

## আইনস্টাইনের কাল - অনলাইন সংস্করণ - পর্ব ৭

১৯১৭

জ্যোতির্বিজ্ঞানের ওপর আইনস্টাইন তাঁর প্রথম পেপার প্রকাশ করেন এবছর। আইনস্টাইনের প্রথম মহাবিশ্বের মডেল অনুসারে মহাবিশ্ব গোলকাকৃতির সাম্যাবস্থায় (spherically symmetric) আছে।

বছরের শুরুতেই গ্যাংস্টাইনস্টাইনাল সমস্যায় ভুগতে শুরু করেন আইনস্টাইন। প্রচণ্ড অসুস্থ হয়ে দুমাসের মধ্যেই প্রায় পাঁচশ কেজি ওজন কমে গেলো তাঁর। আইনস্টাইনের অসুখে এলসা মোটামুটি খুশি হয়েই সেবায়ত্ত করলেন আইনস্টাইনের। বার্লিনের সোনেবার্গ (Schoneberg) ডিস্ট্রিক্টে এলসার বাড়ির সামনেই আইনস্টাইনের বাসা। সুতরাং এলসা আইনস্টাইনের সাথেই থাকতে শুরু করলেন এসময়। কিছুটা সুস্থ হয়ে কয়েকমাস কিছু কাজ করেছেন আইনস্টাইন। পরে ডিসেম্বরে আবার অসুস্থ হয়ে পড়েন। এবার তাঁর পেটে আলসার ধরা পড়ে। বেশ কয়েকমাস বিছানায় কাটাতে হয় আইনস্টাইনকে।

এদিকে জুরিখে মিলেইভা ও এডোয়ার্ড দুজনই অসুস্থ। যুদ্ধের কারণে হাসপাতালগুলো আহত সৈনিক আর মানুষে ভর্তি। সেই ভীড়েই মিলেইভা ও এডোয়ার্ড কোনরকমে পড়ে আছে হাসপাতালে। হ্যান্সকে দেখার কেউ নেই জুরিখে। আইনস্টাইন এক একসময় ভাবেন গিয়ে হ্যান্সকে নিজের কাছে নিয়ে আসবেন কিনা। কিন্তু মিলেইভার সাথে ধরতে গেলে কোন সম্পর্কই নেই এখন, হঠাৎ করে ছেলেকে নিজের কাছে নিয়ে আসতে গেলে মিলেইভা কী প্রতিক্রিয়া দেখাবে ভাবতে ভাবতে আর যাওয়া হয়না। হ্যান্স রয়ে যায় জুরিখে মিলেইভার এক বান্ধবীর বাড়িতে। আইনস্টাইন তাঁর বেতনের অর্ধেকেরও বেশি পাঠিয়ে দেন মিলেইভা ও ছেলেদের খরচের জন্য। ওদিকে আইনস্টাইনের মাও অসুস্থ। তাঁর জন্যও টাকা পাঠাতে হয়। আইনস্টাইন সবাইকে কীভাবে খুশিতে রাখবেন সে ব্যাপারেও চিন্তিত কিছুটা। যুদ্ধের কারণে বার্লিনে অনেক মানুষ এখন ঠিকমত খেতেও পাচ্ছেনা। আইনস্টাইনের অবশ্য সেরকম কোন সমস্যা হয়নি এখনো। তাঁর ও এলসার বন্ধুদের কাছ থেকে তিনি নিয়মিত খাবার সরবরাহ পাচ্ছেন। তাঁর পেটের সমস্যার কারণে তিনি আবার যেকোন খাবার খেতেও পারেন না।

জুরিখে অনাত্মীয় বাড়িতে একা একা থাকতে থাকতেই হয়তো হ্যান্স অ্যালবার্ট এখন অনেকটা নরম হয়ে গেছে। বাপের প্রতি রাগটাও তার কমে গেছে কিছুটা। হ্যান্স আইনস্টাইনকে আবার চিঠি লিখতে শুরু করেছে।

অক্টোবর মাসে কাইজার উইলহেলম ইনস্টিটিউটের কাজ শুরু হলো। আইনস্টাইন এ প্রতিষ্ঠানের পরিচালক। পদার্থবিজ্ঞান ও জ্যোতির্বিজ্ঞানের

গবেষণার উন্নয়ন এ প্রতিষ্ঠানের প্রধান লক্ষ্য।

এবছর রাশিয়ায় লেনিনের নেতৃত্বে বিপ্লবের মাধ্যমে সোভিয়েত ইউনিয়ন গঠিত হয়। ব্রিটেনে ব্যালফোর (Balfour) ঘোষণা গৃহীত হয়েছে। এ ঘোষণা অনুযায়ী প্যালেস্টাইনে একটি স্বাধীন ইহুদী রাষ্ট্র স্থাপনের ব্যাপারে ব্রিটেন রাজী হয়েছে।

#### প্রকাশনা

এবছর প্রকাশিত আইনস্টাইনের উল্লেখযোগ্য চারটি প্রকাশনাঃ

- পেপারঃ ৬৬ *"On the Special and General Theory of Relativity: A Popular Account."* প্রকাশকঃ Vieweg, Braunschweig, Germany (১৯১৭)। সাধারণ পাঠকের জন্য স্পেশাল ও জেনারেল রিলেটিভিটি বিষয়ের এই বইটি লেখেন আইনস্টাইন। লেখার সময় তিনি বুঝতে পেরেছেন যে তাঁর নিজের আপেক্ষিকতার তত্ত্ব তিনি নিজেই সহজ করে বর্ণনা করতে পারছেন না। কিন্তু করতেই হবে মনোভাব নিয়ে বইটি লিখে শেষ করেন তিনি। বইটি খুব জনপ্রিয়তা পায়। ১৯১৭ থেকে ১৯২২ সালের মধ্যে বইটির চৌদ্দটি সংস্করণ নিঃশেষ হয়ে যায়। পৃথিবীর অনেক ভাষায় বইটি অনূদিত হয়।
- পেপারঃ ৬৭ *"Cosmological Considerations in the General Theory of Relativity"*. Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯১৭), পৃষ্ঠাঃ ১৪২-১৫২। এটি আইনস্টাইনের প্রথম জ্যোতির্বিদ্যা বিষয়ক গবেষণাপত্র। এ পেপারে জেনারেল রিলেটিভিটির ক্ষেত্রসমীকরণগুলোতে সাম্যতা আনার জন্য আইনস্টাইন একটি “কসমোলজিক্যাল কনস্ট্যান্ট” ব্যবহার করেছেন। মহাবিশ্বকে একটি নির্দিষ্ট আয়তনের বদ্ধগোলক কল্পনা করেছেন আইনস্টাইন, মহাবিশ্ব সংকুচিতও হচ্ছে না, বা প্রসারিতও হচ্ছে না। গ্যালাক্সি মিল্কি-ওয়ের সাথে হিসেব করে মেলাতে গিয়ে দেখেন “কসমোলজিক্যাল কনস্ট্যান্ট” হিসেবে না রাখলে অভিকর্ষ বলকে বাধা দেয়ার কিছু থাকছে না। ফলে মহাবিশ্বের কাঠামোটাই ভেঙে পড়বে। আইনস্টাইন কসমোলজিক্যাল কনস্ট্যান্টের ওপর জেনারেল রিলেটিভিটির প্রথম প্রয়োগ করেন এই পেপারে। এ পেপার প্রকাশিত হবার বারোবছর পরে ক্যালিফোর্নিয়ার মাউন্ট উইলসন অবজারভেটরিতে কাজ করার সময় এডউইন হাবল (Edwin

Hubble) পর্যবেক্ষণ করে দেখেন যে গ্যালাক্সিগুলো পৃথিবী থেকে ক্রমশ দূরে সরে যাচ্ছে, মহাবিশ্ব প্রসারিত হচ্ছে। হাবল ‘বিং ব্যাং’ তত্ত্বের সত্যতা প্রমাণ করেন। ‘বিং ব্যাং’ তত্ত্বের ধারণা প্রথম দিয়েছিলেন বেলজিয়ামের এক ধর্মযাজক জর্জিস লেমেইটার (Georges Lemaitre)। লেমেইটার এম-আই-টি থেকে পদার্থবিজ্ঞানে ডিগ্রি নিয়েছেন। ১৯৩১ সালে এডউইন হাবলের সাথে আইনস্টাইনের দেখা হবার পর আইনস্টাইন কসমোলজিক্যাল কনস্ট্যান্টের ধারণা যে ভুল ছিলো তা স্বীকার করেন। তিনি বলেন, “ওটা ছিলো আমার জীবনের সবচেয়ে বোকার মত ভুল”। তখন একটি পেপার লিখে (পেপার ১৭১) তাঁর ভুল সংশোধন করেন। এখন একবিংশ শতাব্দীর শুরুতে অনেক বিজ্ঞানী আবার নতুন করে ‘কসমোলজিক্যাল কনস্ট্যান্ট’-এর প্রয়োজনীয়তার কথা বলছেন।

