ্ঠানৰ জন্ম। বিশ্ববিদ্যালয়ৰ শিক্ষা আয়োগৰ সদস্য।
১৯৫১-৫২	ঃ	সাধাৰণ নিৰ্বাচনত প্ৰতিদ্বন্দ্বিতা; সংসদৰ সদস্যৰূপে মনোনীত।
১৯৫২	ঃ	সাহাৰ সভাপতিত্বত 'দিনপঞ্জী সংস্কাৰ সমিতি' গঠন।
১৯৫৬	ঃ	১৬ ফেব্ৰুৱাৰী ঃ ৬৩ বছৰ বয়সত নতুন দিল্লীত মৃত্যু।

শব্দাৰ্থ আৰু টোকা

আপেক্ষিকতাবাদ (Theory of Relativity) ঃ পদাৰ্থ বিজ্ঞানত 'আপেক্ষিকতাবাদ' সম্পৰ্কীয় আইনষ্টাইনৰ মতবাদ। এই মতবাদ মূলতঃ দুটা সিদ্ধান্তৰ ওপৰত প্ৰতিষ্ঠিত। প্ৰথম, কোনো বস্তুৰ গতি অন্য-নিৰপেক্ষ হোৱা সম্ভৱ নহয়; দ্বিতীয়, স্থান আৰু কাল পৰস্পৰ সম্বন্ধযুক্ত, অৰ্থাৎ, আপেক্ষিক; ইয়াৰ এটাক বাদ দি আনটোৰ অস্তিত্ব সম্ভৱ নহয়। কোনো বস্তুৰ গতি আন কোনো স্থিৰ বস্তুৰ পৰিপেক্ষিততেই নিৰ্ধাৰিত হ'ব পাৰে। কিন্তু এই বিশ্বত কোনো বস্তুৱেই স্থিৰ নহয়, পৃথিবী, গ্ৰহ-নক্ষত্ৰ আদি সকলোৱেই মহাশূন্যত গতিশীল। সেয়েহে পদাৰ্থৰ অন্য-নিৰপেক্ষ নিজস্ব গতি নিৰ্ধাৰণ কৰা সম্ভৱ নহয়। সকলো ধৰণৰ গতিয়েই আপেক্ষিক। একেদৰে স্থান আৰু কালো পৰস্পৰ আপেক্ষিক; কাৰণ, মহাশূন্যত ভ্ৰাম্যমান বস্তু মাত্ৰেই অৱস্থান অনুযায়ী সময় আৰু সময় অনুযায়ী অৱস্থান হ'বলৈ বাধ্য। আইনষ্টাইনৰ এই মতবাদৰ বিস্তৃত যুক্তিত জ্যোতিৰ্বিজ্ঞানৰ বিভিন্ন অভিনৱ তথ্য উদঘাটন হৈছে; পদাৰ্থৰ পাৰমাণবিক শক্তি সম্পৰ্কীয় বিবিধ তথ্যও প্ৰমাণিত হৈছে। ইয়াৰ ফলত বিশ্বব্ৰহ্মাণ্ডৰ মূল গঠন-বৈচিত্ৰ একেই নিয়মেৰে গ্ৰথিত হৈছে। বহু জটিল যুক্তি আৰু গাণিতিক সমাধানৰ ভিত্তিত প্ৰতিষ্ঠিত আইনষ্টাইনৰ এই মতবাদ বাস্তব পৰীক্ষা আদিতো সকলো ক্ষেত্ৰতে নিৰ্ভুল বুলি প্ৰমাণিত হৈছে।

আয়নমণ্ডল ঃ ভূপৃষ্ঠৰ পৰা প্ৰায় ৫০-৪০০ কিলোমিটাৰ উচ্চতাত অৱস্থিত আয়নায়িত বায়বীয় স্তৰ।

ইলেকট্ৰন ঃ জড় পদাৰ্থৰ মৌলিক কণা, পাৰমাণবিক উপাদান। ১৮৯৭ চনত ইংৰাজ বিজ্ঞানী জে জে টমছনে ইয়াক আৱিষ্কাৰ কৰে। ইলেকট্ৰনবোৰ পৰমাণু কেন্দ্ৰৰ চৌদিশে বিভিন্ন কক্ষপথত দ্ৰুতবেগত ঘূৰি থাকে।

