আকাশীযানৰ কথা

শ্ৰীক্ষীৰধৰ বৰুৱা

অসম বিজ্ঞান সমিতি

আকাশীযানৰ কথা

শ্ৰীক্ষীৰধৰ বৰুৱা, এম. এচ্-চি
অধ্যাপক, ৰসায়ন বিভাগ
বিশ্বনাথ মহাবিদ্যালয়
চাৰিআলি, দৰং

অসম বিজ্ঞান সমিতি
গুৱাহাটী ঃ অসম

AKASIJANAR KATHA : by Sri Kshiradhar Barua, M.Sc. Lecturer in Chemistry, Biswanath College, P. O. Charali, Dist. Darrang, Assam. Published by Dr. K. M. Pathak, General Secretary, Assam Science Society, Gauhati-1, Assam. First Published 1972. Price Rs. 1·50

প্ৰকাশক :
ড: কিশোৰীমোহন পাঠক,
প্ৰধান সম্পাদক,
অসম বিজ্ঞান সমিতি
গুৱাহাটী, অসম

কিতাপ পোৱাৰ ঠাই
অফিচ সম্পাদক
অসম বিজ্ঞান সমিতি
পানবজাৰ, গুৱাহাটী-১, অসম

প্ৰথম প্ৰকাশ : ১৯৭২ চন

ভিতৰত চিত্ৰবোৰ আঁকিছে
লিখকে নিজে

মূল্য : ১·৫০

মুদ্ৰক :
শ্ৰীকালীচৰণ পাল
নবজীৱন প্ৰেছ
৬৬, গ্ৰে ষ্ট্ৰীট, কলিকতা-৬

মোৰ মৰমৰ ছাত্ৰ-ছাত্ৰীসকলৰ

হাতত

আমাৰ কবলগীয়া

অসমীয়া ভাষাত বিজ্ঞান বিষয়ক পুথিৰ অভাৱ সদায়ে অনুভৱ কৰা হয়। অসম বিজ্ঞান সমিতিয়ে সীমিত শক্তিৰে মাজে সময়ে বিজ্ঞান বিষয়ক পুথি প্ৰকাশ কৰি এই অভাৱ কিছু পৰিমাণে হলেও পূৰণ কৰিবলৈ প্ৰচেষ্টা চলাই আহিছে। তাৰে এটা নিদৰ্শন 'আকাশীযানৰ কথা'।

বিশ্বনাথ মহাবিদ্যালয়ৰ ৰসায়নৰ অধ্যাপক শ্ৰীক্ষীৰধৰ বৰুৱাদেৱে অসম বিজ্ঞান সমিতিৰ আহ্বানত সহাৰি দি স্কুলীয়া ল'ৰা-ছোৱালীৰ উপযুক্ত কৰি 'আকাশীযানৰ কথা' লিখি অসমীয়া বিজ্ঞান সাহিত্যলৈ অৰিহণা যোগাইছে আৰু লগতে বিজ্ঞান সমিতিৰ প্ৰচেষ্টাত সহযোগিতা কৰিছে। সেইবাবে বিজ্ঞান সমিতি লিখকৰ ওচৰত বিশেষভাৱে কৃতজ্ঞ। আশা কৰিব পাৰি যে পুথিখনে ল'ৰা-ছোৱালীৰ মনৰ খোৰাক যোগাব আৰু এই বিষয়ে আৰু বেচি জানিবলৈ উৎসাহিত কৰিব, লগতে বিজ্ঞানৰ প্ৰতি আগ্ৰহশীল সকলো শ্ৰেণীৰ পাঠককে পুথিখনে আমোদ দিব।

কটন কলেজৰ পদাৰ্থ-বিজ্ঞানৰ অধ্যাপক শ্ৰীহৰিদেৱ গোস্বামী-দেৱে হাতে লিখা অৱস্থাতে কিতাপখন চাই দিয়া বাবে তেখেতলৈ বিজ্ঞান সমিতিয়ে ধন্যবাদ জনাইছে। পুথি প্ৰকাশ কৰিবলৈ আৰ্থিক সাহায্য আগবঢ়োৱা বাবে বিজ্ঞান সমিতিয়ে অসম চৰকাৰৰ শিক্ষা বিভাগৰ শলাগ লৈছে। কিতাপখন উলিওৱাত নানাভাৱে সহ-যোগিতা আগবঢ়োৱা বাবে অসম বিজ্ঞান সমিতিৰ প্ৰধান সম্পাদক অধ্যাপক ডঃ কিশোৰীমোহন পাঠক ধন্যবাদৰ পাত্ৰ।

ভুবনমোহন দাস

১৯৭২ চনৰ ১৫ চেপ্টেম্বৰ

আহ্বায়ক, প্ৰকাশন উপসমিতি
অসম বিজ্ঞান সমিতি

লিখকৰ একেষাৰ

অসমীয়া ভাষাত বিজ্ঞানৰ কথাবিলাক সহজভাবে লিখি ছাত্র-ছাত্রী আৰু বিজ্ঞান-অনুৰাগী পঢ়ুৱৈসকলক জনোৱাৰ লগতে ভাষা-জননীক সেৱা কৰাৰ হাবিয়াস এটা মোৰ মনত ছাত্রাৱস্থাৰে পৰাই আছে আৰু সেই মানসেৰে মই যথাসম্ভৱ প্রচেষ্টাও চলাই আছোঁ। কেইমাহমানৰ আগতে অসম বিজ্ঞান সমিতিয়ে স্কুলীয়া ছাত্র-ছাত্রীৰ উপযোগীকৈ 'আকাশীযান' সম্পর্কে লিখা পুথি প্রকাশৰ বাবে পাণ্ডুলিপি আহ্বান কৰাত মই এই কিতাপখনি লিখি পঠিয়াওঁ। বর্ত্তমান কিতাপখনি মনোনীত কৰি প্রকাশ কৰাৰ বাবে মই অসম বিজ্ঞান সমিতিৰ প্রতি কৃতজ্ঞ।

অসমীয়া ভাষাত বিজ্ঞান-বিষয়ক প্রবন্ধ, কিতাপ আদি লিখাত অসুবিধা অনেক। বিশেষকৈ ইংৰাজী কিতাপ-পত্রৰ সহায় ল'ব লগা হোৱাৰ বাবে ইংৰাজী শব্দৰ পাৰিভাষিক অর্থ বিচাৰি হাবাথুৰি খাব লগাত পাৰে। অসমীয়াত আকাশীযান আৰু উৰণগতি-বিদ্যাৰ (Aerodynamics) পুথি আৰু পৰিভাষা বোধকৰোঁ ওলোৱা নাই। গতিকে কিতাপখনিত বহুতো নতুন পাৰিভাষিক শব্দ প্রয়োগ কৰা হৈছে আৰু কোনো কোনো শব্দৰ ক্ষেত্রত মাথোন লিপ্যন্তৰহে কৰা হৈছে। এই ক্ষেত্রত সুধীসকলৰ সু-পৰামর্শ পালে ভাল পাম।

'আকাশীযানৰ কথা' কিতাপখন স্কুলীয়া ছাত্র-ছাত্রীৰ উদ্দেশ্য লিখা হ'লেও ই বিজ্ঞানৰ প্রতি অনুসন্ধিৎসু আৰু আগ্রহশীল সকলো শ্রেণীৰ পঢ়ুৱৈকে আধুনিক বিজ্ঞানৰ অন্যতম অভিনৱ অৱদান এই আকাশীযান সম্পর্কে জনাত উপকৃত কৰিব বুলি আশা কৰা হৈছে। আকাশীযানৰ আৱিষ্কাৰ আৰু ক্রমবিকাশৰ ইতিহাস, ইয়াৰ আধুনিক

ৰূপ আৰু উৰণ সম্পৰ্কীয় কথাবোৰ সহজ ভাষাত বুজাবলৈ চেষ্টা কৰা হৈছে। উৰণগতিবিদ্যাৰ গাণিতিক জটিলতাৰ পৰা আঁতৰি কথাবোৰ সকলোৱে বুজিব পৰাকৈ উপস্থাপন কৰিবলৈ প্ৰয়াস কৰা হৈছে।

কিতাপখনিৰ পাণ্ডুলিপি প্ৰস্তুত কৰাত সহায় কৰাৰ কাৰণে মোৰ ছাত্ৰ শ্ৰীঅৰুণকুমাৰ ভূঞাৰ আন্তৰিক শলাগ লৈছোঁ।

ৰসায়ন বিভাগ
বিশ্বনাথ কলেজ
চাৰি আলি, দৰং
১৫ আগষ্ট, ১৯৭২

শ্ৰীক্ষীৰধৰ বৰুৱা

আকাশীযানৰ কথা

সূচী

১। যদি চৰাই হ'লোহেতেন ··· ··· ১
২। বেলুন আৰু জেপেলিন ··· ··· ৩
৩। নতুন চিন্তা আৰু নতুন আৱিষ্কাৰ ··· ··· ৯
৪। ৰাইট ভাতৃদ্বয় : আকাশীযানৰ জনক ··· ১৬
৫। এটা নতুন যুগৰ সূচনা ··· ··· ২৫
৬। আকাশীযান কেনেকৈ উৰে ··· ··· ২৮
৭। আকাশীযানৰ বিভিন্ন অংশসমূহ ··· ··· ৩৬
৮। হেলিকপ্টাৰৰ কথা ··· ··· ··· ৪০
৯। জেট বিমান : এটা নতুন পদক্ষেপ ··· ··· ৪৩
১০। শব্দতকৈও বেগী আকাশীযান ··· ··· ৪৯
১১। কেইখনমান যুঁজাৰু বিমান ··· ··· ৫৩
১২। অসামৰিক বায়ু-পৰিবহনত বিমান ··· ··· ৫৮
১৩। ভাৰতীয় বায়ু পৰিবহনত
কেইটামান উল্লেখযোগ্য ঘটনা ··· ৬২
১৪। ভৱিষ্যতৰ সপোন ··· ··· ··· ৬৪
১৫। গ্ৰন্থপঞ্জী ··· ··· ··· ··· ৬৮

যদি চৰাই হ'লোহেতেন

নীল আকাশত চৰাইৰ দৰে মুকলি মনেৰে উৰি ফুৰিবলৈ কাৰনো মন নেযায় বাৰু! সৃষ্টিকৰ্ত্তা ভগৱানে চৰাইৰ বাহিৰেও জগতৰ আন ভালেমান জীৱকে উৰিবলৈ পাখি দিছে। জিয়া, পখিলা, ভোমোৰা, মাখি, মৌমাখি প্ৰভৃতি বহুতো কীট-পতঙ্গই সিহঁতৰ পাখিৰে উৰিব পাৰে। আকাশত উৰি-ফুৰা চৰাইবোৰ যেন একো একোখন জীৱন্ত আকাশী-জাহাজ আৰু কীট-পতঙ্গবোৰ যেন একো একোখন জীৱন্ত হেলিকপ্টাৰ!

ভগৱানৰ সৃষ্টিত মানুহ জীৱ-শ্ৰেষ্ঠ। কিন্তু মানুহৰ উৰিবলৈ পাখি নাই। মানুহৰ উন্নত মগজু আছে, মগজুত প্ৰখৰ বুদ্ধি আছে। এই বুদ্ধিৰ বলতেই মানুহে পুৰণি কালৰে পৰাই মাটিৰ বান্ধোন এৰি আকাশৰ বুকুত উৰি ফুৰিবলৈ চেষ্টা চলাই আহিছে।

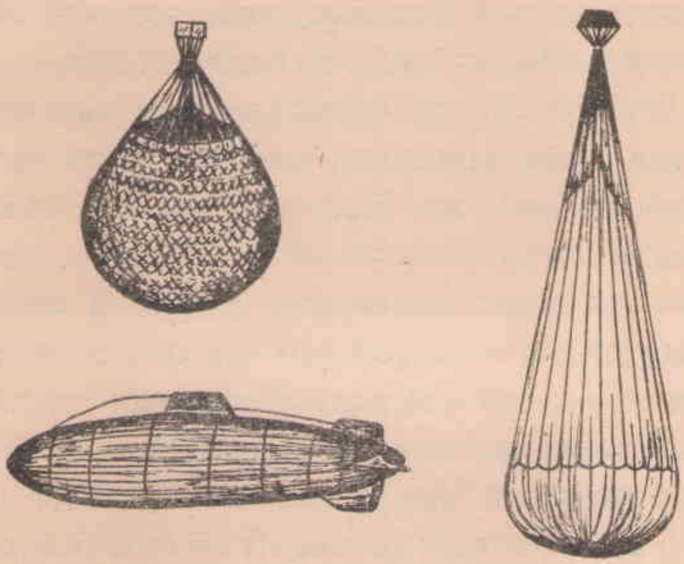
মানুহে আকাশত উৰাৰ বিষয়ে বহুতো পুৰণি কাহিনী আছে। আমি ৰামায়ণত পাওঁ যে ৰাবণে 'পুষ্পক' নামৰ আকাশী-ৰথ এখনত উৰি আহি সীতাক পঞ্চৱটী বনৰ পৰা হৰণ কৰি লঙ্কালৈ লৈ গৈছিল। আকৌ মেঘনাদে হেনো মেঘৰ আঁৰত লুকাই থাকি ৰামৰ লগত যুদ্ধ কৰিছিল। চীনদেশতো আজিৰ পৰা প্ৰায় চাৰে তিনি হেজাৰ বছৰ আগতেই এবিধ উৰিব পৰা যন্ত্ৰ ব্যৱহাৰ কৰাৰ কথা শুনা যায়। গ্ৰীচ আৰু ৰোমৰ পুৰণি আখ্যানবোৰতো মানুহ উৰাৰ কাহিনী বৰ্ণোৱা আছে।

উৰণৰ বিষয়ে আটাইতকৈ বেছি প্ৰচলিত আখ্যানটো হ'ল ডেডেলাছ আৰু ইকেৰাছৰ। ডেডেলাছ আৰু ইকেৰাছ আছিল

দুয়ো বাপেক-পুতেক। এবাৰ দুয়োকে কিবা অপৰাধত ভূমধ্য সাগৰৰ মাজৰ ক্ৰীট নামৰ দ্বীপ এটাত বন্দী কৰি ৰখা হৈছিল। কিন্তু তেওঁলোকৰ স্বাধীনতাপ্ৰিয় মনে বন্দী অৱস্থাৰ পৰা মুক্তি বিচাৰিছিল। নীল সাগৰৰ ওপৰেদি উৰি যোৱা জাক-জাক চৰাই দেখি ডেডেলাছৰ মনত হাজাৰ ভাৱৰ ঢৌ উঠিছিল, তেওঁলোকেও পাখি লগাই চৰাইৰ দৰে উৰি সাগৰ পাৰ হৈ স্বদেশলৈ ঘূৰি যাব নোৱাৰিবনে বাৰু! তাৰ পিছত এদিনাখন ভবা মতেই কাম হ'ল। ডেডেলাছে মম লগাই তাত চৰাইৰ পাখি গুজি দুযোৰ ডেউকা সাজিলে। এদিন বাহুত ডেউকা লগাই বাপেক-পুতেক দুয়ো আকাশৰ বুকুলৈ উৰা মাৰিলে। কিন্তু আকাশৰ বুকুত মনৰ উলাহতে ইকেৰাছে বাপেকক চেৰ পেলাই বহু ওপৰলৈ উৰি গ'ল। ফলত সূৰ্য্যৰ তাপ লাগি ইকেৰাছৰ ডেউকাৰ মমবোৰ গলি পাখিবোৰ এটা এটাকৈ সৰি পৰিল আৰু সাগৰত পৰি তেওঁৰ মৃত্যু ঘটিল। ইকেৰাছ পৰা সাগৰখনক আজিও 'ইকেৰিয়ান সাগৰ' বোলা হয়।

এই আখ্যানবোৰ কিমান দূৰ সঁচা তাক ঠাৱৰকৈ কোৱা টান। কিন্তু এইটো সত্য কথা যে মানুহে আকাশত উৰিবলৈ অতি প্ৰাচীন কালৰে পৰা চিন্তা আৰু চেষ্টা কৰি আহিছে। বৰ্ত্তমান যুগত আকাশী-বা উৰাজাহাজ বিজ্ঞানৰ অন্যতম বিস্ময়কৰ অৱদান। আকাশীযান আৱিষ্কাৰ হোৱাৰ কাৰণে বহু দূৰ-দূৰণিৰ ঠাইবোৰো আমাৰ বাবে নিচেই ওচৰ হৈ পৰিছে। যিবোৰ ঠাইলৈ ৰেল, জাহাজ বা মটৰেৰে যাব নোৱাৰি, সেইবোৰ ঠাইলৈও আকাশীযানেৰে অনায়াসে যাতায়াত কৰিব পাৰি। আকাশীযানৰ আৱিষ্কাৰে মানুহে যুগ যুগ ধৰি মনত পুহি ৰখা হাবিয়াস এটা পূৰণ কৰিলে, মানুহে চৰাইৰ দৰে আকাশত বিচৰণ কৰিব পৰা হ'ল। এই আকাশীযান দুই-এজন লোকৰ ক্ষণিক আঁয়াসৰ ফল নহয়। আকাশীযান আৱিষ্কাৰ কাহিনী কেইবাজনো বিশিষ্ট লোকৰ অদম্য কৌতুহল আৰু দুঃসাহস, অশেষ যত্ন আৰু পৰিশ্ৰম, প্ৰচুৰ অধ্যৱসায় আৰু ত্যাগৰ কাহিনী।

বেলুন আৰু জেপেলিন



বেলুন আৰু জেপেলিন

আদিম যুগৰ মানুহে এদিন পানীত উটি অহা কাঠ এডাল দেখি পানীয়েদি যাতায়াত কৰাৰ সপোন দেখিছিল। সেই সপোন বাস্তৱত ৰূপায়িত কৰিয়েই সৃষ্টি হৈছিল গছৰ ভূৰ, নাও আদিৰ আৰু শেষত যান্ত্রিক জাহাজৰ। জাহাজত উঠি মানুহে সাত সাগৰ তেৰ নদী পাৰ হৈ পৃথিৱীৰ নতুন নতুন দেশৰ লগত সভ্যতাৰ আদান-প্রদান কৰিব পৰা হৈছিল।

ঠিক সেইদৰেই এসময়ত বায়ুত উৰি ফুৰা লঘু বস্তুক লক্ষ্য কৰিয়েই মানুহে "বায়ুতকৈ লঘুযান" তৈয়াৰ কৰাৰ প্ৰেৰণা পাইছিল। ১৭৬৬ চনত বৃটিছ বিজ্ঞানী হেন্‌ৰী কেভেণ্ডিছে আৱিষ্কাৰ কৰে যে হাইড্ৰোজেন গেছ বায়ুতকৈও লঘু। তেওঁ এটা ৰবৰৰ মোনাত হাইড্ৰোজেন ভৰাই ওজন কৰি দেখুৱালে যে হাইড্ৰোজেনৰ ওজন বায়ুতকৈ কম। কিন্তু কেভেণ্ডিছে হাইড্ৰোজেন ভৰোৱা বেলুনৰ উৰণৰ সম্ভাৱনাৰ বিষয়ে বিশেষ একো ভবা নাছিল। তেওঁৰ এই আৱিষ্কাৰৰ ১৭ বছৰৰ পিছত জেক্‌চ্‌ চাৰ্লচ্‌ নামৰ আন এজন বিজ্ঞানীয়েহে হাইড্ৰোজেন ভৰোৱা বেলুন উৰাবলৈ সমৰ্থ হৈছিল।

কিন্তু বেলুনৰ প্ৰথম ব্যৱহাৰিক প্ৰয়োগ কৰে ফ্ৰান্সৰ মণ্টগল্‌ফিয়েৰ ভাতৃদ্বয়ে। মণ্টগল্‌ফিয়েৰ ভাতৃদ্বয়ৰ বেলুন উৰোৱা সম্পৰ্কে বহুতো কাহিনী শুনা যায়। তাৰ ভিতৰত আটাইতকৈ বেশি জনপ্ৰিয় কাহিনীটো এনেকুৱা—১৭৮২ চনৰ কোনোবা এটা সেমেকা সন্ধিয়া মণ্টগল্‌ফিয়েৰ ভাতৃদ্বয়ৰ ডাঙৰ জন জোচেফ জুই পুৱাই বহি আছিল। তেওঁৰ দৃষ্টি চিমনিৰ ওপৰেদি কুণ্ডলী পকাই উৰি যোৱা ধোঁৱাবোৰত নিবদ্ধ আছিল। তেনেতে তেওঁৰ মনত এটা বুদ্ধি খেলালে। জোচেফ উঠি গৈ ওচৰ-ঘৰীয়াৰ পৰা এখন চিল্কৰ কাপোৰ খুজি আনিলে আৰু সেই কাপোৰখন মোনা এটাৰ দৰে কৰি তাত কিছুমান গৰম বায়ু ধোঁৱা ভৰালে। মোনাটোৰ মুখখন বন্ধ কৰি এৰি দিয়াত সি ওপৰলৈ উৰি একেকোবেই চিলিঙত লাগিলগৈ। এয়েই আছিল মণ্টগল্‌ফিয়েৰৰ বেলুন আবিষ্কাৰ।

প্ৰথম পৰীক্ষাত কৃতকাৰ্যতা লাভ কৰি মণ্টগল্‌ফিয়েৰ ভাতৃদ্বয়ে বেলুন উৰোৱা পৰীক্ষা চলাই যাবলৈ ধৰিলে। তেওঁলোকে ডাঙৰ ডাঙৰ চিল্কৰ বেলুনত গৰম বায়ু ভৰাই উৰাইও সফল হ'ল। তেওঁলোকৰ একোটা বেলুন প্ৰায় এক মাইলৰো বেছি ওপৰলৈ উঠিছিল। শ শ মানুহ সেই বেলুনৰ উৰণ চাবলৈ গোট খাইছিল।

মণ্টগল্‌ফিয়েৰ ভাতৃদ্বয়ৰ বেলুন উৰণৰ কথা শেষত ফ্ৰান্সৰ ৰজা ১৬শ লুইৰ কাণত পৰিছিলগৈ। লুইয়ে তেওঁলোকৰ বেলুন চাবলৈ মন কৰাত ভাৰ্চাই নামৰ ঠাইত বেলুন উৰাবলৈ ঠিক কৰা হ'ল। সেই বেলুন উৰণৰ বিশেষ আকৰ্ষণ আছিল বেলুনত ভেৰা, হাঁহ আদি উৰাই আকাশত প্ৰাণীৰ জীৱন সম্পৰ্কে পৰীক্ষা কৰা। সেই উদ্দেশ্যৰে বেলুনটোৰ তলত এটা আহল-বহল পাত্ৰ লগাই তাত এই প্ৰাণীবোৰ ভৰাই বেলুনটো উৰাই দিয়া হৈছিল। প্ৰায় ৮ মিনিট জোৰা এই উৰণত বেলুনটো ডেৰ মাইলমান দূৰ উৰি যাব পাৰিছিল। পিছত দেখা গৈছিল যে আকাশৰ বহু ওপৰলৈ যোৱা সত্বেও প্ৰাণীবোৰৰ কোনো অপকাৰ হোৱা নাছিল।

এই পৰীক্ষাত সফলতা লাভ কৰি মণ্টগল্‌ফিয়েৰ দুজনে বেলুনত মানুহ উৰাবলৈ সিদ্ধান্ত কৰিলে। দুমাহ কাল পৰিশ্ৰম কৰি তেওঁ-লোকে এটা বেলুন সাজি উলিয়ালে। বেলুনত মানুহ উৰাব খোজা বাতৰিটো ফ্ৰান্সৰ চুকে-কোণে বিয়পি পৰিল। ৰজা লুইয়েও এই ক্ষেত্ৰত সক্ৰিয় আগ্ৰহ প্ৰকাশ কৰিলে। তেওঁ আনকি বেলুনত উঠিবৰ কাৰণে দুজন মৃত্যুদণ্ডেৰে দণ্ডিত অপৰাধীকে আগবঢ়ালে। ৰজাৰ এই সিদ্ধান্তত ৰোজিয়েৰ নামৰ এজন বুৰঞ্জীবিদ আৰু বেলুন উৰোৱাত উৎসাহী যুৱকে উক্তি কৰিলে "আকাশত প্ৰথম উৰাৰ সম্মানটো দুজন অপৰাধীকহে দিয়া হ'বনে? বেলুনত মই নিজেই উৰিম।"

এই বুলি ৰোজিয়েৰ আৰু তেওঁৰ লগৰ মাৰ্কুই নামৰ আন এজন লোক বেলুনত উৰিবলৈ আগবাঢ়ি আহিল। ১৭৮৩ চনৰ ২১ নৱেম্বৰৰ দিনা পৃথিৱীৰ প্ৰথম মানৱ-বাহী বেলুনৰ উৰণ আৰম্ভ হ'ল। পেৰিছ চহৰৰ সুউচ্চ অট্টালিকাবোৰৰ ওপৰেদি সেই বিৰাট বেলুনটোৱে লগত দুজন মানুহ লৈ উৰি যাবলৈ ধৰিলে। শেষত ২৫ মিনিটত প্ৰায় চাৰে পাঁচ মাইল বাট উৰি বেলুনটো এঠাইত নিৰাপদে নামিলগৈ।