- পেপারঃ ৬৮ "*On the Quantum Theory of Radiation*". Physikalische Zeitschrift, সংখ্যা ১৮ (১৯১৭), পৃষ্ঠাঃ ১২১-১২৮। ফোটনের ধর্ম ও কাজের একটি বিস্তারিত বর্ণনা আছে এ পেপারে। আগের বছরও পেপারটি অন্য একটি জার্নালে প্রকাশিত হয়েছে (পেপার ৬৩)। এ পেপারে আইনস্টাইন দেখান যে শক্তির স্থানান্তরের সম্ভাবনার কোয়ান্টাম তত্ত্ব প্রয়োগ করে খুব সহজেই তাপের বিকিরণ সম্পর্কিত প্ল্যাঙ্কের সূত্র প্রতিপাদন করা যায়। শক্তির বিভিন্ন স্থিতিশীল স্তরের মধ্যে বিকিরণের মাধ্যমে শক্তির আদানপ্রদানের সাধারণ পরিসংখ্যানের নিয়ম প্রতিষ্ঠা করেন আইনস্টাইন। শক্তিস্তরকে প্রভাবিত করে শক্তির বিকিরণের সম্ভাবনা পর্যালোচনা করা হয় এ পেপারে। পরবর্তীতে আইনস্টাইনের এ ধারণাকে কাজে লাগিয়ে লেসার (Laser - Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation) আবিষ্কৃত হয়।
- পেপারঃ ৬৯ "*The Nightmare*". Berliner Tageblatt, ২৫ ডিসেম্বর, ১৯১৭। এই সংক্ষিপ্ত প্রবন্ধে আইনস্টাইন গতানুগতিক শিক্ষাব্যবস্থায় স্কুলের ফাইনাল পরীক্ষা ব্যবস্থার সমালোচনা করে এ পরীক্ষা বন্ধ করে দেয়ার সুপারিশ করেছেন। বারোবছর ধরে স্কুলে পড়াশোনা করার পর সকল শিক্ষার্থীকে স্কুল ফাইনাল পরীক্ষায় পাস করতে হয়। সে পরীক্ষায় পাস না করতে পারলে তাদের লেখাপড়ার ভবিষ্যৎ ওখানেই শেষ হয়ে যায়। আইনস্টাইন মনে করেন - এ ব্যবস্থা কোন কার্যকরী ব্যবস্থা নয়। স্কুলের শিক্ষকশিক্ষিকারা বারোবছর ধরে যে

ছাত্রছাত্রীদের দেখছেন, এ পরীক্ষা ছাড়াই তাঁরা তাদের অর্জিত জ্ঞানের মূল্যায়ন করতে পারেন। শুধুমাত্র একটি পরীক্ষার মাধ্যমেই কোন শিক্ষার্থীর অর্জিত জ্ঞানের মূল্যায়ন করা সম্ভব নয়। এ পরীক্ষাব্যবস্থা ছাত্রছাত্রীদের মেধার বিকাশে সহায়তা তো করেই না, বরং তা তাদের মধ্যে একধরনের আতঙ্কের সৃষ্টি করে।

## ১৯১৮

বছরের শুরুতে অসুস্থ আইনস্টাইন বিছানা থেকে উঠতেই পারেননি কয়েকমাস। তাঁর সহকর্মীরা বিভিন্ন জার্নালে তাঁর পেপারগুলো পাঠানোর ব্যবস্থা করেন এসময়। এপ্রিলের দিকে কিছুটা সুস্থ হয়ে ডিপার্টমেন্টের কয়েকটি মিটিং এ অংশ নেন আইনস্টাইন। সেপ্টেম্বর থেকে অবশ্য তিনি আবার নিয়মিত ক্লাস নিতে শুরু করেন।

আইনস্টাইন ও মিলেইভা মেরিকের বিয়েটা টিকে থাকার আর কোন সম্ভাবনা নেই। জুন মাসে আইনস্টাইন মিলেইভার সাথে ডিভোর্স-চুক্তিতে স্বাক্ষর করেন। বছরের শেষের দিকে তাঁদের বিচ্ছেদের সমস্ত আইনগত প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়। আদালত থেকে বিচ্ছেদের অনুমতি পাবার শর্তগুলো পূরণ করতে বেশ কষ্টই হয়েছে আইনস্টাইনের। শুধুমাত্র শারীরিক অসুস্থতার কারণে স্ত্রীকে ডিভোর্স করা যায় না। মিলেইভার এমন কোন দোষও খুঁজে পাচ্ছেন না তিনি। আদালতের শর্ত পূরণের জন্য আইনস্টাইন নিজেকে ব্যভিচারী ঘোষণা করলেন। এজন্য কোর্টের খরচ ছাড়াও ব্যভিচারের জন্য জরিমানা হিসেবে বেশ মোটা অংকের টাকাও খরচ হলো আইনস্টাইনের। সুইজারল্যান্ডের কোর্ট পরবর্তী দুবছরের মধ্যে আবার বিয়ে না করার আদেশ দিলেন আইনস্টাইনকে। চূড়ান্ত পর্যায়ে বিচ্ছেদ হয়ে যাবার আগে আইনস্টাইন জুরিখে গিয়ে মিলেইভা ও সন্তানদের সাথে দেখা করতে গেলেন। ছেলেরা বাধ্য হয়ে মেনে নিচ্ছে তাদের মা-বাবার বিবাহ বিচ্ছেদ।

নভেম্বরে কাইজার উইলহেলম ক্ষমতা থেকে সরে দাঁড়ালে প্রথম বিশ্বযুদ্ধের অবসান হয়। জার্মানি ও অন্যান্য দেশের মধ্যে একটি শান্তিচুক্তি স্বাক্ষরিত হয়। জার্মানির নতুন সরকার গঠিত হবার শুরুতে আইনস্টাইন একটি স্বাধীন গণতান্ত্রিক সমাজব্যবস্থা গড়ে ওঠার সম্ভাবনার ব্যাপারে প্রচন্ড আশাবাদী ছিলেন। আইনস্টাইন বামপন্থী গণতান্ত্রিক-সমাজতান্ত্রিক আদর্শের প্রতি নিজের সমর্থন ব্যক্ত করলেন।

এবছর জার্মানির হারম্যান ওয়েইল (Hermann Weyl) তাঁর ‘গ্র্যাভিটেশান

এন্ড ইলেকট্রিসিটি' নামে গবেষণাপত্রে প্রথমবারের মত সমন্বিত ক্ষেত্রতত্ত্ব (Unified Field Theory) প্রতিষ্ঠা করেন। এই পেপারে তড়িৎচুম্বকীয় ক্ষেত্র ও অভিকর্ষজ ক্ষেত্র উভয়েই স্থানকালের ধর্ম হিসেবে প্রকাশিত হয়। পেপারটি আইনস্টাইনের চোখে পড়ার সাথে সাথেই তিনি দেখলেন সেখানে বিরাট একটি ভুল আছে। এপ্রিলের ১৫ তারিখে আইনস্টাইন ওয়েইলকে লিখলেন, “স্থান ও কালের পরিমাপের যে পদ্ধতি এখানে দেখানো হয়েছে সেটি ঠিক হলে আপেক্ষিকতার তত্ত্ব তার গুরুত্ব হারাবে”। আইনস্টাইনের যুক্তির বিরোধীতা করে অনেকবছর ধরে যুক্তিযুদ্ধ করেছেন ওয়েইল। কিন্তু শেষপর্যন্ত আইনস্টাইনের যুক্তিই সঠিক প্রমাণিত হয়েছে। ১৯২৯ সালে ওয়েইল তাঁর পেপারের সংশোধনী প্রকাশ করেন। ভুল থাকা সত্ত্বেও ওয়েইলের পেপারটি ছিলো অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। তাঁর সেদিনের ধারণা থেকেই পরবর্তীতে জন্ম হয়েছে আধুনিক গেইজ তত্ত্ব (Gauge Theory)।

#### প্রকাশনা

এবছর প্রকাশিত আইনস্টাইনের উল্লেখযোগ্য সাতটি রচনাঃ

- পেপারঃ ৭০ "On Gravitational Waves". Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯১৮), পৃষ্ঠাঃ ১৫৪-১৬৭। জেনারেল রিলেটিভিটির একটি উল্লেখযোগ্য অনুমান হলো অভিকর্ষজ তরঙ্গের অস্তিত্ব। এতদিন অভিকর্ষজ তরঙ্গের অস্তিত্ব নিরূপণের কোন উপায় জানা ছিলো না। সম্প্রতি বেশ কিছু ডিটেক্টর ডিজাইন করা হচ্ছে যা এরূপ তরঙ্গের উপস্থিতি নিরূপণ করতে পারবে।
- পেপারঃ ৭১ "On the Foundations of the General Theory of Relativity". Annalen der Physik, সংখ্যা ৫৫ (১৯১৮), পৃষ্ঠাঃ ২৪১-২৪৪। জেনারেল রিলেটিভিটির কিছু প্রধান প্রধান বিষয় ব্যাখ্যা করা হয়েছে এ গবেষণাপত্রে।
- পেপারঃ ৭২ "Motives for Research". Zur Max Planck's sechzigsten Geburtstag. Karlsruhe: C. F. Mullersche Hofbuchhandlung, (১৯১৮)। জার্মান পদার্থবিদ ম্যাক্স প্ল্যাঙ্কের ষাটতম জন্মদিন উপলক্ষে জার্মান ফিজিক্যাল সোসাইটি একটি স্পেশাল ফিজিক্স মিটিং এর আয়োজন করে। আইনস্টাইন সেখানে সত্যিকারের বিজ্ঞান গবেষণা সম্পর্কে এই বক্তৃতাটি দেন। ইউনিভার্সিটি অব বার্লিনের থিওরেটিক্যাল ফিজিক্সের প্রফেসর ম্যাক্স প্ল্যাঙ্কের কোয়াস্টাম