এনৰিকো ফাৰ্মি (Enrico Fermi, ১৯০১-১৯৫৪) ঃ ইটালীৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানী। দ্বিতীয় মহাসমৰৰ সময়ত ইটালী ত্যাগ আৰু আমেৰিকাত বসবাস। গধুৰ পানী (Heavy

Water) সম্পৰ্কে গুৰুত্বপূৰ্ণ মৌলিক গৱেষণা। ১৯৩৮ চনত নোবেল বঁটা লাভ। পাৰমাণবিক বিভাজনৰ নানা দিশত অৱদান স্মৰণীয়।

এলবাৰ্ট আইনষ্টাইন (১৮৭৯-১৯৫৫) ঃ ইহুদি বংশীয় বিশ্ববিশ্ৰুত জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ আৰু গণিতজ্ঞ। গণিতত অপূৰ্ব প্ৰতিভা; পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ গৱেষণাত আত্মনিয়োগ। ১৯০৫ চনত আপেক্ষিকতাবাদ আৱিষ্কাৰ কৰি পদাৰ্থ বিজ্ঞানত যুগান্তৰৰ সূচনা কৰে। গতিবিদ্যা, তাপবিজ্ঞান, মহাকৰ্ষ শক্তি আদি বিষয়ে মূল্যবান গৱেষণা। ১৯২১ চনত পদাৰ্থ বিজ্ঞানত নোবেল পুৰস্কাৰ লাভ।

ওৱাল্টাৰ নাৰ্নষ্ট (Walter Nernst, ১৮৬৪-১৯৪১) ঃ জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ। ১৯২৫ চনত বাৰ্লিন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থবিদ্যা বিভাগৰ সঞ্চালক। তাপগতিবিদ্যাৰ তৃতীয় সূত্ৰৰ উদ্ভাৱক। ১৯২০ চনত ৰসায়ন বিজ্ঞানত নোবেল পুৰস্কাৰ লাভ।

কোৱান্টাম তত্ত্ব (Quantam Theory) ঃ শক্তিৰ বিকিৰণ সম্পৰ্কীয় তত্ত্ব। ১৯০০ চনত জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ মেক্স প্লাংকে ইয়াক প্ৰকাশ কৰে। এই তত্ত্বমতে, বিকিৰিত শক্তি প্ৰেৰণ আৰু গ্ৰহণ অবিচ্ছিন্নভাৱে নহয়। এই শক্তি কণিকাবোৰক কোৱান্টাম বুলি কোৱা হয়। প্ৰত্যেক কোৱান্টামৰ শক্তি সিহঁতৰ কম্পাংকৰ (Frequency) নিৰ্দিষ্ট গুণ বেছি।

(ছাৰ) চন্দ্ৰশেখৰ ভেংকটৰমন (১৮৮৮-১৯৭০) ঃ ভাৰতীয় পদাৰ্থবিদ। মাদ্ৰাজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা স্নাতকোত্তৰ ডিগ্ৰী লাভ। কেইবছৰমান চৰকাৰী চাকৰি কৰাৰ পিছত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞান বিভাগৰ অধ্যাপকৰূপে যোগদান। পোহৰ আৰু শব্দ বিজ্ঞানৰ মৌলিক গৱেষণাৰে অৱদান আৰু পোহৰ বিজ্ঞানত 'ৰমন পৰিঘটনা' (Raman Effect) নামে এক মৌলিক তথ্য আৱিষ্কাৰ। ১৯১৪ চনত লণ্ডনৰ ৰয়েল ছচাইটিৰ এফ আৰ এছ (FRS : Fellow of Royal Society) সন্মান লাভ। ১৯২৯ চনত 'নাইট' উপাধিৰে সন্মানিত। 'ৰমন পৰিঘটনা' আৱিষ্কাৰৰ স্বীকৃতিস্বৰূপে ১৯৩০ চনত নোবেল বঁটা লাভ। ভাৰত চৰকাৰৰ 'জাতীয় অধ্যাপক'ৰূপে সন্মানিত।

চাইক্লট্ৰন যন্ত্ৰ ঃ উচ্চ শক্তিশালী বিভিন্ন তড়িৎ কণিকা উৎপাদনৰ বাবে উদ্ভাবিত এক ধৰণৰ জটিল যন্ত্ৰ।