মণ্টগল্‌ফিয়েৰ ভাতৃদ্বয়ৰ এই কৃতকাৰ্য্যতাৰ ১০ দিনৰ পিছতেই

দ্বিতীয়বাৰৰ কাৰণে মানুহ বেলুনত উৰিবলৈ ওলাল। সেই দিনা প্ৰায় দুই লাখ মানুহৰ আগত পদাৰ্থবিদ্ জেমচ্ চাৰ্লচ্ আৰু আন এজন লোকে এটা হাইড্ৰোজেন ভৰোৱা বেলুনত দুঘণ্টা সময়ত ২৭ মাইল উৰি দেখুৱালে। কিন্তু সেইদিনাখন এই ঘটনাৰ লগতে আৰু এটা মজাৰ ঘটনা ঘটিল। সেই বেলুনটো মাটিলৈ নমাৰ লগে লগে তাৰ পৰা প্ৰথমে চাৰ্লচৰ লগৰীয়াজন ওলাই আহিল। ফলত ওজন কমি যোৱাত চাৰ্লচে মাটিত ভৰি নৌ দিওঁতেই বেলুনটোৱে তেওঁক লৈ পুনৰ আকাশলৈ উৰা মাৰিলে। লাহে লাহে আন্ধাৰ হৈ আহিল। ভয়ত চাৰ্লচৰ বুকু কঁপিবলৈ ধৰিলে। শেষত প্ৰায় ৯ হেজাৰ ফুট ওপৰলৈকে উঠি বেলুনটো এটুকুৰা ঠাইত নিৰাপদে নামিলগৈ। এই অপ্ৰত্যাশিত আৰু অকলশৰীয়া উৰণত চাৰ্লচে ইমান বেছি ভয় খাইছিল যে পিছত তেওঁ কেতিয়াও বেলুনত নুঠিবলৈ প্ৰতিজ্ঞা কৰিছিল।

ইয়াৰ পিছত ইউৰোপত কিছুদিনলৈকে বেলুনত উঠাটো মেলা আৰু নানা উৎসৱৰ এটা আকৰ্ষণীয় খেলা হিচাবে প্ৰচলিত আছিল। কিন্তু কালক্ৰমত বেলুন অন্যান্য প্ৰয়োজনীয় কামতো ব্যৱহাৰ হবলৈ ধৰিলে। ১৭৯৩ চনত ফৰাচী চৰকাৰে যুদ্ধত শত্ৰু-সৈন্যৰ গতিবিধি চাবৰ কাৰণে বেলুন ব্যৱহাৰ কৰিছিল।

১৮০৪ চনত ফৰাচী বিজ্ঞানী জোচেফ গে' লুছাক আৰু জাঁ বেপ্তিষ্ট বায়টে আকাশত বৈজ্ঞানিক অধ্যয়নৰ কাৰণে বেলুনৰ সহায়ত প্ৰায় ১৩,০০০ ফুট আৰোহণ কৰে। পিছৰ বছৰত গে' লুছাকে অকলেই আন এটা বেলুনৰ দ্বাৰা ২৩,০০০ ফুটৰো অধিক ওপৰলৈ উঠে। এই দুই উৰণত আকাশত বায়ুৰ উষ্ণতা, আৰ্দ্ৰতা আৰু বায়ুমণ্ডলত ভূ-চুম্বকৰ প্ৰতিক্ৰিয়া সম্পৰ্কে বহুতো তথ্য সংগ্ৰহ কৰা হয়। এই তথ্যবোৰেই ভৱিষ্যতৰ বতৰ-বিজ্ঞানৰ ভেটি প্ৰতিষ্ঠা কৰে। বৰ্ত্তমান সময়তো বতৰ সম্পৰ্কীয় আৰু বায়ুমণ্ডলৰ বিভিন্ন অধ্যয়নৰ কাৰণে বেলুন ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

বেলুনৰ এটা ঘাই অসুবিধা হ'ল এই যে ইয়াক ইচ্ছামতে দিশ পৰিবৰ্ত্তন কৰি উৰাই নিব নোৱাৰি। আকাশত বায়ুৰ সোঁতৰ দিশ অনুসৰিহে বেলুনে গতি কৰে। বেলুনৰ এই অসুবিধা দূৰ কৰিবলৈ কেইবাজনো লোকে চেষ্টা কৰিছিল। ১৮৫২ চনত হেনৰী গিফাৰ্ড নামৰ ফৰাচী ইঞ্জিনিয়াৰ এজনে প্ৰথম বাৰৰ বাবে বেলুনত ভাপকল আৰু 'প্ৰপেলাৰ' নামৰ এবিধ পাখি থকা চকৰি ব্যৱহাৰ কৰিছিল। তেওঁ এই ব্যৱস্থাৰে বেলুনক কিছু পৰিমাণে দিশ পৰিৱৰ্ত্তন কৰিব পৰা কৰিলে। এনেকুৱা বেলুনবোৰক 'ডিৰিজিৱল' বোলা হৈছিল।

পিছলৈ এনে ধৰণৰ বেলুনবোৰক আৰু বেছি উন্নত কৰিলে জাৰ্মানীৰ কাউণ্ট জেপেলিন্ নামৰ এজন ইঞ্জিনিয়াৰে। তেওঁৰ নাম অনুসৰি এই বেলুনক 'জেপেলিন্' বোলা হয়। প্ৰথম বিশ্বযুদ্ধত জেপেলিনবিলাক প্ৰচুৰ পৰিমাণে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। ১৯১৯ চনত বৃটেনৰ এখন জেপেলিনে স্কটলেণ্ডৰ পৰা আটলাণ্টিক মহাসাগৰ পাৰ হৈ নিউইয়ৰ্কলৈ গৈছিল। ইমান বেছি দূৰ বাট সাগৰৰ ওপৰেদি অতিক্ৰম কৰা এইখনেই আছিল প্ৰথম আকাশীযান।

বেলুন, জেপেলিন্ আদিত বায়ুতকৈ লঘু গেছ ব্যৱহাৰ কৰা হয়। সাধাৰণতে গৰম বায়ু, হাইড্ৰোজেন, হিলিয়াম আদি লঘু গেছ ভৰাই বেলুন আৰু জেপেলিন উৰোৱা হয়। হাইড্ৰোজেন গেছ বৰ পাতল আৰু ই জুইৰ সংস্পৰ্শলৈ আহিলে বিস্ফোৰণ ঘটাই পুৰি যায়। এই গেছৰ কাৰণে অনেক ক্ষেত্ৰত দুৰ্ঘটনাও ঘটে।

জাৰ্মান চৰকাৰে জেপেলিন্ নিৰ্ম্মাণ আৰু ইয়াক বিভিন্ন কামত প্ৰয়োগ কৰাৰ প্ৰতি বিশেষ আগ্ৰহী আছিল। সেই কাৰণে ১৯৩৭ চনলৈকে জাৰ্মানীত জেপেলিনৰ প্ৰচলন আছিল। সেই কালছোৱাত বিভিন্ন আকৃতিৰ কেইবাটাও ডাঙৰ ডাঙৰ জেপেলিন্ তৈয়াৰ কৰা হৈছিল। ১৯৩৬ চনত হিন্দেনবুৰ্গ নামৰ এটা ৮০৪ ফুট দীঘল

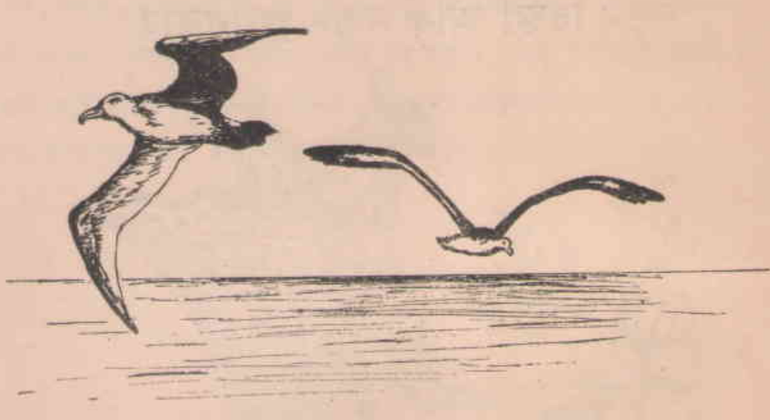
জেপেলিন্ সজা হয়। এই জেপেলিন্টোৱে ১৪ মাহৰ ভিতৰত আটলাণ্টিক মহাসাগৰৰ ওপৰেদি জাৰ্মানীৰ পৰা আমেৰিকালৈ মুঠতে ৬৩ বাৰ অহা-যোৱা কৰিছিল। কিন্তু এবাৰ এই প্ৰকাণ্ড জেপেলিন্টোৱে লগত ৩৬ জন যাত্ৰী লৈ ৰাওনা হব খোজোতেই ইয়াৰ ভিতৰৰ হাইড্ৰোজেন গেছত জুই লাগি ধ্বংস হৈ যায়। এই দুৰ্ঘটনাৰ পিছৰ পৰাই হাইড্ৰোজেন ভৰোৱা যানৰ প্ৰচলন একেবাৰে বন্ধ হৈ গ'ল আৰু তাৰ লগে লগে এটা যুগৰো অন্ত পৰিল।

নতুন চিন্তা আৰু নতুন আৱিষ্কাৰ

উৰণীয়া কেৰ্কেটুৱা

মেকুৰী আৰু কেৰ্কেটুৱা আমাৰ সকলোৰে চিনাকি। কিন্তু উৰণীয়া মেকুৰী আৰু কেৰ্কেটুৱা থকাটো অলপ আচৰিত কথা নহয় জানো? উৰণীয়া কেৰ্কেটুৱা আমেৰিকাৰ কোনো কোনো ঠাইত পোৱা যায়। ভাৰতৰ উৰণীয়া কেৰ্কেটুৱাবিলাক আকাৰত ডাঙৰ কাৰণে ইহঁতক 'উৰণীয়া মেকুৰী' বোলা হয়। উৰণীয়া মেকুৰী বা কেৰ্কেটুৱাৰ আগ আৰু পিছ ঠেঙৰ মাজৰ অংশ বহল আৰু চেপেটা। ইয়াৰ সহায়ত ইহঁতে একোবাৰত ওপৰৰ পৰা তললৈ ৬০ ফুট মান উৰি আহিব পাৰে। ইহঁতে দিনৰ দিনটো শুই থাকে আৰু ৰাতি চৰাইৰ কণী বা পোৱালি, ফল-মূল আদি বিচাৰি খায়।

আলবাট্ৰছ নামৰ এবিধ আচৰিত ধৰণৰ সাগৰীয় চৰাই আছে। ইহঁতৰ ডেউকা দুখন মেলি দিলে ৬ ফুটৰো বেছি দীঘল হয়! ইহঁতে



আলবাট্ৰছ চৰাই

উৰিবৰ সময়ত প্ৰথমতে ডেউকা দুখন মেলি দিয়ে আৰু পিছত ছোঁ মাৰি ওপৰলৈ উঠি যায়। আলবাট্ৰছবিলাক এবাৰ মাটিৰ পৰা উঠিলে ৪।৫ বছৰলৈ আৰু মাটিত নেনামে; অৱশ্যে সাগৰত ইহঁত নামে।

এসময়ত মানুহে বেলুন আৰু জেপেলিনত উৰিও সন্তুষ্ট হ'ব নোৱাৰি উন্নত ধৰণৰ উৰণ ব্যৱস্থা উদ্ভাৱন কৰিবলৈ মন মেলিছিল। এই বিষয়ত মানুহে উৰণীয়া কেৰ্কেটুৱা আৰু আলবাট্ৰছ চৰাইৰ পৰাই অনুপ্ৰেৰণা পাইছিল। প্ৰথমে মানুহে বাহুত ডেউকা লগাই উৰণীয়া কেৰ্কেটুৱাৰ দৰে ওখ স্তম্ভ বা পাহাৰৰ ওপৰৰ পৰা জপিয়াবলৈ চেষ্টা কৰিছিল। এনে ধৰণে জপিওৱাকে ইংৰাজীত 'গ্লাইড' (Glide) কৰা বোলে। এনেকৈ জপিয়াওঁতে বহু সময়ত বহু লোকে প্ৰাণ হেৰুৱাব লগা হৈছিল। কিন্তু মানুহতো আৰু সহজতে প্ৰকৃতিৰ

হাতত পৰাজয় বৰণ কৰা প্ৰাণী নহয়! বাৰে বাৰে বিফল হৈও নেৰানেপেৰা চেষ্টাৰে মানুহ আগবাঢ়ি যায় সফলতাৰ বাটলৈ। পৰাজয়ৰ পথত মানুহৰ মনত উদয় হয় নতুন বুদ্ধি আৰু নতুন কৌশলৰ।

সেই কাৰণেই হয়তো এটা সময়ত মানুহে বুজি উঠিছিল যে বাহুত ডেউকা লগাই উৰাটো মানুহৰ লেখীয়া গা-গধুৰ প্ৰাণীৰ কাৰণে বৃথা চেষ্টা মাথোন। প্ৰকৃত অৰ্থত উৰিবৰ কাৰণে মানুহে সাজিব লাগিব মানুহ উৰাই নিব পৰা যন্ত্ৰ।

মানুহৰ এই চিন্তাৰ ফল স্বৰূপেই সৃষ্টি হ'ল 'গ্লাইডাৰ' নামৰ এবিধ উৰণ-ব্যৱস্থা। গ্লাইডাৰ কেনেকুৱা বাৰু? আমি আগতে পাই অহা আলবাট্ৰছ চৰাইক অনুসৰণ কৰিয়েই গ্লাইডাৰ সজা হৈছিল। গ্লাইডাৰবিলাক এজন মানুহে ওখ ঠাইৰ পৰা চলাই উৰি যাব পৰা এবিধ অতি লঘু যান। সাধাৰণতে পাতল কাঠৰ ফ্ৰেমত কাপোৰ লগাই ৰং কৰি গ্লাইডাৰ সজা হয়। এলুমিনিয়ামৰ নিচিনা পাতল ধাতুও গ্লাইডাৰত লগাব পাৰি। গ্লাইডাৰত কোনো যন্ত্ৰ নেথাকে যদিও ইয়াক আকাশীযানৰ দৰে ইচ্ছামতে নিয়ন্ত্ৰণ কৰি যি কোনো দিশত উৰাই নিব পাৰি

প্ৰায় চাৰে চাৰিশ বছৰৰো অধিক আগতে ইউৰোপত লিওনাৰ্ডো দা ভিঞ্চি নামৰ এজনা ডাঙৰ মনীষী আছিল। তেওঁ একেধাৰে এজন বিজ্ঞানী, চিত্ৰশিল্পী, চিকিৎসাবিদ আৰু সঙ্গীতজ্ঞ আছিল। 'মনালিছা' নামৰ বিশ্ব-বিখ্যাত ছবিখন তেওঁৰেই অঁকা। প্ৰকৃততে চৰাইৰ উৰণ সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰি পদ্ধতিমূলকভাৱে আকাশীযান নিৰ্মাণ কৰিবলৈ পোন প্ৰথমে লিওনাৰ্ডোৱেই চেষ্টা চলাইছিল। কিন্তু দুৰ্ভাগ্যৰ কথা যে তেওঁৰ গৱেষণাৰ নথি-পত্ৰবোৰ কালৰ বুকুত জাহ গ'ল।

১৫০০ চনত লিওনাৰ্ডোৱে প্ৰথম গ্লাইডাৰৰ আৰ্হি এটা তৈয়াৰ কৰিছিল। কিন্তু পৰীক্ষা চলাই থকা অৱস্থাতেই তেওঁৰ সেই

হাতত পৰাজয় বৰণ কৰা প্ৰাণী নহয়! বাৰে বাৰে বিফল হৈও নেৰানেপেৰা চেষ্টাৰে মানুহ আগবাঢ়ি যায় সফলতাৰ বাটলৈ। পৰাজয়ৰ পথত মানুহৰ মনত উদয় হয় নতুন বুদ্ধি আৰু নতুন কৌশলৰ।

সেই কাৰণেই হয়তো এটা সময়ত মানুহে বুজি উঠিছিল যে বাহুত ডেউকা লগাই উৰাটো মানুহৰ লেখীয়া গা-গধুৰ প্ৰাণীৰ কাৰণে বৃথা চেষ্টা মাথোন। প্ৰকৃত অৰ্থত উৰিবৰ কাৰণে মানুহে সাজিব লাগিব মানুহ উৰাই নিব পৰা যন্ত্ৰ।

মানুহৰ এই চিন্তাৰ ফল স্বৰূপেই সৃষ্টি হ'ল 'গ্লাইডাৰ' নামৰ এবিধ উৰণ-ব্যৱস্থা। গ্লাইডাৰ কেনেকুৱা বাৰু? আমি আগতে পাই অহা আলবাট্ৰছ চৰাইক অনুসৰণ কৰিয়েই গ্লাইডাৰ সজা হৈছিল। গ্লাই-ডাৰবিলাক এজন মানুহে ওখ ঠাইৰ পৰা চলাই উৰি যাব পৰা এবিধ অতি লঘু যান। সাধাৰণতে পাতল কাঠৰ ফ্ৰেমত কাপোৰ লগাই বং কৰি গ্লাইডাৰ সজা হয়। এলুমিনিয়ামৰ নিচিনা পাতল ধাতুও গ্লাইডাৰত লগাব পাৰি। গ্লাইডাৰত কোনো যন্ত্ৰ নেথাকে যদিও ইয়াক আকাশীযানৰ দৰে ইচ্ছামতে নিয়ন্ত্ৰণ কৰি যি কোনো দিশত উৰাই নিব পাৰি

প্ৰায় চাৰে চাৰিশ বছৰৰো অধিক আগতে ইউৰোপত লিওনাৰ্ডো দা ভিঞ্চি নামৰ এজনা ডাঙৰ মনীষী আছিল। তেওঁ একেধাৰে এজন বিজ্ঞানী, চিত্ৰশিল্পী, চিকিৎসাবিদ আৰু সঙ্গীতজ্ঞ আছিল। 'মনালিছা' নামৰ বিশ্ব-বিখ্যাত ছবিখন তেওঁৰেই অঁকা। প্ৰকৃততে চৰাইৰ উৰণ সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰি পদ্ধতিমূলকভাৱে আকাশীযান নিৰ্ম্মাণ কৰিবলৈ পোন প্ৰথমে লিওনাৰ্ডোৱেই চেষ্টা চলাইছিল। কিন্তু দুৰ্ভাগ্যৰ কথা যে তেওঁৰ গৱেষণাৰ নথি-পত্ৰবোৰ কালৰ বুকুত জাহ গ'ল।

১৫০০ চনত লিওনাৰ্ডোৱে প্ৰথম গ্লাইডাৰৰ আৰ্হি এটা তৈয়াৰ কৰিছিল। কিন্তু পৰীক্ষা চলাই থকা অৱস্থাতেই তেওঁৰ সেই

গ্লাইডাৰটো ভাগি গ'ল। লিওনার্ডোৰ প্ৰায় ১৭০ বছৰৰ পিছত বেচ্‌নিৰ নামৰ ফৰাচী লোক এজনে এখন গ্লাইডাৰ সাজিছিল। কিন্তু কিবা কাৰণত তেওঁ কৃতকাৰ্য্য হ'ব নোৱাৰিলে।

মানুহ উৰাই নিব পৰা প্ৰথম গ্লাইডাৰৰ আৰ্হি তৈয়াৰ কৰিছিল ১৮০৪ চনত চাৰ জৰ্জ কেইলী নামৰ এজন ইংৰাজে। কেইলীয়ে তেওঁৰ গ্লাইডাৰত এটা যন্ত্ৰ লগোৱাৰ কথাও চিন্তা কৰিছিল। কিন্তু সেই সময়ত আবিষ্কাৰ হোৱা একমাত্ৰ যন্ত্ৰ আছিল ভাপকল। আজিকালিৰ পেট্ৰোল ইঞ্জিন তেতিয়া ওলোৱা নাছিল। ভাপকল বৰ গধুৰ কাৰণে তাক গ্লাইডাৰত লগাব পৰা নগ'ল। তথাপি কেইলীয়ে তেওঁৰ গ্লাইডাৰত এজন ল'ৰাক উঠাই এটা পাহাৰৰ পৰা কিছুদূৰ উৰাই নিবলৈ সক্ষম হৈছিল।

কেইলীয়ে গ্লাইডাৰ লৈ পৰীক্ষা চলাই থাকোঁতে এবাৰ এটা আমোদজনক ঘটনা ঘটিছিল ঃ সেই সময়ত গ্লাইডাৰত উঠিবলৈ সততে মানুহে ভয় কৰিছিল। এবাৰ কেইলীয়ে তেওঁৰ গ্লাইডাৰত উঠিবলৈ আন মানুহ নেপাই নিজৰ ঘোঁৰা-গাড়ীৰ গাৰোৱানজনকে জোৰ দি ধৰিলে। গাৰোৱানজনেও প্ৰথমে সাহ দেখুৱাই মান্তি হ'ল আৰু তেওঁক এটা পাহাৰৰ ওপৰলৈ লৈ যোৱা হ'ল। গ্লাইডাৰত উঠি তেওঁ উপত্যকা এটা পাৰ হৈ আন এটা পাহাৰলৈ যাব লাগিব। কিন্তু উৰিবৰ নোহওঁতেই গাৰোৱানজনে এইবুলি কৈ ভয়ত পলাই পত্ৰং দিলে—"মোক গাড়ী চলাবলৈহে দৰমহা দিয়া হৈছে, উৰিবলৈতো দিয়া নহয়।"

সি যি কি নহওক, ইয়াৰ পিছতো কেইলীয়ে গ্লাইডাৰ লৈ কেইবাবছৰলৈকে নানান পৰীক্ষা-নিৰীক্ষা চলাই আছিল। প্ৰকৃতপক্ষে ক'বলৈ গ'লে কেইলীৰ পৰীক্ষাবোৰে ভবিষ্যতৰ আকাশীযান নিৰ্ম্মাতা সকলক যথেষ্ট পৰিমাণে সহায় কৰে। সেই কাৰণে কেইলীক বহুতে আকাশীযানৰ 'প্ৰকৃত আবিষ্কাৰক' বুলি ক'ব খোজে। কথাটো অলপ বঢ়াই কোৱা যেন লাগিলেও এইটো নিশ্চিত যে কেইলীৰ

তথ্যবোৰৰ ওপৰত গইনা লৈয়েই আধুনিক উৰণ-বিদ্যাৰ প্ৰসাৰ লাভ হৈছিল।

কেইলীৰ কামৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিয়েই উইলিয়াম হেন্‌চন নামৰ কাৰিকৰ এজনে এখন অতি উন্নত ধৰণৰ গ্লাইডাৰৰ আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰিছিল। এই যানখনত এটা ভাপকল, ১৫০ ফুট দীঘল ডেউকা আৰু ৬ খন পাখি থকা প্ৰপেলাৰ আছিল। যানখন চিঠি-পত্ৰ, মাল-বস্তু, যাত্ৰী আদি এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ নিব পৰাকৈ পৰিকল্পনা কৰা হৈছিল। কিন্তু দুখৰ কথা যে কেইলীৰ দৰেই হেন্‌চনেও কৃতকাৰ্য্যতা লাভ কৰিব নোৱাৰিলে। কাৰণ ভাপকলটো খুব গধুৰ আছিল কাৰণে সেইটো গ্লাইডাৰত লগাব পৰা নগ'ল।

হেন্‌চন কিন্তু হতাশ ন'হল। তেওঁ তাৰ পিছত জন্ ষ্ট্ৰিংফেলো নামৰ এজন ইঞ্জিনিয়াৰৰ লগ লাগি এটা আগতকৈও সৰু আৰু লঘু যান্ত্ৰিক গ্লাইডাৰৰ আৰ্হি তৈয়াৰ কৰিলে। ১৮৪৮ চনত এই গ্লাইডাৰখন সাজি পৰীক্ষা কৰা হ'ল। কিন্তু ইয়াৰ গতিবেগ যন্ত্ৰবিহীন গ্লাইডাৰতকৈও কম আছিল আৰু ই বেছি পৰ উৰিও থাকিব পৰা নাছিল। কিন্তু এইটোৱেই যান্ত্ৰিক ব্যৱস্থাৰে আকাশীযান চলোৱাৰ প্ৰথম সফল প্ৰচেষ্টা।

হেন্‌চনৰ পিছত এল্‌ফন্‌চ পীনাড্ নামৰ আন এজন কাৰিকৰে এখন আগতকৈও উন্নত ধৰণৰ গ্লাইডাৰৰ আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰিছিল। পীনাডৰ যানখনক 'প্লেনোফোৰ' বোলা হৈছিল। তেওঁৰ আটাইতকৈ উন্নত যানখনে ঘণ্টাত ৬০ মাইলকৈ যাব পাৰিব বুলি আশা কৰা হৈছিল। কিন্তু টকাৰ অভাৱৰ কাৰণে তেওঁ নিজৰ আৰ্হিৰ যানখন নিৰ্ম্মাণ কৰিব নোৱাৰিলে। ১৮৮০ চনত ভগ্ন স্বাস্থ্য আৰু আৰ্থিক দুৰৱস্থাৰ দুখতে পীনাডে আত্মহত্যা কৰিলে।

উৰণবিদ্যা চৰ্চ্চাৰ ক্ষেত্ৰত বিশেষভাৱে মনত ৰাখিবলগীয়া ব্যক্তি-সকলৰ ভিতৰত জৰ্জ কেইলীৰ পিছতে জাৰ্ম্মানীৰ অটো লিলিয়েন্থেলৰ নামটো উল্লেখ কৰিব পাৰি। লিলিয়েন্থেলে চৰাইৰ উৰণ সম্পৰ্কে

খৰচি মাৰি অধ্যয়ন কৰি এখন পুথি লিখিছিল। সেই পুথিৰ পৰা পিছৰ বিজ্ঞানীসকলে বহুতো জ্ঞান লাভ কৰিব পাৰিছিল। লিলিয়েন্থেলক 'পক্ষী-মানৱ' বুলি অভিহিত কৰা হয়। ১৮৯১ চনৰ

