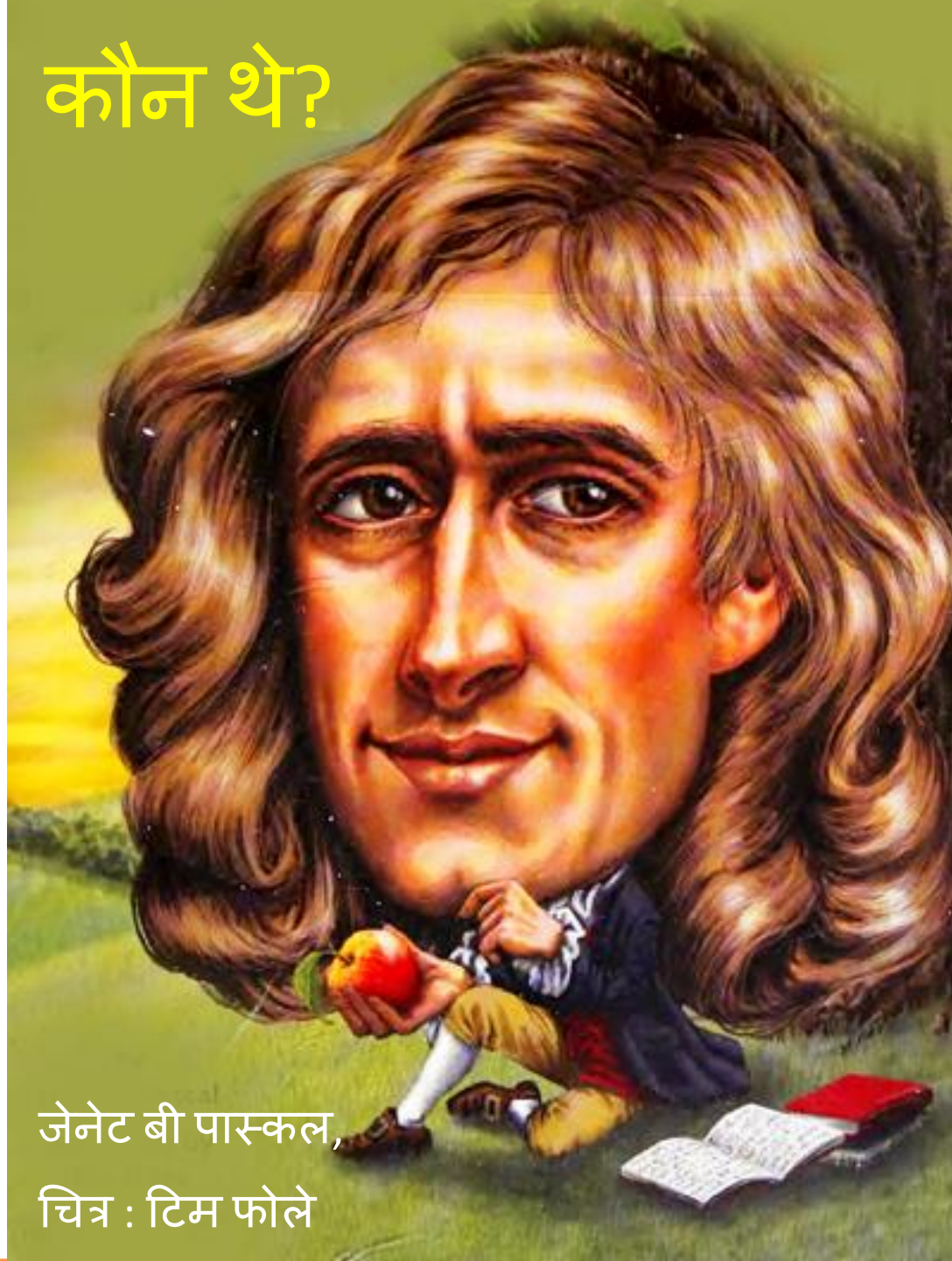


आइजैक न्यूटन

कौन थे?



जेनेट बी पास्कल,
चित्र : टिम फोले

आइजैक न्यूटन

कौन थे?



जेनेट बी पास्कल,

चित्र : टिम फोले

विषयवस्तु

आइजैक न्यूटन कौन थे?

अकेला लड़का

केंब्रिज

प्लेग के साल

सेब का गिरना

अद्भुत दूरबीन

प्रकाश के लिए लड़ाई

एक गुप्त जीवन

प्रतियोगिता

न्यूटन की महत्वपूर्ण किताब

गति के नियम

एक हीरो

रॉयल सोसाइटी में लड़ाई

जीनियस

समय-रेखा

आइजैक न्यूटन कौन थे?

1665 में, एक भयानक बीमारी इंग्लैंड में फैली. इसे प्लेग कहते थे. इससे पूरे शरीर में भारी सूजन आ जाती थी और लोगों की त्वचा काली पड़ जाती थी. उसका कोई इलाज नहीं था. इस बीमारी को पकड़ने वाले अधिकांश लोगों की जल्द ही एक दर्दनाक मौत होती थी.



कोई भी भीड़भाड़ वाली जगह खतरनाक होती थी क्योंकि वहां प्लेग पकड़ना बहुत आसान था. किसी को भी उस बीमारी का कारण, या उससे खुद को बचाने का तरीका नहीं पता था. सुरक्षित रहने का एकमात्र तरीका था ग्रामीण इलाकों में जाकर रहना क्योंकि वहां आबादी बहुत कम थी.

इस आइजैक न्यूटन नाम के एक तेईस वर्षीय छात्र को, कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय छोड़कर अपनी मां के फार्म पर रहने जाना पड़ा. वैसे उसे वहां जाने में कोई आपत्ति नहीं थी. वो हमेशा अकेला ही रहता था. उसके कोई करीबी दोस्त नहीं थे. अपनी मां के घर पर, आइजैक ने ब्रह्मांड के बारे में मनन-चिंतन में अपना ज्यादातर समय बिताया.



एक दिन उसने एक सेब को पेड़ से नीचे गिरते देखा. पृथ्वी की ओर सेब किसने खींचा? उसने सोचा. और एक प्रसिद्ध किंवदंती (जो सच भी हो सकती है) के अनुसार, युवा आइजैक न्यूटन ने गुरुत्वाकर्षण के विचार को सोचा.

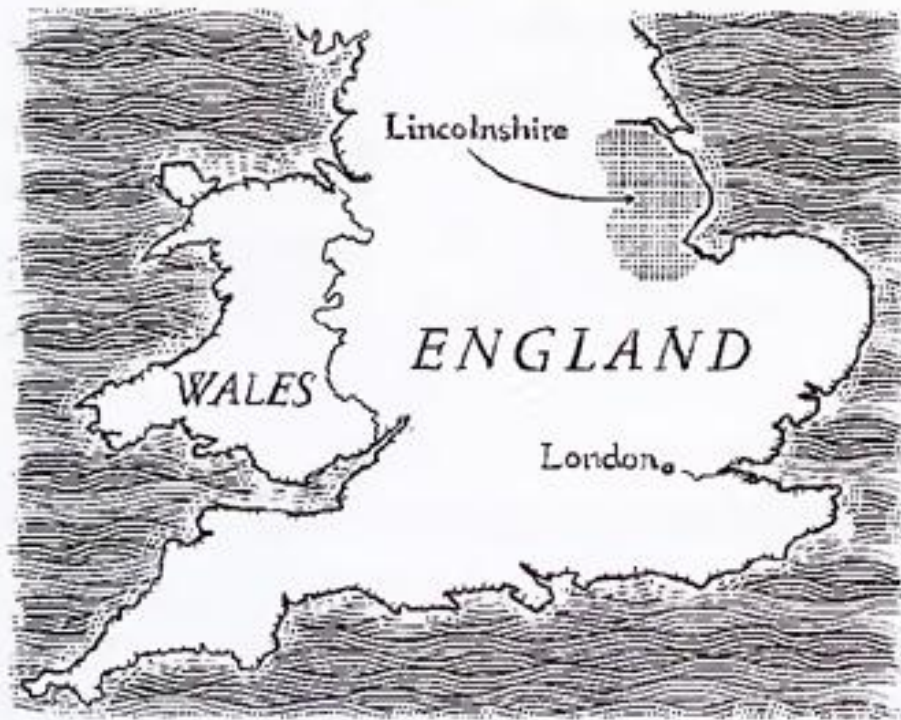
प्लेग का वो साल अधिकांश लोगों के लिए एक भयानक समय था, लेकिन न्यूटन के लिए नहीं। उसके लिए, वो खोज का एक अद्भुत समय था। न सिर्फ उसने गुरुत्वाकर्षण के बारे में सोचा उसने अन्य तमाम विचारों के बारे में भी सोचा। ब्रह्मांड कैसे काम करता है? न्यूटन के विचारों से लोग इस सवाल को नए तरीके से समझ पाए।

अठारह महीनों के बाद, न्यूटन कैंब्रिज वापस लौटा, लेकिन उसने कभी दोस्त नहीं बनाए। वो ईर्ष्यालु था और दोस्ती बनाना और निभाना नहीं जानता था, और वो आसानी से अपना आपा खो बैठता था। उसका स्वभाव बहुत अच्छा नहीं था, लेकिन वो दुनिया की सबसे महान वैज्ञानिक प्रतिभाओं में से एक था।



आइजैक न्यूटन

अध्याय 1 अकेला लड़का



आइजैक न्यूटन का जन्म क्रिसमस के दिन 1642 में इंग्लैंड के लिंकनशायर में हुआ था। (क्योंकि इंग्लैंड में एक अलग कैलेंडर इस्तेमाल होता था, इसलिए उनका जन्मदिन भी 4 जनवरी, 1643 को भी बताया जाता है।)



ऐसा नहीं लगता था कि उसका भविष्य बहुत उज्ज्वल होगा. शुरु में तो उसका भविष्य काफी अंधकारमय लगा. वो कुछ जल्दी ही पैदा हुआ था. इसलिए वो कमजोर और बहुत छोटा था. किसी को भी उसके बचने की उम्मीद नहीं थी. उसके पिता, जिनका नाम भी आइजैक था की अपने बेटे के जन्म से तीन महीने पहले ही मौत हो गई थी. उसके पिता एक संपन्न किसान थे, लेकिन वो पढ़-लिख नहीं सकते थे - वो अपने दस्तखत भी नहीं कर सकते थे.

अंग्रेजी गृहयुद्ध

न्यूटन का जन्म अंग्रेजी गृहयुद्ध की शुरुआत में हुआ था. अपने बचपन में, न्यूटन ने राजा और संसद के बीच एक खूनी संघर्ष देखा था. 1649 में, जब न्यूटन छह वर्ष का था तब राजा चार्ल्स पर मुकदमा चलाया गया और उनका सिर कलम कर दिया गया. राजा के बिना एक कठोर सरकार ने सत्ता संभाली. ग्यारह साल बाद, 1660 में, चार्ल्स द्वितीय के तहत राजशाही दुबारा बहाल हुई. यद्यपि न्यूटन का परिवार व्यक्तिगत रूप से युद्ध में शामिल नहीं था, उस समय की हिंसा और अनिश्चितता का उसके बचपन पर अवश्य प्रभाव पड़ा.

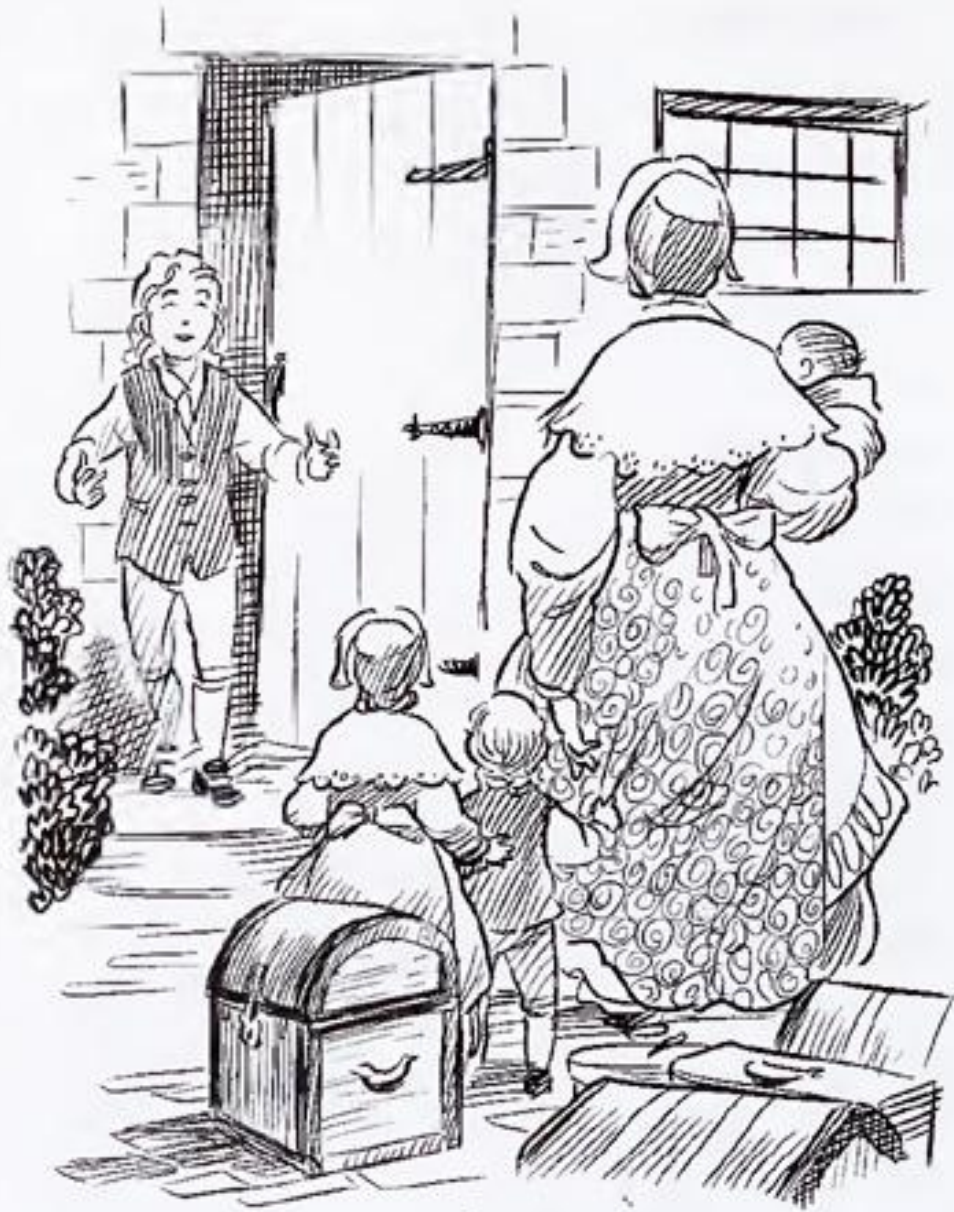


जब आइजैक सिर्फ तीन साल का था, तब उसकी माँ, हन्ना ने बरनबास स्मिथ नामक एक पादरी से दोबारा शादी कर ली. स्मिथ एक पत्नी चाहते थे, लेकिन पत्नी का बेटा नहीं. इसलिए आइजैक की माँ हन्ना ने, उसे अपने माता-पिता के साथ छोड़ा और वो अपने नए पति के घर में चली गई.