চিজিয়াম (Ceasium) ঃ ক্ষাৰীয় শ্ৰেণীৰ ধাতৱ মৌল। সাংকেতিক চিহ্ন Cs; পাৰমাণবিক ওজন ১৩২.৯১; পাৰমাণবিক সংখ্যা ৫৫। বিদ্যুৎ কোষ নিৰ্মাণত ইয়াৰ যৌগ ব্যৱহৃত হয়।

জগদীশ চন্দ্ৰ বসু (১৮৫৮-১৯৩৭) ঃ ভাৰতীয় পদাৰ্থবিদ আৰু উদ্ভিদ বিজ্ঞানী। কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ স্নাতক (B Sc); ১৮৯৬ চনত লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট ডিগ্ৰী লাভ। কলিকতাৰ প্ৰেচিডেন্সি কলেজত অধ্যাপনা। পদাৰ্থ বিজ্ঞানত অনাঁতাৰ তৰংগ

বিষয়ক গুৰুত্বপূৰ্ণ তথ্য আৱিষ্কাৰ। উদ্ভিদেও যে প্ৰাণীদেহৰ দৰে আঘাত-উত্তেজনাৰ প্ৰতি সঁহাৰি দিয়ে, সেই তথ্য আৱিষ্কাৰ কৰি বিশ্বব্যাপি খ্যাতি লাভ। ভাৰতত মৌলিক গৱেষণাৰ প্ৰসাৰৰ বাবে কলিকতাত প্ৰতিষ্ঠা কৰা 'বসু বিজ্ঞান মন্দিৰ' তেওঁৰ আন এক অক্ষয় কীৰ্তি।

জলস্থিতি বিজ্ঞান (Hydrostatics) ঃ বিশেষ অৱস্থানত তৰল পদাৰ্থৰ স্থিৰ অৱস্থিতিৰ ফলত উদ্ভৱ হোৱা শক্তি, চাপ, কাৰ্যকাৰিতা আদি বিষয়ক বিভিন্ন তথ্যাদি সম্পৰ্কিত বিজ্ঞান।

জ্যোতিৰ্পদাৰ্থবিজ্ঞান (Astrophysics) ঃ গ্ৰহ-নক্ষত্ৰৰ গঠন, অৱস্থান, উপাদান, ঔজ্জ্বল্য, গতি-প্ৰকৃতি আদি বিষয়ক গৱেষণা বিজ্ঞান।

(ছাৰ) জ্ঞানচন্দ্ৰ ঘোষ ঃ খাতনামা ৰসায়নবিদ। জন্ম ঃ ১৪ ছেপ্টেম্বৰ, ১৮৯৪। মৃত্যুঃ ২১ জানুৱাৰী, ১৯৫৯। কলিকতাৰ প্ৰেচিডেন্সি কলেজত শিক্ষালাভ। লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদ ডক্টৰেট অব ছায়েন্স (D.Sc.) ডিগ্ৰী লাভ। প্ৰথমতে ঢাকাত আৰু পাছত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ৰসায়নৰ অধ্যাপক। ১৯৩৯ চনত ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ সভাপতি; সেই একে বছৰতে বাংগালোৰৰ 'ইনষ্টিটিউট অব ছায়েন্স'ৰ সঞ্চালকৰূপে নিযুক্ত। পাছত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাচাৰ্য। বিভিন্ন বিজ্ঞান-প্ৰতিষ্ঠানৰ সঞ্চালক আৰু ভাৰতৰ ৰাষ্ট্ৰীয় পৰিকল্পনা আয়োগৰ সদস্য। ১৯৪৩ চনত ইংৰাজ চৰকাৰৰ দ্বাৰা নাইট উপাধি প্ৰদান। ১৯৫৪ চনত ভাৰত চৰকাৰৰ 'পদ্মবিভূষণ' উপাধিৰে ভূষিত। ৰসায়নৰ বিভিন্ন তাত্ত্বিক আৰু কাৰিকৰী গৱেষণাত বিশেষ কৃতিত্ব অৰ্জন। শিক্ষা, শিল্প আৰু জাতীয় জীৱনৰ ক্ষেত্ৰত অসামান্য অৱদানৰ বাবে স্মৰণীয়।