লিলিয়েন্থেলৰ গ্লাইডাৰ-উৰণ

পৰা আৰম্ভ কৰি তেওঁ এলানি গ্লাইডাৰ তৈয়াৰ কৰিছিল আৰু সেইবোৰত নিজে উঠি পৰীক্ষা চলাইছিল। ছবছৰৰ ভিতৰত তেওঁ দুহেজাৰতকৈও বেছি বাৰ উৰিছিল আৰু তেওঁৰ আটাইতকৈ দীঘলীয়া উৰণবোৰত প্ৰায় এহেজাৰ ফুট পৰ্য্যন্ত যাব পাৰিছিল।

তাৰ পিছত লিলিয়েন্থেলে তেওঁৰ গ্লাইডাৰত এটা যন্ত্ৰ লগাবলৈ মন মেলিছিল আৰু তেওঁ তাৰ বাবে এটা অভিনৱ উপায়ো ভাবি উলিয়াইছিল। তেওঁ গ্লাইডাৰত গধুৰ ভাপকলৰ সলনি কাৰ্বনিক্ এচিড গেছৰ দ্বাৰা চালিত এটা লঘু যন্ত্ৰ লগাব খুজিছিল। কিন্তু দুৰ্ভাগ্যবশতঃ লিলিয়েন্থেলে তেওঁৰ এই নতুন ধৰণৰ যানখন সাজি উলিয়াব নোৱাৰিলে। এদিন যন্ত্ৰ নোহোৱা গ্লাইডাৰ এখনত উঠি পৰীক্ষা চলাই থাকোঁতেই প্ৰায় ৫০ ফুট ওপৰৰ পৰা পৰি তেওঁৰ মৃত্যু ঘটিল।

লিলিয়েন্থেলৰ সমসাময়িকভাৱে আৰু এজন লোকে আকাৰত যথেষ্ট ডাঙৰ আকাশীযান লৈ পৰীক্ষা চলাইছিল। তেওঁ আছিল ইংলণ্ডৰ চাৰ হিৰাম মেক্সিম্। মেক্সিমে দুটা ভাপকল আৰু ১৮ ফুট বহল প্ৰপেলাৰ থকা এখন প্ৰকাণ্ড দুখলপীয়া 'বাইপ্লেন' সাজি উলিয়াইছিল। তেওঁ আৰু বেছি দূৰ কৃতকাৰ্য্য হ'ব নোৱাৰিলেও পৰীক্ষাৰ সহায়ত দেখুৱাইছিল যে দুটা ভাপকলৰ শক্তিয়ে প্ৰায় চাৰে তিনি টন ওজনৰ যান এখন উৰাই নিব পাৰিব।

সেই একে সময়তেই চিকাগোৰ অক্টেভ্ চেনিউট নামৰ এজন ইঞ্জিনিয়াৰে কেইবাখনো গ্লাইডাৰ লৈ পৰীক্ষা চলাইছিল। তেওঁৰ আটাইতকৈ উন্নত গ্লাইডাৰখন আছিল এখন দুই পাখিৰ আকাশীযান আৰু ই আকাশৰ বুকুত প্ৰায় ১ মিনিট থাকিবলৈ সক্ষম হৈছিল। চেনিউটে নিৰ্ম্মাণ কৰা বহুত আহিঁ পিছৰ আৱিষ্কাৰকসকলে গ্ৰহণ কৰিছিল।

আৰু দুজন ব্যক্তিৰ নাম উল্লেখ নকৰিলে উৰণৰ ইতিহাস অসম্পূৰ্ণ হৈ ৰ'ব। তেওঁলোক হ'ল আমেৰিকাৰ চেমুৱেল লেংলি আৰু চাৰ্লচ্ মেন্‌লি। লেংলিয়ে ১৮৮৫ চনৰ পৰা আৰম্ভ কৰি কেইবাটাও চালকবিহীন আকাশীযানৰ পৰীক্ষা কৰিছিল। ১৮৯৬ চনত তেওঁ ১ হৰ্চ-পাৱাৰ শক্তিৰ দুটা প্ৰপেলাৰ থকা আকাশীযান এখনৰ আহিঁ এটা আধা মাইলৰো বেছি দূৰ উৰাই নিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। তাৰ পিছত লেংলিয়ে মেন্‌লিৰ লগত মিলি ভাপশক্তিৰে চলা মানৱ-বাহী যান এখন তৈয়াৰ কৰিছিল। কিন্তু তেওঁলোকৰ এই যুটীয়া প্ৰচেষ্টা সফল হোৱা নাছিল।

ৰাইট ভাতৃদ্বয় ঃ আকাশীযানৰ জনক

অৰভিল্ ৰাইট উইলবাৰ্ ৰাইট

যি তুজন ব্যক্তিৰ আশাশুধীয়া প্ৰচেষ্টাৰ বলত আকাশীযানে বৰ্ত্তমানৰ অৱস্থা পাইছেহি, সেই তুজন হ'ল আমেৰিকাৰ তুজন ভাই-ককাই—উইলবাৰ্ আৰু অৰভিল্স্ ৰাইট। ইণ্ডিয়ানাৰ মেল্ভিল্লত ১৮৬৭ চনৰ ১৬ এপ্ৰিলৰ দিনা উইলবাৰৰ জন্ম হয়। বাপেক মিল্টন ৰাইট আছিল এজন ধৰ্ম্ম-যাজক। তুবছৰৰ পিছত ৰাইট পৰিয়ালটো ওহিঅ'ৰ ডেইটনলৈ উঠি আহে আৰু তাত ১৮৭১ চনৰ ১৯ আগষ্ট তাৰিখে অৰভিলৰ জন্ম হয়।

সৰুৰে পৰাই উইলবাৰ আৰু অৰভিলে যন্ত্ৰপাতি খুলি-মেলি চাই, কিবা-কিবি সাজি ভাল পাইছিল। বাপেকেও তেওঁলোকক মনৰ ইচ্ছাৰে কাম কৰিবলৈ যথেষ্ট সা-সুবিধা দিছিল। সেই

কালত ওলোৱা জাহাজ, ৰেল-গাড়ী, মটৰ-গাড়ী, ছপাখানা, চাইকেল আদি যন্ত্ৰই তেওঁলোকক যথেষ্ট আকৰ্ষণ কৰিছিল। যন্ত্ৰ সম্পৰ্কীয় প্ৰতিটো কথাতে উৰহী গছৰ ওৰ বিচৰা বিধৰ ল'ৰা আছিল ৰাইট ভাতৃদ্বয়। তেওঁলোক সৰুৰে পৰাই অসীম ধৈৰ্য্যশীল, যত্নবান, সূক্ষ্ম পৰ্য্যবেক্ষক আৰু পৰিশ্ৰমী আছিল।

এবাৰ ৯ বছৰীয়া অকণি অৰভিলে বাপেকলৈ এখন চিঠিত লিখিছিল : "দেউতা, সিদিনা মই এটা যান্ত্ৰিক পাত্ৰ কিনি আনিছিলোঁ। তাত পানী ভৰাই ষ্টʼভৰ ওপৰত দি অলপ সময় ৰʼলোঁ। দেখিলোঁ, পানীবোৰ পাত্ৰটোৰ মুখেদি ওলাই ছিটিকি এফুটমান ওপৰত পৰিছেগৈ।"

ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ বয়সৰ পাৰ্থক্য ৪ বছৰ হʼলেও মনৰ পাৰ্থক্য নাছিল। দুয়োজনে একেলগে ভাবিছিল আৰু কাম কৰিছিল। উইলবাৰে এবাৰ কৈছিল : "আমি দুয়ো একেলগে আকোঁ, একেলগে কাম কৰোঁ আৰু আনকি একেলগে চিন্তাও কৰোঁ।"

ডেকাকালত ৰাইট দুজনে এটা ছপাখানা খুলি তাৰ পৰা এখন বাতৰি-কাকত উলিয়াইছিল। তাৰ পিছত তেওঁলোকে এটা চাইকেলৰ কাৰখানা খুলিছিল আৰু নিজেই চাইকেল তৈয়াৰ কৰি মানুহক যোগান ধৰিছিল। ১৮৯৬ চনলৈকে তেওঁলোকে উৰণবিদ্যা সম্পৰ্কে বিশেষভাৱে ভবাই নাছিল। কিন্তু সেই বছৰতে জাৰ্মানীৰ উৰণবিদ্ ইঞ্জিনিয়াৰ লিলিয়েন্থেলৰ মৃত্যু ঘটে। এই ঘটনাৰ পিছৰ পৰাই ৰাইটভাতৃদ্বয়ৰ উৰণবিদ্যাৰ প্ৰতি ধাউতি জন্মে।

তেওঁলোকে প্ৰথমে লিলিয়েন্থেলৰ গ্লাইডাৰৰ ভুলখিনি শুধৰাবৰ বাবে উঠি-পৰি লাগিল। তেওঁলোকে দেখিলে যে লিলিয়েন্থেলে শৰীৰৰ অঙ্গ সঞ্চালনৰ দ্বাৰা গ্লাইডাৰৰ গতিপথ নিয়ন্ত্ৰণ কৰিছিল। কিন্তু এই কাৰ্য্যত অসুবিধা আছিল বহুত। গতিকে ৰাইট দুজনে নতুন উপায় উদ্ভাৱন কৰিবলৈ মন মেলিলে। তেওঁলোকে দেখিলে যে যান্ত্ৰিক বল প্ৰয়োগ কৰিব নোৱাৰিলে গ্লাইডাৰ কেৱল খেলাৰ

সামগ্ৰীৰ বাহিৰে একো নহব। পূৰ্ব্বৰ হিৰম্ মেক্সিম আদি কেইজনমানলোকে গ্লাইডাৰত ভাপকল লগাই বহুতো মূল্যবান তথ্য সংগ্ৰহ কৰিছিল। এতিয়া সেইবোৰ খটাই ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে গ্লাই-ডাৰৰ কাৰণে উপযুক্ত যন্ত্ৰ আৱিষ্কাৰ কৰিবলৈ আগ বাঢ়িল।

ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ গ্লাইডাৰ নিৰ্ম্মাণ পদ্ধতিটো সম্পূৰ্ণ নিজৰ আৰু স্বকীয়া আছিল। তেওঁলোকে প্ৰথমে গ্লাইডাৰ সজাতকৈ উৰণবিদ্যা সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰাতহে মনোনিবেশ কৰিলে। উৰণ সম্পৰ্কে প্ৰয়োজনীয় আৰু হাতত পোৱা সকলোবিলাক তথ্যকে তেওঁলোকে সংগ্ৰহ কৰিবলৈ ধৰিলে। বেলুন আৰু জেপেলিনৰ দিনৰ পৰা আৰম্ভ কৰি কেইলী, লিলিয়েন্থেল, মেক্সিম প্ৰভৃতি পুৰ্ব্বৰ আগ-ৰণুৱা সকলৰ কাৰ্য্যাৱলী আৰু তথ্য-পাতি তেওঁলোকে গভীৰভাৱে অধ্যয়ন কৰিবলৈ ধৰিলে। তেওঁলোকে বায়ুৰ চাপ আৰু সোঁত, আকাশীযান ওপৰলৈ যাবৰ কাৰণে প্ৰয়োজনীয় শক্তি, আকাশত ভাৰসাম্য ৰখা, গতিবেগ বঢ়োৱা আদি সম্পৰ্কে তন্ন তন্নকৈ অধ্যয়ন কৰিবলৈ ধৰিলে।

কিবা এটা বস্তুৰ বিষয়ে আঁতি-গুৰি মাৰি নেজানিলে বস্তুটো তৈয়াৰ কৰোতে ভুল হোৱাৰ আশংকা বেছি। গতিকেই ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে উৰণ সম্পৰ্কে বিশদভাৱে অধ্যয়ন কৰিছিল। ঘণ্টাৰ পিছত ঘণ্টা ধৰি তেওঁলোকে একোটা বিষয়ৰ ওপৰত আলোচনা কৰিছিল। প্ৰতিটো কথাকে খৰচি মাৰি বুজি, ইজনে সিজনৰ ভুল যুক্তিৰে শুধৰাই তেওঁলোকে জ্ঞান আহৰণ কৰিছিল।

অৱশেষত তেওঁলোক এখন গ্লাইডাৰ সাজিবলৈ প্ৰস্তুত হ'ল। ডেইটনৰ কাৰখানাত অশেষ শ্ৰম কৰি তেওঁলোকে এখন 'বাইপ্লেন' (দুখলপীয়া ডেউকা থকা যান) সাজিলে। এই গ্লাইডাৰখনত তেওঁলোকে বহুতো নতুন নতুন বস্তু সন্নিবিষ্ট কৰিছিল। লিলিয়েন্থেলে তেওঁৰ গ্লাইডাৰত উৰি যাওঁতে পোন হৈ বহি গৈছিল। ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে বুজিলে যে এনেকৈ গ'লে বায়ুৰ বাধাই যানখনক আমনি কৰিব।

গতিকে তেওঁলোকে চালকজন যানৰ ভিতৰত পথালিকৈ পৰি যোৱাৰ ব্যৱস্থা কৰিলে।

কিন্তু তেওঁলোকৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ কৃতিত্ব হ'ল—যানখন আকাশত থাকোতে কোনো ফালে হালি যাব নোৱাৰাকৈ সম অৱস্থাত ৰখাৰ ব্যৱস্থাটো। যানৰ আগ আৰু পিছভাগ হেলনীয়া নহবলৈ সন্মুখভাগত আন এখন দুখলপীয়া সৰু যান পথালিকৈ লগাই দিয়া হৈছিল। এই সৰুযানখনক উত্তোলক (ইলেভেটৰ) বোলা হৈছিল। যানৰ চালকে উত্তোলকখন লৰচৰ কৰি যানখন ওপৰলৈ বা তললৈ আনিব পাৰিছিল।

ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে সজা আকাশীযান

ইলেভেটৰৰ খলপা দুটাৰ মাজত দুটা অৰ্দ্ধবৃত্তাকাৰ অংশ আছিল। এই দুটাৰ নাম 'ষ্টেবিলাইজাৰ' আৰু ইহঁতে যানখনৰ সমতা ৰক্ষা কৰিছিল। তদুপৰি যানখন সোঁফালে বা বাওঁফালে ঘূৰাবৰ কাৰণে ইলেভেটৰৰ বিপৰীতফালে যানখৰ পিছভাগত থিয়ভাবে খলপা আছিল। এই অংশটোৰ নাম 'ৰাডাৰ' বা গুৰিৰ'ঠা।

যানখন যাতে দাঁতিৰ ফালে হালি পৰিব নোৱাৰে, তাৰবাবে ইয়াৰ ডেউকাৰ আগ দুটা ইচ্ছা অনুসৰি ঘোৰ খুৱাব পৰাৰ

ব্যৱস্থা আছিল। ডেউকাৰ আগ দুটা তাঁৰৰ সহায়ত চালকৰ লগত সংযুক্ত আছিল। যানখন এটা কাষে হেলনীয়া হৈ গ'লে চালকে তাঁৰদাল টানি সেই কাষৰ ডেউকাৰ আগটো দাঙি দিয়ে, আৰু তেতিয়া বায়ুৰ চাপে যানখন সম অৱস্থালৈ আনে।

ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে উদ্ভাৱন কৰা এই অভিনৱ কৌশলে উৰণবিদ্যাৰ এটা আটাইতকৈ ডাঙৰ সমস্যাৰ সমাধান কৰিলে। লগে লগে আকাশীযান নিৰ্মাণতো এটা নতুন দিগন্ত মুকলি হ'ল।

১৯০০ চনৰ গ্ৰীষ্মকালত তেওঁলোকে ধীৰে সুস্থিৰে সেই গ্লাই-ডাৰখন লৈ নৰ্থ কেৰোলিনাৰ কিটিহক্ প্ৰণালীৰ বতাহে ঢৌৱাই থকা নিজান বালিত উপস্থিত হ'লহি। উদ্দেশ্য, গ্লাইডাৰখন পৰীক্ষা কৰা। প্ৰাথমিকভাৱে কিছু ঠিক-ঠাক কৰি পৰীক্ষা চলাই তেওঁলোকে বুজিলে যে তেওঁলোক শুদ্ধ পথেৰেই আগ বাঢ়িছে।

কৃতকাৰ্য্যতাৰ পথ আৰু বেছি দূৰ নাছিল।

ইয়াৰ পিছৰটো কাম আছিল গ্লাইডাৰখনত এটা ইঞ্জিন বহুওৱা। ভাগ্য ভাল যে সেই সময়ত পেট্ৰোল ইঞ্জিন পোৱা গৈছিল। প্ৰকৃততে ক'বলৈ গ'লে পেট্ৰোল ইঞ্জিনৰ কাৰণেহে আকাশীযানৰ উৰণ সম্ভৱ হৈছিল। এই ইঞ্জিনে সেই সময়ত প্ৰতি ৩ পাউণ্ড ওজনৰ বাবে ১ হৰ্চ-পাৱাৰ শক্তি দিব পাৰিছিল। কিন্তু তেওঁলোকে পোৱা ইঞ্জিনবোৰ অত্যন্ত গধুৰ আছিল আৰু কোনেও প্ৰয়োজনমতে ইঞ্জিন সাজি দিবলৈ ইচ্ছা কৰা নাছিল। গতিকে তেওঁলোকে নিজেই এটা ইঞ্জিন তৈয়াৰ কৰি ল'লে।

ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে নিৰ্মাণ কৰা ৭ পাউণ্ড ওজনৰ ইঞ্জিনটোৰ শক্তি আছিল ৩৫ হৰ্চ-পাৱাৰ আৰুই তেওঁলোকৰ যানখনত লগোৱা দুটা প্ৰপেলাৰ ঘূৰাব পাৰিছিল।

১৯০৩ চনৰ ডিচেম্বৰ মাহত তেওঁলোকে সেই ইঞ্জিন লগোৱা যানখন কিটিহকলৈ আনিলে। যানখনৰ নাম দিয়া হৈছিল 'ৰাইট ফ্লায়াৰ'।

এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ পৰীক্ষাৰ কাৰণে তেওঁলোক সাজু হ'ল। কিটিহকৰ বাসিন্দাসকলক বিশ্বৰ প্ৰথম আকাশীযানৰ উৰণ চাবলৈ নিমন্ত্ৰণ জনোৱা হ'ল। কিন্তু মানুহবোৰে সেইটো আগৰ নিচিনা সাধাৰণ গ্লাইডাৰৰ পৰীক্ষা বুলি কথাটোত গুৰুত্বই নিদিলে। ফলত ঘটনাস্থলীত সেইদিনা মাত্ৰ ৫ জন মানুহহে উপস্থিত আছিল।

দিনটো আছিল ডিচেম্বৰ মাহৰ ১৭ তাৰিখ। সেই বৰফ-চেঁচা ৰাতিপুৱা বতাহৰ বেগ আছিল ঘণ্টাত প্ৰায় ২৭ মাইল। উইলবাৰ আৰু অৰভিলে যানখন উলিয়াই আনিলে। তেওঁলোকে বাজী ধৰিলে—প্ৰথমে কোন উৰিব! বাজীত উইলবাৰ হাৰিল। গতিকে অৰভিল যানখনত উঠিলগৈ। উইলবাৰে প্ৰপেল্লাৰ চলাই; তাঁৰ এডাল টানি দি যানখন এৰি দিলে……

……মাত্ৰ ১২ চেকেণ্ড! মাত্ৰ ১২ চেকেণ্ড সময় আকাশৰ বুকুত বিচৰণ কৰি গতি কৰা ঠাইৰ পৰা প্ৰায় ১২০ ফুট আঁতৰত যানখন নামিলগৈ। কিন্তু এই ১২ চেকেণ্ড জোৰা উৰণেই আছিল বহুলোকৰ বহুবছৰৰ আশাশুধীয়া প্ৰচেষ্টাৰ সাফল্যৰ স্বাক্ষৰ।

পিছৰ বাৰত যানখনত উঠিল উইলবাৰ। তেওঁ মুঠতে ৫৭ চেকেণ্ড আকাশত উৰি ৮১২ ফুট দূৰত্ব অতিক্ৰম কৰিলে। ইয়াৰ পিছত বতাহৰ জোৰ বেছি হোৱাৰ বাবে তেওঁলোকে সেইদিনাৰ কাৰণে পৰীক্ষা স্থগিত ৰাখিব লগা হ'ল।

মানুহে আকাশত উৰাৰ হেপাহ পূৰণ হ'ল। অতি কম সময়ৰ কাৰণে হ'লেও এয়াই আছিল যন্ত্ৰ-চালিত মানৱ-বাহী আকাশীযানৰ প্ৰথম উৰণ! উইলবাৰে পিছত এবাৰ এই বুলি কৈছিল: "এটা যন্ত্ৰই লগত মানুহ লৈ নিজৰ শক্তিৰেই আকাশলৈ উৰা মাৰি, গতিবেগৰ হেৰফেৰ নোহোৱাকৈ কিছুদূৰ অতিক্ৰম কৰি নিৰ্বিঘ্নে মাটিত নমাটো পৃথিৱীৰ বুৰঞ্জীত এয়েই প্ৰথম।"

নৰ্থ কেৰোলিনাৰ কিটিহকৰ সেই ঐতিহাসিক ঘটনাৰ কথা সেই দিনা পৃথিৱীৰ খুব কম মানুহে গম পাইছিল। দুজন মানুহে চৰাইৰ

দৰে আকাশত উৰিছে বুলি কোনো কোনো ঠাইত মাথোন জনৰৱ ওলাইছিল। কিন্তু কোনো মানুহেই তেওঁলোকৰ সেই দুঃসাহসিক প্ৰচেষ্টাৰ কাৰণে প্ৰশংসা কৰা নাছিল। গাঁৱৰ বুঢ়া মানুহে আজি মানুহৰ চন্দ্ৰ-বিজয়ৰ কথা বিশ্বাস নকৰাৰ দৰে আকাশত মানুহ উৰাৰ কথাটোও তেতিয়া মানুহে হাঁহি উৰাই দিছিল।

এইবাৰ ৰাইট দুজনে সাফল্য সোপানৰ আন এটা খাপত ভৰি দিবলৈ আগবাঢ়িল। তেওঁলোকে এখন আৰু বেছি শক্তিশালী যান তৈয়াৰ কৰিবলৈ মন মেলিলে। ডেইটনৰ পৰা কিটিহকলৈ দূৰ আছিল বেছি। গতিকে তেওঁলোকে ৮ মাইল আঁতৰৰ হাফ্‌মেন চৰণীয়া পথাৰলৈ পৰীক্ষা-থলি সলনি কৰিলে। তেওঁলোকে পৃথিৱীৰ মানুহক নিজৰ সাফল্যৰ কথা জনাবৰ কাৰণে ৫০ জন বাতৰি-যোগনিয়াৰক উৰণ চাবলৈ মাতিলে। নতুন যানখন লৈ তেওঁলোকে পৰীক্ষা আৰম্ভ কৰিব খুজিলে। কিন্তু সেইদিনা বতাহ অনুকূলে নাছিল। ফলত যন্ত্ৰই ভালদৰে কাম কৰিব নোৱাৰিলে। গতিকে তেওঁলোক সফল নহ'ল। কিছুমান বাতৰি-যোগনিয়াৰ পিছদিনাও আহিছিল; কিন্তু সিদিনাও ফল ভাল নহ'ল। শেষত বাতৰি-যোগনিয়াৰসকলে তেওঁলোকৰ সন্দেহ অমূলক নহয় বুলি ভাবি গুচি গ'ল।

বাতৰি-যোগনিয়াৰৰ আগত বিফল হ'লেও ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে কিন্তু হতাশ হোৱা নাছিল। তেওঁলোকে ধীৰে-স্থিৰে সাৱধানতাৰে পুনৰ কামত আগবাঢ়িল। তেওঁলোকে ক্ৰমান্বয়ে বেছি সময়লৈকে উৰি থাকিব পৰা হ'ল। কেইবামিনিট সময় ধৰি আকাশত উৰি থাকি ১ মাইলৰো অধিক দূৰ যোৱাটোও লাহে লাহে সাধাৰণ কথাত পৰিণত হ'ল। ১৯০৪ চনত তেওঁলোকে এবাৰ ২৪ মাইল পৰ্য্যন্ত উৰি যাব পাৰিছিল।

১৯০৫ চনত তেওঁলোকে কিছুদিনৰ বাবে উৰণৰ পৰীক্ষা বন্ধ ৰাখিবলৈ সিদ্ধান্ত কৰিলে। তেওঁলোকৰ কামবিলাকে ইতিমধ্যে

মানুহক যথেষ্ট আকৰ্ষণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। একেৰাহে আকাশীযান সজাত মনপুতি লাগি থকাৰ বাবে আগৰ চাইকেল কাৰখানাটোও বন্ধ হৈ গৈছিল। আনফালে মূলধনৰো অভাৱ ঘটিছিল। তদুপৰি তেওঁলোকৰ উদ্ভাৱনবিলাক আনে নকল কৰিব বুলিও আশংকা কৰা হৈছিল। গতিকে সাত-পাঁচ গুণি তেওঁ-লোকে গৱেষণাগাৰৰ চাৰিবেৰৰ মাজতে পৰীক্ষাবিলাক আৱদ্ধ ৰাখি আকাশীযানখনৰ উন্নতি সাধন কৰিবলৈ চেষ্টা চলালে।

সেই সময়ত ইউৰোপৰ কেইবাজনো লোকে ৰাইটসকলৰ আৰ্হিত আকাশীযান তৈয়াৰ কৰিবলৈ চেষ্টা চলাইছিল। কিন্তু ৰাইট ভাতৃদ্বয় ইতিমধ্যে ইমানদূৰ আগ বাঢ়িছিল যে তেওঁলোকৰ সমকক্ষ হোৱাটো তেতিয়া সুকঠিন আছিল।