থিওরির ওপর ভিত্তি করেই গড়ে উঠেছে পুরো পারমাণবিক পদার্থবিদ্যা। আইনস্টাইন ম্যাক্স প্ল্যাংক সম্পর্কে বলেন, “একজন আদর্শ গবেষক বলতে যা বোঝায় তা হলেন ম্যাক্স প্ল্যাংক। প্ল্যাংকের বিজ্ঞান সাধনার অনুপ্রেরণা আসে তাঁর অন্তর থেকে।”

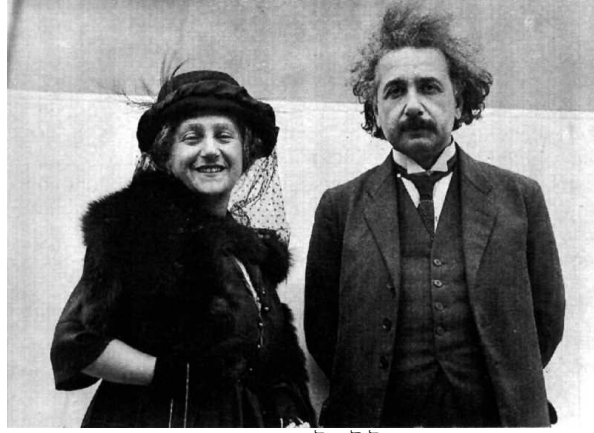
- পেপারঃ ৭৩ *"The Law of Energy Conservation in the General Theory of Relativity"*. Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯১৮), পৃষ্ঠাঃ ৪৪৮-৪৫৯। জেনারেল রিলেটিভিটিতে শক্তির সংরক্ষণশীলতা কীভাবে রক্ষিত হয় তা ব্যাখ্যা করা হয়েছে এ গবেষণাপত্রে।
- পেপারঃ ৭৪ *"Dialogue on Objections to the Theory of Relativity"*. Die Naturwissenschaften, সংখ্যা ৬ (১৯১৮), পৃষ্ঠাঃ ৬৯৭-৭০২। আইনস্টাইন এ পেপারটি লেখেন সংলাপ আকারে। তাঁর আপেক্ষিকতার তত্ত্ব সম্পর্কে বিরূপ সমালোচনাগুলোর উত্তর দেন তিনি সংলাপ আকারে।
- পেপারঃ ৭৫ *"On the Need for a National Assembly"*. Published in Nathan and Norden, Einstein on Peace. ১৩ নভেম্বর, ১৯১৮। জার্মানির অরাজনৈতিক শান্তিবাদী সংগঠন “বুন্ড নিউয়েস ভ্যাটেরল্যান্ড (Bund Neues Vaterland)” বা বি-এন-ভি আয়োজিত জনসমাবেশে এ ভাষণটি দেন আইনস্টাইন। বি-এন-ভি রাজনৈতিক দলের জন্য সৎ, যোগ্য নেতৃত্ব তৈরি করার কাজে নিবেদিত সংগঠন। উগ্র জাতীয়তাবাদীরা প্রচার শুরু করে যে আইনস্টাইন একজন সম্মানসি কমিউনিস্ট।
- পেপারঃ ৭৬ *"To the Society 'A Guaranteed Subsistence for All' "*. ১২ ডিসেম্বর, ১৯১৮। এটি এক পৃষ্ঠার একটি ঘোষণাপত্র। অস্ট্রিয়ান দার্শনিক ও উদ্ভাবক জোসেফ পপার-লিনকিয়াস (Josef Popper-Lynkeus) সবার জন্য খাদ্য ও চাকরির ব্যবস্থা করার একটি প্রোগ্রামের প্রয়োজনীয়তার কথা প্রচার করছিলেন। আইনস্টাইন পপারের প্রোগ্রামের প্রয়োজনীয়তার প্রতি সমর্থন জানিয়ে এ ঘোষণাপত্রটি রচনা করেন। তবে পপার যে পদ্ধতিতে প্রোগ্রামটি সফল করার পরিকল্পনা করেছেন - আইনস্টাইন তার বিরোধিতা করেন। কারণ আইনস্টাইনের মতে পপারের বাস্তবায়নের পদ্ধতিতে ভুল আছে।

এ বছর আইনস্টাইনের ব্যক্তিগত জীবনে অনেক পরিবর্তন এসেছে। বছরের শুরুতে আইনস্টাইন এলসার এপার্টমেন্টে এসে উঠেছেন। এলসা আইনস্টাইনের জন্য থাকার ও নিজস্ব পড়ার ঘরের ব্যবস্থা করে দিয়েছেন। জানুয়ারির মাঝামাঝি আইনস্টাইন ইউনিভার্সিটি অব জুরিখে ভিজিটিং প্রফেসর হিসেবে কয়েকটি লেকচার দেন। ফেব্রুয়ারির চৌদ্দ তারিখে আইনস্টাইন ও মিলেইভার ডিভোর্স হয়ে যায়। ভ্যালেন্টাইনস ডেতে তাদের বিচ্ছেদ হওয়াটা কি তাদের কারো ইচ্ছাকৃত নাকি কাকতালীয় ঘটনা তা ঠিক জানা যায়নি। ডিভোর্সের একটি উল্লেখযোগ্য শর্ত হলো ভবিষ্যতে আইনস্টাইন যদি নোবেল পুরস্কার পান, তাহলে পুরস্কারের পুরো টাকাটাই সন্তানদের ভরণপোষণ বাবদ পাবেন মিলেইভা। আইনস্টাইন ও এলসার বিয়ে হতে এখন আর কোন বাধা নেই। যদিও সুইজারল্যান্ডের আদালত আইনস্টাইনের বিয়ের ব্যাপারে দুবছরের একটি নিষেধাজ্ঞা জারি করেছে, কিন্তু সে নিষেধাজ্ঞা জার্মানিতে খাটেনা। এলসা বিয়ের তোড়জোড় শুরু করলেন।

এলসার বড়মেয়ে আইল্‌সের বয়স এখন বাইশ আর ছোটমেয়ে মার্গটের বয়স বিশ। এখনো তারা তাদের মায়ের সাথেই থাকে। এটি আসলে এলসার বাবার বাড়ি। এলসার মা-বাবাও থাকেন এখানে। এলসার মা ফ্যানি আইনস্টাইনের মা পলিনের আপন বোন। সে হিসেবে এলসা আইনস্টাইনের আপন মাসতুতো বোন। তবে আইনস্টাইনের কাছে এরকম সম্পর্কের কোন দাম আছে বলে মনে হয়না। নইলে এলসার মেয়ে আইল্‌স - যে কিনা তাঁর ভাগিনী - এলসার সাথে বিয়ে হলে সম্পর্কে যে তাঁর মেয়ে হবে - তাকে কীভাবে বিয়ের প্রস্তাব দেন আইনস্টাইন। মিলেইভার সাথে যখন ডিভোর্সের আনুষ্ঠানিক কাজ এগোচ্ছে তখন আইনস্টাইন আইল্‌সের দিকে ঝুঁকে পড়েন। আইল্‌সকে বিয়ের প্রস্তাব দেন আইনস্টাইন। আইল্‌স জানতো যে তার মায়ের সাথে সম্পর্ক চলছে আইনস্টাইনের। আইল্‌স প্রত্যাখ্যান করে আইনস্টাইনকে। এলসা ব্যাপারটি জানতে পারার পরেও এ প্রসঙ্গো কিছু বলেননি আইনস্টাইনকে।

জুনের ছয়তারিখে এলসার সাথে আইনস্টাইনের বিয়ের দিন ধার্য হয়। বিয়ের চারদিন আগে জুনের দুই তারিখে আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতা তত্ত্বের সত্যতা প্রমাণিত হয়। কেমব্রিজ ইউনিভার্সিটি অবজারভেটরির পরিচালক, ইংল্যান্ডের বিখ্যাত তাত্ত্বিক পদার্থবিজ্ঞানী স্যার আর্থার এডিংটন (Arther Eddington) সূর্যের অভিকর্ষজ ক্ষেত্রের টানে তারার আলো যে বেঁকে যায় তা পর্যবেক্ষণ করেন। সূর্যের পূর্ণগ্রহণের ছবি থেকে প্রমাণিত হয় যে অভিকর্ষজ ক্ষেত্রের টানে আলোর