জ্ঞানেন্দ্ৰনাথ মুখোপাধ্যায় (১৮৯৩-১৯৮৩) ঃ ভাৰতীয় ৰসায়নবিদ। জন্ম ঃ বাংলাদেশৰ মহাদেৱ গাঁৱত। শিক্ষা কলিকতাত। ১৯১৫ চনত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা স্নাতকোত্তৰ ডিগ্ৰী (M.Sc.) আৰু পিছত লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট অব ছায়েন্স ডিগ্ৰী লাভ। কলিকতালৈ উভতি আহি কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ভৌত ৰসায়ন (Physical Chemistry) বিভাগৰ অধ্যাপক নিযুক্ত। ১৯৪৫ চনত ভাৰতীয় কৃষি গৱেষণা কেন্দ্ৰৰ সঞ্চালক নিযুক্ত।

তাপগতি বিজ্ঞান (Thermodynamics) ঃ উত্তাপৰ প্ৰভাৱত বিশেষ বিশেষ অৱস্থানত বিভিন্ন পদাৰ্থত গতি শক্তি, তড়িৎ শক্তি আদি যিবোৰ বিভিন্ন শক্তিৰ উদ্ভৱ ঘটে, তাৰ সূত্ৰ, প্ৰকৃতি আৰু তথ্যাদি সম্পৰ্কীয় গাণিতিক বিজ্ঞান।

নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যা (Nuclear Physics) ঃ পৰমাণুৰ অভ্যন্তৰস্থ নিউক্লিয়াছৰ গঠন আৰু তাৰ সংগঠক বিভিন্ন কণিকা সম্বন্ধীয় বিশেষ তথ্যাদিৰ পৰীক্ষা আৰু গৱেষণাদি

কৰা বিজ্ঞানৰ বিশেষ শাখা। এক কথাত ক'ব পাৰি, পৰমাণুৰ কেন্দ্ৰৰ গঠন আৰু শক্তি সম্বন্ধীয় বিজ্ঞান।

প্ৰফুল্ল চন্দ্ৰ ৰায় (১৮৬১-১৯৪৪) ঃ ভাৰতীয় ৰসায়নবিদ। বাংলাদেশৰ ৰাকলী গাঁৱত জন্ম। কলিকতা আৰু এডিনবৰা বিশ্ববিদ্যালয়ত শিক্ষা লাভ। ১৮৮৯ চনত এডিনবৰা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট ডিগ্ৰী লাভ আৰু পাছত কলিকতাৰ প্ৰেচিডেন্স কলেজত অধ্যাপনা আৰু মৌলিক গৱেষণা। ৰসায়ন বিজ্ঞানৰ বহু গুৰুত্বপূৰ্ণ মৌলিক তথ্য আৱিষ্কাৰ;আন্তৰ্জাতিক খ্যাতি অৰ্জন। প্ৰাচীন হিন্দু ৰসায়নৰ ইতিহাস প্ৰণয়ন। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ বিজ্ঞান কলেজ স্থাপনৰ প্ৰধান উদ্যোক্তা আৰু ভাৰতত ৰাসায়নিক গৱেষণাৰ ভিত্তি স্থাপনৰ বাটকটীয়া। ১৮৯৩ চনত ভাৰতত মৌলিক ৰসায়ন শিল্পৰ সৰ্বপ্ৰথম প্ৰতিষ্ঠান 'বেংগল কেমিকেল ৱৰ্কছ' স্থাপন। ঋষিতুল্য, দেশহিতৈষী বিজ্ঞান সাধক। দেশকল্যাণ আৰু শিক্ষা বিস্তাৰৰ বাবে বিপুল অৰ্থ দান।

প্ৰশান্তচন্দ্ৰ মহলানবিশ (১৮৯৩-১৯৭২) ঃ ভাৰতীয় পৰিসংখ্যাবিদ আৰু পদাৰ্থবিজ্ঞানী। কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পদাৰ্থ বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক; সংখ্যা বিজ্ঞানৰ প্ৰবৰ্তক। পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানক সুদৃঢ় বৈজ্ঞানিক ভিত্তিত প্ৰতিষ্ঠা কৰাত বাটকটীয়া। লণ্ডনৰ ৰয়েল ছচাইটিৰ সদস্য। ভাৰতীয় পৰিসংখ্যা সংসদৰ প্ৰতিষ্ঠাপক সভাপতি। পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানলৈ অসামান্য অৱদান; আন্তৰ্জাতিক খ্যাতি অৰ্জন।