তাৰ পিছত আমেৰিকা চৰকাৰ আৰু এটা ফৰাচী কোম্পানীয়ে যুটীয়াভাৱে উৰণবিদ্যাৰ উন্নতিৰ কাৰণে আগ্ৰহ প্ৰকাশ কৰাত ৰাইট দুজনে পুনৰ নিজৰ প্ৰতিভা প্ৰদৰ্শনৰ বাবে ওলাই আহিল। তেওঁলোকে চৰকাৰৰ পৰা আৰ্থিক সাহায্যও লাভ কৰিলে।

১৯০৮ চনত অৰভিলক আমেৰিকাত এৰি উইলবাৰ ফ্ৰান্সলৈ যাব লগা হ'ল। প্ৰথমবাৰৰ বাবে ভাই-ককাই দুজন পৰস্পৰে পৰস্পৰৰ পৰা আঁতৰিব লগা হ'ল। ফ্ৰান্সৰ লে মেন্স নামে ঠাইত থকা অৱস্থাত উইলবাৰৰ সৰল জীৱন-যাত্ৰাই সকলোকে আচৰিত আৰু মুগ্ধ কৰিছিল। তেওঁ অতি মৰমৰ আকাশীযান খনৰ কাষতে বিচনা পাৰি শুইছিল। কোঠাটোত আচ্‌বাবৰ ভিতৰুত আছিল এযোৰ সাধাৰণ চকি-টেবুল।

ফ্ৰান্সত আকাশীযান চলাই উইলবাৰে মানুহক যথেষ্ট আকৰ্ষণ কৰিব পাৰিছিল। এদিন তেওঁ লগত এজন মানুহ লৈ ১ ঘণ্টা ৪ মিনিট সময় আকাশত উৰি ফুৰিছিল। ইয়াৰ আগতে কোনেও ইমান গধুৰ বোজা লৈ আকাশত উৰা নাছিল। এবাৰ উইলবাৰে মাটিৰ পৰা ৩০০ ফুট ওপৰেদি ২ ঘণ্টা সময় ধৰি উৰি আছিল। অৱশেষত

ফৰাচী কোম্পানীটোৱে আকাশীযান খনৰ কামত সন্তুষ্ট হৈ তাৰ ব্যবসায়িক অধিকাৰ (পেটেণ্ট) কিনি ল'লে। লগে লগে ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ আৰ্থিক বোজাও পাতলিল।

আনহাতেদি আমেৰিকাত অৰভিলে উইলবাৰৰ সমানে সমানেই সফলতা লাভ কৰিছিল। কিন্তু এটা দুৰ্ঘটনাৰ কাৰণে তেওঁৰ কামত বাধা পৰিল। এবাৰ ছেল্‌ফ্ৰিজ নামৰ এজন সেনাবিষয়াক লৈ উৰি থাকোতে তেওঁৰ যানখনৰ প্ৰপেলাৰৰ চেইন ছিগি যায় আৰু ফলত যানখন খহি পৰে। এই দুৰ্ঘটনাত ছেলফ্ৰিজৰ থিতাতে মৃত্যু ঘটে আৰু অৰভিল গুৰুতৰ ভাৱে আহত হয়।

অনুক্ৰমে ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ খ্যাতি বাঢ়ি আহিবলৈ ধৰিলে। পৃথিৱীয়ে তেওঁলোকৰ প্ৰতিভাৰ স্বীকৃতি দিলে। পৃথিৱীৰ প্ৰায় সকলোবোৰ দেশৰ চৰকাৰেই তেওঁলোকৰ আকাশীযানৰ পেটেণ্ট কিনি-বলৈ আগবাঢ়ি আহিল। তেওঁলোকৈ ঘৰৰ বাহিৰত কৰা উৰণ-পৰীক্ষাবোৰত আৰু ঘৰৰ ভিতৰত কৰা আকাশীযানৰ প্ৰদৰ্শনীত লোকে লোকাৰণ্য হৈ থকা হ'ল।

ৰাইট ভাতৃদ্বয় অত্যন্ত লাজকুৰীয়া, নম্ৰ আৰু দৃঢ় বিশ্বাসী লোক আছিল। তেওঁলোক উৰণবিদ্যাৰ গৱেষণাত ইমান গভীৰ-ভাৱে নিমগ্ন আছিল যে দুয়ো চিৰকাল অবিবাহিত হৈয়েই থাকি গ'ল। কিন্তু দুখৰ বিষয় যে তেওঁলোকে সৰহ দিন একেলগে কাম কৰিব নোৱাৰিলে। ১৯১২ চনৰ ৩০ মে' তাৰিখে টাইফয়েড ৰোগত ভুগি উইলবাৰৰ মৃত্যু হ'ল। তেওঁৰ মৃত্যুৱে পৃথিৱীৰ এক অপূৰণীয় ক্ষতি কৰিলে।

অৰভিল ৰাইট ইয়াৰ পিছতো বহু বছৰ জীয়াই আছিল। তেওঁ-চকুৰ আগতে কিটিহকৰ সেই ১২ চেকেণ্ড উৰাৰ ঘটনাটো একালত পৃথিৱীৰ সৰ্ব্ববৃহৎ পৰিবহন ব্যৱস্থালৈ ৰূপান্তৰিত হোৱা দেখা পালে। তেওঁৰ চকুৰ আগতে ডাক-বিমান আহিল, এঠাইৰ পৰা আন ঠাইলৈ আকাশীযানত বয়-বস্তু, যাত্ৰী আদি কঢ়িয়াই নিব পৰা হ'ল।

বিৰাট বিৰাট বিমান কোঠেৰে পৃথিৱীৰ মানচিত্ৰ ভৰি পৰিল। আৰু যে কত কি!

১৯৪৮ চনৰ ৩০ জানুৱাৰীৰ দিনা উপযুক্ত সন্মানেৰে অৰভিলে পৃথিৱী-বাসীৰ মাজৰ পৰা চিৰ-বিদায় ল'লে।

আকাশীযানৰ জনকদ্বয়ৰ ওচৰত বিশ্ববাসী আজি চিৰঋণী!

এটা নতুন যুগৰ সূচনা

ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ আকাশীযানৰ আবিষ্কাৰে মানৱ-সভ্যতাৰ প্ৰগতিত এটা নতুন যুগৰ অৱতাৰণা কৰিলে। তেওঁলোকৰ সফল উৰণে আকাশীযানৰ ব্যৱহাৰিক প্ৰয়োগৰ নতুন সম্ভাৱনাৰ দুৱাৰ মুকলি কৰিলে। ৰাইট দুজনৰ কাৰ্য্যৰ দ্বাৰা অনুপ্ৰাণিত হৈ বহুতো উৎসাহী লোকে আকাশীযানৰ উন্নতিৰ কাৰণে উঠি পৰি লাগিল। তেওঁলোক সকলোৰে উদ্দেশ্য আছিল—অধিক বেগী আৰু বেছি ওপৰেদি বহুদূৰ অবিৰাম গতিত যাব পৰা আকাশীযান নিৰ্ম্মাণ কৰা।

এই উদ্দেশ্যত উদ্বুদ্ধ হৈ ১৯০৬ চনত ব্ৰাজিলৰ চন্টোচ্ ডুমণ্টে এখন আকাশীযানত উঠি ২১ চেকেণ্ডত ২০০ গজ দূৰ যাব পাৰিছিল। গ্লেন্ কুৰ্টিছ নামৰ আন এজন লোকে ১৯০৮ চনত তেওঁৰ 'জুন্ বাগ' নামৰ বিমানখনত উঠি পোনে পোনে এমাইল বাট অতিক্ৰম কৰে। সেই একে বছৰতে ফ্ৰান্সৰ হেনৰী ফাৰমেন বোলা এজন লোকে আকাশীযানেৰে ফ্ৰান্সৰ বুয়ৰ পৰা ৰেইমলৈ ১৬½ মাইল দূৰ গৈ ৰেকৰ্ড প্ৰতিষ্ঠা কৰে। ইয়াৰ পিছতে তেওঁ একেবাৰতে ৪২ মাইল দূৰ উৰি যাবলৈ সমৰ্থ হৈছিল।

১৯০৯ চনত ফ্ৰান্সৰ ৰেইম চহৰত বিশ্বৰ প্ৰথম বিমান-সন্মিলন

অনুষ্ঠিত হয়। এই অনুষ্ঠানৰ মূল আকৰ্ষণ আছিল আকাশীযানৰ গতিবেগ প্ৰতিযোগিতা। সৰ্ব্বমুঠ ৩৫ খন আকাশীযানে এই প্ৰতিযোগিতাত অংশ গ্ৰহণ কৰিছিল। এই প্ৰতিযোগিতাত গ্লেন্ কুৰ্টিছে তেওঁৰ 'গ'ল্ডেন্ ফ্লাইয়াৰ' নামৰ আকাশীযানেৰে ঘণ্টাত ৪৭ মাইলকৈ যাবলৈ সমৰ্থ হৈছিল।

সেই সময়তে ফ্ৰাঞ্চৰ লুই ব্লেৰিয়ট নামৰ এজন ইঞ্জিনিয়াৰে মন'প্লেন নিৰ্ম্মাণত বিশেষভাৱে প্ৰচেষ্টা চলাইছিল। কেইবাখনো মন'প্লেন সাজি তেওঁ অকৃতকাৰ্য্য হৈছিল। পিছত ১৯০৯ চনত তেওঁ এখন মন'প্লেনৰে ৩৭ মিনিট সময়ত ২৩½ মাইল দীঘল ইংলিছ প্ৰণালী পাৰ হবলৈ সমৰ্থ হয়। ব্লেৰিয়টৰ এই দুঃসাহসিক কাৰ্য্যই গোটেই বিশ্বকে চমক লগালে। কাৰণ এইখনেই আছিল সমুখত প্ৰপেলাৰ লগোৱা আৰু সমুদ্ৰৰ ওপৰেদি পাৰ হৈ যোৱা প্ৰথম আকাশীযান।

১৯১০ চনত লুই পল্হানে লণ্ডনৰ পৰা মানচেষ্টাৰলৈ ১৬০ মাইল বাট ২৪ ঘণ্টাতকৈও কম সময়ত অতিক্ৰম কৰি 'লণ্ডন ডেইলী মেইল' পদক লাভ কৰে। সেই একে বছৰতে তেওঁ প্ৰায় এক মাইল উচ্চতালৈ আৰোহণ কৰি ৰেকৰ্ড প্ৰতিষ্ঠা কৰে। আকাশীযানেৰে দূৰ ভ্ৰমণৰ আন এটা প্ৰচেষ্টা কৰে আমেৰিকাৰ ক্ৰীড়াবিদ্ কেল্ব্ৰেইথ্ ৰোজাৰে। তেওঁ ১৯১১ চনত আকাশীযানেৰে ৪৯ দিনত গোটেই আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰ ভ্ৰমণ কৰিছিল। এই ভ্ৰমণত তেওঁ ৭০ বাৰ থামিবলগীয়া হৈছিল আৰু ১৫ বাৰ যান্ত্ৰিক বিজুতি ঘটিছিল।

ক্ৰমে ক্ৰমে উন্নত ধৰণৰ যন্ত্ৰ আৰু আহিঁ আৱিষ্কাৰ হোৱাৰ ফলত আকাশীযানৰ গতিবেগও বাঢ়ি আহিবলৈ ধৰিলে। ১৯১৩ চনত এখন ফৰাচী বিমানে ঘণ্টাত ১২৭ মাইল পৰ্য্যন্ত যাব পাৰিছিল।

ইয়াৰ পিছত প্ৰথম বিশ্বযুদ্ধত আকাশীযানৰ ব্যৱহাৰে ইয়াৰ প্ৰয়োগৰ নতুন দিশ মুকলি কৰিলে। প্ৰথম বিশ্বযুদ্ধৰ পিছৰ পৰা

আকাশীযানৰ কাৰিকৰী দিশৰ বহুল উন্নতি সাধিত হয় আৰু ইয়াৰ ব্যৱসায়িক গুৰুত্ব বৃদ্ধি পায়। ১৯১৯ চনত ভিকাৰচ্-ভিমি নামৰ এখন মাৰ্কিন বিমানে নিউফাউণ্ডলেণ্ড, পৰ্তুগাল আদি হৈ ১৬ ঘণ্টাত আটলাণ্টিক মহাসাগৰৰ ওপৰেদি ১৯৬০ মাইল দূৰ অতিক্ৰম কৰে।

আকাশীযানৰ গতিবেগ বৃদ্ধি হোৱাৰ লগে লগে ডাক আৰু যাত্ৰী পৰিবহনৰ কামত ইয়াৰ গুৰুত্ব বাঢ়ি গ'ল। ১৯১৮ চনত আমেৰিকাত নিয়মীয়া ডাক-বিমানৰ প্ৰচলন আৰম্ভ হয়। ইয়াৰ পিছত ১৯২৪ চনত আমেৰিকাৰ দুখন সৈন্য-বাহিনীৰ বিমানে প্ৰথমবাৰৰ কাৰণে পৃথিৱী পৰিভ্ৰমণ কৰি অহাৰ পিছতেই বিশ্বজোৰা বায়ু-পৰিবহনৰ যুগৰ সূচনা হ'ল। ক্ৰমান্বয়ে পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশত আকাশীযানেৰে ডাক আৰু যাত্ৰী কঢ়িওৱাটো এটা সাধাৰণ কথাত পৰিণত হ'ল। আকাশীযানেৰে আন্তঃমহাদেশীয় পৰিবহনৰ পথও সুগম হৈ পৰিল।

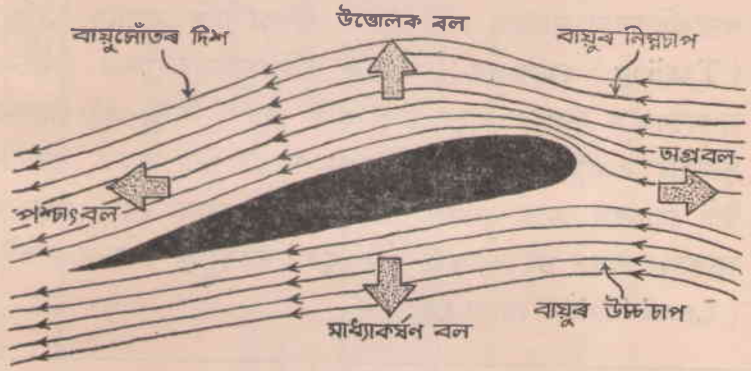
আকাশীযান কেনেকৈ উৰে

আমি বাস কৰা পৃথিৱীখনক কেইবা শ মাইল ওপৰলৈকে বায়ুৱে আৱৰি আছে। পৃথিৱীৰ প্ৰতিটো বস্তুৱেই এই বায়ু-সাগৰত ডুব গৈ আছে। বায়ু প্ৰকৃততে কেইবাবিধো ভিন্ ভিন্ গেছৰ সমষ্টি। এই বায়ুৱে পৃথিৱীৰ প্ৰত্যেক বস্তুৰ ওপৰতেই চাপ বা হেঁচা দি আছে। বায়ুৰ এই চাপ বা হেঁচা পৃথিৱীৰ উপৰিভাগৰ প্ৰতি বৰ্গ ইঞ্চিত ১৪.৭ পাউণ্ড। পৃথিৱীৰ একেবাৰে ওপৰ অংশত বায়ুৰ চাপ আটাইতকৈ বেছি আৰু যিমানে ওপৰলৈ যোৱা যায়, সিমানে এই চাপও কমি যায়। বায়ুৰ চাপৰ তাৰতম্যৰ কাৰণেই আকাশীযানে উৰিব পাৰে।

আকৌ পৃথিৱীয়ে ইয়াৰ ওপৰত থকা প্ৰত্যেক বস্তুকে নিজৰ কেন্দ্ৰৰ ফালে এটা বলৰ (Force) সহায়ত টানি আছে। এই বলকে পৃথিৱীৰ মাধ্যাকৰ্ষণ বল (Gravity) বোলা হয়। মাধ্যাকৰ্ষণ বলৰ সহায়তেই সকলো বস্তু পৃথিৱীৰ ওপৰৰ পৰা আঁতৰি নোযোৱাকৈ ৰৈ আছে। বস্তুৰ ওজনৰ কাৰন হ'ল এই মাধ্যাকৰ্ষণ বল।

মানুহে পোণতে চৰাইক দেখি উৰাৰ প্ৰেৰণা পাইছিল সচা, কিন্তু আকাশীযান মানুহৰ সম্পূৰ্ণ নিজা উদ্ভাৱন। আকাশীযান চৰাইৰ লগত নিমিলে, কিন্তু চৰাইবিলাকক একোখন জীৱন্ত আকাশীযান বুলি ক'ব পাৰি। কাৰণ চৰাইৰ দেহ, ডেউকা আদি এনেভাৱে তৈয়াৰী যে আকাশীযানৰ আটাইবিলাক যন্ত্ৰ-পাতিৰ কাম কেৱল এই অঙ্গ-প্ৰত্যঙ্গবোৰৰ সহায়তেই কৰিব পাৰে। চৰাইৰ গাৰ ওজনো বৰ কম আৰু ইহঁতে ঠেঙেৰে মাটিত ভৰ দি ওপৰলৈ উৰা মাৰিব পাৰে।

আকাশীযান এখন পৃথিৱীৰ বুকুৰ পৰা ওপৰলৈ উঠি আকাশেদি উৰি যাবৰ বেলিকা প্ৰথম অসুবিধা হ'ল ইয়াৰ ওজন। আগৰ দিনৰ বেলুন, জেপেলিন্ আদি আছিল 'বায়ুতকৈ লঘু যান'। এই যানবোৰত হাইড্ৰোজেনৰ লেখীয়া লঘু গেছ ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। সেইকাৰণে এই যানবোৰে বায়ুত অনায়াসে ভাঁহি ফুৰিব পাৰিছিল। কিন্তু বিভিন্ন যন্ত্ৰ-পাতিৰে সৈতে আধুনিক আকাশীযান এখনৰ ওজন বৰ বেছি। অৰ্থাৎ পৃথিৱীৰ মাধ্যাকৰ্ষণ বলে ইয়াক বেছি জোৰেৰে টানি থাকে। গতিকে আকাশীযানখনে এই মাধ্যাকৰ্ষণ বলতকৈ বেছি বল প্ৰয়োগ কৰিলেহে মাটিৰ বান্ধোন এৰি আকাশৰ বুকুলৈ উৰি যাব পাৰিব। আকাশীযানখন মাধ্যাকৰ্ষণ বল চেৰাই ওপৰলৈ উঠাই নিয়া বলকে উত্তোলক বল বা 'লিফ্ট' (Lift) বোলা হয়।



আকাশীযানৰ ওপৰত বিভিন্ন বলৰ প্ৰভাৱ

আকাশীযানৰ ক্ষেত্ৰত এই উত্তোলক বল দুই ধৰণে উৎপন্ন কৰিব পাৰি :

১। আকাশীযানৰ ডেউকাৰ তলভাগৰ বায়ুৰ চাপ বৃদ্ধি কৰিব পাৰিলে এই উত্তোলক বল সৃষ্টি হয়। ইয়াকে কৰিবৰ বাবে যানখনৰ গাত ডেউকা দুখন এনেভাৱে লগোৱা থাকে যাতে ডেউকাৰ সমুখভাগ পিছৰ ভাগতকৈ অলপ ওপৰত থাকে। এইদৰে ডেউকাই যানখনৰ গাৰ সমতলৰ লগত সাধাৰণতে ৩ বা

৬ ডিগ্ৰী কোণ কৰাকৈ লগোৱা হয়। এই কোণকে আপতন কোণ (Angle of Incidence) বোলা হয়। এই আপতন কোণৰ হেতু বায়ুৰ সোতে যানখনৰ ডেউকাৰ তলত চাপ দিয়ে আৰু এই চাপৰ ফলত যানখনৰ মুঠ উত্তোলক বলৰ প্ৰায় $\frac{১}{৪}$ অংশ পায়।

২। আকাশীযানৰ ডেউকাৰ ওপৰ ফালৰ বায়ুৰ চাপ কম কৰিলে বাকী $\frac{৩}{৪}$ অংশ উত্তোলক বল উৎপন্ন হয়। বিমান-বন্দৰত ৰৈ থকা আকাশীযান এখনৰ তলে-ওপৰে বায়ুৰে চাপ দি থাকে। কিন্তু এই চাপ যানখনৰ তল ফালতকৈ ওপৰ ফালে কম। আকাশী-যানখনৰ চলন্ত অৱস্থাত এই চাপ আৰু কমি যায় (বাৰনৌলীৰ সূত্ৰ*)।

বিমান-বন্দৰত আকাশীযানে উৰাৰ আগতে কিছুদূৰ মাটিৰ ওপৰেদি চকাৰ সহায়ত চলি যায়। এইদৰে চলি যোৱাকে 'টেক্সিং' (Taxiing) বোলা হয়। এনেকৈ চলি যোৱাৰ ফলত যানখনৰ তলফালতকৈ ওপৰৰ বায়ুৰ চাপ কমি যায়। আৰু এটা সময়ত পৃথিৱীৰ মাধ্যাকৰ্ষণ বল চেৰাই যানখন ওপৰলৈ উঠি যায়। এইদৰে উঠি যোৱাকে টেʼক—অফ্' (Take off) বোলা হয়। যানখনে আকাশৰ বুকুত সম অৱস্থাত উৰি থকা অৱস্থাকে 'লেভেল ফ্লাইট্' (Level flight) বোলা হয়।

---

* বাৰনৌলীৰ সূত্ৰ ঃ—১৭৩৮ চনত চুইডেনৰ বাৰনৌলী নামৰ এজন গণিতজ্ঞই এটা সূত্ৰ উলিয়াইছিল। এই সূত্ৰমতে কোনো নলীৰ মাজেদি বায়ু বা গেছ বা পানী গʼলে সেই পদাৰ্থবোৰে নলী দালৰ ভিতৰত সমানে চাপ দিয়ে। কিন্তু পদাৰ্থবোৰৰ গতিবেগ বেছি হʼলে সেই চাপৰ পৰিমান কমি যায়। সেইদৰে কোনো জুলীয়া পদাৰ্থ বা বায়ু বা আন গেছৰ মাজেদি কোনো বস্তু জোৰেৰে দলিয়াই দিলেও বস্তুটোৰ ওপৰত উক্ত পদাৰ্থসমূহৰ চাপ কমে। চলি থকা আকাশী যান এখনকো বায়ুৰ মাজেদি দলিয়াই দিয়া এটা বস্তু বুলি ধৰি লব পাৰি। সেই গতিকে চলন্ত আকাশীযানখনৰ ওপৰত বায়ুৰ চাপ কমকৈ পৰে।

১ টেক্সিং | ২ টেক্-অফ্ | ৩ লেভেল্-ফ্লাইট্

এই অৱস্থাত অগ্রবল (Thrust) পশ্চাৎ বলতকৈ (Drag) বেছি হয়। মাধ্যাকর্ষণ বল (Gravity) উত্তোলক বলতকৈ (Lift) বেছি হৈ থাকে।

এই অৱস্থাত মাধ্যাকর্ষণ বল ক্ৰমান্বয়ে উত্তোলক বলতকৈ কমি যায়। ফলত যানখনে উত্তোলক আৰু অগ্ৰবল দুয়োটাই লাভ কৰে।

এই অৱস্থাত উত্তোলক বল মাধ্যাকর্ষণ বলৰ সমান আৰু অগ্ৰবল পশ্চাৎ বলৰ সমান হৈ থাকে। অগ্ৰবল পশ্চাৎ বলতকৈ বেছি হ'লেই যানখন আগুৱাই যায়।

বায়ুৰ ঘনত্ব আৰু যানৰ গতিবেগ বা বায়ুসোঁতৰ গতিবেগ অনুসৰি উত্তোলক বলৰ তাৰতম্য ঘটে। বায়ুৰ ঘনত্ব যিমানে বেছি হয়, সিমানে উত্তোলক বলও বাঢ়ে। আকাশীযানৰ বা বায়ুসোঁতৰ গতিবেগ যিমানে বাঢ়ে, সিমানে উত্তোলক বলও বৃদ্ধি পায়। যান্ত্ৰিক উপায়েৰেও উত্তোলক বল বঢ়াই বা কমাই যানখন ওপৰলৈ বা তললৈ নিব পাৰি।

মাধ্যাকৰ্ষণ বল আৰু উত্তোলক বলৰ উপৰিও আৰু দুটা বলে আকাশীযানৰ উৰণত প্ৰভাৱ পেলায়। সেই দুটা হ'ল— পশ্চাৎ বল বা 'ড্ৰেগ' (Drag) আৰু অগ্ৰবল বা 'থ্ৰাষ্ট' (**Thrust**)।

পানীত সাঁতুৰি যাওঁতে মানুহ এজনে যেনেকৈ পানীৰ পৰা বাধা পায়, ঠিক সেইদৰে বায়ুৰ মাজেদি উৰি যাওঁতে আকাশীযান এখনেও বায়ুৰ পৰা বাধা পায়। বায়ুৰ এই বাধাক পশ্চাৎ বল বা 'ড্ৰেগ' বোলে। গতিকে যানখন আগুৱাই যাবৰ কাৰণে এই পশ্চাৎ বল কমাব লাগিব।