গতিপথ পরিবর্তিত হয়। নভেম্বর মাসে রয়েল সোসাইটি



এলসা ও আইনস্টাইন

এডিংটনের পরীক্ষালব্ধ ফল প্রকাশ করলে আইনস্টাইন রাতারাতি বিশ্ববিখ্যাত হয়ে যান। কারণ আইনস্টাইনের তত্ত্বটি সাধারণ মানুষের কাছে এতই দুর্বোধ্য যে সাধারণের কাছে মনে হচ্ছে একমাত্র আইনস্টাইনই অন্যরকম একটি পৃথিবীকে দেখার ক্ষমতা রাখেন, একমাত্র আইনস্টাইনই পারেন সাধারণ মানুষের চেয়ে অনেক বেশি বুঝতে। আইনস্টাইনকে নিয়েও অনেক মিথের জন্ম হতে লাগলো, এবং তা লোকের মুখে মুখে প্রচারিত হতে থাকলো। আইনস্টাইনও সাংবাদিকদের সাথে নানারকম মজা করে তাঁর হঠাৎ খ্যাতিমান হয়ে যাওয়াটা উপভোগ করলেন।

জুনের ছয়তারিখে আইনস্টাইন ও এলসার বিয়ে হয় খুবই ঘরোয়া ভাবে। এলসার সাথে আইনস্টাইনের সম্পর্কটি অনেকটাই প্লেটোনিক। আইনস্টাইনের আসলে এমন কাউকে দরকার ছিলো যাকে তাঁর কষ্টগুলোর ভাগ দিতে পারবেন। এলসার মধ্যে সেরকম একটি মানসিক আশ্রয় খুঁজে পেয়েছেন আইনস্টাইন। বিয়ের পরেও তারা আলাদা আলাদা ঘরেই থাকছেন। কারণ জিজ্ঞেস করলে এলসা হেসে উত্তর দেন, আইনস্টাইনের নাসিকা গর্জনের শব্দে তাঁর ঘুম হয়না।

আন্তর্জাতিক সমস্যা নিয়ে মাথা ঘামাচ্ছেন আইনস্টাইন। জিওনিস্ট (Zionist) আন্দোলনের নেতা কুর্ট ব্লুমেনফেল্ড (Kurt Blumenfeld) আইনস্টাইনের বন্ধু। ইসরায়েলে ইহুদিদের অধিকার আদায় ও একটি স্বাধীন রাষ্ট্রের জন্য সংগঠিত হচ্ছে জিওনিস্টরা। ব্লুমেনফেল্ডের উৎসাহে আইনস্টাইন



জিওনিজমের (Zionism) প্রতি আগ্রহী হয়ে ওঠলেন এবং ইহুদীদের জন্য প্যালেস্টাইনে একটি আলাদা স্বাধীন রাষ্ট্র প্রতিষ্ঠার ধারণার প্রতি নিজের সমর্থন ব্যক্ত করলেন। বার্লিনে আসার আগ পর্যন্ত আইনস্টাইনের কাছে ব্যক্তিগত ধর্মীয় পরিচয়টা মোটেও গুরুত্বপূর্ণ ছিলো না। পরে বার্লিনে তিনি জিওনিস্ট আন্দোলনকে সমর্থন করলেও নিজে কোন জিওনিস্ট সংগঠনে যোগ দেননি এবং নিজেকে কখনো জিওনিস্ট হিসেবে পরিচয়ও দেননি।

#### প্রকাশনা

এবছর প্রকাশিত আইনস্টাইনের উল্লেখযোগ্য ছয়টি রচনাঃ

- পেপারঃ ৭৭ *"Do Gravitational Fields Play an Essential Role in the Structure of the Elementary Particles of Matter?"* Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯১৯), পৃষ্ঠাঃ ৩৪৯-৩৫৬। প্রুসিয়ান একাডেমি অব সায়েন্সের অধিবেশনে উপস্থাপিত এই পেপারে আইনস্টাইন গোলকাকৃতি স্থানের বাস্তবভিত্তি ব্যাখ্যা করেন এবং তার সাথে জেনারেল রিলেটিভিটির ক্ষেত্রসমীকরণগুলোর সম্পর্ক আলোচনা করেন। মহাজাগতিক সমস্যা ও পদার্থের পারমাণবিক গঠন নিয়েও আলোচনা করা হয়েছে এ গবেষণাপত্রে।
- পেপারঃ ৭৮ *"Comments on Periodical Fluctuations of Lunar Longitude, Which So Far Appeared to Be Inexplicable in Newtonian Mechanics"*. Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯১৯), পৃষ্ঠাঃ ৪৩৩-৪৩৬। নিউটনিয়ান মেকানিক্স বা ক্লাসিক্যাল মেকানিক্সের সাহায্যে চাঁদের গতি ও গতিপথের পরিবর্তন ঠিকমত ব্যাখ্যা করা যায় না। আইনস্টাইন চাঁদের গতির পর্যায়ক্রমিক পরিবর্তনের ওপর আলোচনা করেছেন এ গবেষণাপত্রে।
- পেপারঃ ৭৯ *"A Test for the General Theory of Relativity"*. Die Naturwissenschaften, সংখ্যা ৭ (১৯১৯), পৃষ্ঠাঃ ৭৭৬। স্যার আর্থার এডিংটন জেনারেল রিলেটিভিটির যে পরীক্ষা করেন, আইনস্টাইন সে পরীক্ষার ফলাফল নিয়ে সামান্য আলোচনা করেন এই ছোট পেপারে।
- পেপারঃ ৮০ *"Time, Space, and Gravitation"*. Times

(London), ২৮ নভেম্বর, ১৯১৯। টাইমস পত্রিকার অনুরোধে আইনস্টাইন এ পেপারটি লেখেন টাইমস পত্রিকার জন্য। তিনি জার্মান ভাষাতেই লিখেছিলেন, টাইমসের অনুবাদক তা ইংরেজিতে অনুবাদ করার পরে প্রবন্ধটি ইংরেজিতে প্রকাশিত হয়। জার্মানির সাথে ইংল্যান্ডের যুদ্ধ চলাকালীন সময়ে জার্মানির একজন বিজ্ঞানীর তত্ত্ব পরীক্ষা করে দেখার যে উদারতা ইংল্যান্ড ও ইংল্যান্ডের পদার্থবিজ্ঞানীরা দেখিয়েছেন সেজন্য আইনস্টাইন ইংল্যান্ড ও ইংরেজ বিজ্ঞানীদের প্রশংসা করেন। আইনস্টাইন পদার্থবিজ্ঞানের অনেকগুলো তত্ত্ব ও নীতির ব্যাখ্যাও করেন এ প্রবন্ধে যেগুলো তাঁর আপেক্ষিকতার তত্ত্বে ব্যবহৃত হয়েছে।

- পেপারঃ ৮১ *"Induction and Deduction in Physics"*. Berliner Tageblatt, morning edition, sec.4. ২৫ ডিসেম্বর, ১৯১৯। বিজ্ঞানে জার্মানদের অবদান সম্পর্কে খ্যাতিমান জার্মান বিজ্ঞানীদের প্রবন্ধ সংকলন সিরিজে প্রকাশিত হয় আইনস্টাইনের এ প্রবন্ধ। এখানে আইনস্টাইন মন্তব্য করেন, “কোন তত্ত্ব সত্যি কি মিথ্যা তা আসলে কোনদিনই জানা যাবে না। কারণ আজকে যা সত্য বলে প্রমাণিত হয়েছে, ভবিষ্যতের কোন একদিন তা মিথ্যা বলেও প্রমাণিত হতে পারে।”
- পেপারঃ ৮২ *"Immigration from the East"*. Berliner Tageblatt, morning edition, ৩০ ডিসেম্বর, ১৯১৯। যুদ্ধের পর জার্মানির অবস্থা খারাপ থেকে খারাপ হচ্ছে। সেজন্য কট্টর জার্মান জাতীয়তাবাদীরা দায়ী করছে ইহুদিদের। তারা বলছে পূর্ব-ইউরোপ থেকে ইহুদিরা জার্মানিতে আসছে বলেই জার্মানিতে সবধরনের সমস্যা তৈরি হচ্ছে। আইনস্টাইন এই প্রবন্ধ লিখে ইহুদিদের বিরুদ্ধে অপবাদের প্রতিবাদ করেন।
- পেপারঃ ৮৩ *"Leo Arons as Physicist"*. Sozialistische Monatshefte, সংখ্যা ৫২, দ্বিতীয় খন্ড (১৯১৯), পৃষ্ঠাঃ ১০৫৫-১০৫৬। পদার্থবিজ্ঞানী লিও অ্যারনের মৃত্যুতে তাঁকে শ্রদ্ধা জানিয়ে এ প্রবন্ধটি লেখেন আইনস্টাইন। লিও অ্যারনের রাজনৈতিক আদর্শ ও সাহসের জন্য তাঁকে শ্রদ্ধা করতেন আইনস্টাইন।

আইনস্টাইনের মায়ের ক্যানসার ধরা পড়েছে। মায়ার কাছে আছেন তিনি। শেষের দিনগুলো ছেলের কাছে কাটাবার ইচ্ছে প্রকাশ করায় তাঁকে বার্লিনে আইনস্টাইন ও এলসার এপার্টমেন্টে নিয়ে আসা হয়েছে। ফেব্রুয়ারি মাসে ৬২ বছর বয়সে মারা যান তিনি। মায়ের মৃত্যুতে প্রচণ্ড কষ্ট পেয়েছেন আইনস্টাইন। মায়ের সাথে তাঁর অনেক বিষয়ে মনোমালিন্য হয়েছে, মিলেইভাকে বিয়ের ব্যাপারে ঝগড়া হয়েছে, বিয়ের পরেও মিলেইভাকে মেনে নিতে পারেননি বলেও মায়ের ওপর অভিমান ছিলো আইনস্টাইনের। কিন্তু আইনস্টাইন জানেন তাঁর বড় হয়ে ওঠার পেছনে মায়ের ভূমিকাই ছিলো সবচেয়ে বেশি। পলিটেকনিকে ভর্তি হওয়া থেকে শুরু করে সবকিছুতেই মা জোরালো ভূমিকা রেখেছেন। আইনস্টাইনের সাফল্যে সবচেয়ে বেশি খুশি হয়েছেন মা। মায়ের জন্য খুবই খারাপ লাগছে তাঁর।