বৰ্ণালী-বীক্ষণ যন্ত্ৰ (Spectroscope) ঃ বৰ্ণালী প্ৰস্তুত আৰু পৰীক্ষা কৰা যন্ত্ৰ। ইয়াৰ সহায়ত বৰ্ণালীৰ বিভিন্ন দৃশ্য বৰ্ণ-ৰশ্মিৰ পাৰস্পৰিক অৱস্থান, ঔজ্জ্বল্য আদি সঠিকভাৱে পৰ্যবেক্ষণ আৰু প্ৰত্যক্ষ কৰিব পাৰি।

মেক্স প্লাংক (Max Plank, ১৮৫৭-১৯৪৭) ঃ জাৰ্মান পদাৰ্থবিদ। বিভিন্ন শক্তিৰ বিকিৰণ সম্বন্ধে গুৰুত্বপূৰ্ণ মৌলিক তথ্য আৱিষ্কাৰ; 'কোৱান্টামবাদ' ইয়াৰ ভিতৰত বিশেষভাৱে উল্লেখযোগ্য। ১৯০০ চনত উদ্ভাবিত এই সূত্ৰৰ সহায়ত পাৰমাণবিক শক্তি, সৌৰ শক্তি, বিভিন্ন বৰ্ণালীৰ পোহৰ শক্তি আদিৰ পৰিমাণ নিৰ্ধাৰণ আৰু তাত্ত্বিক ব্যাখ্যা সম্ভৱপৰ হৈছে। এই যুগান্তকাৰী সূত্ৰ উদ্ভাৱনৰ স্বীকৃতিস্বৰূপে ১৯১৮ চনত তেওঁ পদাৰ্থ বিজ্ঞানত নোবেল বঁটা লাভ কৰে।

ৰমন পৰিঘটনা ঃ কোনো পদাৰ্থৰ অণুত যদি পোহৰৰ সংঘাত হয়, তেনেহ'লে পোহৰৰ কম্পন সংখ্যা হয় হ্ৰাস বা বৃদ্ধি পাব। ফলত পোহৰৰ বিকিৰণ ঘটিব। চমুকৈ এয়ে ৰমন পৰিঘটনাৰ মূলতত্ত্ব।

ৰুবিডিয়াম (Rubidium) ঃ ধাতৱ মৌলিক পদাৰ্থ। সাংকেতিক চিহ্ন Rb, পাৰমাণবিক ওজন ৮৫.৪৮; পাৰমাণবিক সংখ্যা ৩৭। বগা আৰু কোমল ধাতু। ৰাসায়নিক সংযোগৰ

শক্তি যথেষ্ট প্ৰবল। সহজেই অন্যান্য পদাৰ্থৰ লগত ইয়াৰ ৰাসায়নিক মিলনত বিভিন্ন যৌগ গঠন হয়।

শান্তিস্বৰূপ ভাটনাগৰ (১৮৯৫-১৯৫৫) ঃ ভাৰতীয় বিজ্ঞানী। ১৯২১ চনত লণ্ডন বিশ্ববিদ্যালয়ৰ পৰা ডক্টৰেট ডিগ্ৰী লাভ। চৌম্বিক ৰসায়ন সম্পৰ্কীয় গৱেষণাত খ্যাতি লাভ আৰু এই বিষয়ৰ এখনি প্ৰামাণিক গ্ৰন্থৰ ৰচয়িতা।