আমি দেখিছোঁ যে বায়ুত উৰি ফুৰা চৰাই, পানীত সাঁতুৰি ফুৰা মাছ আদিৰ দেহৰ এটা নিৰ্দিষ্ট আকৃতি আছে। এই বিশেষ আকৃতিৰ বাবেই ইহঁতে বায়ুত বা পাণীত অবাধে বিচৰণ কৰিব পাৰে। পৰীক্ষা কৰি দেখা গৈছে যে সম্পূৰ্ণ গোলাকাৰ, চুকীয়া বা তেনে ধৰনৰ বিষম আকৃতিৰ বস্তুবোৰ বায়ুৰ বাধাক অতিক্ৰম কৰাত সুবিধাজনক নহয়। এই বস্তুবোৰ বায়ুৰ মাজেদি পাৰহৈ যাওঁতে সিহঁতৰ পিছফালে বায়ুৰ সোঁতত চাকনৈয়াৰ সৃষ্টি হয়। ফলত বস্তুবোৰক নিৰ্দ্দিষ্ট দিশত পৰিচালিত কৰি নিব নোৱাৰি। গতিকে আকাশীযানৰ মূল গাটো এনে এটা বিশেষ আকৃতিত তৈয়াৰ কৰা হয় (Streamlining) যাতে বায়ুৰ এই পশ্চাৎ আন্দোলন কম হয় আৰু ই বায়ুৰ মাজেদি বাধাহীনভাৱে গতি কৰিব পাৰে। ঠিক সেইদৰে আকাশীযানৰ

ডেউকা দুখনো বায়ুৰ পৰা আটাইতকৈ কম বাধা পোৱাকৈ বিশেষ আকৃতিত (Streamlined) নিৰ্ম্মাণ কৰা হয়।

আকাশীযানৰ গতিত বায়ুৰ বাধা কমাই ইয়াক আগ বঢ়াই নিবৰ কাৰণে আৰু এটা ব্যৱস্থা কৰা হয়। যানখানৰ সমুখভাগত প্ৰপেলাৰ (Propeller) নামৰ এবিধ পাখি থকা চকৰি থাকে। প্ৰপেলাৰৰ পাখি দুখন এনে আকৃতিত তৈয়াৰী যে ই জোৰেৰে ঘূৰিলে বায়ুৰ সোঁত যানখনৰ সমুখৰ পৰা পিছলৈ ববলৈ ধৰে। ইয়াৰ প্ৰতিক্ৰিয়া স্বৰূপে বায়ুৰ সোঁতৰ বিপৰীত দিশত আন এটা বল উৎপন্ন হয়। এই বলক অগ্ৰবল বা 'থ্ৰাষ্ট' বোলা হয়। অগ্ৰবলৰ পৰিমাণ পশ্চাৎ বলতকৈ বেছি হ'লেই আকাশীযানখন বায়ুৰ মাজেদি আগুৱাই যায়। কোনো কোনো আকাশীযানত প্ৰপেলাৰৰ সলনি জেট বা ৰকেট ইঞ্জিন ব্যৱহাৰ কৰিও এই অগ্ৰবল উৎপন্ন কৰা হয়।

আপতন কোণ আৰু আক্ৰমণ কোণ

আকাশীযানৰ মূল গাটোত ডেউকা দুখন যি কোণত (আপতন কোণ) লগোৱা হয়, সেই কোণ সততে একেই থাকে। কিছুমান বিশেষ ধৰণৰ বিমানতহে এই কোণৰ পৰিবৰ্ত্তন হয়। কিন্তু ডেউকা আৰু বায়ুসোঁতৰ দিশৰ মাজৰ কোণটো যানখনৰ সমুখভাগ ওপৰলৈ

৩

বা তললৈ যোৱাৰ লগে লগে সলনি হয়। ডেউকা আৰু বায়ু-সোঁতৰ দিশৰ মাজৰ এই কোণক আক্ৰমণ কোণ (Angle of Attack) বোলা হয় এই আক্ৰমণ কোণ বেছি হ'লে দুটা ঘটনা ঘটিব পাৰে ঃ

(১) অধিক পৰিমাণৰ বায়ুৱে ডেউকাৰ তলফালে খুন্দি-ওৱাৰ ফলত এই অংশত বায়ুৰ হেঁচা বেছি হয় ; আৰু

(২) বায়ুৱে যানখনৰ সমুখেদি বেছি দূৰ পাৰ হৈ আহিব লগা হোৱাৰ কাৰণে বায়ুসোঁতৰ বেগ বাঢ়ে। তাৰ ফলত ডেউকাৰ ওপৰত বায়ুৰ চাপ কমে।

গতিকে দেখা যায় যে আক্ৰমণ কোণ বেছি হ'লে যানখনৰ উত্তোলক বলও বৃদ্ধি পায়। কিন্তু আক্ৰমণ কোণ বঢ়োৱাৰো এটা সীমা আছে। ই খুব বেছি ডাঙৰ হ'লে বায়ু যানখনৰ সমুখেদি শান্তভাৱে বব নোৱাৰা হয়। ফলত যানখনৰ ওপৰত আন্দোলিত হৈ ইয়াক আৰোহণ কৰাত বাধা দিয়ে।

বিমানকোঠৰ পথাৰত আকাশীযান চলি যাবৰ (টেক্সিং) কাৰণে পকা কৰা নিৰ্দ্দিষ্ট পথ থাকে। এই পথক 'ৰান্‌ওৱে' (Runway) বোলা হয়। দীঘল জাপ বা ওখ জাপ মাৰিবৰ কাৰণে যেনেকৈ বহুদূৰৰ পৰা দৌৰি আহিবলগীয়া হয়, তেনেকৈ ওপৰলৈ উৰিবৰ কাৰণে আকাশীযানেও ৰান্‌ওৱেৰ ওপৰেদি বহুদূৰ চলি আহিব লগীয়া হয়। এখন বিমান দ্ৰুত বেগত উৰিবৰ কাৰণে ইয়াৰ 'টেক-অফ্' বা আৰোহণও দ্ৰুত হ'ব লাগিব ; আৰু এই দ্ৰুত আৰোহণৰ কাৰণে ইয়াৰ ৰান্‌ওৱেও যথেষ্ট দীঘল হ'ব লাগিব। আজি কিছু বছৰৰ আগলৈকে ৫,০০০ ফুট দীঘল ৰান্‌ওৱেই যথেষ্ট আছিল। কিন্তু বৰ্ত্তমান ডাঙৰ ডাঙৰ জেট বিমানবোৰক প্ৰায় ১০ হেজাৰ ফুট দীঘল ৰান্‌ওৱেৰ প্ৰয়োজন হয়।

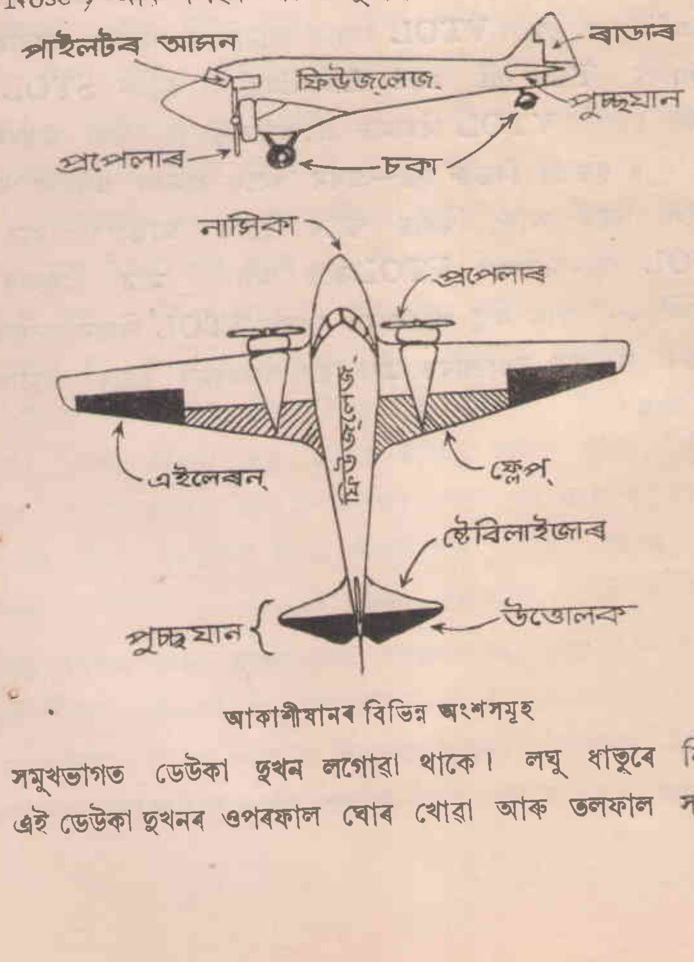
গতিকে ডাঙৰ ডাঙৰ বিমানকোঠবোৰত একেলগে বহুতো বিমান চলাচল কৰিবৰ কাৰণে বহুতো ঠাইৰ দৰকাৰ হয়। সৰু সৰু

চহৰবোৰত উন্নত পথাৰ নিৰ্ম্মাণ কৰিব নোৱাৰাৰ কাৰণে সেইবোৰ ঠাই বিমান চলাচলৰ পৰা বঞ্চিত হয়। সেই কাৰণে বিজ্ঞানী-সকলে বহুদিনৰ পৰা সংক্ষিপ্ত আৰোহণৰ (Short take off) দ্বাৰা দ্ৰুতগামী বিমান নিৰ্ম্মাণ কৰিবলৈ চেষ্টা চলাই আছিল। ১৯৪২ চনত এখন সম্পূৰ্ণ হেলিকপ্টাৰৰ আৱিষ্কাৰে আৰোহণ দ্ৰুত কৰিলেও ইয়াৰ বেগ আছিল অতি কম। হেলিকপ্টাৰে নিচেই কম ঠাইৰ পৰা উৰি যাব পাৰে হয়, কিন্তু ইয়াৰ গতিবেগ তেনেই কম।

১৯৫০ চনৰ পিছত দুই ধৰণৰ নতুন বিমান ওলায়। এবিধক উলম্ব আৰোহণ আৰু অৱতৰণ (Vertical Take-off and Landing বা চমুকৈ VTOL) আৰু আনবিধক সংক্ষিপ্ত আৰোহণ (Short Take off and Landing বা চমুকৈ STOL) বোলা হয়। VTOL বিমানত প্ৰপেলাৰে উৎপন্ন কৰা অগ্ৰবল বা 'থ্ৰাষ্ট' দুভাগে বিভক্ত হয়—প্ৰথম ভাগে যানখন ওপৰলৈ বা তললৈ নিয়ে আৰু দ্বিতীয় ভাগে ইয়াক আগুৱাই নিয়ে। STOL বিমানবিলাক VTOLতকৈ অলপ মাত্ৰ বেলেগ। শতকৰা ৮০ ভাগ বায়ু পৰিবহনত বৰ্ত্তমান STOL বিমান ব্যৱহৃত হৈছে। সৰু সৰু নগৰবোৰত দ্ৰুত বায়ু-পৰিবহনত ইয়াক প্ৰয়োগ কৰা হৈছে।

আকাশীযানৰ বিভিন্ন অংশসমূহ

আকাশীযানৰ মূল গাটোক 'ফিউজলেজ' (Fuselage) বোলা হয়। এই অংশত যানৰ চালক, যাত্ৰী আদি বহাৰ সুবিধা আৰু বয়-বস্তু নিয়াৰ ব্যৱস্থা থাকে। এলুমিনিয়াম বা তেনেধৰণৰ লঘু ধাতুৰে এই অংশটো তৈয়াৰ কৰা হয়। গাটোৰ সমুখভাগক নাসিকা (Nose) আৰু পিছৰ অংশক পুচ্ছ (Tail) বোলা হয়। গাটোৰ



আকাশীযানৰ বিভিন্ন অংশসমূহ

সমুখভাগত ডেউকা দুখন লগোৱা থাকে। লঘু ধাতুৰে নিৰ্ম্মিত এই ডেউকা দুখনৰ ওপৰফাল ঘোৰ খোৱা আৰু তলফাল সমান।

ডেউকা দুখনে মূল গাটোৰ লগত আপতন কোণ কৰাকৈ আগুৱাবীয়া ভাবে লগোৱা হয়। ডাঙৰ ডাঙৰ আকাশীযানত ডেউকাৰ ভিতৰত ইন্ধন (Fuel) ৰখা আধাৰ (Tank) থাকে। কেইবাটাও ইঞ্জিন থকা বিমানত আকৌ ডেউকাৰ ভিতৰত ইঞ্জিনো ৰখা হয়। উৰণ-কালত বৰফ নজমিবৰ কাৰণে ডেউকা দুখন বিজুলীশক্তি বা ইঞ্জিনৰ তাপেৰে গৰম কৰি ৰখা হয়।

ডেউকাদুখনৰ মূৰত পিছফালে দুটা কব্জা লগোৱা ঠেক অংশ থাকে। এই অংশ দুটাক 'এইলেৰন'-(Aileron) বোলা হয়। যানৰ চালকে এদাল দণ্ডৰ সহায়ত এই অংশ দুটা তল-ওপৰ কৰিব পাৰে। এইলেৰন্‌ৰ দ্বাৰা যানখন দুয়োকামে ইচ্ছা অনুসৰি হেলনীয়া কৰিব পাৰি। যানখন সোঁফালে হেলনীয়া কৰিবৰ কাৰণে দণ্ডৰ সহায়ত সোঁফালৰ এইলেৰন্‌খন দাঙি দিয়া হয় আৰু বাওঁফালে হেলনীয়া কৰিবৰ কাৰণে বাওঁফালৰ এইলেৰন্‌খন দাঙি দিয়া হয়।

এইলেৰন্ আৰু ফিউজলেজৰ মাজত আন এটা কব্জা লগোৱা অংশ থাকে। ইয়াক ফ্লেপ্ (Flap) বোলা হয়। যানখন মাটিলৈ নমাৰ সময়তেই ফ্লেপৰ বেছি কাম থাকে। অৱতৰণৰ সময়ত প্ৰয়োজন অনুসৰি পশ্চাৎ বল আৰু লিফ্‌ট বঢ়াই যানখনৰ গতি-বেগ ক্ৰমান্বয়ে কমাই মৃদুভাৱে নমাবৰ বাবে ফ্লেপ্ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

আকাশীযানৰ পুচ্ছভাগত থকা থিয় আৰু পথালি অংশসমূহক একেলগে 'এম্‌পিনেজ' (Empennage) বোলা হয়। এই অংশটো দুভাগে বিভক্ত। আগভাগক 'ষ্টেবিলাইজাৰ' (Stabiliser) বোলে আৰু এই অংশই যানখনৰ সমতা ৰক্ষা কৰাত সহায় কৰে। ষ্টেবিলাইজাৰৰ পিছফালে থকা কব্জা লগোৱা অংশ দুটাৰ থিয় অংশটোক বোলা হয় ঘুৰিবঠা বা 'ৰাডাৰ' (Rudder) আৰু পথালি অংশটোক বোলা হয় উত্তোলক বা 'ইলেভেটৰ' (Elevator)।

ৰাডাৰৰ কাম মাছৰ ফিছাৰ নিচিনা। মাছে ফিছাৰ সহায়ত বাওঁফালে বা সোঁফালে ঘূৰিব পৰাৰ দৰে চালকে পেডেলৰ সহায়ত ৰাডাৰখন লৰচৰ কৰি যানখন প্ৰয়োজন অনুসৰি সোঁফালে বা বাওঁফালে ঘূৰাই নিব পাৰে। চালকে এদাল দণ্ডৰ সহায়ত ইলেভেটৰখন লৰচৰ কৰি যানখন ইচ্ছামতে ওপৰলৈ বা তললৈ নিব পাৰে।

পাইলটৰ কুঠৰীত নিয়ন্ত্ৰণ দণ্ড আৰু পেডেল থাকে। এই দণ্ডদালৰ সহায়ত এইলেৰন আৰু ইলেভেটৰ নিয়ন্ত্ৰণ কৰা হয়। দণ্ডদাল সোঁহাতে বা বাওঁহাতে হেলনীয়া কৰিলে যানখনও সোঁফালে বা বাওঁফালে হেলনীয়া হয়। আকৌ দণ্ডদাল আগলৈ বা পিছলৈ ঠেলি দিলে যানখনৰ ইলেভেটৰখন লৰচৰ হৈ সমুখভাগ তললৈ বা ওপৰলৈ উঠি যায়। পেডেলৰ সহায়ত ৰাডাৰ নিয়ন্ত্ৰণ কৰা হয়।

আকাশীযানৰ সমুখৰ ডেউকাত বা নাসিকাত একাধিক প্ৰপেলাৰ বা 'এয়াৰ স্ক্ৰু' (Air Screw) লগোৱা থাকে। প্ৰপেলাৰত সচৰাচৰ দুখনকৈ পাখি (Blade) থাকে। প্ৰপেলাৰবিলাকে সাধাৰণতে গড়ে মিনিটত ২০০০ বাৰকৈ ঘূৰিব পাৰে। এই ঘূৰণৰ দ্বাৰা অগ্ৰবল বা 'থ্ৰাষ্ট' উৎপন্ন হয়। বছা বছা কাঠ (Ash, Walnut বা Pine), লঘুএলুমিনিয়াম বা মেগনেচিয়ামৰ সংকৰ ধাতুৰে (Alloy) প্ৰপেলাৰ তৈয়াৰ কৰা হয়। প্ৰপেলাৰ ঘূৰিলে যানখনৰ সমুখৰ পৰা পিছলে বায়ুসোঁত ববলৈ ধৰে আৰু সেই সোঁতৰ প্ৰতিক্ৰিয়া স্বৰূপে 'থ্ৰাষ্ট' বা অগ্ৰবল উৎপন্ন হয়।

আকাশীযানৰ প্ৰপেলাৰ ঘূৰাবৰ কাৰণে অতীজৰ যানসমূহত ভাপকল লগাবলৈ চেষ্টা চলোৱা হৈছিল। আধুনিক আকাশীযানত পেট্ৰোল ইঞ্জিন লগোৱা হয়। এই ইঞ্জিন সাধাৰণ মটৰ-গাড়ীৰ ইঞ্জিনৰ দৰেই, মাত্ৰ অলপহে বেলেগ। এই ইঞ্জিনত আগেয়ে ডিজেল ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। বৰ্ত্তমান এই ইঞ্জিনত 'এভিয়েচন্

স্পিৰিট' ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ভৱিষ্যতে পৰমাণু শক্তিৰ দ্বাৰা আকাশীযান চলাব পৰা হ'ব বুলি আশা কৰা হৈছে।

আকাশীযান আকাশত উৰি থকা সময়ত ইয়াৰ চালক আৰু বিমানকোঠৰ মাজত অনাতাঁৰ যন্ত্ৰৰ সহায়ত সংযোগ থাকে। কিবা আপদ-বিপদ হ'লে চালকে মাটিৰ নিয়ন্ত্ৰণ কেন্দ্ৰলৈ সংকেত পঠাই সহায় বিচাৰিব পাৰে। তদুপৰি আকাশীযানত 'পেৰাচুট' (Parachute) নামৰ এবিধ ছাতি থাকে। সাধাৰণ অৱস্থাত এই পেৰাচুটবোৰ জপাই সৰু কৰি থোৱা হয়। যানখন আকাশত উৰি থকা অৱস্থাত কিবা দুৰ্ঘটনা ঘটিলে চালক আৰু যাত্ৰীয়ে এই পেৰাচুট লৈ জপিয়াই দিয়ে। বায়ুত পেৰাচুটবিলাক খোল খাই পৰে আৰু মানুহে তেতিয়া অনায়াসে মাটিত পৰিবহি পাৰে।

উৰন্ত আকাশীযান এখন মাটিলৈ নমাবৰ সময়তো চালকে যথেষ্ট সাৱধানতা অৱলম্বন কৰিবলগীয়া হয়। প্ৰথমে চালকে ইঞ্জিনৰ গতি কমাই দি ধীৰে ধীৰে তললৈ নামি আহে। মাটি পোৱাৰ অলপ আগতেই ইলেভেটৰৰ স ায়ত যানখন মাটিৰ সমান্তৰাল অৱস্থালৈ আনি কেইফুটমান ওপৰত উৰি থাকে। তাৰ পিছত অলপ ওপৰমুৱাকৈ তলফালে থকা চকাৰ সহায়ত যানখনে সাৱধানেৰে মাটি স্পৰ্শ কৰে আৰু কিছুদূৰ ৰানওৱেৰ ওপৰেদি চলি গৈ এটা সময়ত ৰৈ যায়।

মৃদু অৱতৰণৰ কাৰণে যানখনৰ সমুখৰ দুই চকা আৰু পিছফালৰ চকাই একে সময়তে মাটি স্পৰ্শ কৰিব লাগে (Three-point Landing)। চকাৰ ব্ৰেক টানি চালকে মাটিত যানখনৰ গতিবেগ কমাব পাৰে। ৰান্‌ওৱেত আকাশীযানৰ দৌৰ কমাবৰ কাৰণে চালকে সুবিধা বুজি বতাহৰ বিপৰীতে যানখনৰ অৱতৰণ কৰায়। মাটিত নামোতে যাতে যানখনে জোকাৰ নেখায়, তাৰ বাবে চকাত বিশেষ ধৰণৰ টায়াৰ লগোৱা হয় আৰু যানৰ তলফালে বিশেষ ব্যৱস্থা কৰা থাকে।

হেলিকপ্টাৰৰ কথা

হেলিকপ্টাৰত আকাশীযানৰ দৰে ডেউকা দুখন স্থিৰভাৱে এঠাইত লগোৱা নেথাকে। হেলিকপ্টাৰৰ মূৰৰ ওপৰফালে দীঘল আৰু পাতল পাখিৰ ঘূৰ্ণায়মান ডেউকা থাকে। এই পাখি দুখনে পথালি অৱস্থাত ঘূৰি থাকি যানখন আকাশত উৰাই ৰাখে। কোনো কোনো হেলিকপ্টাৰত দুমূৰে দুখন ঘূৰ্ণায়মান ডেউকা থাকে। হেলিকপ্টাৰে আগলৈ, পিছলৈ, তললৈ বা ওপৰলৈ আৰু ইকাষে সিকাষে ইচ্ছামতে অহা-যোৱা কৰিব পাৰে। ইয়াক আকাশৰ বুকুত একে ঠাইতে উৰাই ৰাখিবও পাৰি। হেলিকপ্টাৰক বিমানৰ দৰে উঠা-নমা কৰিবৰ কাৰণে বহল পথাৰ আৰু ৰানওৱে নেলাগে; অতি সাধাৰণ আৰু কম ঠাইতে ই উঠিব আৰু নামিব পাৰে। মাত্ৰ ইয়াৰ দীঘল পাখি দুখন ঘূৰিব পাৰিলেই হ'ল। হেলিকপ্টাৰৰ যান্ত্রিক বিজুতি ঘটিলেও ই নিৰাপদে তললৈ পোনে পোনে নামি আহিব পাৰে।

হেলিকপ্টাৰৰ গতিবেগ খুব কম। ই গড়ে প্ৰতি ঘণ্টাত ১০০ৰ পৰা ১৫০ মাইলকৈহে যাব পাৰে। অতি আধুনিক হেলিকপ্টাৰখনেও ঘণ্টাত ৩০০ মাইলৰ বেছি যাব নোৱাৰে। বেছিভাগ হেলিকপ্টাৰেই আকাৰত বৰ সৰু, মাত্ৰ এজনৰ পৰা চাৰিজন যাত্ৰীহে যাব পাৰে; কিছুমান ডাঙৰ হেলিকপ্টাৰে ২০ৰ পৰা ৩০ জনলৈকে যাত্ৰী নিব পাৰে। লগত ১৫ টনমান ওজন লৈ একোখন হেলিকপ্টাৰে ১০,০০০ ফুটৰ বেছি ওপৰলৈ উঠিব নোৱাৰে। কিন্তু লগত কোনো ওজন নেথাকিলে ই ৩০,০০০ ফুটৰো অধিক ওপৰলৈ উঠিব পাৰে।

হেলিকপ্টাৰৰ ঘূৰ্ণায়মান ডেউকাৰ পাখিবোৰে আকাশীযানৰ প্ৰপেলাৰৰ দৰে কাম কৰে আৰু ই লিফ্‌ট আৰু থ্ৰাষ্ট উৎপন্ন কৰে। ডেউকাৰ ঘূৰণ মিনিটত ৫০০ বাৰমান হ'লেই

যানখন উঠি আকাশলৈ যাব পাৰে। ডেউকাৰ পাখি পথালিভাৱে ঘূৰিলে যানখন পোনে পোনে ওপৰলৈ উঠি যায়। পাখিৰ ঘূৰণৰ তল (Plane) পৰিবৰ্ত্তন কৰি, অৰ্থাৎ ইয়াক অলপ হেলনীয়াভাৱে ঘূৰিবলৈ দিলেই যানখন আগলৈ বা পিছলৈ যাব পাৰে।

আকাশীযানৰ দৰেই হেলিকপ্টাৰ আৱিষ্কাৰৰ ইতিহাসও বহুত পুৰণি। ১৪৮৩ চনতেই লিওনাৰ্ডো দা ভিঞ্চিয়ে হেলিকপ্টাৰৰ লেখীয়া এবিধ আকাশীযানৰ আৰ্হি তৈয়াৰ কৰিছিল। ১৭৮৪ চনত ফৰাচী বিজ্ঞানীসকলে চীনদেশত প্ৰচলিত এবিধ লাটুমৰ অনুকৰণত আন এটা আৰ্হি তৈয়াৰ কৰে। এই আৰ্হিটোত এডাল স্প্ৰিঙৰ সহায়ত চৰাইৰ পাখি ঘূৰোৱা হৈছিল। চৰাইৰ পাখি কেইটা পথালিকৈ ঘূৰিলেই গোটেই বস্তুটোৱেই ওপৰলৈ উৰি গৈছিল। ১৮৭৭ চনত ইটালিৰ এন্‌ৰিকো ফৰলেনিনিয়ে এখন ভাপকল চালিত হেলিকপ্টাৰ তৈয়াৰ কৰিছিল। এই যানখনে ৪০ ফুট ওপৰলৈকে আৰোহণ কৰি প্ৰায় ২০ চেকেণ্ড সময় ভাঁহি আছিল।