বার্লিনে ইহুদি বিদ্বেষ প্রবল আকার ধারণ করছে। সংবাদপত্রগুলো উঠতি সেলিব্রিটি আইনস্টাইনকে ইহুদি বলে নিয়মিতভাবে আক্রমণ করে প্রবন্ধ ছাপছে। আইনস্টাইনের রিলেটিভিটি তত্ত্বকে ‘ইহুদি তত্ত্ব’ প্রমাণ করার জন্য উঠেপড়ে লেগেছে জার্মানির কিছু মানুষ। তাদের সাথে যোগ দিয়েছেন নোবেল পুরস্কার প্রাপ্ত পদার্থবিজ্ঞানী ফিলিপ লেনার্ড ও জোহানেস স্টার্ক। তাঁরা বিজ্ঞানকেও সাম্প্রদায়িকভাবে বিভক্ত করে আইনস্টাইনের বিজ্ঞানকে ‘ইহুদি বিজ্ঞান’ নাম দিলেন। প্রচার করতে লাগলেন ইহুদিদের মত ইহুদিবিজ্ঞানও পরিত্যাজ্য, ঘৃণ্য।

আইনস্টাইন এসব প্রচারণায় কান না দিয়ে যুক্তোত্তর জার্মানির পুনর্গঠনের কাজে যোগদিলেন। বার্লিনে হাজার হাজার শিশু মারা যাচ্ছে ক্ষুধা আর অপুষ্টির শিকার হয়ে। আইনস্টাইন বার্লিনে ঘুরে ঘুরে দেখলেন আমেরিকান ও ব্রিটিশ দাতব্য সংস্থা গুলোর কার্যক্রম। তিনি ধন্যবাদ জানালেন দাতা সংস্থাগুলোকে।

হল্যান্ডে ভিজিটিং প্রফেসর হিসেবে বেশ কিছু লেকচার দেবার পর আইনস্টাইন গেলেন নরওয়ে। সেখান থেকে ডেনমার্ক। ডেনমার্কের তিনি নিলস বোরের সাথে দেখা করলেন। এর আগে ফেব্রুয়ারি মাসে নিলস বোর বার্লিনে এসেছিলেন। তখন পরিচয় হয়েছে তাঁদের।

এবছর আমেরিকান মেয়েরা ভোট দেবার অধিকার লাভ করেন। জার্মানির অর্থনীতিকে চাঙা করার লক্ষ্যে অ্যাডলফ হিটলার পঁচিশ-দফা-প্রকল্পের কথা ঘোষণা করলেন। জার্মান ওয়ার্কার্স পার্টির নতুন নাম হলো ন্যাশনাল সোসালিস্ট জার্মান ওয়ার্কার্স - সংক্ষেপে নাৎসি (Nazi) পার্টি। নাৎসি পার্টির কাজকর্ম শুরু থেকেই ভয়ানক উগ্র।



আইনস্টাইন ও নিল্‌স বোর

কাইম ওয়াইজম্যান (Chaim Weizmann) ওয়ার্ল্ড জিওনিস্ট অর্গানাইজেশনের প্রধান নির্বাচিত হয়েছেন। আইনস্টাইন ব্যক্তিগত ভাবে চেনেন পোল্যান্ডে জন্মগ্রহণকারী এই জিওনিস্ট কর্মীকে। পরে ১৯৪৮ সালে ওয়াইজম্যান ইসরায়েলের প্রথম প্রেসিডেন্ট হয়েছিলেন।

### প্রকাশনা

এবছর প্রকাশিত আইনস্টাইনের নয়টি উল্লেখযোগ্য প্রকাশনাঃ

- পেপারঃ ৮৪ *"Uproar in the Lecture Hall"*. 8-Uhr Abendblatt, ১৩ ফেব্রুয়ারি, ১৯২০। বার্লিন ইউনিভার্সিটিতে আইনস্টাইনের ক্লাসে যে কেউ এসে বসে ক্লাস করতে পারতো। তাঁর বিষয়টি কে নিয়েছে, কে নেয়নি আইনস্টাইন তা কখনো দেখতেন না। এমনকি ইউনিভার্সিটিতে ভর্তি হয়নি এমন অনেকেও আইনস্টাইনের ক্লাসে গিয়ে বসতো। ফলে অনেক সময় দেখা যেতো তাঁর ক্লাসে জায়গা পাওয়া যাচ্ছে না। একদিন স্টুডেন্ট কাউন্সিলের নেতারা আইনস্টাইনকে ক্লাস নেবার সময় বাধা দিলো। তাদের দাবী হচ্ছে যারা পয়সা দিয়ে পড়তে এসেছে তারা ছাড়া আর কেউ ক্লাসে থাকতে পারবে না। কেউ কেউ মনে করেন এটি করা হয়েছে এন্টি-সিমেটিজম থেকে। আইনস্টাইনের ক্লাসে পূর্ব-ইউরোপ থেকে আসা অনেক ইহুদি ছেলে এসে ক্লাস করতো। আইনস্টাইনের ক্লাসে বাধা দেয়ার ঘটনাটি সংবাদপত্রে প্রকাশিত হয় ১৩ ফেব্রুয়ারি। এরপর বেশ কিছুদিন ধরে উত্তেজনা চলতে থাকে। আইনস্টাইন বাধ্য হয়ে ঘোষণা করেন যে এখন থেকে তাঁর ক্লাসে যারা ভর্তি হয়েছে তারা সবাই বসার পরে জায়গা থাকলে অন্যরা বসতে পারবে। মাঝে মাঝে সব সিট ভরে যেতো। যারা ভর্তি হয়নি - তাদের জন্য আইনস্টাইন মাঝে মাঝে ইউনিভার্সিটির বাইরে রাতের বেলা লেকচার দিতেন। যুদ্ধের পর জার্মানিতে এন্টি-সিমেটিজম বেড়েই চলেছে। আইনস্টাইন এসময় ইহুদিদের সমস্যা নিয়ে আরো দুটো প্রবন্ধ লিখেছিলেন। কিন্তু তা প্রকাশিত হয়নি।
- পেপারঃ ৮৫ *"A Confession"*. Israelitisches Wochenblatt für die Schweiz পত্রিকায় আইনস্টাইনের বিবৃতি উদ্ধৃত করে প্রবন্ধটি প্রকাশিত হয় ২৪ সেপ্টেম্বর, ১৯২০। এন্টি-সিমেটিজমের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ে তোলার লক্ষ্যে সিমেন্টিক একাডেমিকদের মধ্যে একটি সভার আয়োজন করা হয়েছিলো। আইনস্টাইনকে সে সভায় উপস্থিত থাকতে অনুরোধ করা হলে আইনস্টাইন তা সরাসরি প্রত্যাখ্যান করেন। তিনি মনে করেন এধরনের সাম্প্রদায়িক সংগঠনের কোন প্রয়োজন নেই। আইনস্টাইন সংবাদপত্রে একটি বিবৃতি দেন এ প্রসঙ্গে। সে বিবৃতিটি প্রকাশিত হয় সেপ্টেম্বরের ২৪ তারিখে। আইনস্টাইন বলেন, “ইহুদিদের উচিত নিজেদের মধ্যে আগে সিমেন্টিকদের চর্চা করা। পূর্ব-ইউরোপ থেকে আসা ইহুদিদের

পশ্চিম-ইউরোপের ইহুদিরা পছন্দ করেন না। পরস্পর পছন্দ করতে না পারলেই একে অপরকে এন্টি-সিমেটিক বলে অপবাদ দেয়। নিজেদের ভেতর থেকে বিভেদ দূর করতে না পারলে অন্যদের ভেতর থেকে বিভেদ দূর করার জন্য সংগঠন করে কোন লাভ হবেনা।” আইনস্টাইন অ-ইহুদিদের ইহুদি বিদ্বেষ নিয়ে যতটুকু বিচলিত ছিলেন তার চেয়েও বেশি বিচলিত ছিলেন ইহুদিদের অ-ইহুদি বিদ্বেষ নিয়ে। ইহুদিরা বহুবছর ধরে শুধুমাত্র নিজেদের মধ্যে সজাবদ্ধভাবে বাস করতে করতে অ-ইহুদিদের সংস্পর্শে এলেই মানসিক ভাবে দুর্বল বোধ করে। বিবৃতিতে আইনস্টাইন উল্লেখ করেন, “ইহুদিরা অ-ইহুদিদের সংস্পর্শে এলেই মানসিক ভাবে এন্টি-সিমেটিজম অনুভব করতে থাকেন। তাতে সমস্যা কী? আমি নিজে ইহুদি। ইহুদিদের সাথে থাকতে আমারও ভালো লাগে। কিন্তু তাই বলে আমি তো মনে করিনা যে ইহুদি হওয়ার কারণে আমাকে ছোট করে দেখা হচ্ছে।”