छोटे आइजैक ने अपनी माँ को बहुत कम ही देखा, और इसलिए वो बहुत अकेला रहता था. कभी-कभी वो एक पेड़ पर चढ़कर अपनी माँ के नए घर को घूरता था. उसे अपने सौतेले पिता से इतनी नफरत थी कि उसने कल्पना की कि सौतेले पिता के साथ उनका घर भी जलकर खाक हो जाए. लेकिन, जब आइजैक दस वर्ष का हुआ, तब उसके सौतेले पिता की भी मृत्यु हो गई.





फिर माँ अपने साथ एक सौतेले भाई और दो सौतेली बहनों को, आइजैक के पास लेकर आईं.

आइजैक गाँव के एक छोटे से स्थानीय स्कूल में गया, जहाँ पढ़ना सीखने के अलावा और कुछ नहीं पढ़ाया जाता था. आइजैक असामान्य रूप से बुद्धिमान था, इसलिए हन्ना ने उसे एक बेहतर स्कूल में भेजने का फैसला किया.



किंग्स स्कूल सात मील दूर था—चलने के लिए बहुत दूर—
इसलिए आइजैक शहर में क्लार्क परिवार के साथ ही रहा. क्लार्क
परिवार ने बाद में कहा कि जब आइजैक वहां रहता था, तो उसे
क्लार्क की बेटी कैथरीन से प्रेम हो गया था. अगर वो बात सच थी,
तो कैथरीन उसकी अब तक की एकमात्र प्रेमिका थी.



वर्षों बाद कैथरीन ने आइजैक को "एक शांत, चुप,
सोचने वाले बालक" के रूप में याद किया, जो कभी भी
"लड़कों के खेल ... और उनके मूर्खतापूर्ण मनोरंजन" में
भाग नहीं लेता था. अपने खाली समय में आइजैक,
कैथरीन के लिए गुड़ियों का फर्नीचर तैयार करता था.



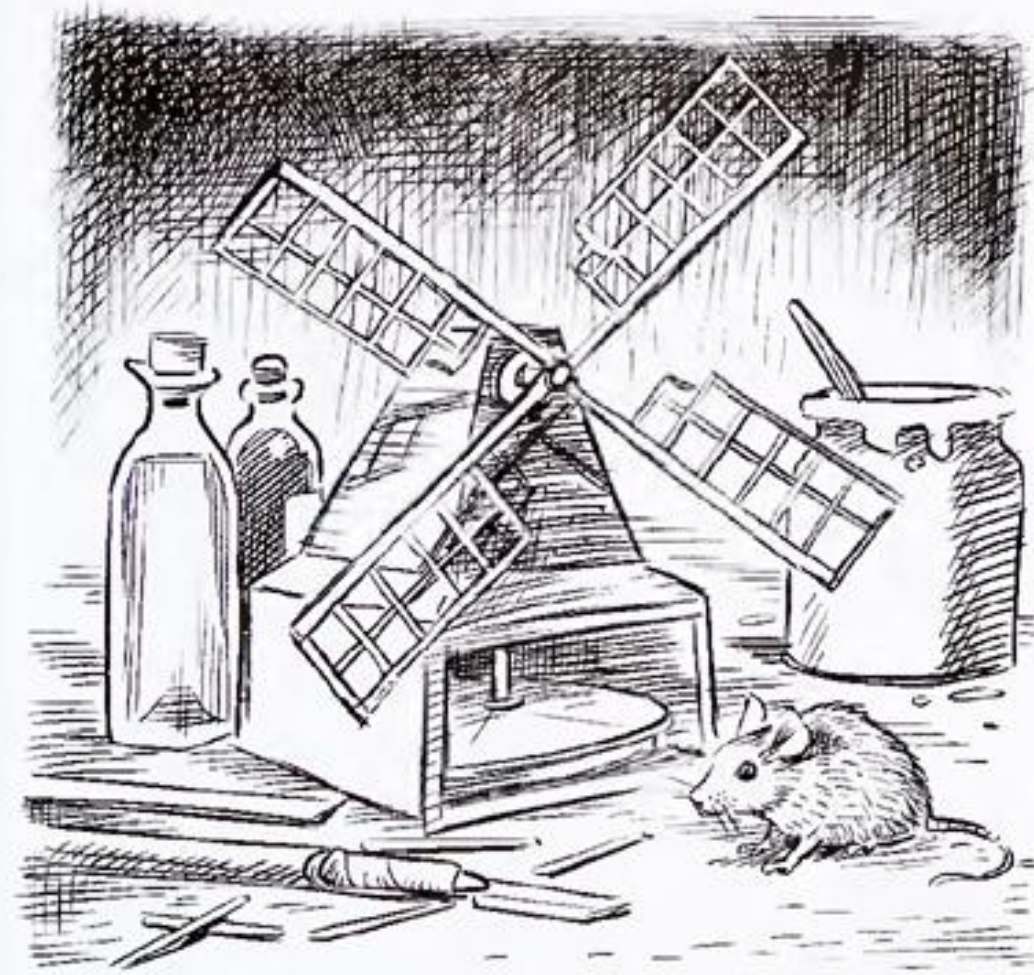
क्लार्क एक चिकित्सक थे. वो जड़ी-बूटियों और रसायनों को मिलाकर दवाइयां बनाते थे. उसमें सावधानीपूर्वक हर चीज़ का वजन और माप करना पड़ता था, और साथ में विभिन्न पदार्थों की खासियत जानना ज़रूरी था. युवा आइज़ैक को उसमें बड़ा मज़ा आया. क्लार्क को देखकर और शायद उनकी मदद करके, आइज़ैक ने बुनियादी रसायन शास्त्र सीखना शुरू किया - विभिन्न चीज़ें एक दूसरे के साथ कैसे मिलती-जुलती हैं.



यहां तक कि उसने अपनी एक औषधि भी बनाई, जो तारपीन, गुलाबजल, मोम, जैतून के तेल, एक प्रकार की वाइन, और लाल चंदन से बनी थी. यह दवा उसे तपेदिक (टी. बी.) नामक घातक बीमारी से बचाने के लिए थी.



आइजैक की समय मापने में भी रुचि थी. उस ज़माने में घड़ियाँ बहुत सटीक नहीं थीं, और उसे लगा कि वो एक बेहतर घड़ी बना सकता था. उसने सूर्योदय से सूर्यास्त तक छाया (शैडो) की गति का चार्ट बनाया. फिर उसने धूप-घड़ी बनाने के लिए एक खंटे को दीवार में ठोका.



जब लोग सही समय जानना चाहते थे, तो वे "आइजैक के डायल" को चेक करते थे. घर के अंदर समय बताने के लिए, उसने पानी की लगातार बूंदों से एक घड़ी डिजाइन की. उसने एक छोटी पवनचक्की भी बनाई, जिसे एक चूहा चलाता था.



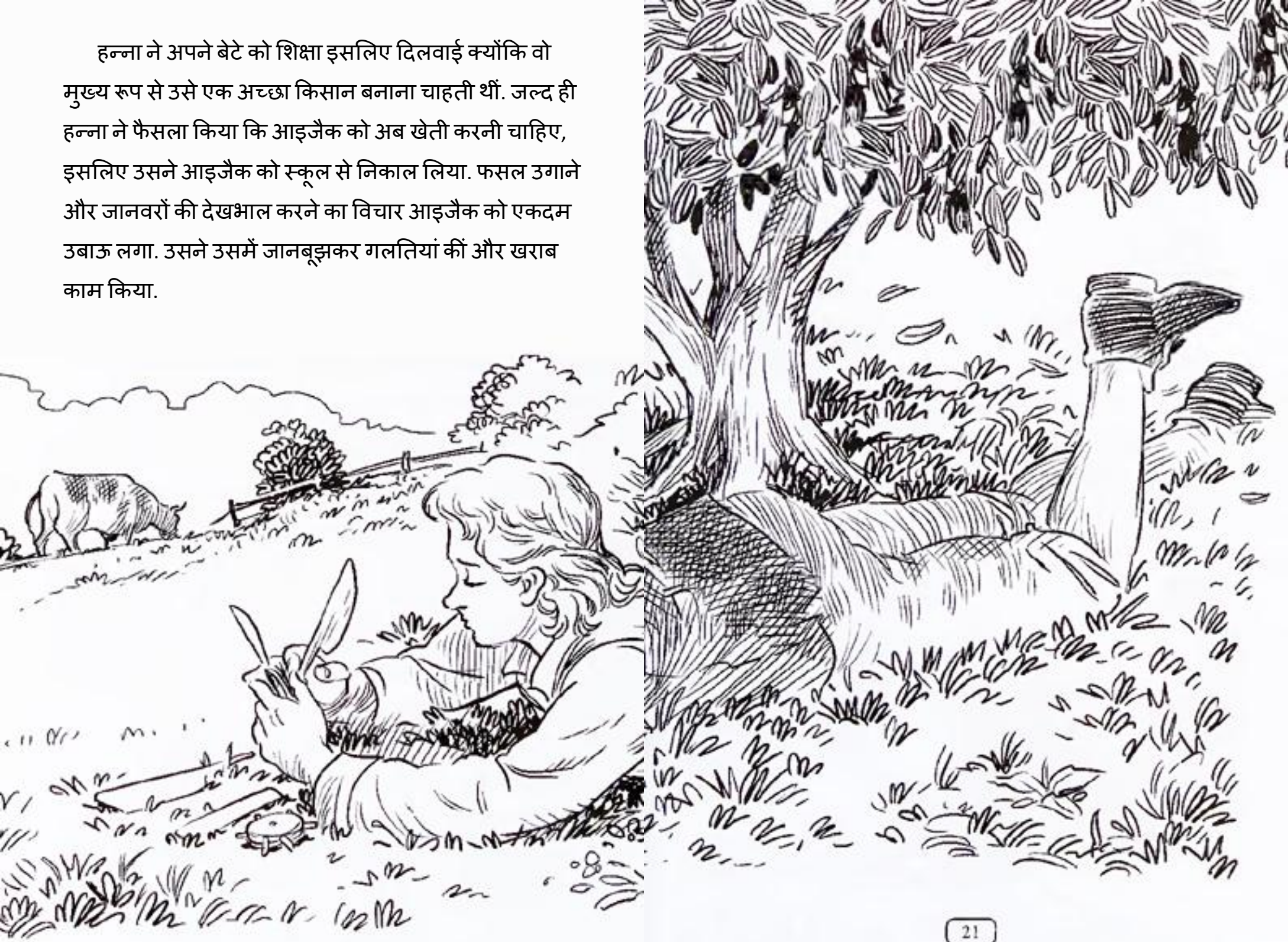
दुर्भाग्य से, स्कूल में पढ़ाए जाने वाले विषयों में उसकी बिल्कुल रुचि नहीं थी. वो बिल्कुल नहीं पढ़ता था और वो अपनी कक्षा में सबसे निचले स्तर पर था. एक दिन एक अच्छे छात्र ने उसके पेट में लात मारी. आइजैक ने तुरंत उसे लड़ाई की चुनौती दी, जिसने सभी को आश्चर्यचकित कर दिया. लेकिन आइजैक ने वो लड़ाई जीती.

आइजैक द्वेष रखने में माहिर था. उसके लिए सिर्फ लड़ाई में जीतना काफी नहीं था. वो अपने दुश्मन को स्कूल की पढ़ाई में भी हराना चाहता था, इसलिए आखिरकार उसने पढ़ाई शुरू कर दी. जल्द ही वो कक्षा में अक्वल नंबर पर पहुंच गया.