ৰাইট ভাতৃদ্বয়ে আকাশীযানৰ আৰ্হি সম্পৰ্কে অধ্যয়ন কৰোতে হেলিকপ্টাৰৰ বিষয়েও পৰীক্ষা নিৰীক্ষা চলাইছিল। ১৯০৩ চনত যেতিয়া তেওঁলোকে আকাশীযান নিৰ্ম্মাণত কৃতকাৰ্য্যতা লাভ কৰিলে, তেতিয়া বহুতো আৱিষ্কাৰক ঘূৰ্ণায়মান ডেউকা থকা যান নিৰ্ম্মাণৰ ধাউতি প্ৰতি জাগিল। তাৰে ফল স্বৰূপে ১৯০৭ চনত ফ্ৰান্সৰ লুই ব্ৰেগুয়েট্ নামৰ এজন লোকে এখন সম্পূৰ্ণ হেলিকপ্টাৰ সাজিবলৈ সমৰ্থ হয়। তেওঁ সেই হেলিকপ্টাৰখনত এজন মানুহ উঠাই নিব পাৰিছিল যদিও যানখনৰ যান্ত্ৰিক ত্ৰুটি বহুত আছিল।

ঘূৰ্ণায়মান ডেউকাৰ আসোঁৱাহবোৰ কিছু পৰিমাণে দূৰ কৰিলে ১৯২৩ চনত জুৱান্ ড্য লা চিয়েৰ্ভা নামৰ স্পেনৰ এজন লোকে। তেওঁ সমুখত প্ৰপেলাৰ আৰু ওপৰত ঘূৰ্ণায়মান ডেউকা থকা এখন যান নিৰ্ম্মাণ কৰে। এই যানখনক অটোগিৰো (Autogiro)

বা গাইৰোপ্লেন (Gyroplane) বোলা হৈছিল। কিন্তু পিছত উন্নত ধৰণৰ হেলিকপ্টাৰ ওলালত গাইৰোপ্লেনৰ ব্যৱহাৰ কমি যায়।

চতুৰ্থ দশকৰ শেহৰ ফালে জাৰ্ম্মানীৰ হেইনৰিক্ ফক্ আৰু আমেৰিকাৰ ইগৰ চিকৰস্কিয়ে (এওঁৰ জন্ম ৰাছিয়াত) নিৰ্ভৰযোগ্য-ভাৱে এখন হেলিকপ্টাৰ নিৰ্ম্মাণ কৰে। এই যানখনে ১৯৪২ চনত পোন প্ৰথমবাৰৰ বাবে দেশৰ ওপৰেদি উৰি যাবলৈ সমৰ্থ হয়। ইয়াৰ পিছত দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধত সাময়িকভাৱে হেলিকপ্টাৰ শিল্প বাধাপ্ৰাপ্ত হয় যদিও কোৰিয়াৰ যুদ্ধৰ পিছৰ পৰা পুনৰ এই উদ্যোগে গা কৰি উঠে।

হেলিকপ্টাৰ সাধাৰণতে উদ্ধাৰ কাৰ্য্যত ব্যৱহাৰ কৰা হয়। যান-বাহন যাব নোৱাৰা দুৰ্গম ঠাইত কোনো মানুহ বিপদত পৰিলে হেলিকপ্টাৰখন সেই ঠাইৰ আকাশত একে ঠাইতে উৰাই ৰাখি মাটিলৈ ৰছী বা সাঙী আদি নমাই দিয়া হয়। সেই ৰছীত ধৰি বা সাঙীত উঠি মানুহ নিৰাপদ ঠাইলৈ আহিব পাৰে। এই পদ্ধতিৰে সাগৰ, দুৰ্গম অৰণ্য, পাহাৰ আদিত উদ্ধাৰকাৰ্য্য চলোৱা হয়।

সামৰিক স্থল-বাহিনীয়ে ৰণাঙ্গনত এম্বুলেন্স হিচাবে, অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰ, খাদ্য-বস্তু আদি কঢ়িয়াবৰ কাৰণে হেলিকপ্টাৰ ব্যৱহাৰ কৰে। প্ৰতিপক্ষক হঠাৎ আক্ৰমণ কৰিবৰ কাৰণে হেলিকপ্টাৰ দ্বাৰা সৈন্য অৱতৰণ কৰোৱা হয়। শত্ৰু-পক্ষৰ গতিবিধি নিৰীক্ষণ কৰিবৰ কাৰণেও হেলিকপ্টাৰ ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

নানাবিধ উদ্যোগত হেলিকপ্টাৰ অপৰিহাৰ্য্য। ভূতাত্ত্বিক চাৰ্ভে, অৰণ্য ৰক্ষণাবেক্ষণ, জুই নুমুওৱা, কৃষি-কাৰ্য্যত ইয়াক ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ডাঙৰ ডাঙৰ চহৰবোৰত পুলিচ অফিচাৰে হেলিকপ্টাৰত উঠি ৰাস্তাত যান-বাহনৰ দুৰ্ঘটনা আদিৰ সংবাদ সংগ্ৰহ কৰে। হেলি-কপ্টাৰেৰে ডাকঘৰৰ চালৰ পৰা বিমান-কোঠৈলৈ ডাক কঢ়িয়াই অনা হয়। কোনো কোনো দেশত সৰু সৰু নগৰৰ মাজত যাত্ৰী-পৰিবহনৰ কাৰণে হেলিকপ্টাৰৰ প্ৰচলন আছে।

জেট বিমান ঃ এটা নতুন পদক্ষেপ

জেট পৰিচালনৰ উদাহৰণ ঃ স্কুইড, বেলুন, আতচ্‌বাজী আৰু ৰকেট

এটা ফুলাই ৰখা বেলুনৰ মুখখন খুলি দি লগে লগে এৰি দিলে ই উৰি গৈ বহুত দূৰত পৰেগৈ। কাৰণ হ'ল, বেলুনটোৰ ভিতৰৰ পৰা বায়ুখিনি খুব বেগেৰে বাহিৰ ওলাই অহাৰ ফলত বায়ুৰ গতিৰ বিপৰীত দিশত এটা সম পৰিমাণৰ বল উৎপন্ন হয়। সেই বলে বেলুনটোক জোৰেৰে উৰাই লৈ যায়।

এবিধ আতচ্‌বাজী কিনিবলৈ পোৱা যায়, যিবোৰত জুই লগাই দিলে কেউফলে জ্বলন্ত গেছ ওলাবলৈ ধৰে। লগে লগে বস্তুটো গেছীয় পদাৰ্থবোৰ ওলোৱাৰ বিপৰীত দিশত ঘূৰিবলৈ ধৰে আৰু এটা সময়ত গেছ ওলোৱা বন্ধ হ'লেই বস্তুটোও বৈ যায়।

এই দৰে কোনো বস্তুৰ ভিতৰৰ পৰা বায়ু বা আন গেছীয়

পদাৰ্থ, জুলীয়া বস্তু আদি এফালেদি সজোৰে ওলাই অহাৰ ফলত বিপৰীত ফালে বস্তুটোৰ যি অগ্ৰগতি হয়, তাকে 'জেট পৰিচালন' (Jet Propulsion) বোলা হয়। জেট পৰিচালনৰ উদাহৰণ বহুতো আছে। স্কুইড্ নামৰ এবিধ সাগৰীয় পোকৰ ডিঙিত এটা নলী আছে। ইহঁতে দেহৰ পেশী সংকুচিত কৰি সেই নলীৰ সহায়ত পানীৰ জেট উলিয়াই অহা-যোৱা কৰে।

জেট পৰিচালনৰ দ্বাৰা ৰকেট উৰোৱা কাৰ্য্য বহু পুৰণি কালৰে পৰা চলি আহিছে। ২০০ চনতে আলেকজেন্দ্ৰিয়াৰ হিৰোৱে এটা ৰকেট সাজি উৰাই দেখুৱাইছিল। তাৰ পিছত ১৩শ শতিকাত চীনদেশতো জেট পৰিচালিত ৰকেট আকাশত উৰোৱা হৈছিল। ৰকেটৰ ভিতৰত থকা ৰাসায়নিক পদাৰ্থ দহন কৰিলে গেছীয় পদাৰ্থ উৎপন্ন হয় আৰু এই গেছবোৰ ৰকেটৰ পিছফালে থকা বিন্ধাইদি সজোৰে ওলাই যায়। এই দৰে গেছবোৰ ওলাই যোৱাৰ ফলত তাৰ বিপৰীত দিশত এটা সমান পৰিমাণৰ বলৰ সৃষ্টি হয়। এই অগ্ৰবলৰ ফলতেই ৰকেট আগুৱাই যায়।

বৰ্ত্তমান যুগত ৰকেটৰ ব্যৱহাৰ দিনক দিনে বাঢ়ি আহিছে। ৰকেটৰ দ্বাৰা চালিত মহাকাশ-যানত উঠি আজি মানুহে চন্দ্ৰৰ বুকুত বিচৰণ কৰি আহিব পাৰিছে আৰু মহাকাশৰ আন আন গ্ৰ লৈ যাবলৈও পাঙিছে।

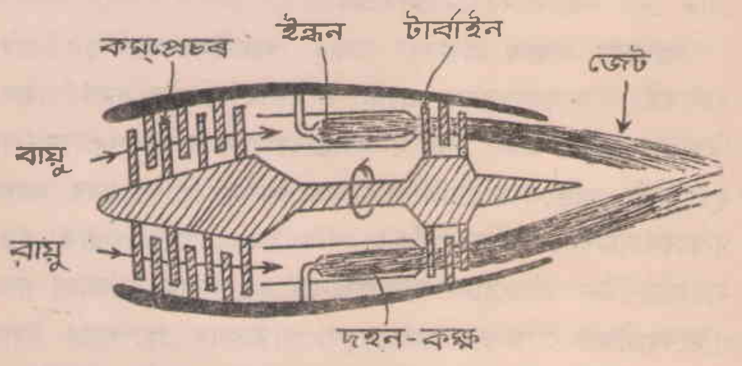
আমি আগতে পাই আহিছো যে প্ৰপেলাৰে উৎপন্ন কৰা অগ্ৰবলৰ দ্বাৰাহে আকাশীযান এখন উৰি আগুৱাই যাব পাৰে। ১৯২০ চনৰ আগলৈকে প্ৰপেলাৰবিলাক কেৱল কাঠেৰেই সজা হৈছিল। কিন্তু কাঠৰ প্ৰপেলাৰৰ অসুবিধা বহুত। বিশেষকৈ সেমেকা বতৰত কাঠৰ প্ৰপেলাৰে বায়ুৰ পৰা পানীৰ কণিকা শোষণ কৰি গধুৰ হৈ পৰে। এই গধুৰ প্ৰপেলাৰৰ ভাৰসাম্য ৰাখিব পৰা ক্ষমতা কম কাৰণে আকাশীযানত ভয়াবহ কম্পনৰ সৃষ্টি হয়; তাৰ ফলত যানখনৰ যান্ত্ৰিক ত্ৰুটি ঘটাৰ সম্ভাৱনা থাকে।

সেই কাৰণে কাঠৰ পৰিবৰ্ত্তে এলুমিনিয়াম ধাতুৰ প্ৰপেলাৰ ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ চেষ্টা চলোৱা হ'ল। কিন্তু সেই কালত এলুমিনিয়াম শিল্পৰ বেছি উন্নতি হোৱা নাছিল আৰু তদুপৰি এই প্ৰপেলাৰ-বোৰত সহজে ফাট মেলিছিল। এলুমিনিয়ামৰ পিছত তীখাৰ প্ৰপেলাৰ লৈ পৰীক্ষা কৰা হ'ল। কিন্তু তীখাৰ প্ৰপেলাৰবিলাকেও বেছি বেগ সহ্য কৰিব নোৱাৰিছিল।

বহুবছৰৰ অক্লান্ত গৱেষণাৰ অন্তত বিজ্ঞানীসকলে ধাতুৰ এবিধ কাৰ্য্যকৰী আৰু সুবিধাজনক প্ৰপেলাৰ তৈয়াৰ কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। কিন্তু প্ৰপেলাৰৰ আন এটা ঘাই অসুবিধা দূৰ কৰিব পৰা নগ'ল। খুব বেছি গতিবেগত ঘূৰি থকা প্ৰপেলাৰৰ পাখিৰ মূৰৰ অংশৰ গতিবেগ যানখনৰ গতিবেগতকৈও বেছি হয়। প্ৰতি ঘণ্টাত ৪৫০ মাইলকৈ উৰা প্ৰায়বোৰ আকাশীযানৰে প্ৰপেলাৰৰ গতিবেগ শব্দৰ গতিবেগতকৈও বেছি হয়। এনেকুৱা গতিবেগত প্ৰপেলাৰে উৎপন্ন কৰা অগ্ৰবলৰ পৰিমাণও কমি যায়। সেই কাৰণে আকাশীযানত প্ৰপেলাৰৰ সলনি আন কিবা ব্যৱহাৰ কৰি অগ্ৰবল সৃষ্টি কৰিব পাৰি নে কি সেই বিষয়ে গৱেষণা চলিল।

ৰকেটৰ আৰ্হিত তৈয়াৰী এটা নতুন যন্ত্ৰৰ কথা মানুহে বহুত বছৰৰ আগৰে পৰাই জানি আহিছিল। সেই যন্ত্ৰটো হ'ল এটা টাৰ্বো-জেট ইঞ্জিন (Turbo-jet Engine)। টাৰ্বো-জেট ইঞ্জিনটো মূলতঃ এটা দুয়োমূৰে ফুটা থকা ডাঙৰ পিপাৰ দৰে। এই পিপাটোৰ এটা মূৰৰ ফুটাইদি প্ৰচুৰ পৰিমাণৰ বায়ু শোষণ কৰি ভিতৰত চাপ প্ৰয়োগ কৰা হয়। এই চাপযুক্ত বায়ুৰ সহায়ত ৰাসায়নিক পদাৰ্থ (ইন্ধন) দহন কৰা হয়। তেতিয়া উৎপন্ন হোৱা উচ্চ চাপৰ গেছীয় পদাৰ্থবোৰ পিপাটোৰ আনটো মূৰেদি জোৰেৰে ওলাই যোৱাৰ ফলত তাৰ বিপৰীত দিশত এটা সমান পৰিমাণৰ বল উৎপন্ন হয়। গেছীয় জেটে উৎপন্ন কৰা এই বলৰ এটা অংশ বায়ুক চাপ দিবলৈ (Compressor) ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

এই জেট ইঞ্জিন আকাশীযানত লগোৱাৰ কথা ১৯০৮ চনতেই ভবা হৈছিল। কিন্তু এই ধাৰণা কাৰ্য্যকৰী কৰিবলৈ চেষ্টা কৰা হয় ১৯২০ চনৰ পিছতহে। জেট ইঞ্জিন লগাই আকাশীযান চলোৱাটো প্ৰকৃত অৰ্থত সম্ভৱ হয় ১৯৩০ চনত ফ্ৰেংক হুইট্‌ল নামৰ ইংলণ্ডৰ এজন বায়ু-সেনা বিষয়াৰ প্ৰচেষ্টাত।



জেট ইঞ্জিন

২৩ বছৰীয়া যুৱক হুইট্‌লে অসীম উৎসাহেৰে এখন জেট ইঞ্জিন লগোৱা বিমান তৈয়াৰ কৰিবলৈ উঠি-পৰি লাগিল। কিন্তু সেই কামৰ কাৰণে প্ৰয়োজনীয় আৰ্থিক সামৰ্থ্য তেওঁৰ নাছিল আৰু কোনেও তেওঁৰ সেই কামৰ প্ৰতি সহাৰিও দিয়া নাছিল। সেই কাৰণে তেওঁ কাৰ্য্যকৰী দিশটো বাদ দি জেট পৰিচালনৰ বিষয়ে অধ্যয়ন কৰিবলৈ ধৰিলে। পিছত এটা বেংকৰ আৰ্থিক সহযোগিতাত তেওঁ 'পাৱাৰ জেট্‌চ লিমিটেড' নামৰ এটা কোম্পানী খুলিলে। ১৯৩৭ চনত হুইট্‌লে এটা জেট ইঞ্জিন তৈয়াৰ কৰিলে; কিন্তু গৱেষণাগাৰৰ পৰীক্ষাত ইঞ্জিনটোৱে সফলভাৱে কাম কৰিব নোৱাৰিলে। তেওঁৰ এই আংশিক সফলতাতেই চৰকাৰ সন্তুষ্ট হ'ল আৰু নতুন ধৰণৰ আকাশীযানৰ সম্ভাৱনাৰ বিষয়ে বুজি উঠি ১৯৩৯ চনত হুইট্‌লৰ প্ৰতি আৰ্থিক সাহায্য আগবঢ়ালে। গতিকে তাৰ

পিছৰ পৰীক্ষা বোৰত তেওঁ কোনো ধৰণৰ আৰ্থিক অসুবিধা ভূগিব লগা নহ'ল।

বৃটেন দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধত লাগি থকা অৱস্থাত ১৯৪১ চনৰ ১৫ মে' তাৰিখে হুইট্‌লে প্ৰথমবাৰৰ কাৰণে এখন জেট বিমান চলায়। কিন্তু প্ৰকৃততে এইখনেই প্ৰথম জেট বিমান নাছিল। জাৰ্মানীতো কেইজনমান ইঞ্জিনিয়াৰে জেট ইঞ্জিনৰ ওপৰত গৱেষণা চলাই আছিল। ১৯৩৫ চনত হান্‌চ ফন্ ওহেইন নামৰ পদাৰ্থবিজ্ঞানৰ ছাত্ৰ এজনে হুইট্‌লেৰ অনুকৰণত, কিন্তু অলপ বেলেগ ধৰণে, এটা জেট ইঞ্জিন তৈয়াৰ কৰিছিল। এই ইঞ্জিনটো পিছত হেইন্‌কেল বায়ুযান কোম্পানীয়ে তৈয়াৰ কৰিবলৈ আৰম্ভ কৰে। এই কোম্পানীয়ে পিছত অধিক শক্তিশালী এবিধ জেট ইঞ্জিন নিৰ্ম্মাণ কৰিবলৈ সমৰ্থ হয়। এই ইঞ্জিন এখন যুঁজাৰু বিমানত লগোৱা হয় আৰু বুৰঞ্জীত পোন প্ৰথমবাৰৰ কাৰণে ১৯৩৯ চনৰ ২৭ আগষ্টৰ দিনা টাৰ্বো-জেট চালিত যুঁজাৰু বিমান উৰোৱা হয়।

যুদ্ধৰ কালছোৱাত আৰু তাৰ পিছত জেট বিমানৰ যথেষ্ট উন্নতি সাধিত হয়। জেট বিমান আৰু মহাকাশযানত ব্যৱহাৰ কৰা ৰকেটৰ অলপ পাৰ্থক্য আছে। জেট বিমানত ব্যৱহাৰ কৰা ইন্ধন বায়ুত থকা অক্সিজেন গেছৰ দ্বাৰা দহন কৰি জেট উৎপন্ন কৰা হয়। সেই কাৰণে এই বিমানবিলাকে বায়ুমণ্ডল পাৰ হৈ ওপৰলৈ যাব নোৱাৰে। কিন্তু ৰকেটত ব্যৱহাৰ কৰা ইন্ধন পুৰিবলৈ প্ৰয়োজন হোৱা অক্সিজেন ৰকেটৰ ভিতৰতে উৎপন্ন কৰি লোৱা হয়। সেই কাৰণে ৰকেটবোৰ বায়ু-শূন্য মহাকাশৰ বুকুৰেদিও যাব পাৰে।

জেট বিমানত প্ৰপেলাৰ-চালিত বিমানতকৈ ইন্ধনৰ খৰচ বেছি। সেই কাৰণে এই বিমানবোৰত টাৰ্বো-জেট ইঞ্জিনৰ সলনি ৰকেট ইঞ্জিনো ব্যৱহাৰ কৰা হয়। ৰকেট ইঞ্জিনবোৰত কেইবাটাও স্তৰ থাকে। ইয়াৰ এটা স্তৰৰ ইন্ধন পুৰি শেষ হ'লে আনটো স্তৰ

জ্বলাই দিয়া হয় আৰু এইদৰে যানখনৰ গতিবেগ বহুসময় ধৰি অব্যাহত থাকে।

জেট বিমানৰ ব্যৱহাৰে মানুহৰ আকাশ-যাত্ৰাত এটা নতুন অধ্যায়ৰ সূচনা কৰিলে। প্ৰপেলাৰ-চালিত বিমানতকৈ জেট বিমান অধিক শক্তিশালী। এই বিমানবোৰে বেছি ওপৰেদি, বেছি বেগেৰে, বেছি দূৰলৈ অবিৰাম গতিত যাব পাৰে। বৰ্ত্তমান শব্দৰ গতিবেগতকৈ অধিক বেগী জেট বিমান ওলাইছে।

শব্দতকৈও বেগী আকাশীযান

আকাশীযান আৱিষ্কাৰ হোৱাৰ পিছত মানুহৰ আটাইতকৈ ডাঙৰ সমস্যা আছিল ইয়াৰ গতিবেগ বঢ়োৱা। ৰাইট ভাতৃদ্বয়েও তেওঁলোকৰ আকাশীযানেৰে ঘণ্টাত ৩০ মাইলতকৈ বেছি গতিবেগ লাভ কৰিব পৰা নাছিল—যদিও তেওঁলোকৰ পিছৰ লোকসকলে এই গতিবেগ বঢ়োৱাত যথেষ্ট কৃতকাৰ্য্য হৈছিল। আকাশীযানেৰে অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে আৰু অবিৰামভাৱে এঠাইৰপৰা আন ঠাইলৈ যাবৰ কাৰণে অতি দৰকাৰী কথা হ'ল ইয়াৰ বৰ্দ্ধিত গতিবেগ।

জেট বিমান আৱিষ্কাৰ হোৱাৰ আগলৈকে কেৱল প্ৰপেলাৰ চালিত বিমানৰদ্বাৰাই অধিক গতিবেগ লাভ কৰিবলৈ চেষ্টা চলোৱা হৈছিল। ১৯৩১ চনলৈকে এই যানসমূহৰদ্বাৰা ঘণ্টাত ৩৪০ মাইল গতিবেগ লাভ কৰা হৈছিল আৰু ১৯৩৯ চনত এই গতিবেগ বাঢ়ি ঘণ্টাত ৫০৪ মাইল পৰ্য্যন্ত হৈছিলগৈ।

দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধৰ কালছোৱাত জেট বিমানৰ ব্যৱহাৰে আকাশী-যানৰ গতিবেগ আৰু বঢ়ালে। কাৰণ জেট বিমানৰ শক্তি প্ৰপেলাৰ চালিত বিমানতকৈ বহুগুণে বেছি। যুদ্ধৰ পিছৰ কালছোৱাত যেতিয়া ঘণ্টাত ৬০০ মাইলৰো বেছি গতিবেগত যাব পৰা আকাশীযান ওলাল, তেতিয়া আৰু মানুহৰ মনত শব্দতকৈও বেগী আকাশীযান আৱিষ্কাৰৰ বিষয়ে অকণো সন্দেহ নেথাকিল।

শব্দৰ গতিবেগ কিমাননো? সাগৰৰ সমতলত শব্দই প্ৰতি ঘণ্টাত প্ৰায় ৭৬০ মাইলকৈ গতি কৰে। শব্দৰ এই গতিবেগক মেক্ ১ (Mach I) বোলা হয়। শব্দৰ গতিবেগতকৈ বেছি বেগেৰে চলা যানবোৰক অতিশাব্দিক যান (Supersonic Craft) বোলা হয়। অতিশাব্দিক যানসমূহ জেট ইঞ্জিন বা ৰকেটৰদ্বাৰা চলোৱা হয়। প্ৰচণ্ড গতিবেগত চলা এই যানসমূহ নিৰ্ম্মাণত অসুবিধা বহুত।

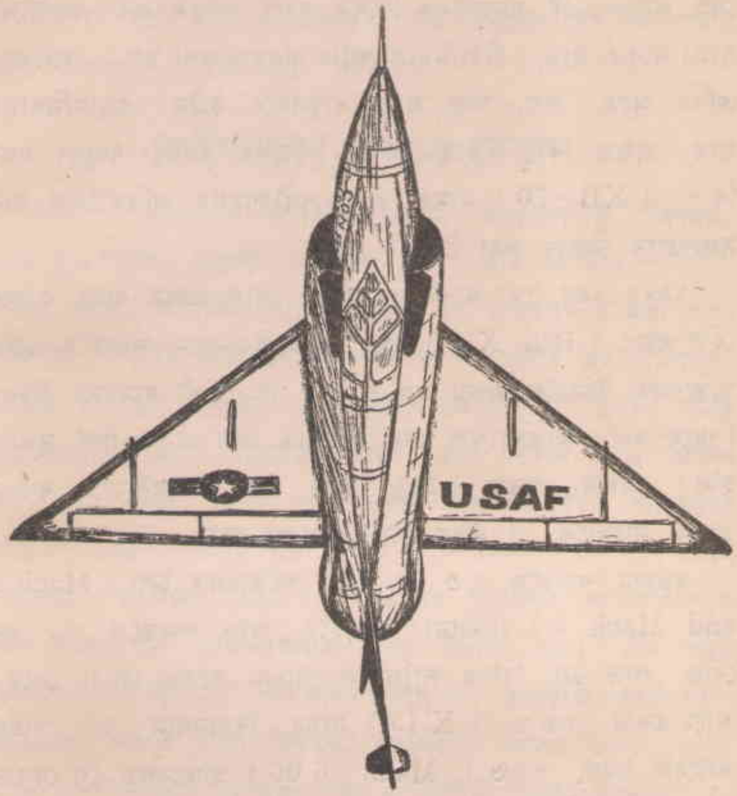
আকাশীযান এখন আকাশেদি উৰি যাওঁতে তাৰ কেউকাষৰ বায়ুত অসংখ্য সৰু সৰু ঢৌৰ সৃষ্টি হয়। পানীত ভাঁহি যোৱা নাও এখনৰ গাৰ কাষৰপৰা সৰু সৰু ঢৌ আঁতৰি যোৱাৰ দৰে উৰন্ত আকাশীযানৰ গাৰপৰাও বায়ুৰে ঢৌ খেলি খেলি আঁতৰি যায়। এই বায়ুৰ ঢৌবোৰক চাপ-তৰঙ্গ (Pressure wave) বোলা হয়।