- পেপারঃ ৮৬ *"Ether and the Theory of Relativity"*. প্রকাশকঃ স্প্রিংজার (Springer), বার্লিন (১৯২০)। লিডেন ইউনিভার্সিটিতে ভিজিটিং প্রফেসর হিসেবে আইনস্টাইন যে লেকচারগুলো দিয়েছিলেন তা বই আকারে প্রকাশ করে বার্লিনের স্প্রিংজার কোম্পানি। ইথারের ধারণার বর্তমান অবস্থা ও মহাকাশ সম্পর্কে আইনস্টাইনের ধারণাগুলোর বিস্তারিত প্রকাশ ঘটেছে এ লেকচার সিরিজে।
- পেপারঃ ৮৭ *"Propagation of Sound in Partly Dissociated Gases"*. Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯২০), পৃষ্ঠাঃ ৩৮০-৩৮৫। প্রুসিয়ান একাডেমি অব সায়েন্সের মিটিং এ উপস্থাপিত এ পেপারে আইনস্টাইন গ্যাসের ভেতর দিয়ে শব্দ প্রবাহিত হবার পর্যায়ক্রমিক বিশ্লেষণ করেন।
- পেপারঃ ৮৮ *"To the 'General Association for Popular Technical Education'"* Neue Freie Presse, morning edition, ২৪ জুলাই, ১৯২০। আইনস্টাইন ছাত্রছাত্রী ও সাধারণ মানুষের জন্য দৈনন্দিন বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির ব্যবহারিক প্রয়োগ দেখানোর প্রয়োজনীয়তার ওপর গুরুত্ব দেন। তিনি মনে করেন প্রয়োজনীয় বিজ্ঞান ও কারিগরীজ্ঞান অর্জন মানবিক গুণাবলী অর্জনের মতোই প্রয়োজনীয়।

- পেপারঃ ৮৯ *"On the Sources of Energy"*. Berlin Tageblatt, morning edition, ২৫ জুলাই, ১৯২০। প্রথম বিশ্বযুদ্ধে বিজয়ী দেশ হিসেবে ফ্রান্স পরাজিত জার্মানির কাছে ক্ষতিপূরণ হিসেবে জ্বালানী কয়লা দাবী করে আসছে কিছুদিন থেকে। সাংবাদিকরা জার্মানির জ্বালানী সমস্যা সমাধানের ব্যাপারে আইনস্টাইনের মত জানতে চাইলে আইনস্টাইন বলেন পারমাণবিক শক্তি একটি বিরাট সম্ভাবনাময় শক্তির উৎস হয়ে ওঠতে পারে। তবে তাঁর কাছে এসম্পর্কিত কোন বৈজ্ঞানিক ডাটা এখনো নেই।
- পেপারঃ ৯০ *"My Response. On the Anti-Relativity Company"*. Berliner Tageblatt, morning edition, ২৭ আগস্ট, ১৯২০। গত দুবছর ধরে আইনস্টাইন ও তাঁর রিলেটিভিটি থিওরির ওপর বিরূপ সমালোচনা চলছে জার্মানির বিভিন্ন সংবাদপত্রে। আইনস্টাইন যথাসম্ভব প্রতিবাদ করেন সেগুলোর। আগস্টের ২৪ তারিখে বার্লিনের ফিলহারমোনিক হলে আইনস্টাইন রিলেটিভিটির ওপর একটি লেকচার দেন। সেখানে তাঁর সমালোচকরা কোন ধরনের বৈজ্ঞানিক যুক্তি ছাড়াই ব্যক্তিগত আক্রমণ করেন আইনস্টাইনকে। তাঁরা বলেন আইনস্টাইন অন্যের ধারণা চুরি করে নিজের নামে চালাচ্ছেন, প্রেসকে ঘুষ দিয়ে নিজের পক্ষে কাজ করাচ্ছেন, আইনস্টাইনের বিজ্ঞান জার্মান সংস্কৃতির পরিপন্থী, আইনস্টাইন জার্মানির শত্রু। হলের বাইরে আইনস্টাইন বিরোধীরা এন্টি-সিমেটিক লিফলেট বিলি করে, নাৎসি বাহিনীর স্বস্তিকা চিহ্নিত কোটপিন বিক্রি করে। আইনস্টাইন তাঁদের এরকম অবৈজ্ঞানিক অন্যায় আক্রমণের তীব্র প্রতিবাদ জানান তাঁর এই প্রবন্ধে। এর একমাস পর আরেকটি লেকচার দেবার সময় আইনস্টাইনকে নোংরা গালিগালাজ করে বাধা দেয়া হয়। আইনস্টাইন সাথে সাথে প্রতিবাদ করেন। এসব ঘটনার পর জার্মানির পদার্থবিজ্ঞানীরা দুভাগে বিভক্ত হয়ে যান। আইনস্টাইনকে সমর্থন করেন যাঁরা ও তাঁর বিরোধীতা করেন যাঁরা। আইনস্টাইনের সমর্থকরা ভয় পাচ্ছেন এই ভেবে যে, এভাবে চলতে থাকলে যে কোনদিন আইনস্টাইনকে হত্যা করা হতে পারে বা জার্মানি থেকে বের করে দেয়া হতে পারে।
- পেপারঃ ৯১ *"On the Contribution of Intellectuals to International Reconciliation"*. Thoughts on Reconciliation, Deutscher Gesellig-

Wissenschaftlicher Verein, নিউইয়র্ক, (১৯২০)। নিউইয়র্কের জার্মান সোশাল এন্ড সায়েন্টিফিক সোসাইটির পঞ্চাশতম বার্ষিকী উপলক্ষে প্রকাশিত সংকলনে আইনস্টাইনের এ প্রবন্ধ প্রকাশিত হয়। এ সংকলন বিক্রির টাকায় জার্মানি ও অস্ট্রিয়ার দরিদ্র বুদ্ধিজীবীদের সাহায্য করা হয়।

- পেপারঃ ৯২ "Interview on Interplanetary Communication". ডেইলি মেইল (লন্ডন), ৩১ জানুয়ারি ১৯২০। পরে আইনস্টাইনের উদ্ধৃতি সহ নিউইয়র্ক টাইমস, ২ ফেব্রুয়ারি ১৯২০। বছরের শুরুর দিকে লন্ডন ও নিউ ইয়র্কে কিছু রহস্যময় ওয়্যারলেস সিগনাল ভেসে আসে। এগুলো কোথেকে আসতে পারে কোন ধারণা করতে পারলো না বিজ্ঞানীরা। লন্ডনের ডেইলি মেইলের এক সাংবাদিক আইনস্টাইনকে অনুরোধ করলেন এ ব্যাপারে তাঁর মন্তব্য করতে। আইনস্টাইন বললেন, মজাল বা অন্যকোন গ্রহে প্রাণীর অস্তিত্ব থাকতেও পারে। যদি তারা কোন সিগনাল পাঠায় তবে তা আলোক তরঙ্গ আকারে পাঠানোর সম্ভাবনাই বেশি। ওয়্যারলেস সিগনাল অন্যগ্রহ থেকে আসার সম্ভাবনা নেই বললেও চলে। আইনস্টাইন মনে করেন পৃথিবীর আবহাওয়ার কারণে এরকম সিগনাল তৈরি হতে পারে, বা পৃথিবীর কোন গোপন ল্যাবরেটরি থেকেও এরকম সিগনাল তৈরি হয়ে থাকতে পারে।

## ১৯২১

এবছর এপ্রিলে আইনস্টাইন প্রথম আমেরিকা সফর করেন। এ সফরের দুটো প্রাথমিক উদ্দেশ্যের প্রথমটি হলো জেরুজালেমের হিব্রু ইউনিভার্সিটির জন্য তহবিল সংগ্রহ। আর দ্বিতীয় উদ্দেশ্য হলো প্রিন্সটন ইউনিভার্সিটিতে রিলেটিভিটি থিওরির ওপর চারটি লেকচার দেয়া। প্রিন্সটন ইউনিভার্সিটির লেকচারগুলো দেয়ার পেছনে তাঁর ব্যক্তিগত অর্থনৈতিক একটি ব্যাপার ছিলো। বার্লিনে আইনস্টাইনের দায়িত্ব বাড়ার সাথে সাথে খরচও খুব বেড়ে গেছে। মিলেইভাকে ডিভোর্স দেয়ার পর ছেলেদের ভরণপোষণ বাবদ টাকা দিতে হচ্ছে আইনস্টাইনকে। তাছাড়া জার্মানির অর্থনৈতিক অবস্থা খারাপ থেকে খারাপ হচ্ছে দিনের পর দিন। গবেষণার জন্য পর্যাপ্ত ফান্ড পাওয়া যাচ্ছে না আর। আইনস্টাইন তাই বাইরের কোন উৎস থেকে কিছু ফান্ডের চেষ্টায় ছিলেন। তাই প্রিন্সটন ইউনিভার্সিটির আমন্ত্রণ পাবার সাথে সাথে রাজী হয়ে গেছেন আইনস্টাইন। আমেরিকা আসার সময় এলসাকে