स्कूल में मुख्य विषय लैटिन और ग्रीक थे. दोनों बाद में उसके लिए उपयोगी साबित हुए, क्योंकि तब लगभग सभी महत्वपूर्ण पुस्तकें और लेख इन्हीं भाषाओं में थे. उसने कुछ सरल, उपयोगी अंकगणित और ज्यामिति भी सीखी.



हन्ना ने अपने बेटे को शिक्षा इसलिए दिलवाई क्योंकि वो मुख्य रूप से उसे एक अच्छा किसान बनाना चाहती थीं. जल्द ही हन्ना ने फैसला किया कि आइजैक को अब खेती करनी चाहिए, इसलिए उसने आइजैक को स्कूल से निकाल लिया. फसल उगाने और जानवरों की देखभाल करने का विचार आइजैक को एकदम उबाऊ लगा. उसने उसमें जानबूझकर गलतियां कीं और खराब काम किया.



जब उसके काम करने का समय होता, तो वो पढ़ने बैठ जाता या कोई चीज़ बनाने लगता. एक बार जब आइजैक भेड़ों की देखभाल कर रहा था, तो उसने भेड़ों को पड़ोसी के खेत में जाने दिया और वहां सारी फसल खाने दी.



उसके बाद माँ को अदालत में जाना पड़ा और जुर्माना भरना पड़ा. आइजैक उस तरह का किसान नहीं बन रहा था जिसकी माँ को उम्मीद थी.

अध्याय दो कैंब्रिज

सौभाग्य से, आइजैक अकेला नहीं था जो किसान बनने के विचार से नफरत करता था. उसके स्कूल के मास्टर भी यही सोचते थे कि किसानी करना एक शानदार दिमाग की बर्बादी थी. टीचर ने आइजैक के चाचा के साथ बात की. फिर वो हन्ना को यह समझा पाए की आइजैक के लिए विश्वविद्यालय जाना ही उचित होगा. इसलिए अठारह साल की उम्र में आइजैक न्यूटन, ट्रिनिटी कॉलेज के लिए रवाना हुआ. वो कैम्ब्रिज यूनिवर्सिटी का ही एक हिस्सा था. उसने अगले चालीस साल वहाँ रहकर बिताए, पहले एक छात्र के रूप में और फिर एक प्रोफेसर के रूप में.

कैम्ब्रिज में न्यूटन के पहले महीने निराशाजनक थे. हन्ना भले ही संपन्न थी, लेकिन वो बेटे की फीस का भुगतान नहीं करना चाहती थी, इसलिए उसने एक "सिज़र" के रूप में दाखिला लिया. इसका मतलब था कि न्यूटन को अमीर छात्रों के लिए एक नौकर के रूप में काम करना पड़ता था.



उनमें से अधिकांश छात्र वहां मौज-मस्ती के लिए आए थे. उनकी सीखने में कोई रुचि नहीं थी. न्यूटन को यह देखकर बहुत गुस्सा आता था. जब उसे एक गंभीर छात्र, जॉन विकिंस मिला, तो उसका अकेलापन कुछ कम हुआ. वे एक-दूसरे के साथ रहने लगे और अगले बीस वर्षों तक एक-साथ रहे.

विकिंस उन कुछ लोगों में से एक थे जिनके साथ न्यूटन ने लंबे समय तक दोस्ती निभाई. दुर्भाग्य से विकिंस ने न्यूटन के बारे में अपनी यादें कभी नहीं लिखीं.

कैम्ब्रिज में अध्ययन अभी भी प्राचीन ग्रीक और लैटिन दर्शन पर आधारित था, विशेष रूप से यूनानी दार्शनिक अरस्तू के लेखन पर. अरस्तू एक प्रतिभाशाली व्यक्ति थे - अपने समय के न्यूटन - लेकिन वे चौथी शताब्दी ईसा पूर्व में रहते थे. दो हजार से अधिक वर्षों के बाद, कई क्षेत्रों में ज्ञान उनके द्वारा सिखाई गई बातों से बहुत आगे नहीं बढ़ा पाया था.

अरस्तू ने अपने सिद्धांतों को अपने आसपास की दुनिया के अवलोकन पर आधारित किया था. हालाँकि, विचार अर्थपूर्ण हो यह उनके लिए और भी महत्वपूर्ण था. उन्होंने असली परिस्थितियों में अपने विचारों का परीक्षण कभी नहीं किया. उदाहरण के लिए, उन्होंने सोचा था कि क्योंकि आदमी, बड़े और बलवान होते हैं, इसलिए महिलाओं की तुलना में पुरुषों के अधिक दांत होंगे.

अरस्तू



कैम्ब्रिज



न्यूटन के समय में, बहुत कम लोग वास्तव में कॉलेज जाने के उत्सुक होते थे. उस समय पूरे इंग्लैंड में केवल दो ही विश्वविद्यालय थे - ऑक्सफोर्ड और कैम्ब्रिज. दोनों प्राचीन थे. उनका मुख्य उद्देश्य छात्रों को चर्च ऑफ़ इंग्लैंड में पादरी बनने के लिए तैयार करना था, और केवल चर्च के सदस्यों को ही वहां पढ़ने की अनुमति थी. प्रत्येक छात्र का एक निजी शिक्षक था जो उसकी शिक्षा का इंचार्ज था. हालांकि, उच्च वर्ग के कई छात्र वहां केवल मौज-मस्ती के लिए ही आते थे.

अरस्तू को वो उचित लगा होगा. अगर उसने सच में पुरुषों और महिलाओं के मुंह का निरीक्षण किया होता, तो उसे अपनी गलती तुरंत समझ में आ जाती. अरस्तू की मृत्यु के हजारों साल बाद तक अन्य विद्वानों ने अरस्तू ने जो भी कहा था उसे अकाट्य सच माना.

कैम्ब्रिज में जो पढ़ाया जाता था, उसमें से अधिकांश में न्यूटन की कोई दिलचस्पी नहीं थी, और उसने उस पर खास ध्यान भी नहीं दिया. कैम्ब्रिज की एक सबसे अच्छी बात थी - किताबों से भरा वहां का पुस्तकालय.



पिछली कुछ शताब्दियों में, साहसी विद्वान पुराने तरीकों को चुनौती दे रहे थे और दुनिया कैसे काम करती है यह समझाने की कोशिश कर रहे थे. "वैज्ञानिक" शब्द का तब तक आविष्कार नहीं हुआ था - इन विद्वानों को प्राकृतिक दार्शनिक के रूप में जाना जाता था. बाद में वे आधुनिक विज्ञान के संस्थापक बने. न्यूटन उनसे सीखने के लिए निकल पड़ा.

न्यूटन ने अरस्तू को चुनौती देने वाले एक विद्वान निकोलस कोपरनिकस के विचारों को पढ़ा. अरस्तू के अनुसार पृथ्वी, ब्रह्मांड का केंद्र थी और अन्य सभी आकाशीय पिंड पृथ्वी के चारों ओर घूमते थे. सोलहवीं शताब्दी में, कॉपरनिकस ने सुझाव दिया कि शायद पृथ्वी और अन्य सभी ग्रह, सूर्य के चारों ओर घूमते थे. न्यूटन को यह विचार उचित लगा.

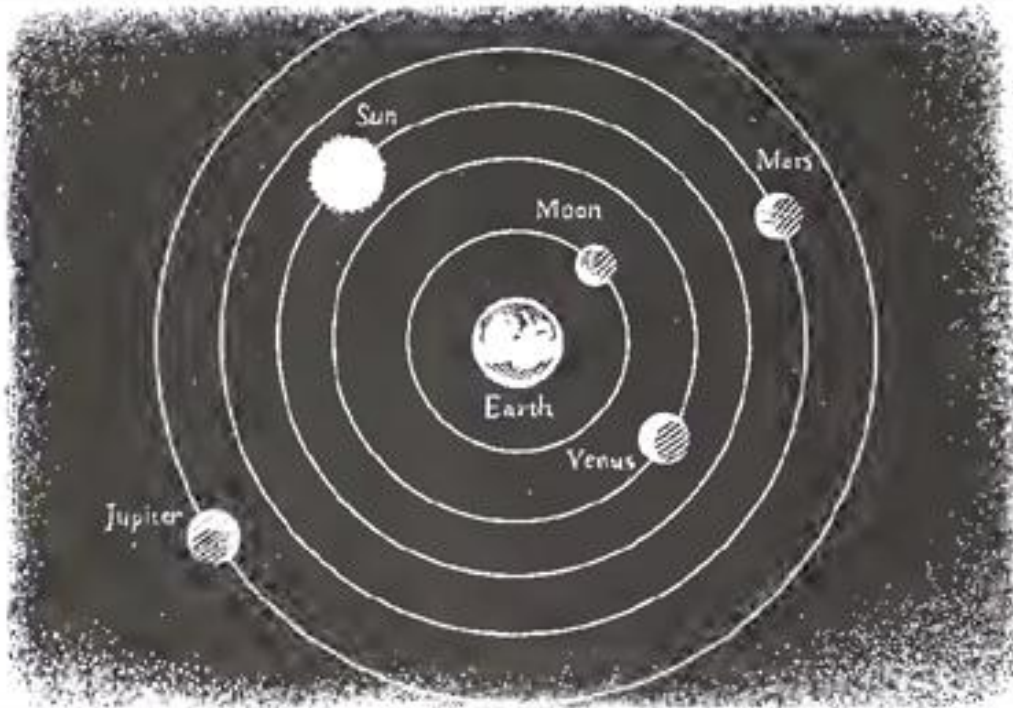
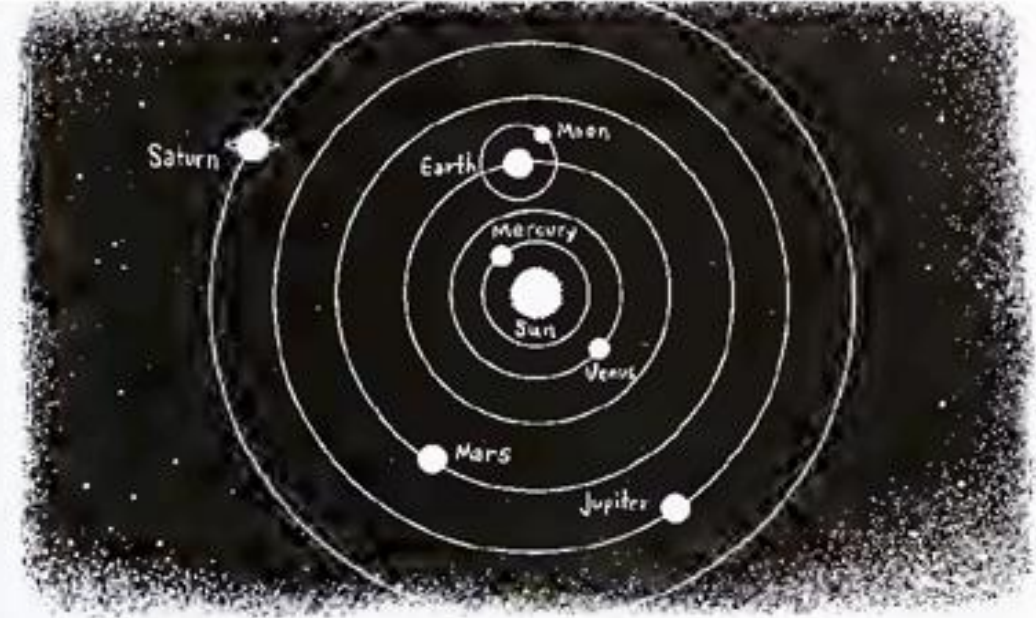


निकोलस
कॉपरनिकस

केपलर का सिद्धांत

अरस्तू को वो विचार सही लगा होगा – निश्चित रूप से हमें ऐसा लगता है हमें सब कुछ पृथ्वी के चारों ओर घूमता हुआ दिखता है। लेकिन अगर कोई सच में आकाश में ग्रहों का निरीक्षण करे तो वो पायेगा कि कभी-कभी जिस तरह से ग्रह घूमते हैं, वे अरस्तू के वर्णन से मेल नहीं खाते हैं।

ग्रह, अरस्तू के सुझाए अनुसार क्यों नहीं व्यवहार करते थे यह समझाने के लिए वैज्ञानिकों ने कई जटिल सुझाव दिए।