আকাশৰযানখনৰ গতিবেগ শব্দতকৈ কম হলে এই তৰঙ্গবোৰ অনায়াসে পাৰ হৈ যাব পাৰে আৰু তেতিয়া যানখনো বাধাপ্ৰাপ্ত নহয়। যানখনৰ গতিবেগ শব্দৰ গতিবেগৰ সমান হোৱা অৱস্থাত চাপ-তৰঙ্গবোৰ আগবাঢ়ি যাব নোৱাৰে। সিহঁত যানখনৰ লগে লগে সমান বেগেৰে গৈ থাকে। সেই তৰঙ্গবোৰ যানখনৰ সমুখ ভাগত সমৱেত হৈ উচ্চ চাপবিশিষ্ট তৰঙ্গৰ সৃষ্টি কৰে। এই তৰঙ্গবোৰক 'শ্বক্ ওৱেভ্" (Shock wave) বোলা হয়। এই শ্বক্ ওৱেভ্‌বিলাকৰ কাৰণে যানখনৰ গতি বাধাপ্ৰাপ্ত হয়।

প্ৰথম শ্বক্ ওৱেভ্ যানখনৰ ডেউকাৰ সমুখভাগত উৎপন্ন হয়। ইয়াৰ কাৰণে ডেউকাৰ কাষত বায়ুৰ সোঁতৰ বেগ বেছি হয়। তাৰ ফলত যানখনৰ সমুখৰ গতিবেগ অন্যান্য অংশতকৈ বহু আগতেই শব্দৰ গতিবেগৰ সমান হয়। এনে অৱস্থাত যানখনৰ বিকৃতি ঘটিব পাৰে। এই শ্বক্ ওৱেভ্‌বিলাকে যানখনৰ পশ্চাৎবল (Drag) বৃদ্ধি কৰি ইয়াৰ অগ্ৰগতিত বাধা দিয়ে।

শ্বক্ ওৱেভৰ ক্ৰিয়া একেবাৰে নাইকিয়া কৰিব নোৱাৰি ; কিন্তু ইয়াক কিছু পৰিমাণে কম কৰিব পাৰি। যিহেতু প্ৰাথমিক শ্বক্ ওৱেভবিলাক আকাশীযানৰ ডেউকাত উৎপন্ন হয়, সেই বাবে এই সমস্যা দূৰ কৰিবৰ কাৰণে ডেউকাৰ আকৃতি কিছু ধেলেগ্ কৰিব লগা হয়। অতিশাব্দিক যানৰ ডেউকা দুখন চুটি আৰু বহলকৈ তৈয়াৰ কৰা হয়। ডেউকা দুখন বৰ পাতল আৰু ইয়াৰ প্ৰান্তভাগ চোকা। ডেউকাৰ আগ দুটা যানখনৰ পিছলৈ

নি ইংৰাজী 'ভি' (V) আখৰৰ আকৃতি কৰা হয়। এনে কৰাৰ ফলত ডেউকাৰ বায়ুৰ গতিবেগ বৃদ্ধি হ'ব নোৱাৰে।



মাৰ্কিণ বায়ুসেনা বাহিনীৰ এখন চুপাৰচনিক জেট বিমান

শ্বক্ ওৱেভৰ প্ৰভাৱ আকাশীযানৰ দেহটোতো পৰে। এই প্ৰভাৱ কমাবৰ কাৰণে যানখনৰ দেহৰ আকৃতিও কিছু বেলেগ কৰিব লাগে। অতিশাব্দিক যানৰ দেহটো সমুখৰপৰা জোঙা হৈ আৰম্ভ হৈ মাজ ভাগত কণীৰ আকৃতিত শেষ হৈছে।

শব্দতকৈ বেছি গতিবেগত চলা আকাশীযানবিলাকৰ উপৰি-ভাগত ঘৰ্ষণৰ ফলত যথেষ্ট তাপ উৎপন্ন হয়। এই তাপৰ পৰিমাণ ৬৭০ ডিগ্ৰী চেন্টিগ্ৰেডৰপৰা ১১০০ ডিগ্ৰীলৈকে হ'ব

পাৰে। এই তাপত সাধাৰণ আকাশীযানত ব্যৱহাৰ কৰা ধাতুবোৰ গলি যাব আৰু ইন্ধন আদিও বাষ্পীভূত হৈ যাব। সেই কাৰণে এই যানবোৰত বিশেষ ধৰণে প্ৰস্তুত কৰা এলুমিনিয়ামৰ সংকৰ ধাতু, টিটানিয়াম আদি ব্যৱহাৰ কৰা হয়। অলপতে এবিধ অতি লঘু, স্বচ্ছ অথচ ধাতুৰদৰে কঠিন এলুমিনিয়ামৰ পাত প্ৰস্তুত কৰা হৈছে। এই বিশেষ ধৰণৰ ধাতুৰে এক্স-বি-৭০ (XB—70) নামৰ এখন পৰীক্ষামূলক অতিশাব্দিক যান সফলতাৰে নিৰ্ম্মাণ কৰা হৈছে।

১৯৪৭ চনৰ ১৪ অক্টোবৰৰ দিনা পোল প্ৰথম বাৰৰ কাৰণে বে'ল এক্স-১ (Bell X-1) নামৰ আকাশীযানখনে শব্দতকৈ বেছি গতিবেগত উৰিবলৈ সক্ষম হয়। এই মানৱবাহী যানখনৰ উৰণৰ পিছৰেপৰাই অতিশাব্দিক যান নিৰ্ম্মাণত এটা নতুন দিশ মুকলি হ'ল। ইয়াৰ পিছত ১৯৫৬ চনত এখন আকাশীযানে ঘণ্টাত ১১৩২ মাইলকৈ গৈ নতুন ৰেকৰ্ড স্থাপন কৰে।

বৰ্ত্তমান শব্দতকৈ ২।৩ গুণ বেছি গতিবেগত চলা (Mach 2 and Mach 3) বিমানো ওলাইছে আৰু শব্দতকৈ ৭।৮ গুণ বেছি বেগত চলা বিমান সাজিবলৈ আঁচনি হাতত লোৱা হৈছে। আমেৰিকাৰ এক্স-১৫ (X 15) নামৰ বিমানখনে ৬৭ মাইল ওপৰেদি মেক্ ৬·০৬ (Mach—6.06) গতিবেগত গৈ ৰেকৰ্ড প্ৰতিষ্ঠা কৰিছে।

যান্ত্ৰিক উৰণৰ আগৰণুৱা জৰ্জ কেইলীয়ে ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ সফলতাৰ প্ৰায় এশ বছৰৰ আগতেই কৈছিল—"...অদূৰ ভৱিষ্যতে আমি ঘণ্টাত ২০ ৰপৰা ১০০ মাইল বেগেৰে চলা বিমানত উঠি জলপথতকৈও অধিক নিৰাপত্তাৰে আমাৰ পৰিয়াল, বস্ত্ৰ-বস্তু আদি এঠাইৰপৰা আন ঠাইলৈ নিব পাৰিম।"

আৰু আজি কেইলীৰ ভৱিষ্যতবাণীৰ গতিবেগত চলা আকাশীযান হয়তো নোলাবই, বৰং শব্দতকৈ বেছি বেগত চলা

আকাশীযানে পৃথিৱীৰ ঘাই ঘাই চহৰসমূহৰ মাজত সংযোগ স্থাপন কৰিছে। অতিশাব্দিক জেট বিমানৰ গুৰুত্ব এতিয়া দিনক দিনে বাঢ়ি আহিব ধৰিছে। যুদ্ধ-বিগ্ৰহতো এই বিমানসমূহে এটা গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে।

কেইখনমান যুঁজাৰু বিমান

মানুহে আকাশত উৰিবলৈ শিকাৰ কালৰেপৰাই উৰণযান-সমূহ যুদ্ধ-বিগ্ৰহত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ চেষ্টা চলাই আহিছে। তাহানিখন বেলুন, জেপেলিন আদিয়ে যুদ্ধত এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছিল। ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ আকাশীযান আৱিষ্কাৰে এই যানসমূহৰ বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত প্ৰয়োগৰ বাট মুকলি কৰিলে। ১৯০৯ চনত ভাৰ্জিনিয়াৰত ফোৰ্ট মায়াৰত প্ৰথম যুজাৰু বিমান খন নিৰ্ম্মাণ কৰা হয়। তাৰ পিছত ১৯১৪ চনত প্ৰথম বিশ্বযুদ্ধৰ আৰম্ভণিৰ লগে লগে যুদ্ধৰ অন্যতম অঙ্গ হিচাবে ইয়াৰ গুৰুত্ব বৃদ্ধি পায়। প্ৰথম বিশ্বযুদ্ধৰ পিছৰপৰা ১৯৩৯ চনত দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধৰ আৰম্ভণিলৈকে এই কালছোৱাত আকাশীযানৰ যথেষ্ট উন্নতি হয়। এই সময় ছোৱাতে আকাশীযানত জেট-ইঞ্জিন লগোৱাৰ প্ৰচেষ্টাও সফল হয়। প্ৰকৃততে ক'বলৈ গ'লে বিশ্বযুদ্ধ দুখনেইহে আকাশীযানৰ আহিঁ আৰু উৰণ ক্ষমতাৰ উন্নতিত লেখত ল'বলগীয়া বৰঙণি আগবঢ়ায়।

দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধত কেইবাখনো উন্নত ধৰণৰ বৃটিছ, ফৰাচী আৰু জাৰ্ম্মান বিমান ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। বৃটিছ বিমানসমূহৰ ভিতৰত উল্লেখযোগ্য হ'ল ব্লেনহেইম-১। চেপেটা নাকৰ এই বিমানৰ সৰ্ব্বোচ্চ গতিবেগ আছিল ঘণ্টাত ২৮৫ মাইল। মাটিৰ-পৰা ১৫ হেজাৰ ফুট ওপৰেদি ঘণ্টাত ২০০ মাইল বেগেৰে এই বিমানে একেৰাহে চাৰে পাঁচ ঘণ্টা সময় উৰি থাকিব পাৰিছিল। উৰিবলৈ আৰম্ভ কৰাৰ পিছতেই এই বিমানে মিনিটত ১৫৪০ ফুট বেগত ওপৰলৈ উঠিব পাৰিছিল।

যুদ্ধত শত্ৰু-পক্ষক আক্ৰমণ কৰি দূৰলৈ খেদি পঠিওৱাত ভিকাৰচ্-ওৱেলিংটন নামৰ আন এখন বৃটিছ বিমানেও কৃতিত্ব দেখুৱাইছিল। এই বিমানৰ উন্নততৰ সংস্কৰণ ভিকাৰচ্-ওৱেলে-চ্লিয়ে ঘণ্টাত ২২৮ মাইল বেগত একেৰাহে ৭ হেজাৰ মাইল উৰি যাব পাৰিছিল। এই বিমানৰ কক্‌পিট আৰু ৰাডাৰৰ মাজত আছিল ঘূৰ্ণায়মান কামান, সমুখত আছিল একাধিক মেচিনগান।

বিশ্বযুদ্ধৰ আৰম্ভণিতে ফ্ৰান্সে বিমান উৎপাদনত বিশেষ দৃষ্টি দিয়া নাছিল যদিও ১৯৩৯ চনৰ পিছত বোমাৰু বিমান নিৰ্ম্মাণত গুৰুত্ব দিয়ে। সেই সময়ত ফৰাচী বিমানবোৰৰ গতিবেগ ঘণ্টাত ৩০০ মাইলৰো বেছি আছিল। এই বোমাৰু বিমানসমূহৰ ভিতৰত বেছি আতঙ্কজনক আছিল—"উৰন্ত দুৰ্গ" এমিয়ট-১৪২। বৃহৎ দেহৰ এই বিমানখনৰ আগে-পিছে তলে-ওপৰে একে সময়তে আক্ৰমণ চলাব পৰাকৈ মেচিনগান আৰু সৰু আকাৰৰ কামান আছিল। মাজ ভাগত আছিল বহু সংখ্যক ৫০০ কেজি ওজনৰ বোমা আৰু ছবি গ্ৰহণ কৰিব পৰা স্বয়ংক্ৰিয় কেমেৰা। বিপদৰ আশংকা থাকিলে নাইবা কোনো কাৰণত বিমানখনত জুই লাগিলে নিৰাপদ ঠাইলৈকে উৰি গৈ বৈমানিকসকলে আত্মৰক্ষা কৰাৰো ব্যৱস্থা আছিল। বিমানখনৰ দেহৰ আৱৰণ ইমান কঠিন আছিল যে এনে ধৰণৰ যান ভঙা বা অগ্নিদগ্ধ হোৱাৰ ঘটনা বৰ বিৰল আছিল।

জাৰ্ম্মান বিমানসমূহৰ ভিতৰত অগ্ৰগামী আছিল মি-১০৯। ইয়াৰ গতিবেগ আছিল ঘণ্টাত ৩৫৪ মাইল আৰু ইয়েই আছিল সেই কালৰ দ্ৰুততম আকাশীযান। মাটিৰপৰা ১২,০০০ ফুট ওপৰৰপৰা এই বিমানে আক্ৰমণ কৰিব পাৰিছিল। এই বিমানৰ পিছৰ সংস্কৰণটোৰ নাম মি-১০৯ আৰ্। ইয়াৰ গতিবেগ ঘণ্টাত ৪৭০ মাইল। ইয়াৰ বাহিৰেও 'জুঙ্কাৰ' নামৰ আন এবিধ জাৰ্ম্মান বিমানে সেই সময়ত আতঙ্কৰ সৃষ্টি কৰিছিল। আৰু বেছি ভয়াবহ বিমান দুখন আছিল ডু-২১৫ আৰু উৰন্ত পেঞ্চিল ডু-১৭। উৰন্ত

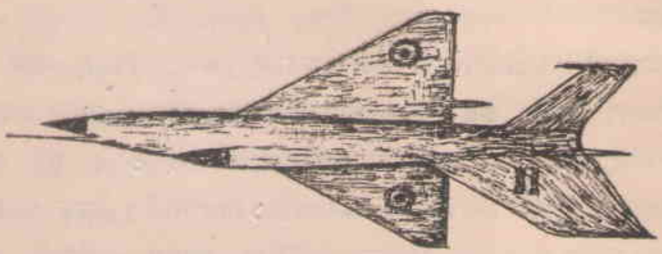
পেঞ্চিলৰ গঠন আছিল দীঘল আৰু ক্ষীণ। ইয়াৰ দেহটো ইমান কঠিন ধাতুৰে নিৰ্মিত আছিল যে ইয়াক ধ্বংস কৰাটো সহজ নাছিল। ইয়াৰ দুৰন্ত বেগ, ঘনাই বায়ু-গহ্বৰ (Air pocket) পৰিবৰ্ত্তন কৰা, বাৰে পতি ৰাগি দিয়া আৰু ধ্বংসকাৰী অস্ত্ৰ-শস্ত্ৰই বৃটেন আৰু ফ্ৰান্সক প্ৰথম অৱস্থাত বিব্ৰত কৰি তুলিছিল।

বৰ্ত্তমান সামৰিক বিমানসমূহৰ গতিবেগ, কলা-কৌশল আৰু ধ্বংসকাৰী ক্ষমতা বহুগুণে বৃদ্ধি পাইছে। পৃথিৱীৰ আধুনিক যুঁজাৰু বিমানসমূহৰ ভিতৰত ছেবাৰ জেট, মিৰেজ, মিগ আৰু নেট প্ৰধান।

‘ছেবাৰ’ (Sabre) এটা ফৰাচী শব্দ; ইয়াৰ অৰ্থ হ’ল উৎক্ষেপণ কৰা। কিন্তু নামত ফৰাচী হ’লেও ছেবাৰ জেটৰ জন্মস্থান হ’ল আমেৰিকা। ছেবাৰ জেট বিমান দীঘলে ৩৭.৫ ফুট আৰু বহলে ৩৯.১ ফুট। ইয়াৰ ওজন ১১,১২৫ পাউণ্ড আৰু গতিবেগ ৬৭৮ মাইল। এই বিমান উৰিবলৈ আৰম্ভ কৰিয়েই প্ৰতি চেকেণ্ডত ২০০ ফুট বেগেৰে উঠিব পাৰে। ছেবাৰ জেটে লগত উপযুক্ত যন্ত্ৰ-পাতি আৰু প্ৰয়োজনীয় অস্ত্ৰ-সম্ভাৰ লৈ একে লেঠাৰিয়ে বহুদূৰ পথ উৰি গৈ শত্ৰু-পক্ষক ব্যাপকভাৱে আক্ৰমণ কৰিব পাৰে। বিমানখনৰ দেহৰ দুয়োকাষত শত্ৰু-বিমান ধ্বংসকাৰী স্বয়ংক্ৰিয় ক্ষেপণাস্ত্ৰ থাকে। কিন্তু এই বিমানৰ এটা অসুবিধা আছে। ইয়াৰ প্ৰস্থ বেছি কাৰণে ই সহজে ঘূৰিব আৰু গতি লাভ কৰিব নোৱাৰে। সেই কাৰণে ছেবাৰ জেটে নেট জাতীয় বিমানৰ লগত ফেৰ মাৰিব নোৱাৰে। কিন্তু ধ্বংসকাৰী ক্ষমতাৰ ফালৰপৰা ছেবাৰৰ লগত তুলনা কৰিব পৰা বিমান কমেইহে ওলাব।

ভাৰত-পাক যুদ্ধত ব্যৱহৃত আন এবিধ বোমাৰু বিমান হ’ল মিৰেজ (Mirage) বা মৰীচিকা। এই বিমানবোৰে ঘনাই বায়ু-গহ্বৰ পৰিবৰ্ত্তন কৰি শত্ৰু-পক্ষৰ ৰাডাৰ যন্ত্ৰত বিভ্ৰান্তিৰ সৃষ্টি কৰিব পাৰে। মিৰেজৰ জন্মভূমি হ’ল ফ্ৰান্স। দীঘল আকৃতিৰ

এই বিমানে ১৯৬৭ চনৰ আৰব-ইজৰাইল যুদ্ধত আতঙ্কৰ সৃষ্টি কৰিছিল। যুদ্ধ আৰম্ভ হোৱাৰ ৬ দিনৰ ভিতৰতেই ইজৰাইলে প্ৰায় ৩০০ খন বিমান লৈ প্ৰতিপক্ষক পৰাভূত কৰিবলৈ সমৰ্থ হৈছিল। তাত মিৰেজৰ ভূমিকা আছিল উল্লেখযোগ্য। গতিবেগৰ ফালৰপৰাও মিৰেজ সবাতোকৈ অগ্ৰগামী। প্ৰতি ঘণ্টাত ১৫০০ মাইল বেগেৰে ই একেলগে বহুদূৰ পথ যাব পাৰে। বিশেষজ্ঞসকলে ভাবে যে ভাৰতীয় নেট আৰু মিগ ২১ বিমানৰ বিৰুদ্ধে মিৰেজ পৰাজিত হোৱাৰ মূল কাৰণ ইয়াৰ পৰিচালনাৰ ত্ৰুটি।



মিগ্—২১ বিমান

আধুনিক যুগৰ বিমান-যুদ্ধত মিগ্ (MIG) জাতীয় বিমানৰ ব্যৱহাৰ ক্ৰমে বাঢ়ি আহিছে। মিগৰ জন্মস্থান ছোভিয়েত ৰাছিয়া। দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধৰ পিছত যিবোৰ যুঁজাৰু বিমান আৱিষ্কৃত হৈছে, তাৰ ভিতৰত মিগ এটা উল্লেখযোগ্য নাম। ১৯৪৫ চনত সমৰ-বিজ্ঞানী মিকোৱান আৰু গুৰেভিচে মিগ বিমানৰ প্ৰথম আৰ্হি প্ৰস্তুত কৰে। সেই একে বছৰতে এই বিমানৰ উৎপাদন আৰম্ভ হয় আৰু ১৯৫০ চনত কোৰিয়াৰ যুদ্ধত ই দক্ষতাৰ প্ৰথম পৰিচয় দিয়ে। মিগ বিমানৰ আসোঁৱাহবিলাক দূৰ কৰিবৰ কাৰণে কেইবাটাও নতুন সংস্কৰণ কৰা হয়। প্ৰথম পৰ্য্যায়ত মিগ বিমানৰ গতিবেগ আছিল শব্দতকৈ কম; কিন্তু ১৯৫২ চনত নিৰ্ম্মিত মিগ-১৯ নামৰ বিমানখনে শব্দৰ গতিবেগ অতিক্ৰম কৰিলে। বৰ্ত্তমান মিগ-১৯ৰ উৎপাদন ৰাছিয়াত বন্ধ হৈ গ'লেও

চীনত ইয়াৰ এটা ডাঙৰ উৎপাদন-কেন্দ্ৰ আছে। ১৯৬৫ চনৰ পাক-ভাৰত যুদ্ধৰ পিছত ভাৰতত এটা মিগ-২১ বিমানৰ উৎপাদন-কেন্দ্ৰ স্থাপিত হৈছে। মিগ বিমানৰ আকৃতি কাঁড়ৰ আগটোৰদৰে। ইয়াৰ গতিবেগ ঘণ্টাত ১২০০ মাইলৰ অলপ বেছি। ৰাছিয়াই মিগ-২৩ বুলি ইয়াৰ আৰু এটা উন্নততৰ সংস্কৰণ উলিয়াইছে।

ভাৰতত তৈয়াৰী নেট বিমান

যোৱা বিশ্বযুদ্ধৰ শেহৰ ফালে বৃটেনত নেট (Gnat) নামৰ এবিধ যুঁজাৰু বিমান ওলাইছিল। বৰ্ত্তমান নেটৰ পুৰ্ব্বৰ আৰ্হি বহু সংশোধন কৰি ভাৰতৰ বাঙ্গালোৰত থকা 'হিন্দুস্থান এৰোণটিক্‌চ'ত ইয়াক উৎপাদন কৰা হৈছে। বৰ্ত্তমান নেট বিমানৰ দৈৰ্ঘ্য ৩১ ফুট আৰু প্ৰস্থ ২৪ ফুট। ইয়াৰ ওজন ৬৬৫০ পাউণ্ড আৰু গতিবেগ ঘণ্টাত ৬৯৫ মাইল। ছেবাৰৰ প্ৰস্থ নেটৰ ডেৰ গুণৰো বেছি। সেই কাৰণে বিশালকায় ছেবাৰ জেটক নেট বিমানে অতি সহজে পৰাজিত কৰিব পাৰে। নেট বিমানে প্ৰতি চেকেণ্ডত প্ৰায় ৩৩৪ ফুট ওপৰলৈ উঠিব পাৰে। ছেবাৰৰদৰেই নেটৰ দেহতো নানান যন্ত্ৰ-পাতি, বোমা আৰু অন্যান্য যুদ্ধ সম্ভাৰ আৰু ক্ষেপণাস্ত্ৰ নিক্ষেপৰ স্বয়ংক্ৰিয় ব্যৱস্থা আছে। যোৱা দুখন পাক-ভাৰত যুদ্ধত নেট বিমানে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে। ছেবাৰ জেট ধ্বংসকাৰী বিমান হিচাপেই

নেটৰ পৰিচয় আৰু সেই পৰিচয়ৰ মূলতে আছে ভাৰতীয় কৰ্ম্ম-কুশলীসকলৰ পাৰদৰ্শিতা।

অসামৰিক বায়ু পৰিবহনত বিমান

যুদ্ধ-বিগ্ৰহত ব্যৱহাৰ কৰাৰ উপৰিও বৰ্ত্তমান যুগত আকাশীযান-সমূহ অসামৰিক বায়ু-পৰিবহনত (Civil Aviation) ব্যাপকভাৱে প্ৰয়োগ কৰা হৈছে। বৰ্ত্তমান পৃথিৱীত এনে এখন দেশ নাই, য'ত বিমান চলাচল হোৱা নাই। সকলোবোৰ দেশৰে আভ্যন্তৰীণ পৰিৱহনত বিমান ব্যৱহাৰ কৰাৰ উপৰিও ইখন দেশৰ লগত সিখন দেশৰ যাতায়াত স্থাপন কৰাতো বিমান প্ৰচুৰভাৱে প্ৰয়োগ কৰা হৈছে। বিমান প্ৰচলনৰ কাৰণে পৃথিৱীৰ প্ৰধান প্ৰধান চহৰবোৰ যেন আকাশী-পথৰ এনাজৰীৰে সংযুক্ত হৈ পৰিছে। আন্তৰ্জাতিক বায়ু-পৰিবহনত অতিশাব্দিক যানবোৰে (Supersonic Transport বা SST) এক গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে।

বৰ্ত্তমান পৃথিৱীৰ কেইখনমান প্ৰধান প্ৰধান দেশৰ আন্তৰ্জাতিক বায়ু-পথসমূহ তলত দিয়া হৈছে ঃ

এয়াৰ ইণ্ডিয়া (ভাৰত)

বি, অ', এ, চি (B. O, A. C.), ইংলণ্ড

ট্ৰাঞ্চ-ওৱৰ্ল্ড এয়াৰওৱেজ (TWA), আমেৰিকা

পান্ আমেৰিকান ওৱৰ্ল্ড এয়াৰওৱেজ (PANAM), আমেৰিকা

এয়াৰ-ফ্ৰান্স (ফ্ৰান্স)