সাথে নিয়ে এসেছেন তিনি। কারণ তার শরীর দুর্বল, এলসা সাথে থাকলে তাঁর দেখাশোনা করতে পারবেন। জিওনিস্ট ও হিব্রু ইউনিভার্সিটির পক্ষে আইনস্টাইনের সফরসজ্জী হিসেবে সাথে ছিলেন ওয়ার্ল্ড জিওনিস্ট অর্গানাইজেশানের প্রেসিডেন্ট কাইম ওয়েইজম্যান।

নিউইয়র্কে পৌঁছেই খুব জনপ্রিয় হয়ে গেলেন আইনস্টাইন। সাংবাদিকদের সাথে খুব হাসি তামাশা করলেন তিনি। নিউইয়র্ক সিটি কাউন্সিলের একজন কর্মকর্তা খোলা মোটরগাড়িতে চড়িয়ে আইনস্টাইনকে নিউইয়র্ক শহর ঘুরিয়ে দেখালেন। আইনস্টাইন সম্পর্কে যারা কিছুটা পরিচিত তাঁরা ফুটপাথে ভিড় করলো আইনস্টাইনকে একনজর দেখার জন্য। এপ্রিলে কলম্বিয়া ইউনিভার্সিটি ও সিটি ইউনিভার্সিটি অব নিউইয়র্কের অডিটোরিয়ামে বক্তৃতা দিলেন আইনস্টাইন। নিউজার্সির প্রিন্সটন ইউনিভার্সিটিতে যাবার আগে আইনস্টাইন ওয়াশিংটন ডিসিতে ন্যাশনাল একাডেমি অব সায়েন্সে একটি বক্তৃতা দিলেন। আমেরিকান প্রেসিডেন্ট ওয়ারেন হার্ডিং এর সাথে দেখা করার জন্য হোয়াইট হাউজে গেলেন আইনস্টাইন। ওয়াশিংটন ডিসিতে আইনস্টাইনকে অনেকটা শীতল অভ্যর্থনা জানানো হলো। কারণ আমেরিকান কর্তাদের সাথে জার্মান সরকারের সম্পর্ক এখনো খারাপ। ওয়াশিংটনের কর্তাদের কাছে আইনস্টাইনের পরিচয় শুধুই একজন জার্মান।

প্রিন্সটন ইউনিভার্সিটি আইনস্টাইনকে সম্মানসূচক ডক্টরেট ডিগ্রি প্রদান করলো। চারদিনে চারটি লেকচার দিলেন আইনস্টাইন। পরের বছর এই লেকচার গুলোর একটি সংকলন প্রকাশিত হয়েছে ইংল্যান্ড ও আমেরিকা থেকে আলাদা আলাদা ভাবে। হিব্রু ইউনিভার্সিটি ও জিওনিস্ট আন্দোলনের জন্য তহবিল সংগ্রহে খুব একটা সাফল্য আসেনি। কিন্তু আইনস্টাইনের ইহুদি পরিচয়টা পাকা হয়ে গেলো এ সফরে।

জার্মানিতে ফিরে আসার পথে ইংল্যান্ডে যাত্রাবিরতি করলেন আইনস্টাইন ও এলসা। ইউনিভার্সিটি অব লন্ডনের কিংস কলেজ ও ম্যাঞ্চেস্টার ইউনিভার্সিটিতে বক্তৃতা দিলেন আইনস্টাইন। নিউটনের সমাধি পরিদর্শন করে ফুল দিয়ে এলেন আইনস্টাইন।

বার্লিনে ফিরে আসার পর আইনস্টাইন পদার্থবিজ্ঞানী ও উদ্ভাবক লিও শিলার্ডের (Leo Szilard) সাথে পরিচিত হলেন। পরের বছরগুলোতে লিও শিলার্ড আইনস্টাইনের একজন সহযোগী বিজ্ঞানী হিসেবে কাজ করেন। এই লিও শিলার্ডের পরামর্শে আইনস্টাইন আমেরিকান প্রেসিডেন্ট রুজভেলটকে চিঠি লিখেছিলেন দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময়।

জার্মানিতে হিটলারের নাৎসি বাহিনীর অত্যাচার ক্রমশ বাড়ছে। তারা যখন তখন শারীরিক আক্রমণ করছে রাজনৈতিক প্রতিপক্ষকে। জার্মান অর্থনীতি প্রায় ধ্বংসের মুখে।

### প্রকাশনা

এবছর প্রকাশিত আইনস্টাইনের ১৩টি উল্লেখযোগ্য রচনাঃ

- পেপারঃ ৯৩ "*Einstein on Education*". Nation and Athenaeum, সংখ্যা ৩০ (১৯২১), পৃষ্ঠাঃ ৩৭৮-৩৭৯। গণিত ও বিজ্ঞান শিক্ষা বিষয়ে আইনস্টাইনের সাক্ষাৎকারের ওপর ভিত্তি করে এ পেপারটি লিখিত হয়েছে। আইনস্টাইন মনে করেন বর্তমান শিক্ষাপদ্ধতির বেশির ভাগই অবাস্তব বা পরাবাস্তব ধারণার ওপর ভিত্তি করে তৈরি। তিনি মনে করেন শিক্ষা হওয়া উচিত বাস্তবভিত্তিক। আইনস্টাইনের মতে স্কুলে ছাত্রছাত্রীদের মূল্যায়নের জন্য বার্ষিক পরীক্ষার কোন দরকার নেই। আর স্কুলের পাঠদানের সময় কিছুতেই দিনে ছয়ঘন্টার বেশি হওয়া উচিত নয়।
- পেপারঃ ৯৪ "*The Common Element in Artistic and Scientific Experience*". Menschen. Zeitschrift neuer Kunst, সংখ্যা ৪ (১৯২১), পৃষ্ঠাঃ ১৯। এই সংক্ষিপ্ত প্রতিবেদনে আইনস্টাইন বিজ্ঞান ও শিল্পকলার মধ্যে অনেক মিল খুঁজে পান। বিজ্ঞান ও কলা উভয়েই সৃষ্টিশীল। বিজ্ঞান যুক্তিনির্ভর আর কলা কাঠামো নির্ভর। বিজ্ঞানচর্চা বা শিল্পকলার চর্চা মানুষের ব্যক্তিগত দুঃখ ভুলিয়ে দিতে পারে।
- পেপারঃ ৯৫ "*Geometry and Experience*", প্রকাশকঃ স্প্রিংগার, বার্লিন (১৯২১)। পরের বছর এর ইংরেজি অনুবাদ প্রকাশিত হয় Sidelights of Relativity-তে। প্রকাশকঃ Methuen, লন্ডন (১৯২২)। প্রুসিয়ান একাডেমি অব সায়েন্সের বিশেষ অধিবেশনে আইনস্টাইন গণিতের উৎকর্ষ ও আনন্দ বিষয়ে এ প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন। তাঁর আপেক্ষিকতার তত্ত্বে ব্যবহৃত জ্যামিতি ও দৈনন্দিন গণিতের পারস্পরিক সম্পর্ক নিয়েও আলোচনা করেন তিনি। আইনস্টাইন প্রশ্ন করেন, বাস্তব অভিজ্ঞতা ছাড়া শুধুমাত্র চিন্তাভাবনা করেই কোনকিছু পুরোপুরি বুঝে ফেলা সম্ভব কিনা। বহির্বিশ্ব তো আমরা সাধারণত দেখি না। আইনস্টাইনের জেনারেল থিওরি অব রিলেটিভিটি যেখানে প্রযোজ্য সে জগতও সাধারণের কাছে অচেনা। সে অচেনা জগতের জ্যামিতি কীভাবে এত পরিষ্কার করে ঐকে ফেলা সম্ভব হলো? আইনস্টাইন এ প্রশ্নের জবাব দেন এভাবে, “যতক্ষণ পর্যন্ত গণিতের সূত্রগুলো বাস্তব জগতের নিয়ম মেনে চলে ততক্ষণ পর্যন্ত তারা সুনির্দিষ্ট

নয়, আবার যখন গণিত সুনির্দিষ্ট হয়ে যায়, তখন তারা বাস্তবতা নির্দেশ করেন।”