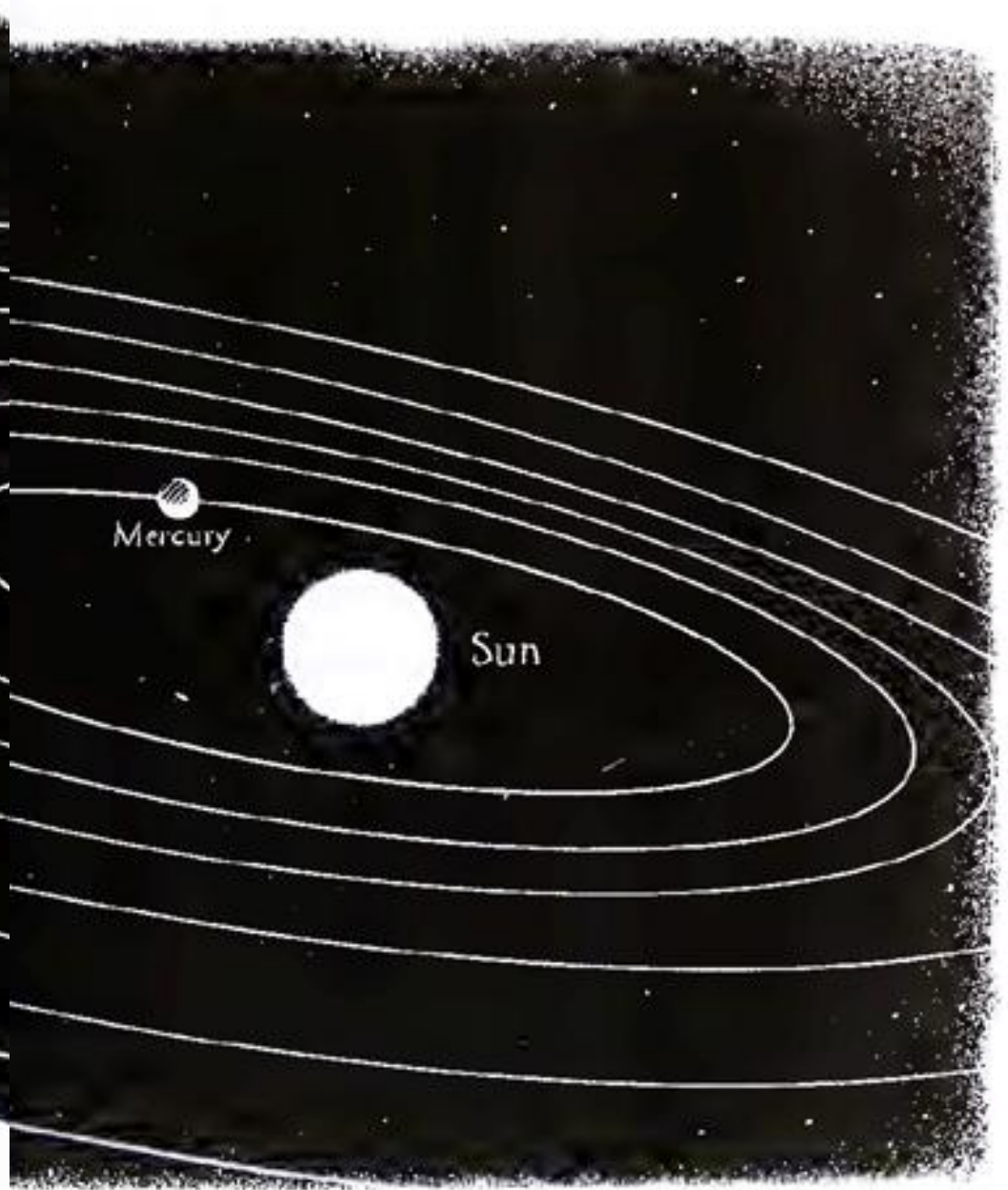
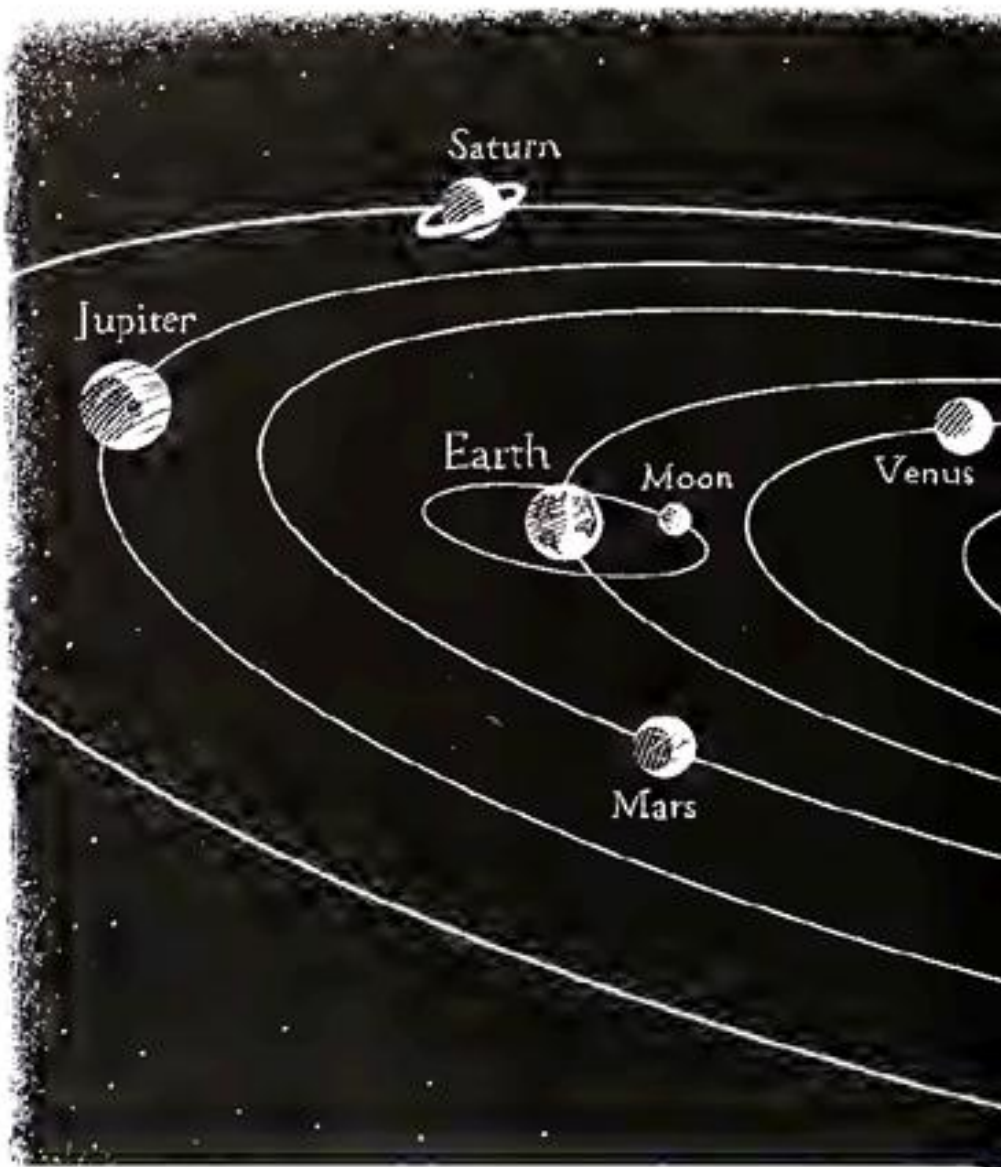


अरस्तू का सिद्धांत

लेकिन अगर लोग अरस्तू से सुझाव को त्याग कर कोपर्निकस की प्रणाली को अपनाएं तो? अगर मानें कि सभी ग्रह, सूर्य के चारों ओर घूमते हैं तो अचानक सब कुछ समझ में आ जाएगा। ग्रह ठीक वैसे ही घूमते हैं जैसे कोपर्निकस ने भविष्यवाणी की थी।



जोहान्स केपलर



न्यूटन ने जोहान्स केप्लर के लेखों को भी पढ़ा. केप्लर ने कोपरनिकस के काम को ही आगे बढ़ाया था.

कोपरनिकस ने सुझाव दिया था कि सभी ग्रह, सूर्य के चारों ओर गोल-गोल चक्कर लगाते हैं.

केप्लर ने ग्रहों की चाल को ध्यान से देखा और बड़े सटीक तरीके से उनके पथ की खोज की. उनके पथ वृत्त (गोल) नहीं थे बल्कि वे अंडाकार थे जिन्हें दीर्घवृत्त (इलिप्स) कहा जाता था.



गैलीलियो

गैलीलियो नाम के एक इतालवी वैज्ञानिक थे जिनकी मृत्यु, न्यूटन के जन्म के वर्ष में ही हुई थी. गैलीलियो ने एक दूरबीन के ज़रिए आकाश का निरीक्षण किया था और उन्होंने वहां अनेकों आश्चर्यजनक चीजें पाई थीं. उदाहरण के लिए उन्होंने पाया कि चंद्रमा पहाड़ों और गड्ढों से ढका हुआ था, और सूर्य पर धब्बे थे.

अरस्तू ने कहा था कि आकाशीय पिंड पृथ्वी पर किसी भी चीज़ से अधिक शुद्ध और परिपूर्ण होना चाहिए. पर गैलीलियो ने जो सच्चाई देखी उसे देख वो अरस्तू से असहमत हुए. चंद्रमा से दूर के पिंड भी, ऐसा लगता था जैसे वे भी पृथ्वी पर पाई जाने वाली सामान्य सामग्री के ही बने हों.



चंद्रमा की सतह

गैलीलियो दूसरों की बात की सच्चाई का परीक्षण करने में विश्वास रखता था. उदाहरण के लिए, अरस्तू ने कहा कि भारी वस्तुएं, हल्की वस्तुओं की तुलना में अधिक तेजी से गिरती हैं. यह निश्चित रूप से उचित लगता है, लेकिन गैलीलियो ने सोचा कि क्यों न मैं उसे वास्तव में करके देखूं? उसने गेंदों को गिराया और वो कितनी तेजी से गिरती हैं इसका पता लगाने के लिए प्रयोग किए. एक किंवदंती के अनुसार, गैलीलियो ने पीसा की झुकी हुई मीनार से गेंदें गिराईं. पर असल में उन्होंने ऐसा नहीं किया. फिर भी, उसने अरस्तू को गलत पाया. एक ही साइज़ और आकार की वस्तुएं, जब एक ही ऊंचाई से गिरती हैं, तो वे एक ही गति से गिरती हैं, चाहे उनका वजन कितना भी हल्का या भारी क्यों न हो.



इन महारथियों की कृतियों को पढ़कर न्यूटन ने बहुत कुछ सीखा. इससे कोई फर्क नहीं पड़ता था कि कोई विचार कितना उचित लगता हो. ज़रूरी बात यह थी कि विचार वास्तविकता से मेल खाए. अगर असली दुनिया में वो न घटे जो कोई विचार कहता हो, तो किसी नए विचार को उसका स्थान लेना चाहिए.

कैम्ब्रिज में न्यूटन ने खुद को गणित पढ़ाना शुरू किया. उसकी यह रुचि स्टॉरब्रिज मेले में जाने के बाद बढ़ी. मेला किसानों और व्यापारियों का एक विशाल जमघट था जिसमें जानवरों, कपड़ों से लेकर खेलौनों तक सब कुछ बिकता था. मेला युवा जोड़ों, नर्तकियों, जादूगरों और कलाकारों से भरा हुआ था. आमतौर पर ऐसा स्थान, न्यूटन को बिल्कुल पसंद नहीं आता. लेकिन वहाँ उसे एक पुस्तक विक्रेता मिला, जिससे न्यूटन ने ज्योतिष (एस्ट्रोलॉजी) पर एक पुस्तक खरीदी.

ज्योतिष-विज्ञान की मान्यता के अनुसार तारे और ग्रह लोगों के जीवन को नियंत्रित करते हैं. ज्योतिषी लोग, भविष्यवाणी करने के लिए आकाशीय पिंडों का उपयोग करते हैं जो पृथ्वी पर घटनाओं को नियंत्रित करते हैं. ज्योतिष-विज्ञान विस्तृत गणना और जटिल चार्ट आदि का उपयोग करता है. .





1665 में, न्यूटन ने स्नातक की डिग्री पास की. उसके ग्रेड बहुत अच्छे नहीं थे. परीक्षा के अधिकांश प्रश्न उन विषयों के बारे में थे जिनमें उसकी रुचि नहीं थी. फिर भी उसका प्रदर्शन संतोषजनक था. इसका मतलब यह था कि अब वो कैम्ब्रिज में रह सकता था और मुफ्त के कमरे और भोजन के साथ अपनी पढ़ाई जारी रख सकता था. पर जैसे ही उसने कैम्ब्रिज में रहने का अधिकार अर्जित किया, उसे विश्वविद्यालय छोड़ना पड़ा.

न्यूटन के ज़माने में बहुत से लोग ज्योतिष-विज्ञान में विश्वास करते थे. इसलिए न्यूटन उस विषय को समझने के लिए बहुत उत्सुक था. इससे पहले कि वो नई किताब को पूरा पढ़ पाता, न्यूटन के सामने एक ऐसा उदाहरण आया जिसमें एक तरह की कठिन गणित का इस्तेमाल किया गया था, जिसे वो नहीं जानता था. फिर न्यूटन ने खुद उस उदाहरण को समझने के लिए एक और किताब खरीदी. लेकिन इससे पहले कि वो इस नई किताब को समझता, उसे गणित की एक और बुनियादी शाखा को समझना ज़रूरी था, जिसे उसने अभी तक नहीं सीखा था. इसलिए न्यूटन को सब कुछ शुरुआत से ही सीखना पड़ा.