সত্যেন্দ্ৰনাথ বসু (১৮৯৪-১৯৭৪) ঃ প্ৰখ্যাত ভাৰতীয় পদাৰ্থ বিজ্ঞানী আৰু গণিতজ্ঞ। কলিকতাতেই জন্ম আৰু শিক্ষা লাভ। ১৯১৫ চনত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ ভিতৰত শীৰ্ষস্থান লাভ কৰি স্নাতকোত্তৰ ডিগ্ৰী (M.Sc.) লাভ। ঢাকা আৰু কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ উপাচাৰ্য। ১৯৪৪ চনত ভাৰতীয় বিজ্ঞান কংগ্ৰেছৰ সভাপতি; ভাৰত চৰকাৰৰ 'পদ্মবিভূষণ' উপাধি লাভ। লণ্ডনৰ ৰয়েল ছচাইটিৰ ফেল' (FRS)। কোৱান্টাম তত্ত্বৰ ভিত্তিত মেক্সৱেলে প্ৰবৰ্তন কৰা সংখ্যায়নক এওঁ পৰিশোধিত কৰে। এই বিষয়ত বসুৰ প্ৰবন্ধ প্ৰকাশ হোৱাৰ পাছত তাৰ ভিত্তিত আইনষ্টাইনে একক পৰমাণুযুক্ত গেছৰ এক নতুন সংখ্যাতত্ত্ব প্ৰকাশ কৰে, যি 'বোস-আইনষ্টাইন সংখ্যায়ন' (Bose-Einstein Statistics) নামে পৰিচিত হয়। পাছত দেখা যায় যে এই সংখ্যায়ন সকলো মৌলিক কণাৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰযোজ্য নহয়। যিবোৰ ক্ষেত্ৰত এই সংখ্যায়ন প্ৰযোজ্য, সত্যেন্দ্ৰনাথ বসুৰ নাম অনুসৰি সেইবোৰৰ নাম দিয়া হয় 'বোসন'। ১৯৫৭ চনত কলিকতা বিশ্ববিদ্যালয়ৰ 'ডক্টৰেট অব ছায়েন্স' উপাধিৰে বিভূষিত। ১৯৬০ চনত ভাৰত চৰকাৰৰ 'জাতীয় অধ্যাপক'ৰূপে সন্মানিত।

হোমি জাহাংগীৰ ভাবা (১৯০৯-১৯৬৬) ঃ ভাৰতীয় পদাৰ্থবিদ। বোম্বাই আৰু কেম্ব্ৰিজ বিশ্ববিদ্যালয়ত শিক্ষা গ্ৰহণ। নিউক্লিয় পদাৰ্থবিদ্যা আৰু মহাজাগতিক ৰশ্মি সম্পৰ্কিত গৱেষণাত বিপুল খ্যাতি। বোম্বাইৰ টাটা গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানৰ অধ্যক্ষ; ভাৰত চৰকাৰৰ পৰমাণু শক্তি আয়োগৰ সভাপতি। 'পদ্মবিভূষণ' উপাধিৰে সন্মানিত।

মেঘনাদ সাহা (১৮৯৩-১৯৫৬) ভাৰতৰ বিজ্ঞান ইতিহাসৰ এক বিশাল অধ্যায়। তেওঁৰ তাপজনিত আয়নন তত্ত্বৰ আৱিষ্কাৰ আৰু নাক্ষত্ৰিক বৰ্ণালীৰ ব্যাখ্যাৰ ক্ষেত্ৰত ইয়াৰ প্ৰয়োগৰ বাবে সাহা স্মৰণীয় আৰু অমৰ। এক গতিশীল কৰ্মময় জীৱনৰ অধিকাৰী এইগৰাকী বিজ্ঞান সাধকে নিজ প্ৰতিভা আৰু দক্ষতাৰে ভাৰতীয় বিজ্ঞানৰ উপৰি ৰাষ্ট্ৰীয় পৰিকল্পনা, নদী নিয়ন্ত্ৰণ, দিনপঞ্জী সংস্কাৰ সাধনকে আদি কৰি বিভিন্ন দিশত সমৃদ্ধ বৰঙণি যোগাই থৈ গৈছে। চিৰ প্ৰবাহমান ইচ্ছাশক্তি, কৰ্মপ্ৰেৰণা আৰু উদ্ভাৱনী শক্তিৰ অধিকাৰী এইগৰাকী বিজ্ঞানীৰ জীৱন আৰু কৰ্মৰ এটি চমু লেখ এই পুথিত সামৰা হৈছে। লগতে আছে বিজ্ঞানীগৰাকীৰ সংক্ষিপ্ত জীৱন-পঞ্জী আৰু পুথিখনত ব্যৱহৃত বৈজ্ঞানিক শব্দৰ ব্যাখ্যা তথা প্ৰাসংগিক টোকা।

জীৱনী পুথিখনিৰ লেখক
শান্তনু কৌশিক বৰুৱা সাংবাদিক আৰু নিবন্ধকাৰ। 'আধুনিক অসমীয়া বিশ্বকোষ'ৰ দুটি অধ্যায়ৰ ৰচয়িতা। সম্প্ৰতি 'নতুন দৈনিক' কাকতৰ উপ-সম্পাদক।