- পেপারঃ ৯৬ *"A Brief Outline of the Development of the Theory of Relativity"*, নেচার (Nature), সংখ্যা ১০৬ (১৯২০-২১), পৃষ্ঠাঃ ৭৮২-৭৮৪। প্রথম বিশ্বযুদ্ধের পর আন্তর্জাতিক পদার্থবিজ্ঞানীদের মধ্যে সংযোগ স্থাপনের লক্ষ্যে নেচার পত্রিকার একটি বিশেষ রিলেটিভিটি সংখ্যায় আইনস্টাইন ও ইউরোপের অন্যান্য বিজ্ঞানীরা রিলেটিভিটি তত্ত্বের ফলাফল ও সমস্যা নিয়ে কয়েকটি প্রবন্ধ লেখেন। জার্মান ভাষায় লেখা আইনস্টাইনের প্রবন্ধটি ইংরেজিতে অনুবাদ করেন রবার্ট লসন (Robert Lawson)। এ প্রবন্ধে আইনস্টাইন আপেক্ষিকতা তত্ত্বের ধারণা কীভাবে এলো তার ধারাবাহিক বর্ণনা দেন।
- পেপারঃ ৯৭ *"On a Natural Addition to the Foundation of the General Theory of Relativity"*. Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯২১), পৃষ্ঠাঃ ২৬১-২৬৪। প্রুসিয়ান একাডেমি অব সায়েন্সের অধিবেশনে এ পেপারটি উপস্থাপন করেন আইনস্টাইন। জেনারেল থিওরি অব রিলেটিভিটির মৌলিক বিষয় নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে এ গবেষণাপত্রে।
- পেপারঃ ৯৮ *"In My Defense"*. Die Naturwissenschaften, সংখ্যা ৯ (১৯২১), পৃষ্ঠাঃ ২১৯। ফ্রান্সের ইঞ্জিনিয়ার, কবি ও উপন্যাসিক লুসিয়েন ফ্যাবর (Lucien Fabre) রিলেটিভিটি বিষয়ে একটি প্রবন্ধে আইনস্টাইনকে খুব নোংরাভাষায় আক্রমণ করেন। ফ্যাবর দাবী করেন যে, রিলেটিভিটি থিওরি আসলে হেনরি পয়েনকেয়ারের আবিষ্কার। আইনস্টাইন তা চুরি করে নিজের নামে চালাচ্ছেন। আইনস্টাইন ফ্যাবরের এ নোংরামির প্রতিবাদে এ প্রবন্ধটি লেখেন। ফ্যাবর ছিলেন অত্যন্ত ইহুদি-বিদ্বেষী প্রতিক্রিয়াশীল।
- পেপারঃ ৯৯ *"A Simple Application of the Newtonian Law of Gravitation to Globular Star Clusters"*. In Festschrift der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Forderung der Wissenschaften zu ihrem zehnjährigen Jubiläum। পৃষ্ঠাঃ ৫০-৫২। প্রকাশকঃ স্প্রিঞ্জার, বার্লিন (১৯২১)। প্‌বার্লিনের কেইজার উইলহেলম সোসাইটির দশ বছর

পূর্তি উপলক্ষে প্রকাশিত স্মারকগ্রন্থে আইনস্টাইন এ প্রবন্ধ লেখেন। গোলাকাকৃতি তারকাপুঞ্জের ওপর নিউটনের মাধ্যাকর্ষণসূত্রের সাধারণ প্রয়োগ সম্পর্কিত কয়েকটি সমস্যা নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে এ প্রবন্ধে।

- পেপারঃ ১০০ *"How I Became a Zionist"*. Judische Rundschau, ২১ জুন ১৯২১। পৃষ্ঠাঃ ৩৫১-৩৫২। ইহুদিদের একটি ম্যাগাজিনের সম্পাদকের সাথে আইনস্টাইনের এই সাক্ষাৎকারটি প্রকাশিত হয়। আইনস্টাইন বলেন, এন্টি-সিমেটিজমের সৃষ্টি করেছেন বুদ্ধিজীবীরা। রাজনৈতিক উদ্দেশ্যে সমাজের উচ্চশ্রেণীর মানুষ এই এন্টি-সিমেটিক মনোভাব তৈরি করেছে। এই শ্রেণীর মানুষ আসলে নিজেদের চেয়ে ভিন্ন চিন্তার কোন মানুষ সহ্য করতে পারেনা। আইনস্টাইন বলেন, ইহুদি হলেও নিজেকে অন্যমানুষের চেয়ে আলাদা মনে হয়না তাঁর।
- পেপারঃ ১০১ *"On a Jewish Palestine"*, Judische Rundschau, ১ জুলাই ১৯২১, পৃষ্ঠাঃ ৩৭১। ইহুদিদের জন্য প্যালেস্টাইনে আলাদা স্বাধীন রাষ্ট্র গড়ার উদ্যোগের সমর্থনে আইনস্টাইন ২৭ জুন বার্লিনে একটি ভাষণ দেন। জুলাই মাসে সে ভাষণটি প্রকাশিত হয়। আইনস্টাইন মনে করেন, ইহুদিদের এক জায়গায় বসতি গড়ার চেয়েও স্বাধীন রাষ্ট্র গঠনের জন্য বেশি জরুরী হচ্ছে ইহুদিদের সাংস্কৃতিক ঐতিহ্য ধরে রাখা। পৃথিবীর সব ইহুদিরা একটি মাত্র রাষ্ট্রে সীমাবদ্ধ থাকবে - আইনস্টাইন তা পছন্দ করেন না। তিনি মনে করেন সেরকম হলে বাকী পৃথিবী জানতেই পারবে না যে ইহুদি নামে একটি জাতি আছে। জার্মান ইহুদিদের চেয়ে আমেরিকান ইহুদিরা ইহুদিদের উন্নতির জন্য অনেক বেশি ভালো কাজ করছেন বলে তিনি মনে করেন।
- পেপারঃ ১০২ *"Einstein's Impression on America: What He Really Saw"*. Vossische Zeitung, morning edition, ১০ জুলাই ১৯২১। আমেরিকা ভ্রমণ শেষে বার্লিনে ফিরে আইনস্টাইন আমেরিকান সংস্কৃতি সম্পর্কে কিছু মন্তব্য করেন। মন্তব্যগুলো প্রচারমাধ্যমে প্রচারিত হওয়ার পরে আমেরিকার জনগণের মধ্যে কিছুটা বিরূপ প্রতিক্রিয়া হয়। আইনস্টাইন আমেরিকার নারীপুরুষের সম্পর্ক বিষয়ে বলেছেন, “আমেরিকার পুরুষরা হলো তাদের স্ত্রীদের পোষা কুকুর”। আইনস্টাইনের এ মন্তব্য অনেক বিতর্কের জন্ম দেয়। পরে আইনস্টাইন পত্রিকায় এ প্রবন্ধ লিখে আত্মপক্ষ সমর্থন

করেন। প্রবন্ধে আইনস্টাইন বলেন যে তাঁর মন্তব্য বিকৃত করে প্রচার করা হয়েছে। তিনি বলেন আমেরিকানরা খুব উষ্ণ বন্ধুবৎসল জাতি, আমেরিকান শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে ছাত্রছাত্রী ও শিক্ষকদের মধ্যে সম্পর্ক খুব খোলামেলা ও বন্ধুত্বপূর্ণ। তিনি আরো বলেন, আমেরিকানদের দেশপ্রেম জার্মানদের মত উগ্র জাতীয়তাবাদী নয়। তিনি অবশ্য আমেরিকান পুরুষদের পোষা কুকুরের সাথে তুলনা করেছেন কি করেননি সে প্রসঙ্গে পরিষ্কার করে কিছুই উল্লেখ করেননি এ প্রবন্ধে।

- পেপারঃ ১০৩ *"On the Founding of the Hebrew University of Jerusalem"*. Judische Pressezentrale Zurich, ২৬ আগস্ট ১৯২১। এ প্রবন্ধে আইনস্টাইন একটি স্বাধীন ইহুদি রাষ্ট্রের জন্য একটি ইহুদি ইউনিভার্সিটি প্রতিষ্ঠার গুরুত্ব আলোচনা করেন। তিনি বিজ্ঞান ও স্বাস্থ্যবিজ্ঞান সম্পর্কিত শিক্ষা ও গবেষণার প্রতি বিশেষ গুরুত্ব দেন। তিনি বলেন, একটি স্বাধীন ইহুদি রাষ্ট্রে এ ধরনের একটি বিশ্ববিদ্যালয় অবশ্যই দরকার আছে। দেশের ইহুদিদের জন্য তো বটেই, অন্যান্য জায়গার ইহুদিদের জন্যও দরকারী, বিশেষ করে বিভিন্ন শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে যখন ইহুদিদের পড়াশোনা ও কাজ করার ব্যাপারে নিষেধাজ্ঞা আরোপ করা হয়েছে। আইনস্টাইন মনে করেন, জ্ঞানবিজ্ঞানে ইহুদিরা উন্নতিলাভ করলে ভবিষ্যতে তাদের আর পরিচয় গোপন করে কাজ করতে হবে না।
- পেপারঃ ১০৪ *"On an Experiment Concerning the Elementary Process of Light Emission"*. Koniglich Preussische Akademie der Wissenschaften (Berlin). Sitzungsberichte (১৯২১), পৃষ্ঠাঃ ৮৮২-৮৮৩। প্রুশিয়ান একাডেমি অব সায়েন্সের অধিবেশনে উপস্থাপিত এই গবেষণাপত্রে আইনস্টাইন আলোক নির্গমনের প্রাথমিক পদ্ধতি নিরূপণের জন্য একটি পরীক্ষার বর্ণনা দেন।
- পেপারঃ ১০৫ *"The Plight of German Science: A Danger for the Nation"*. Neue Freie Press, morning edition, ২৫ ডিসেম্বর ১৯২১। জার্মানি ও অস্ট্রিয়ার মধ্যে বৈজ্ঞানিক গবেষণা সহযোগিতা বাড়ানোর লক্ষ্যে আইনস্টাইন এ বিবৃতি দেন।