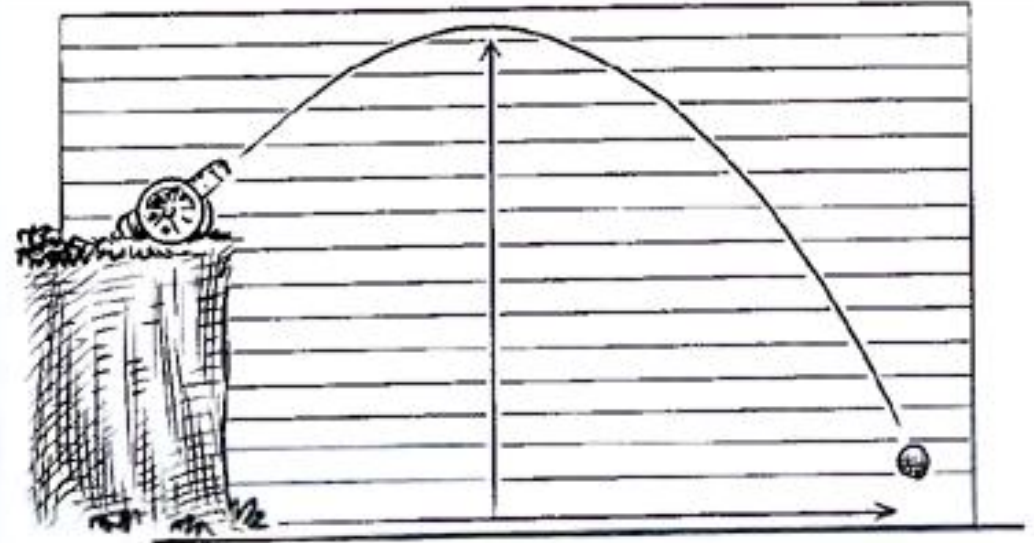
अध्याय 3 प्लेग के साल

1665 में, इंग्लैंड में प्लेग फैल गया. विश्वविद्यालय बंद कर दिया गया, और न्यूटन को अपने घर लिंकनशायर लौटना पड़ा.

अगले अठारह महीने तक न्यूटन घर पर ही रहा. न्यूटन को कभी भी अन्य लोगों की संगत पसंद नहीं थी. वो जो चाहता था, उसके बारे में अकेले सोचना ही उसे अच्छा लगता था. वो न्यूटन के जीवन का सबसे अधिक उत्पादक समय था. बाद में उसने याद किया, "उन दिनों और उस उम्र में, मैं बेहतरीन आविष्कार कर सकता था." आविष्कार से उसका मतलब नए विचारों को सोचने की क्षमता से था.

वह क्या सोच रहा था? शुरू में उसने एक नए प्रकार की गणित के बारे में सोचा. वो जिस गणित को जानता था वो कुछ प्रकार की समस्याओं के हल के लिए ठीक थी. यदि आप जानते हैं कि एक गाड़ी कितनी तेजी से जा रही है और वो एक गोले में घूम रही है, तो यह पता लगाना आसान था कि वो गाड़ी एक घंटे बाद कहाँ होगी.

हालांकि, न्यूटन की दिलचस्पी एक अलग तरह की समस्या में थी. वो उन चीजों के बारे में सोचता था जो हर समय बदलती रहती थीं. यदि आप हवा में एक तोप का गोला मारते हैं, तो क्या होगा? सबसे पहले वो एक वक्र में ऊपर की ओर यात्रा करेगा, और फिर अधिक-से-अधिक धीमा होगा. फिर वो अपने पथ के शीर्ष पर पहुंच जाएगा और वापस पृथ्वी की ओर गिरना शुरू कर देगा. जैसे-जैसे वो जमीन के करीब आता जाएगा, वो तेजी से और अधिक तेजी से आगे बढ़ेगा. उसकी गति और उसकी दिशा हमेशा बदलती रहेगी. आप कैसे एक गणितीय समीकरण बनाएंगे जो इस तरह की चाल का वर्णन करे जब वस्तु एक पल के लिए भी समान नहीं हो?



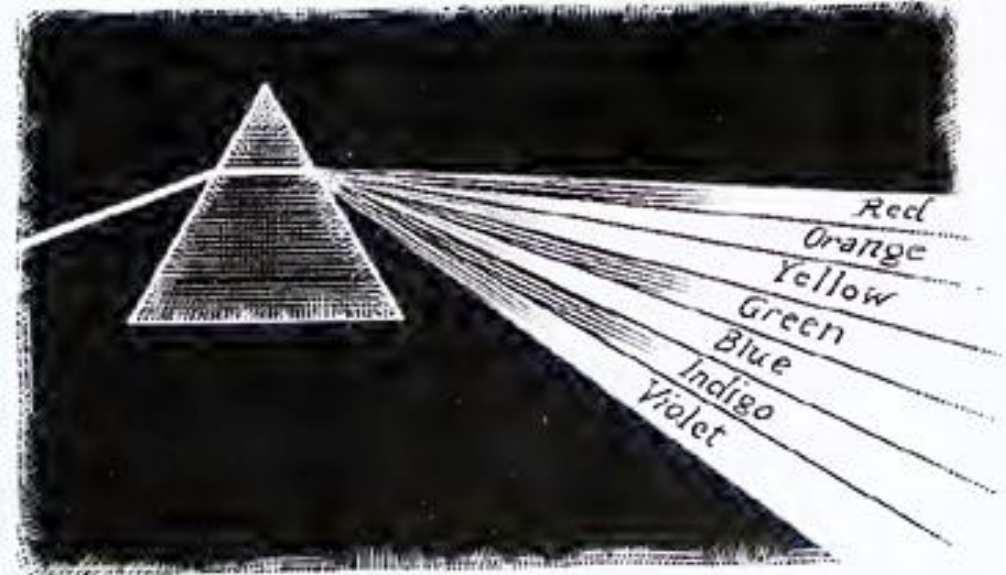
प्लेग और महान आग



प्लेग की चपेट में आने के बाद लंदन मौत का शहर बन गया. पांच में से एक व्यक्ति की, इस बीमारी से मौत हुई. फिर सितंबर 1666 में, जैसे ही प्लेग खत्म होना शुरू हुआ, वैसे ही लंदन में एक भयंकर आग भड़क उठी. आग एक बेकरी से शुरू हुई और तीन दिनों तक जलती रही. अधिकांश लोग भागने में सफल रहे, लेकिन उससे लंदन की 60 प्रतिशत इमारतें बर्बाद हो गईं. हालांकि कोई भी यह नहीं जानता था, प्लेग चूहों और पिस्सुओं द्वारा फैलाया गया था. लेकिन वो सभी गंदी पुरानी इमारतें जहां चूहे रहते थे अब आग में नष्ट हो गई थीं. शायद आग ने ही प्लेग खत्म करने में मदद की थी.

न्यूटन ने उस गणित का खुद आविष्कार किया जो इस तरह के प्रश्न को हल कर सके. उन्होंने इसे प्रवाह (फ्लक्सियन) विधि कहा. फ्लक्सियन का अर्थ है "निरंतर परिवर्तन". आज हम उनके आविष्कार को कैलकुलस कहते हैं. आधुनिक भौतिकी, गति, पदार्थ और ऊर्जा का अध्ययन इस गणित के बिना संभव नहीं होता.

प्रकाश (लाइट) एक अन्य विषय था जिसमें न्यूटन की हमेशा से दिलचस्पी थी. उन्होंने स्टॉरब्रिज मेले में अपने लिए एक कांच का प्रिज्म खरीदा था. वो कांच का एक विशेष आकार का टुकड़ा था. जब उसमें से प्रकाश गुजरता था तो सफ़ेद प्रकाश का रंग इंद्रधनुष के रंगों में बदल जाता था. (हम इसे स्पेक्ट्रम कहते हैं.) न्यूटन ने अपने प्रिज्म के साथ खेलना शुरू किया. उसने प्रकाश के बारे में बहुत कुछ सीखा था और परीक्षण भी किए.



अरस्तू ने सिखाया था कि अपने मूल रूप में, प्रकाश शुद्ध सफेद था. अन्य सभी रंग श्वेत प्रकाश में परिवर्तन करने से मिलते थे. यदि आपने इसे थोड़ा बदलते, तो आपको लाल रंग मिलता. थोड़ा और बदलने से आपको नारंगी रंग मिलता. लेकिन अब तक, न्यूटन को पता था कि अरस्तू कभी-कभी करता गलती भी करता था. शायद अरस्तू की प्रकाश सम्बन्धी मान्यता भी गलत हो?

न्यूटन जानता था कि जब आप प्रिज्म में से सफेद प्रकाश चमकाते हैं, तो प्रकाश स्पेक्ट्रम के सभी रंगों में बिखर जाता है. यदि आप बिखरे हुए स्पेक्ट्रम को दूसरे प्रिज्म में से भेजते हैं तो क्या होगा? यदि सफेद प्रकाश वास्तव में सभी रंगों में बदल रहा था, तो एक दूसरा प्रिज्म प्रकाश को और भी अधिक बदलता. पर न्यूटन ने वास्तव में ऐसा कुछ नहीं पाया. दूसरा प्रिज्म सभी रंगों को फिर से एक साथ लाया और फिर से प्रकाश की एक सफेद किरण का निर्माण हुआ.

इसने न्यूटन को अन्य प्रश्नों के बारे में सोचने को मजबूर किया. क्या होगा यदि आप दूसरे प्रिज्म में से केवल एक ही रंग का प्रकाश चमकाएं? उन्होंने इसका पता लगाने के लिए एक प्रयोग किया. सबसे पहले उन्होंने एक प्रिज्म में से सफेद प्रकाश की एक किरण गुज़ारी, ताकि पूरे स्पेक्ट्रम को प्राप्त किया जा सके. फिर उसने सिर्फ हरे प्रकाश की किरण ली और उसे दूसरे प्रिज्म से भेजा. अगर अरस्तू सही था, तो पहले प्रिज्म ने पहले ही सफेद रोशनी को हरा कर दिया था. दूसरा प्रिज्म क्या करेगा? क्या वो हरे रंग की रोशनी को फिर से पूरे स्पेक्ट्रम में बिखरा देगा? क्या वो हरे रंग को थोड़ा और बदलेगा, जिससे वो नीला हो जाए? इसके बजाए, न्यूटन ने पाया कि दूसरे प्रिज्म से कोई बदलाव नहीं आया. हरी किरण, हरी ही बनी रही.

प्रयोगों ने न्यूटन को बताया कि अरस्तू गलत था. श्वेत प्रकाश, प्रकाश का मूल रूप नहीं था. इसके बजाए, सफेद रोशनी सभी अलग-अलग रंगों के एक साथ आने से बनी थी. प्रिज्म, श्वेत प्रकाश में परिवर्तन नहीं कर रहा था. वह उसे तोड़कर अलग-अलग हिस्सों में बांट रहा था.



उन्होंने प्रकाश के बारे में जो कुछ पता लगाया, उससे न्यूटन एक रहस्य सुलझाने में सक्षम हुए. आकाश में इंद्रधनुष क्यों दिखाई देते हैं? न्यूटन से पहले कोई भी इसे समझा नहीं पाया था. न्यूटन ने महसूस किया कि हवा में पानी की बूंदें, प्रिज्म की तरह काम करती होंगी, जिससे सूर्य की सफेद रोशनी, लाल, नारंगी, पीले, हरे, नीले, नील और बैंगनी रंग में बिखर जाती होगी. न्यूटन यह समझाने में सक्षम हुए कि जब सूर्य का प्रकाश इन प्राकृतिक प्रिज्मों से होकर गुजरता है, तो वो कैसे एक इंद्रधनुष बनाता है.

अध्याय 4 गिरने वाले सेब

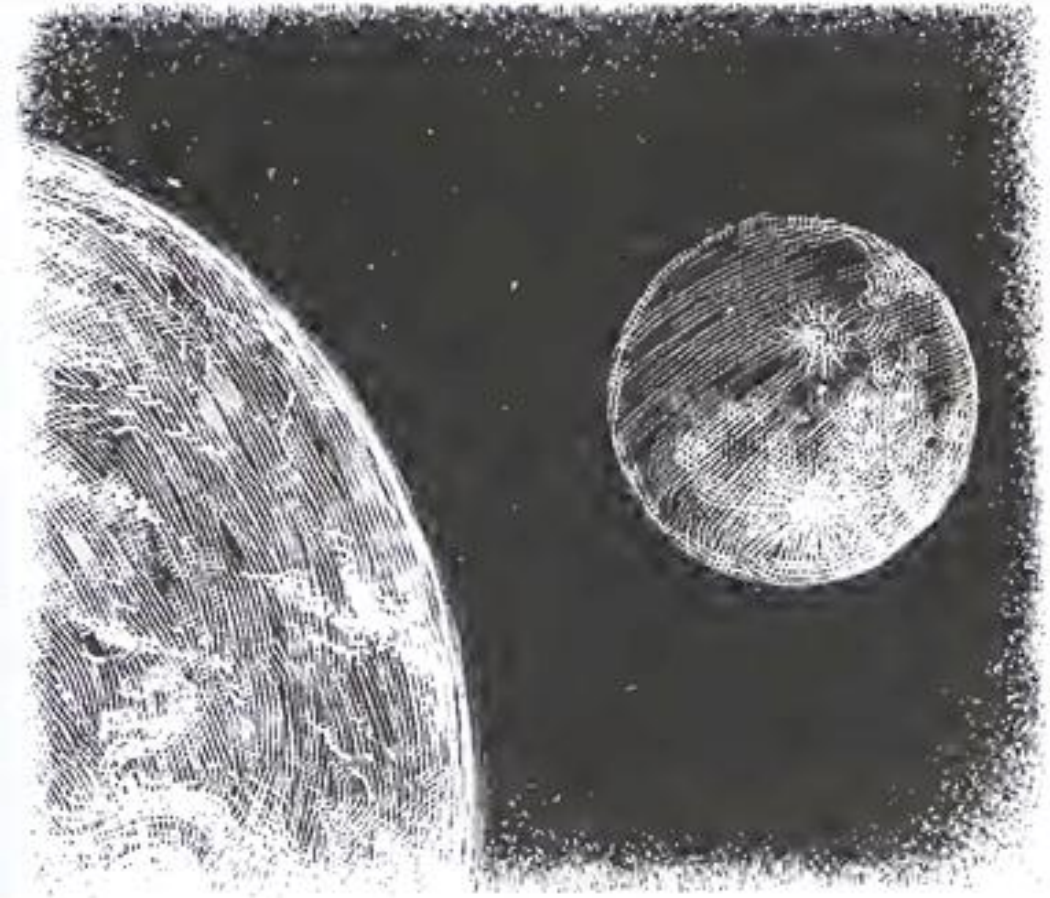
अपनी माँ के घर पर न्यूटन द्वारा बिताया हुआ एक वर्ष उनके लिए "एनस मिराबिलिस" कहलाया गया. लैटिन में इसका अर्थ "चमत्कारी वर्ष" होता है. यह एक चमत्कार ही था कि एक युवक इतने कम समय में इतना कुछ समझ पाया था. प्रकाश की वास्तविक प्रकृति की खोज करना और कैलकुलस का आविष्कार करना तो बस एक शुरुआत थी. उन्होंने वो काम भी शुरू किए जो उनके नाम को गति के नियमों और गुरुत्वाकर्षण के सिद्धांत के साथ सदा के लिए जोड़ देगा. न्यूटन के बारे में एक कहानी प्रसिद्ध है कि कैसे एक गिरते हुए सेब ने उन्हें गुरुत्वाकर्षण की खोज करने के लिए प्रेरित किया. यह कहानी सच भी हो सकती है. अपने बाद के वर्षों में, न्यूटन ने स्वयं कहा था कि गुरुत्वाकर्षण की उनकी पहली धारणा "एक सेब के गिरने के कारण" बनी थी, और वूलस्टोर्प में सेबों के बहुत सारे पेड़ थे.