এলিটালিয়া (ইটালি)

কোৱাণ্টাছ এম্পায়াৰ এয়াৰওয়েজ (QANTAS), অষ্ট্ৰেলিয়া

জাপান এয়াৰলাইন্স (JAL), জাপান

থাই এয়াৰওয়েজ্ ইণ্টাৰনেশ্যনেল (THAI), থাইলেণ্ড
চুইছেয়াৰ (চুইজাৰলেণ্ড)
স্কেণ্ডিনেভিয়ান এয়াৰলাইন্স চিষ্টেম (SAS), স্কাণ্ডিনেভিয়া
ৰয়েল নেপাল এয়াৰলাইন্স (নেপাল),
এৰোফ্লট (ৰাছিয়া)
পাকিস্তান ইন্টাৰনেশ্যনেল এয়াৰলাইন্স (পাকিস্তান)
লুফ্থান্সা জাৰ্ম্মান এয়াৰলাইন্স (জাৰ্ম্মানী)
চেবেনা (বেলজিয়াম)
গৰুড় এয়াৰওয়েজ (ইণ্ডোনেচিয়া)
কে, এল্, এম্ ৰয়েল ডাচ্চ (KLM), নেদাৰলেণ্ড

বৰ্ত্তমান আন্তৰ্জাতিক বায়ু-পৰিবহনৰ ক্ষেত্ৰত সকলোতকৈ ডাঙৰ আৰু বেগী যানখন হ'ল বুয়িং ৭৪৭ Boeing 747) নামৰ এবিধ জুম্বো-জেট বিমান। ১৯৬৯ চনত আমেৰিকাই এই বিশালকায় সৰ্ব্বাধুনিক বিমানখন নিৰ্ম্মাণ কৰে। এই বিমানখনৰ ওজন ৭০০,০০০ পাউণ্ডতকৈও বেছি আৰু ই এবাৰত ৩০০ৰ পৰা ৫০০ জন যাত্ৰী নিব পাৰে। বৰ্ত্তমান এই জুম্বো-জেটৰ কেইবাটাও নতুন সংস্কৰণ ওলাইছে। ওপৰত উল্লেখ কৰা বিশ্বৰ বিভিন্ন দেশসমূহে আন্তৰ্জাতিক আকাশমাৰ্গত সম্প্ৰতি বুয়িং ৭৪৭ বিমান ব্যাপক-ভাৱে ব্যৱহাৰ কৰিছে। পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশৰ সৰ্ব্বমুঠ ৩৩ খন চহৰৰ মাজত বৰ্ত্তমান প্ৰতিদিনে এই বিমান চলে।

আমেৰিকাৰ ট্ৰান্স ওৱৰ্ল্ড এয়াৰওৱেজ বিমান নিতৌ এচিয়াৰপৰা দুয়ো পথেৰে (পূব আৰু পশ্চিম) যুক্তৰাষ্ট্ৰৰ ৪০ খন চহৰ আৰু ইউৰোপ, আফ্ৰিকা আৰু মধ্যপ্ৰাচ্যৰ ২৩ খন চহৰলৈ যাতায়াত কৰে।

উপৰোক্ত বিমানসমূহ আধুনিক আচ্বাবেৰে সু-সজ্জিত, ভিতৰখন বেচ আহল-বহল, বহা আসনবোৰ আৰামদায়ক। খোৱাৰ

স্থ-বন্দৰস্থ আৰু বিমানৰ ভিতৰতে খেলা, চিনেমা আদি আমোদ-প্ৰমোদ ব্যৱস্থা আছে।

ভাৰতত ১৯৫৩ চনৰ ১৫ জুন তাৰিখে 'ইণ্ডিয়ান এয়াৰলাইন্স' আৰু 'এয়াৰ ইণ্ডিয়া' নামৰ দুটা নিগম স্থাপিত হয়। ভাৰতীয় বায়ু-পথ নিগমৰ (Indian Airlines Corporation বা IAC) অধীনত ভাৰতৰ ভিতৰৰ ঠাইসমূহৰ মাজত আৰু প্ৰতিবেশী দেশ-সমূহ, যেনে নেপাল, ব্ৰহ্মদেশ, শ্ৰীলংকা আদিলৈ বিমান চলাচল কৰে। ভাৰতৰ আভ্যন্তৰীণ চহৰ আৰু প্ৰতিবেশী দেশসমূহৰ মাজত ডাকোটা, ভাইকাউণ্ট, স্কাইমাষ্টাৰ, ফক্কাৰ ফ্ৰেণ্ডশ্বিপ, কেৰাভিলি আৰু ৩-এইচ্ এচ্—৭৪৮ বিমানসমূহ ব্যৱহৃত হয়। ভাৰতৰ অসামৰিক বায়ু-পৰিবহন বিভাগে নিয়ন্ত্ৰণ কৰা সৰ্ব্বমুঠ ৮৫টা বিমান-কোঠ আছে। কলিকতা (দমদম), বোম্বাই (চাণ্টা ক্ৰুজ), মাদ্ৰাজ (চেণ্ট টমাচ মাউণ্ট) আৰু দিল্লী (পালাম)—এই ৪টা ভাৰতৰ আন্তৰ্জাতিক বিমান-কোঠ।

'আন্তৰ্জাতিক অসামৰিক বায়ু-পৰিবহন সংস্থা'ৰ (International Civil Aviation Organisation) সভ্য হিচাপে ভাৰতে এই সংস্থাৰ দায়িত্ব পালন কৰিব লগা হয়। সেই কাৰণে ভাৰততো 'বায়ু-যান নিয়ন্ত্ৰণ সংস্থা' (Air Traffic Control Organisation) স্থাপন কৰা হৈছে। এই সংস্থাই দেশৰ আভ্যন্তৰীণ বিমান-পৰিবহন নিয়ন্ত্ৰণ কৰাৰ লগতে আন্তৰ্জাতিক বিমানসমূহ যাতে নিৰাপদে দেশীয় বিমান-কোঠেদি পাৰ হৈ যাব পাৰে, তাৰ প্ৰতি চকু ৰাখে। বিমান এখন মাটিত ৰৈ থকা বা উৰি থকা অৱস্থাত কিবা হানি-বিঘিনি হ'লে এই সংস্থাই দায়ী হয়।

বৰ্ত্তমান আন্তৰ্জাতিক বিমান-কোঠ হিচাপে ভাৰতৰ দিল্লী আৰু বোম্বাই চহৰৰ গুৰুত্ব দিনক দিনে বাঢ়ি গৈছে। ১৯৭১ চনৰ মে' মাহত পোন প্ৰথমবাৰৰ কাৰণে এখন জুম্বো-জেট বিমানে বোম্বাইৰ পৰা লণ্ডন, নিউইয়ৰ্ক আৰু মধ্য প্ৰাচ্যৰ অন্যান্য ডাঙৰ ডাঙৰ

চহৰলৈ চলাচল আৰম্ভ কৰে। এই বিমানখনৰ নাম 'সম্রাট অশোক' (Emperor Ashoka) আৰু ই ৩৬১ জন যাত্ৰী কঢ়িয়াই নিব পাৰে। ইয়াৰ আগলৈকে 'এয়াৰ ইণ্ডিয়া'ৰ বুয়িং ৭০৭ (Boeing 707) বিমানখনেই আছিল সৰ্ব্ববৃহং আৰু ইয়াৰ পৰিবহন ক্ষমতা ১৪৫ জন। কিন্তু বৰ্ত্তমান প্ৰচলিত বুয়িং-৭৪৭ বিমানখন তাতকৈ দুগুণ ডাঙৰ আৰু যাত্ৰী নিব পৰা ক্ষমতাও দুগুণতকৈ বেছি। এই জুম্বো বিমানখনে বুয়িং-৭০৭ তকৈ ৫০ মাইল বেছি বেগত, অৰ্থাৎ ঘণ্টাত ৬২৫ মাইল বেগত যাব পাৰে আৰু অবিৰামভাৱে ৬,৭০০ মাইল উৰি থাকিব পাৰে। এই দূৰত্ব কলিকতা আৰু লণ্ডনৰ মাজৰ দূৰত্বকৈও বেছি। আকাৰত ডাঙৰ হ'লেওই বুয়িং-৭০৭-ৰ ৰান্‌ওৱেৰ-পৰাই উৰি যাব পাৰে।

১৯৭১ চনৰ ১ নৱেম্বৰৰ দিনা 'পান্ আমেৰিকান এয়াৰ-ওৱেজ'-এ দিল্লীৰ পালাম বিমান-কোঁঠলৈ ৭৪৭ জুম্বো বিমান এখন লৈ আহে। সেই দিনাৰপৰাই আন্তৰ্জাতিক বিমানৰ ভাৰত হৈ পৃথিৱী পৰিভ্ৰমণ সূচনা হয়। বৰ্ত্তমান আন্তৰ্জ্জাতিক বিমান বুয়িং ৭৪৭এ প্ৰতিদিনে দিল্লীত নামে আৰু সেই কাৰণে দিল্লীৰপৰা বিশ্বৰ আন ৩২ খন ডাঙৰ চহৰৰ লগত যোগাযোগ স্থাপনো এতিয়া অতি সহজ হৈ পৰিছে।

ভাৰতীয় বায়ু পৰিবহনৰ কেইটামান উল্লেখযোগ্য ঘটনা

১৯১১—১৮ ফেব্ৰুৱাৰীৰ দিনা প্ৰথমবাৰৰ কাৰণে এম্, পিকুৱেট নামৰ এজন ফৰাচী পাইলটে এলাহাবাদৰপৰা নাইনিলৈ ৬ মাইল দূৰ বিমানেৰে ডাক কঢ়িয়াই নিয়ে। ভাৰতৰ প্ৰথম বিমান যাত্ৰী চাৰ চেফ্‌টন ব্ৰেঙ্কাৰ।

১৯১২—বৰদিনৰ ইভ্ উপলক্ষে কলিকতাত জুলে টাইক্ আৰু বেৰন্ দ্য কাৰ্টাৰে প্ৰথম উৰণ প্ৰদৰ্শন কৰে।

১৯১৮—কেপ্টেইন ৰছ স্মিথৰদ্বাৰা ইজিপ্তৰপৰা ভাৰতলৈ প্ৰথম উৰণ।

১৯১৯—প্ৰথম বাৰৰ কাৰণে ইংলণ্ডৰপৰা ভাৰতলৈ বিমানৰ উৰণ।

১৯২০—কৰাচী আৰু বোম্বাইৰ মাজত প্ৰথম ডাক-বিমান প্ৰচলন।

১৯২৭—৮ জানুৱাৰী তাৰিখে ইম্পেৰিয়েল, এয়াৰওৱেজ-এ ভাৰতলৈ প্ৰথম বায়ু-পথ মুকলি কৰে আৰু ভাৰতত ইম্পেৰিয়েল এভিয়েশ্যন ডিপাৰ্টমেণ্ট গঠন হয়।

১৯২৯—৩০ মাৰ্চ্চ তাৰিখে ইংলণ্ড আৰু ভাৰতৰ মাজত প্ৰথম নিয়মীয়া বিমান প্ৰচলন হয়।

১৯৩০—প্ৰথম ভাৰতত 'বি' লাইচেন্স সহ প্ৰশিক্ষণ-প্ৰাপ্ত পাইলট ভগতলাল।

১৯৩২—প্ৰথম ভাৰতীয় বিমান কোম্পানী 'টাটা এয়াৰলাইন্স' প্ৰতিষ্ঠিত।

১৯৩৩—দিল্লীত 'ইণ্ডিয়ান নেশ্যনেল এয়াৰওৱেজ' প্ৰতিষ্ঠিত।

১৯৩৬—ভাৰতীয় পুঁজি আৰু মানুহ লৈ পি, এম্ কাবালিয়ে 'এয়াৰ চাৰ্ভিচেজ্ অৱ ইণ্ডিয়া লিমিটেড্' প্ৰথম ভাৰতীয় বায়ু-পথ স্থাপন কৰে।

১৯৪৯—এপ্রিল মাহত অতিৰিক্ত মাছুল নোহোৱাকৈ প্রথম শ্রেণীৰ ডাক-বিমান প্রচলন কৰা হয়।

১৯৫৩—আগষ্টৰ ১ তাৰখে 'ইণ্ডিয়ান এয়াৰলাইন্স'ৰ ৰাষ্ট্ৰীয়কৰণ।

১৯৫৭—ভাৰতীয় বায়ু-পথ নিগমে প্রথমবাৰৰ কাৰণে ভাইকাউণ্ট (Viscount) নামৰ এবিধ টাৰ্বো-প্রপ্ বিমান প্রচলন কৰে।

১৯৫৮—এয়াৰ-ইণ্ডিয়াই ভাৰত আৰু ৰাছিয়াৰ মাজত বায়ু-পথ মুকলি কৰে।

১৯৬০—১৯ এপ্রিল তাৰিখে প্রথম বাৰৰ কাৰণে লণ্ডন অভিমুখে বুয়িং ৭০৭ নামৰ জেট বিমানখন পঠিয়াই ভাৰতে জেট যুগত প্রৱেশ কৰে।

১৯৭১—২১ মে'ৰপৰা 'সম্রাট অশোক' নামৰ জুম্বো-জেট বিমানৰ-দ্বাৰা প্রথম আন্তর্জাতিক বায়ু-পথ মুকলি হয়। ১ নৱেম্বৰৰপৰা প্রথমবাৰৰ কাৰণে 'পানাম বুয়িং ৭২৭' বিমানখন দিল্লীয়েদি যাবলৈ আৰম্ভ কৰে।

ভৱিষ্যতৰ সপোন

বৰ্ত্তমান বিভিন্ন ক্ষেত্ৰত আকাশীযানৰ ব্যৱহাৰে মানৱ-সভ্যতাৰ প্ৰগতিত এটা উল্লেখযোগ্য ভূমিকা গ্ৰহণ কৰিছে। আকাশীযান-সমূহ দেশীয় আৰু আন্তৰ্দেশীয় পৰিবহনৰ ক্ষেত্ৰত প্ৰচুৰ পৰিমাণে ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে। অতি কম সময়ৰ ভিতৰতে এঠাইৰপৰা আন এঠাইলৈ যাব পৰা হোৱাৰ কাৰণে ব্যৱসায়িক, ৰাজনৈতিক কিম্বা ব্যক্তি-গত প্ৰত্যেক ক্ষেত্ৰতে মানুহৰ যথেষ্ট সুবিধা হৈছে। বানপানী, ভূমিকম্প, ঘূৰ্ণীবতাহ, প্ৰাকৃতিক দুৰ্যোগৰ সময়ত দুৰ্গত লোকসকলক উদ্ধাৰ কৰাত হেলিকপ্টাৰ বা আকাশীযানে যথেষ্ট সহায় কৰে। আকাশীযানেৰে দুৰ্গম ঠাইত খাদ্যবস্তু আৰু অন্যান্য সামগ্ৰীৰ যোগান ধৰা হয়। কৃষি-কাৰ্য্যতো দৰৱ আদি ছটিয়াবৰ কাৰণে আকাশীযান ব্যৱহাৰ কৰা হয়।

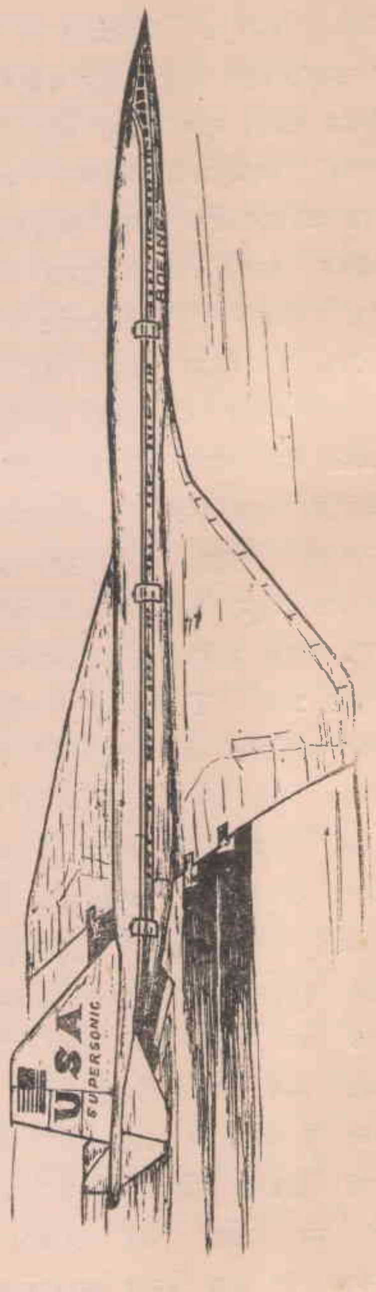
আকাশীযানৰ সহায়ত ওপৰৰপৰা আলোকচিত্ৰ গ্ৰহণ (A rial Photography) বহু আগৰেপৰাই চলি আহিছে। এনে ধৰণৰ ছবিৰ সহায়ত কোনো ঠাইৰ ভৌগোলিক আৰু ভূ-তাত্বিক বহুত তথ্য সঠিককৈ জানিব পৰা যায়। উদাহৰণ স্বৰূপে, কোনো নদীৰ গতিপথ, ইয়াৰ খনন কাৰ্য্য, আগ্নেয়গিৰিৰ জ্বালা-মুখৰ অৱস্থা, প্ৰাচীন নগৰৰ ভগ্নাৱশেষ, দেশৰ চাৰিসীমা আদিৰ বিষয়ে সম্যক জ্ঞান লাভ কৰিব পাৰি।

বৰ্ত্তমান পৃথিৱীৰ উন্নত দেশসমূহে নতুন নতুন বিমানৰ আৰ্হি তৈয়াৰ কৰি ইয়াক সৰ্ব্বাধুনিক ৰূপত ৰূপ দিবলৈ প্ৰচেষ্টা চলাইছে। আমেৰিকা, ৰাছিয়া, ফ্ৰান্স আদি ৰাষ্ট্ৰৰ বিজ্ঞানীসকলে অতিশাব্দিক বিমান নিৰ্ম্মাণৰ দিশত ব্যাপকভাৱে গৱেষণা চলাব লাগিছে। চলিত সত্তৰ দশকৰ কালছোৱাত আৰু তাৰ পিছতো আমি অত্যাধুনিক আকাশীযান আৱিষ্কাৰ হ'ব বুলি আশা কৰিব পাৰো। তেনেধৰণৰ যান কেতবোৰ ইতিমধ্যে ওলাইছেই। তাৰ ভিতৰত এবিধ 'কমাৰ্চিয়েল চুপাৰচনিক ট্ৰেন্সপৰ্ট' (SST)। প্ৰকৃততে এই SST বিমান দুই ৰকমৰ—এবিধ মেক্ ২ (Mach 2)

আৰু আনবিধ মেক্ ৩ (Mach 3)। এই দশকৰ ভিতৰতেই নিউইয়র্কৰ ভ্রমণকাৰীয়ে মাত্র আঢ়ৈ ঘণ্টাৰ ভিতৰতে পেৰিছ পাব পৰাকৈ বিমান ওলাব বুলি আশা কৰা হৈছে।

ইউৰোপীয় বিমান-নির্ম্মাতাসকলে মার্কিন বিমান-নির্ম্মাতাসকলৰ লগত প্রতিযোগিতা চলাই অভিনৱ ধৰণে বিমান তৈয়াৰ কৰাত অগ্রসৰ হৈছে। ১৯৬৯ চনত বৃটেন আৰু ফ্রান্সৰ সহযোগিতাত 'কংকর্ড' (Concorde) নামৰ এখন বিশাল আকৃতিৰ মেক্ ২ বিমান নির্ম্মাণ কৰা হৈছে। আমেৰিকান বিমানতকৈ অপেক্ষাকৃত সৰু এই বিমানখন দীঘলে ১৯৩ ফুট আৰু ই ১৩৬ জন যাত্রী কঢ়িয়াব পাৰে। কংকর্ড বিমানখন পৰীক্ষামূলকভাৱে আন্তর্জাতিক পৰিবহনত ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ প্রচেষ্টা চলোৱা হৈছে। ভাৰতৰ বোম্বাই চহৰলৈও এই বিমান অলপতে (জুন, ১৯৭২) আহিছিল। ৰাছিয়াই নির্ম্মাণ কৰা ১৮০ ফুট দীঘল যাত্রীবাহী অতিশাব্দিক বিমান এখনৰ নাম হ'ল 'টুপোলেভ্-১৪৪' (Tu 144)। ৰাছিয়ানসকলে ৰগৰ কৰি এই বিমানক 'কংকর্ডস্কি' নাম দিছে।

আমেৰিকাত 'বুয়িং চুপাৰচনিক' নামৰ শব্দৰ প্রায় তিনি গুণ গতিবেগত চলা আন এখন বিমান নির্ম্মাণ কৰাৰ আঁচনি হাতত লোৱা হৈছে। এই বিমানে ১৯৭৫ চনৰ পিছতহে যাত্রী কঢ়িয়াব পৰা হ'ব। এই বিমানৰ ডেউকা ত্রিভুজ-আকৃতিৰ, গাটো পাতল আৰু দীঘলে ফুটবল খেলা পথাৰ এখনৰ সমান। ই প্রথম অৱস্থাত ২৩৪ জন যাত্রী নিব পাৰিব যদিও পিছলৈ ৩০০ বা ততোধিক যাত্রী নিব পৰা হ'বগৈ। এই যানৰ ওজন ৭৫,০০০ পাউণ্ড যদিও ই বর্ত্তমানৰ বিমান-কোঠৰপৰাই উঠা-নমা কৰিব পাৰিব। চাৰিটা প্রকাণ্ড ইঞ্জিনে এই যানখন ঘণ্টাত ১৮০০ মাইল বেগত উৰাই নিব পাৰিব। এই বেগেৰে ইয়াৰদ্বাৰা ইউৰোপৰ পৰা নিউইয়র্কলৈ গৈ একে দিনাৰ ভিতৰতে ঘূৰি আহিব পৰা যাব।



ঘণ্টাত ১৮০০ মাইলকৈ যাব পৰা আমেৰিকাৰ এখন চুপাৰচনিক
বিমানৰ আৰ্হি

অহা ১৫ বছৰ মানৰ ভিতৰতে শব্দৰ ৭।৮ গুণ বেছি গতিবেগত চলা বিমান ওলাব বুলি আশা কৰা হৈছে। এই 'হাইপাৰ্চনিক' (Hypersonic) বিমানবোৰে এঘণ্টাৰ ভিতৰতে আটলাণ্টিক মহাসাগৰ পাৰ হৈ যাব পাৰিব। বিজ্ঞান আৰু কাৰিকৰী বিদ্যাৰ প্ৰগতিয়ে ভৱিষ্যতে হাইপাৰচনিক বিমানকো চেৰ পেলাব পৰা বিমানো সম্ভৱপৰ কৰি তুলিব। এইবোৰৰ নাম 'এৰোস্পেচ্' (Aerospace) বিমান। আকাশ আৰু মহাকাশৰ মাজৰ সীমাৰেখা দূৰ কৰিবৰ কাৰণেই এই প্ৰচণ্ড বেগী বিমানৰ পৰিকল্পনা কৰা হৈছে। এই বিমানবোৰে শব্দৰ ২৫ গুণ বেগত উৰি গৈ কৃত্ৰিম উপগ্ৰহবদৰে মহাকাশত উৰি থাকি পুনৰ নিজ শক্তিৰে পৃথিৱীলৈ ঘূৰি আহিব পাৰিব।

অদূৰ ভৱিষ্যতে আন এবিধ ডেউকা নোহোৱা আকাশীযান নিৰ্ম্মাণ কৰাৰ আঁচনি কৰা হৈছে। এই আকাশীযানে মহাকাশৰ বহু ওপৰত উৰি থকা কৃত্ৰিম উপগ্ৰহৰ লগত পৃথিৱীৰ যোগাযোগ স্থাপন কৰিব পাৰিব বুলি আশা কৰা হৈছে।

আজি বিজ্ঞান আৰু কাৰিকৰীবিদ্যাৰ প্ৰগতিৰ বলত অসম্ভৱো সম্ভৱ হৈ উঠিছে। ৰাইট ভাতৃদ্বয়ৰ আকাশীযান আৱিষ্কাৰৰ মাত্ৰ কেইদশকমানৰ ভিতৰতে কিটিহকৰ ঘণ্টাত ৩০ মাইল গতিবেগ, এক্স-১৫ৰ ঘণ্টাত ৪,০০০ মাইললৈ পৰিৱৰ্ত্তিত হৈছে। আকাশীযানৰ উৰণৰ দিগন্ত কিটিহকৰ বতাহে উৰাই কথা বালুকাৰাশিৰ পৰা মহাকাশৰ প্ৰান্তলৈকে প্ৰসাৰিত হৈছে। জ্ঞানপিপাসু মানুহৰ জ্ঞান-আহৰণৰ হেপাহ আকাশৰদৰেই অসীম, মহাকাশৰদৰেই সুদূৰ-প্ৰসাৰী।

গ্রন্থপঞ্জী

1. Flight – By H. Guyford Stever, James J. Haggerty. Life Science Library (1970).
2. From Kite to Kittyhawk— By R. W. Bishop, Crowell (1958).
3. Learning to Fly— By J. H. Holland. Holt (1960).
4. New Standard Encyclopaedia (Vol. 1 & 6). Standard Education Society, Inc, Chicago (1964).
5. The Wonderland of Knowledge (Vol. 1 & 6). Tangley Oak Educational Center Ill inois 60044.
6. Fathers of Industry—By Leonard M. Fanning. J. B. Lippincott Company,
7. Hindustan Year-Book, (1971),
8. Science Today (April, 1968).