अरस्तू के अनुसार चीजों के नीचे की ओर गिरने का कारण था - भारी वस्तुओं में नीचे की ओर बढ़ने की स्वाभाविक प्रवृत्ति. फिर से न्यूटन को अरस्तू की बात गलत लगी. वस्तुओं के नीचे गिरने की आवश्यकता वाली बात न्यूटन को बिल्कुल नहीं जंची. न्यूटन को लगा कि कोई ऐसा बल जरूर होगा जो चीजों को पृथ्वी की ओर खींचता होगा.

अगर ऐसा कोई बल होता, तो उसकी ऊपर, कितनी दूर तक पहुँच होती? न्यूटन ने सोचा कि शायद उस बल की कोई सीमा नहीं होगी. वो बल जो सेब को ज़मीन पर खींचता था वही बल चंद्रमा और ग्रहों को भी खींच सकता था.

यह एकदम नया और अद्भुत विचार था. न्यूटन के समय में लोग सोचते थे कि ब्रह्मांड दो भागों में बंटा हुआ था. कुछ ऐसी ताकतें थीं जो यहां पृथ्वी पर काम करती थीं और कुछ बल चांद से दूर काम करते थे. वे बल बिल्कुल अलग थे. चूंकि पृथ्वी के लोग बाहरी अंतरिक्ष की यात्रा नहीं कर सकते थे, इसलिए इन बलों के अध्ययन करने का उनके पास कोई तरीका नहीं था. इसका मतलब यह था कि ब्रह्मांड ने उस छोटे हिस्से - जहाँ हम रहते थे, उसके आगे का ब्रह्मांड कैसे काम करता है, यह लोग कभी नहीं जान सकते थे.

अब न्यूटन को यह पक्का समझ में आया कि अगर वो पेड़ से गिरते सेब का अध्ययन करेगा, तो फिर वो ब्रह्मांड में हर चीज पर काम करने वाले बलों के बारे में भी जान सकेगा. उसने इसके बारे जितना अधिक सोचा, वो उसके बारे में उतना ही निश्चित होता गया. जिस बल ने सेब को पेड़ से गिराया था, वो वही बल था जिससे चंद्रमा, अंतरिक्ष में उड़ने के बजाए पृथ्वी के चारों ओर चक्कर लगाता था.



किसी को यह नहीं पता कि न्यूटन ने अपने चमत्कारी वर्ष के दौरान इन में से कौन से विचारों का पता लगाया या उसने बाद में उनके बारे में सोचा. क्योंकि तब तक न्यूटन ने अपने विचार किसी अन्य व्यक्ति के साथ साझा नहीं किए थे.

जीवन भर न्यूटन को अपनी खोजों की सार्वजनिक घोषणा करने से नफरत रही. वो किसी को तब तक कोई बात नहीं बताता था जब तक कि वो खुद पुख्ता तौर पर उसकी जांच-पड़ताल नहीं कर लेता. वह यह सुनिश्चित करता था कोई भी उसे गलती करते हुए पकड़ न पाए. कभी ऐसा लगता था जैसे वो अपने साहसिक, रोमांचक विचारों को अपने तक ही सीमित रखना चाहता था.



अध्याय 5 अद्भुत दूरबीन

जब अंततः 1667 में प्लेग समाप्त हुआ, तो न्यूटन वापस कैम्ब्रिज लौटा. वहां उसके एक शिक्षक ने उससे कम-से-कम एक खोज को दुनिया के साथ साझा करने के लिए प्रोत्साहित किया. वो शिक्षक आइजैक बैरो थे, जो कैम्ब्रिज में गणित के पहले प्रोफेसर थे.

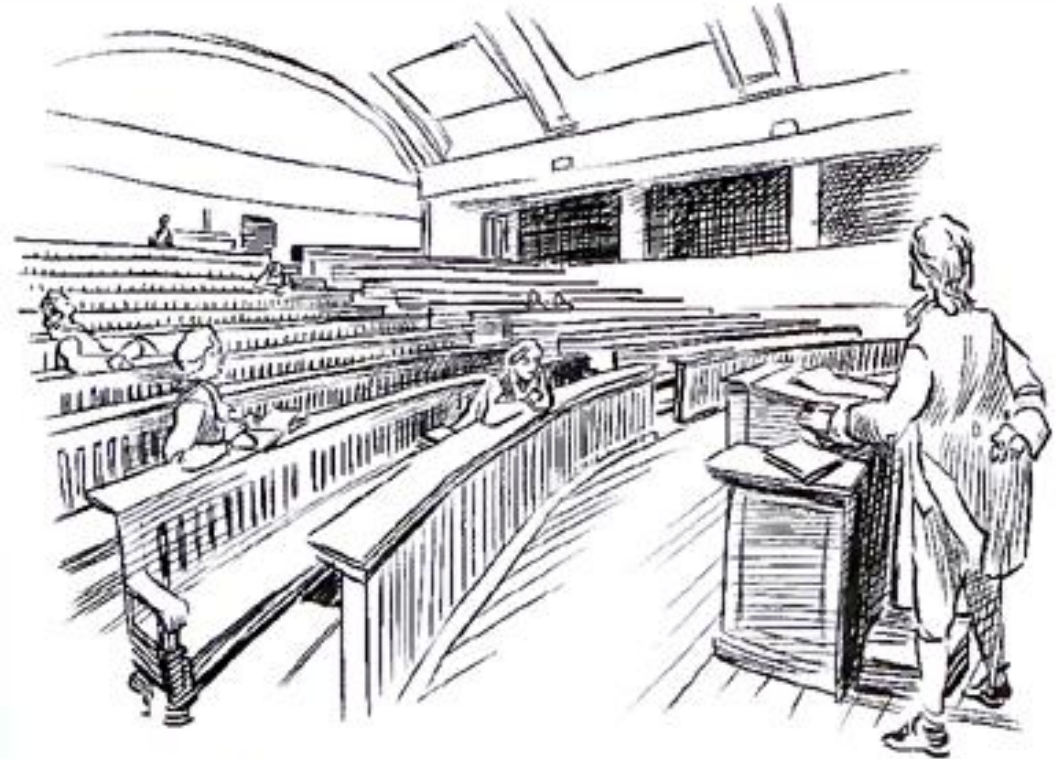


आइजैक बैरो

1669 में, न्यूटन ने बैरो को अपना एक निबंध दिखाया जो उसने "फिल्क्सओन" की विधि पर लिखा था. इस अद्भुत नई गणित से बैरो चकित रह गए. उन्होंने सोचा कि न्यूटन के लिए सब कुछ खुद अपने पास रखना बहुत महत्वपूर्ण था.

न्यूटन ने अनिच्छा से बैरो को कुछ लोगों को अपना एक निबंध दिखाने की अनुमति दी, लेकिन उन्होंने उसके प्रकाशन से बिल्कुल मना किया.

अक्टूबर 1669 में, बैरो ने कैम्ब्रिज छोड़ दिया. वो न्यूटन का इतना सम्मान करते थे कि उन्होंने व्यवस्था की कि न्यूटन गणित के प्रोफेसर के रूप में उनका पद संभालें. बैरो के इस कृत्य के कारण न्यूटन आखिरकार ठीक उसी तरह का जीवन जी पाए जैसा वो चाहते थे. उनका काम ज्यादा समय या ऊर्जा नहीं खाता था. उन्हें बस कुछ व्याख्यान देने होते थे. उनके व्याख्यान उबाऊ और समझने में काफी कठिन होते थे. बहुत कम लोग ही उन्हें सुनने आते थे.



न्यूटन को उसकी बिल्कुल परवाह नहीं थी. उन्हें अन्य छात्रों या प्रोफेसरों में भी कोई दिलचस्पी नहीं थी. उन्होंने अपना अधिकांश समय खराब फिटिंग वाले कपड़े पहनकर विश्वविद्यालय में घूमने हुए बिताया. उनके बिना कंधी किए हुए लंबे, चांदी के बाल उनके कन्धों से लटके होते थे.



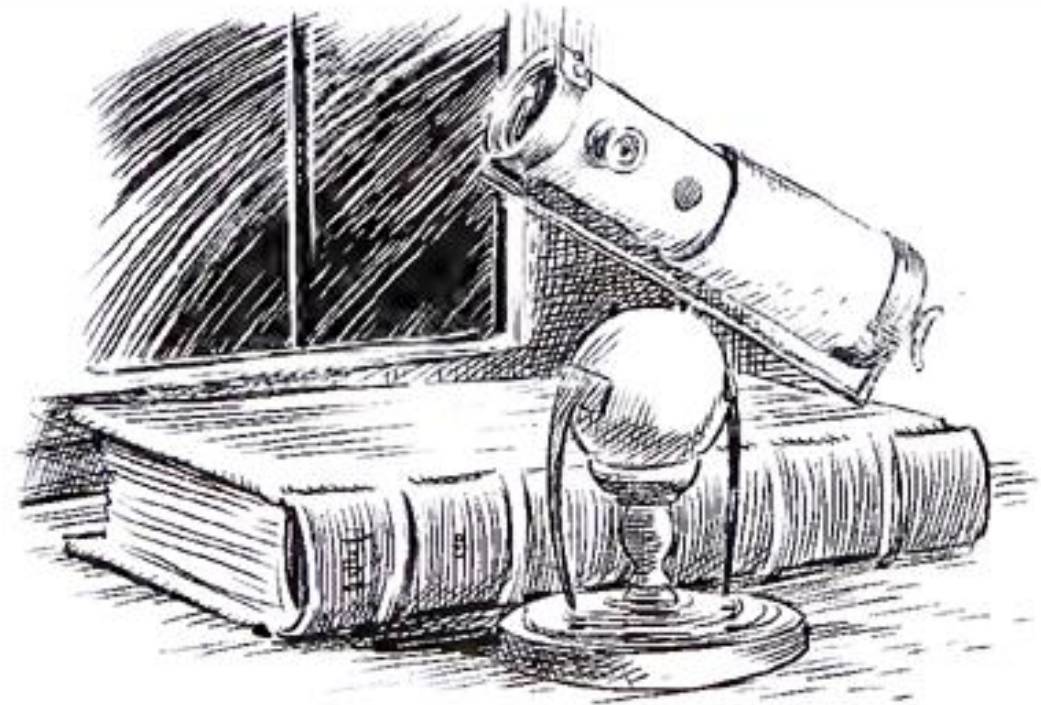
न्यूटन अक्सर सोचने में इतने व्यस्त रहते थे कि वो खाने के बारे में बिल्कुल भूल जाते थे. कैम्ब्रिज में यह अफवाह थी कि न्यूटन द्वारा मेज पर छोड़े हुए भोजन से उनकी बिल्ली बहुत मोटी हो गई थी! वह रात में केवल कुछ घंटे ही सोते थे और अक्सर बिस्तर पर नहीं सोते थे.

न्यूटन, ग्रहों की चाल के बारे में अधिक जानना चाहते थे. वो करने के लिए, उन्हें एक शक्तिशाली दूरबीन की आवश्यकता थी, लेकिन उस समय उपलब्ध दूरबीनें उनके लिए पर्याप्त नहीं थीं. वे एक बड़े क्षेत्र से प्रकाश एकत्र करके फिर उसे कांच के लेंस के ज़रिए केंद्रित करती थीं. उनके द्वारा बनी इमेज धुंधली और अस्पष्ट होती थीं, और उसमें रंगों की एक आभा (फ्रिंज) होती थी.

न्यूटन एक ऐसा टेलीस्कोप चाहते थे जो एक स्पष्ट इमेज बनाए. उन्होंने उस समस्या को हल करने के लिए प्रकाश के बारे में जो कुछ नया खोजा था उसका इस्तेमाल किया. उन्हें लगा कि लेंस उस अस्पष्ट का कारण था. जब सफेद प्रकाश लेंस से होकर गुजरता है, तो लेंस एक प्रिज्म की तरह काम करता है और प्रकाश को अलग-अलग रंगों में बिखेर देता है. इससे प्रकाश वि-केंद्रित होता था और इमेज धुंधली हो जाती थी.

न्यूटन ने दूरबीन बनाने के एक अन्य संभावित तरीके के बारे में पढ़ा था, जो लेंस की जगह एक दर्पण का उपयोग करता था. यह समस्या को हल कर सकता था. क्योंकि प्रकाश दर्पण से गुजरने के बजाय परावर्तित (रिफ्लेक्ट) होता. लेकिन कोई भी इस तरह का टेलीस्कोप निर्माण करने में कामयाब नहीं हुआ था.

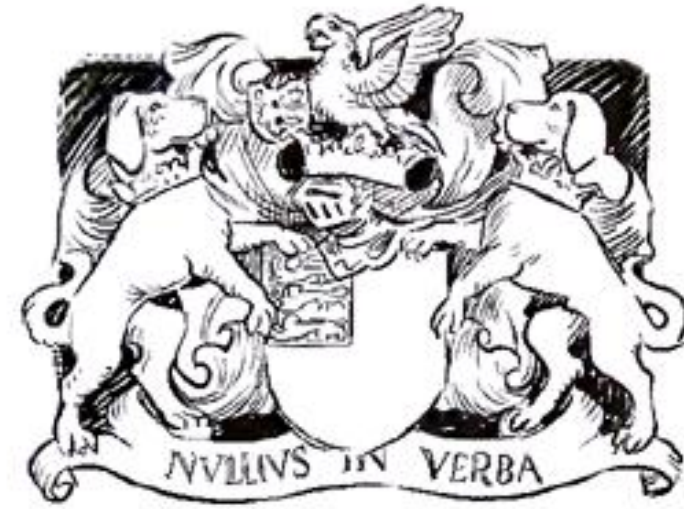
न्यूटन को बचपन से ही मॉडल बनाना पसंद था. उन्होंने अपने इस कौशल का उपयोग करके एक परावर्तक दूरबीन (रेफ्लेक्टिंग टेलिस्कोप) बनाया, जो उस आकार की अन्य उपलब्ध दूरबीनों की तुलना में दस गुना बेहतर काम करता था.



अध्याय 6 प्रकाश के बारे में लड़ाई



न्यूटन की अद्भुत दूरबीन में लंदन के एक महत्वपूर्ण क्लब ने अपनी दिलचस्पी दिखाई. इस क्लब का नाम था - रॉयल सोसाइटी. 1660 में स्थापित, यह विद्वान लोगों का एक समूह था जो हर हफ्ते मिलता था. उसके सदस्यों की रुचि नए प्रयोगों को देखने में, और विज्ञान के बारे में चर्चा करने में थी.



रॉयल सोसाइटी ने सोचा कि ज्ञान को आगे बढ़ाने का सबसे अच्छा तरीका, विचारों पर चर्चा करना था, ताकि प्रत्येक व्यक्ति प्रयोग कर सके और दूसरे क्या सोच रहे थे वो भी जान सके.

उनका आदर्श वाक्य था : "नलियस इन वेरबा", जिसका अर्थ मोटे तौर पर है, "महज़ किसी के शब्दों पर यकीन न करें."

न्यूटन के समय में रॉयल सोसाइटी जैसे क्लबों का उदय हो रहा था. इस अवधि को अक्सर ज्ञानोदय का युग कहा जाता है. आत्मज्ञान का अर्थ है उस प्रकार के महत्वपूर्ण ज्ञान को सीखना जो लोगों के सोच के तरीके को बदले. उस समय के महान विद्वान एक-साथ काम करने में विश्वास करते थे. वे तर्क, संवाद और अवलोकन (ऑब्जरवेशन) का उपयोग करके सभी प्रकार के मुद्दों को समझना चाहते थे - न कि अंधविश्वास या धर्म के ज़रिए.



न्यूटन, प्रबोधन काल की महानतम हस्तियों में से एक थे, लेकिन उनका व्यक्तित्व ज्ञानोदय के आदर्श के विपरीत था. उन्हें अन्य लोगों की सलाह नहीं चाहिए थी. जब तक कि उनका काम परिपूर्ण न हो तब तक वो अन्य किसी के साथ उसे साझा नहीं करते थे. अपने काम के बारे में दूसरों से बात करने से उन्हें नफरत थी. क्योंकि अगर लोग उनसे सवाल पूछते - या इससे भी बदतर, उनके सोच को गलत बताते - तो न्यूटन अपना आपा खो बैठते थे.

फिर भी न्यूटन के लिए यह अच्छा था कि उनकी दूरबीन में, एक बेहद महत्वपूर्ण समूह ने दिलचस्पी दिखाई थी. वो दूरबीन को दिखाने के लिए राजी हो गए. 1671 में, बैरो ने लंदन में दूरबीन प्रदर्शित की, जहाँ उसकी बड़ी प्रशंसा हुई - यहाँ तक कि राजा ने भी उसकी तारीफ की. न्यूटन ने रॉयल सोसाइटी को एक टेलीस्कोप दान किया. बदले में रॉयल सोसाइटी ने न्यूटन को सोसाइटी की सदस्यता प्रदान की.





रॉबर्ट हुक

1672 में रॉयल सोसाइटी में शामिल होने के कारण न्यूटन ने एक और महत्वपूर्ण कदम उठाया. उनके स्वभाव में बदलाव आया. उन्होंने एक प्रबुद्ध विद्वान की तरह व्यवहार करने की कोशिश की. अपने शोध को गुप्त रखने के बजाए उन्होंने उसे दूसरों के साथ साझा किया. उन्होंने पांच साल पहले किए गए प्रकाश पर अपने शोध के बारे में रॉयल सोसाइटी के साथियों को एक निबंध भेजा. अपने काम की तारीफ करने से वो खुद को रोक नहीं पाए. उन्होंने गर्व से उसे "सबसे अजीब नहीं तो सबसे महत्वपूर्ण खोज के रूप में वर्णित किया." उन्होंने अपने द्वारा किए गए प्रयोगों का वर्णन किया और सोसाइटी के सदस्यों से उन्हें दोहराने के लिए और वही परिणाम प्राप्त करने के लिए कहा.

पहले तो सब ठीक लगा. एक सदस्य ने न्यूटन को लिखा कि उनके पेपर को "लोगों ने बड़े ध्यान से पढ़ा और फिर लोगों ने खूब तालियाँ बजाईं." हालांकि, सभी सदस्य न्यूटन से सहमत नहीं थे. कुछ सदस्यों ने वो प्रयोग किए और कहा प्रयोगों ने काम नहीं किया. न्यूटन को लगा कि लोग उन पर व्यक्तिगत आक्रमण कर रहे थे.

रॉयल सोसाइटी के एक सदस्य ने विशेष रूप से न्यूटन को बहुत क्रोधित किया. उसका नाम था रॉबर्ट हुक. उनका काम सोसाइटी की बैठकों में प्रयोगों का प्रदर्शन करना था. न्यूटन ने जो कुछ कहा, उससे हुक वास्तव में सहमत थे. लेकिन उन्हें विश्वास नहीं था कि न्यूटन के प्रयोगों ने वास्तव में वही साबित किया जिसका न्यूटन दावा कर रहे थे.

वैज्ञानिकों के बीच इस तरह की असहमति एक आम बात है - समस्याओं को हल करने का और नई खोजें करने का यह एक महत्वपूर्ण तरीका है. दुर्भाग्य से, हुक और न्यूटन दोनों ही, बहुत संवेदनशील और घमंडी थे. वे केवल विचारों पर चर्चा नहीं करते थे - उनके बीच तमाम झगड़े होते थे.



अध्याय 7 एक गुप्त जीवन

अन्य विद्वानों के साथ तर्क-वितर्क और बहस करना न्यूटन की एकमात्र समस्या नहीं थी. उनकी एक और व्यक्तिगत कठिनाई भी थी, न्यूटन कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के "फेलो" थे. फेलो होने का मतलब था कि विश्वविद्यालय उन्हें बाहर की दुनिया से सुरक्षित रखकर, उन्हें कैम्ब्रिज में रहने और काम करने के लिए पैसे देता था. कैम्ब्रिज, इंग्लैंड के चर्च का एक हिस्सा था. प्रत्येक फेलो को सात वर्षों के भीतर चर्च में मंत्री (पादरी) बनना होता था. 1674 तक, न्यूटन के सात साल लगभग पूरे हो चुके थे. लेकिन वो पादरी नहीं बन सके, क्योंकि उन्हें गुप्त रूप से चर्च की सीख स्वीकार नहीं थी.

न्यूटन, ईसाई थे और वो अपने धर्म के प्रति बहुत गंभीर थे. हालाँकि, न्यूटन होने के नाते, वो किसी महत्वपूर्ण चीज़ के बारे में किसी और के स्पष्टीकरण को स्वीकार करने को तैयार नहीं थे.

जैसे-जैसे बात बिगड़ती गई, उन्होंने एक-दूसरे का अपमान किया और एक-दूसरे पर विचार चुराने का आरोप लगाया. वे जीवन भर के लिए दुश्मन बन गए.

न्यूटन ने अपने साथियों के साथ लेन-देन और तर्कों का आनंद लेना कभी नहीं सीखा था. वो पूरी तरह से अपनी संतुष्टि के लिए अकेले ही काम करते थे. "मैं इस तरह के बेकार महत्वहीन विवादों में पड़ना नहीं चाहता हूँ," उन्होंने घोषणा की. फिर वो अपने काम पर वापस चले गए.



न्यूटन ने बाइबिल को भी उसी उग्र, प्रश्नवाचक मन से पढ़ा जिस तरह उन्होंने प्राकृतिक दुनिया को समझा था. उन्होंने फैसला किया कि वो पवित्र ट्रिनिटी के बारे में इंग्लैंड के चर्च से सहमत नहीं थे. चर्च के अनुसार- ईश्वर, पिता, पुत्र तीनों, पवित्र आत्मा से बने थे, और तीनों दिव्य थे. कैम्ब्रिज में रहने के लिए न्यूटन को उस विचार को स्वीकार करने की शपथ लेनी थी. लेकिन उन्होंने ऐसा नहीं किया—उन्हें लगा कि मसीह को परमेश्वर कहना गलत था. यदि वो चर्च की बातों से सहमत होने से इनकार करते तो उन्हें अपमानजनक तरीके से कैम्ब्रिज छोड़ने के लिए मजबूर किया जाता, लेकिन वो इतनी महत्वपूर्ण बात के बारे में झूठ भी नहीं बोलना चाहते थे.

1675 में, उन्होंने किंग चार्ल्स द्वितीय से संपर्क किया. न्यूटन ने सोचा कि राजा उसकी कुछ मदद कर सकते थे क्योंकि वो इंग्लैंड के चर्च के प्रमुख थे. न्यूटन, राजा को अपनी समस्या का असली कारण बताना नहीं चाहते थे. इसके बजाए उन्होंने समझाया कि वो सिर्फ विश्वविद्यालय के फेलो नहीं थे, वे वहां गणित के प्रोफेसर भी थे. न्यूटन के अनुसार, इसका मतलब था कि उन्हें पादरी नहीं बनना चाहिए था. असल में उनका तर्क बहुत अच्छा नहीं था. सौभाग्य से, किंग चार्ल्स ने उसकी कोई परवाह नहीं की. न्यूटन, पादरी नहीं बनेगा, राजा ने यह फैसला किया. इस प्रकार न्यूटन बिना झूठ बोले ही कैम्ब्रिज में रहने में सफल हुए.



किंग चार्ल्स द्वितीय

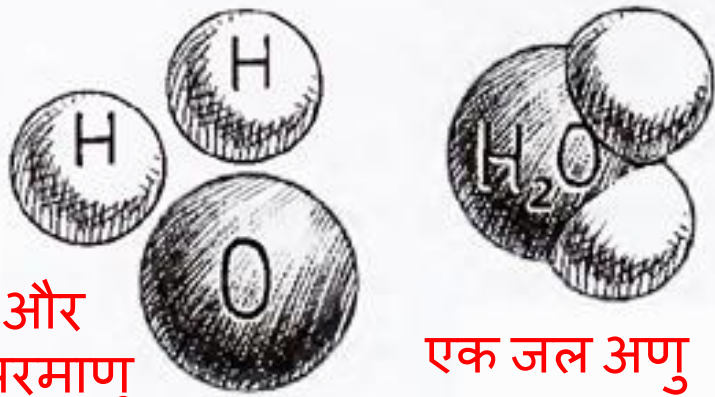
जिस तरह उनका एक गुप्त धार्मिक जीवन था, उसी तरह न्यूटन का एक गुप्त वैज्ञानिक जीवन भी था. वो कीमिया (अल्केमी) के रहस्यों को उजागर करना चाहते थे. कीमिया - कुछ जादू, कुछ धर्म और कुछ विज्ञान का मिश्रण था. गुप्त रूप से, रसायन-वैज्ञानिक उस जादुई दार्शनिक पत्थर की खोज में थे, जो अन्य धातुओं को सोने में बदल देगा, और जीवन का अमृत भी उपलब्ध कराएगा, जो अमरता प्रदान करेगा.



न्यूटन ने कीमिया पर सामान्य विज्ञान की तुलना में अधिक समय और ऊर्जा खर्च की. उनके नौकर के अनुसार न्यूटन अक्सर पूरी रात कैम्ब्रिज में अपनी निजी प्रयोगशाला में बैठे रहते थे और एक जलती हुई आग पर झुक कर कुछ रहस्यमय प्रयोगों पर काम करते थे.

वो कुछ अजीब और हैरान करने वाला लग सकता है. कोई अच्छा वैज्ञानिक गुप्त कर्मकांड और जादू में क्यों शामिल होगा? वास्तव में कीमिया ने न्यूटन को क्यों आकर्षित किया उसका अनुमान लगाना कठिन नहीं है. उन्हें अपने काम की सार्वजनिक आलोचना से नफरत थी. कीमिया ने उन्हें अपनी खोज को गुप्त रखने का एक सही बहाना पेश किया. कीमियागर खुद को खास मानते थे, आम लोगों से ज्यादा समझदार. न्यूटन ने खुद को इस चुनिंदा समूह के हिस्से के रूप में देखना पसंद किया.

लेकिन न्यूटन की रुचि इससे कहीं अधिक थी. न्यूटन के समय में विज्ञान अभी प्रारंभिक अवस्था में था. मिथकों को तथ्यों से अलग करना हमेशा संभव नहीं था. कीमियागर मानते थे कि वे अन्य धातुओं को सोने में बदल सकते थे क्योंकि उन्हें लगता था कि सब कुछ छोटे कणों से बना था जिन्हें आसानी से अलग करके दुबारा संयोजित किया जा सकता था.



हाइड्रोजन और
ऑक्सीजन परमाणु

एक जल अणु

रसायनज्ञों ने जो प्रश्न पूछे थे वे मूर्खतापूर्ण नहीं थे. उनका कुछ ज्ञान हमें अंततः आधुनिक रसायन विज्ञान की ओर ले गया और उसने परमाणु और अणु के बारे में हमारे ज्ञान को बढ़ाया.

फिर भी, वो ज्ञानोदय का युग था. गंभीर विचारक केवल कुछ चुनिंदा लोगों के लिए उपलब्ध विशेष, गुप्त ज्ञान के विचार से दूर भाग रहे थे. न्यूटन की मृत्यु के बाद, रॉयल सोसाइटी ने पाया कि उन्होंने कीमिया के बारे में दस लाख से अधिक शब्द लिखे थे. सोसाइटी उससे इतनी शर्मिंदा हुई कि उसने उन कागजों पर "मुद्रित होने के लायक नहीं" का निशान लगा दिया. कीमिया के बारे में न्यूटन के लेख 2004 तक प्रकाशित नहीं हुए.

अध्याय 8 एक प्रतियोगिता

रॉयल सोसाइटी के साथ अपनी लड़ाई के बाद, न्यूटन खुद अपने में ही समा गए. उन्होंने कीमिया के अपने गुप्त अध्ययन पर ध्यान केंद्रित किया. उन्होंने दावा किया कि उन्हें अब वैज्ञानिक अनुसंधान में कोई दिलचस्पी नहीं बची थी. हो सकता है कि उनके कहने का आशय कुछ अलग रहा हो क्योंकि उनका सबसे बड़ा काम अभी आगे बाकी था.

1684 में, रॉयल सोसाइटी के तीन सदस्य एक कॉफीहाउस में समकालीन वैज्ञानिक मुद्दों पर चर्चा कर रहे थे. ये तीन थे - न्यूटन के दुश्मन रोबर्ट हुक, एडमंड हैली नाम के एक युवा खगोलशास्त्री और एक प्रसिद्ध वास्तुकार क्रिस्टोफर रेन.



एडमंड हैली

क्रिस्टोफर रेन



रेन यह समझने की कोशिश कर रहे थे कि ग्रह, सूर्य की परिक्रमा कैसे और क्यों करते हैं. उन्होंने बाकी दो लोगों से मदद मांगी.

लोग पहले से ही जानते थे कि कोई परिक्रमा करने वाला ग्रह वास्तव में किस पथ का अनुसरण करता है. जोहान्स केप्लर ने 1609 में दिखाया था कि वो एक दीर्घवृत्त (एलिप्स) था. वे यह भी जानते थे कि ग्रह और सूर्य के बीच बल की मात्रा कक्षा का मार्ग तय करती थी. लेकिन इसमें कुछ और भी था जिसे कोई पता नहीं लगा सका था. बल की ताकत एक जटिल तरीके से बदलती थी, और यह इस बात पर निर्भर करता था कि दोनों पिंड एक-दूसरे से कितनी दूर थे. जैसे-जैसे ग्रह और सूर्य दूर होते जाते यह बल कमजोर होता जाता. यह तो समझ में आता था, लेकिन बल और दूरी एक ही दर से नहीं बदलते थे.

जैसे-जैसे दूरी बढ़ती थी, बल तेजी से और तेजी से बदलता था. दूरी और बल के बीच क्या संबंध था? इसका ठीक-ठीक पता कोई नहीं लगा सका था.

इन संबंधों को समझाने के लिए विद्वानों ने विभिन्न विचार रखे थे. एक सुझाव एक गणितीय संबंध था जिसे "इनवर्स-स्क्वायर" नियम कहा जाता था. रेन को लगा कि शायद वो सही हो. उसने उसे साबित करने की कोशिश भी की लेकिन वो सफल नहीं हुआ.

रेन ने समस्या को अपने दोस्तों के सामने रखा. क्या वे गणित का उपयोग करके यह साबित कर सकते हैं कि प्रतिलोम वर्ग नियम ("इनवर्स-स्क्वायर") नियम एक अण्डाकार कक्षा का निर्माण करेगा? यदि ऐसा होगा, तो उन्होंने ग्रहों की चाल के बारे में एक महत्वपूर्ण नया नियम खोजा होगा.

हुक ने डींग मारी कि वो पहले ही ऐसा कर चुका था, लेकिन उसने कैसे किया वो दूसरों को बताने के लिए तैयार नहीं था. वो चाहता था कि पहले वे कोशिश करें और असफल हों. फिर वो उन्हें बताएगा. रेन और हैली ने हुक को बहुत गंभीरता से नहीं लिया.

हैली धूमकेतु



(जब न्यूटन ने अपनी अद्भुत दूरबीन का निर्माण किया था, तो हुक ने दावा किया था कि उसने पहले से ही एक ऐसा टेलीस्कोप बनाया था जो और भी बेहतर काम करता है और इतना छोटा था कि वो उसे अपनी घड़ी की चेन से लटका सकता था!) रेन ने एक पुरस्कार की पेशकश की - एक मूल्यवान पुस्तक - जो कोई भी उसे पहला गणितीय प्रमाण दिखाएगा.

दो महीने बाद भी, हुक ने रेन को कुछ भी नहीं दिखाया. तब हैली ने घबराहट में, गुस्सेल न्यूटन के पास जाने का फैसला किया. हुक की तरह, न्यूटन ने कहा कि उन्होंने वर्षों पहले ही साबित कर दिया था कि "इनवर्स-स्क्वायर" नियम एक अण्डाकार कक्षा का निर्माण करेगा. उसने सबूत कहाँ रखा था दुर्भाग्य से वो उसे भूल गया था. न्यूटन ने उसे केवल अपने मनोरंजन के लिए किया था. उसने प्रूफ मिलते ही उसे हैली को भेजने का वादा किया. हुक के विपरीत, न्यूटन सिर्फ डींग नहीं मार रहा था. कुछ ही महीनों के भीतर, न्यूटन हैली को अपना प्रमाण भेजने में सक्षम हुआ.

धूमकेतु, आकाश में एक तारे की तरह एक उज्ज्वल पिंड होता है, अक्सर उसकी एक लंबी पूंछ होती है. न्यूटन के समय में, लोगों का मानना था कि धूमकेतु स्वर्ग का संकेत होते थे कि कुछ भयानक (या अद्भुत) होने वाला था. 1632 में एक चमकीला धूमकेतु दिखाई दिया. न्यूटन के मित्र एडमंड हैली ने खगोलविदों की पुरानी रिपोर्टें पढ़ीं. कुछ में लिखा था लगभग हर छिहत्तर वर्षों में आकाश में एक प्रकार की चमकीली वस्तु प्रकट होती थी. उन्होंने एक शानदार छलांग लगाई और अनुमान लगाया कि वो वास्तव में वही धूमकेतु था जो बार-बार आ रहा होगा. इसका मतलब था कि धूमकेतु भी बिल्कुल ग्रहों की तरह ही सूर्य की परिक्रमा करते थे — केवल धूमकेतु की कक्षा बहुत लंबी होती थी. उन्होंने भविष्यवाणी की कि धूमकेतु 1758 में, फिर से दिखाई देगा. तब हैली पहले से ही तैयार थे. लेकिन जब धूमकेतु उनकी भविष्यवाणी के अनुसार फिर से प्रकट हुआ, तो उनके सम्मान में उसका नाम "हैली धूमकेतु" रखा गया.

अध्याय 9 न्यूटन की बड़ी किताब

हैली के प्रश्न ने ग्रहों की चाल के बारे में न्यूटन की रुचि को फिर से जगाया. उन्होंने इसका उत्तर देने के लिए नौ पन्नों का निबंध लिखा. "अब जब मैं इस विषय पर हूँ," उन्होंने लिखा, "मैं खुशी-खुशी उसकी आत्मा की गहराई तक पहुंचूंगा." केवल अठारह महीनों में, उन्होंने अपनी पाँच सौ पन्नों की, उत्कृष्ट कृति को पूरा किया. शीर्षक था "मैथमेटिकल प्रिंसिपल्स ऑफ़ नेचुरल फिलॉसोफी" (प्राकृतिक दर्शन के गणितीय सिद्धांत). लैटिन में इस शीर्षक को "प्रिंसिपिया" के नाम से जाना गया. इस पुस्तक से उन्होंने आधुनिक भौतिकी की नींव रखी. 1687 के बाद से प्रत्येक भौतिक विज्ञानी ने न्यूटन की पुस्तक के विचारों से सीखा.



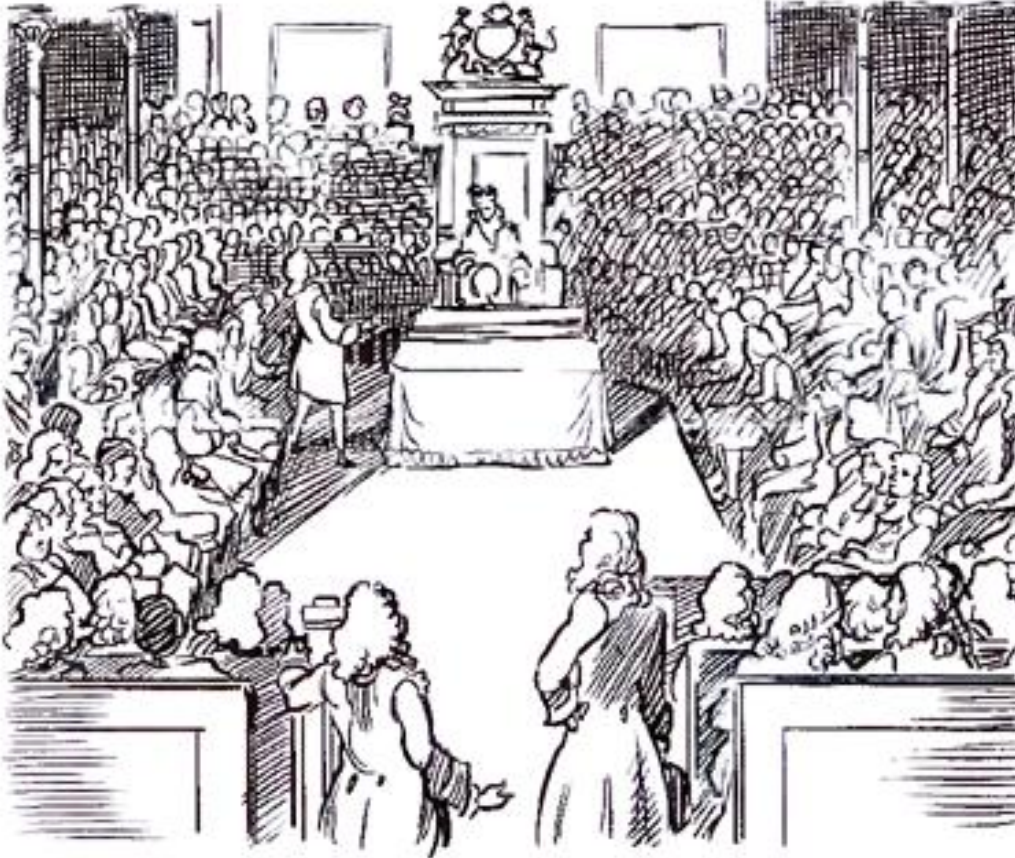
हैली बहुत उत्साहित थे. वो यह सुनिश्चित करना चाहते थे कि न्यूटन अपने इस क्रांतिकारी कार्य को खुद तक ही सीमित न रखें. उन्होंने न्यूटन के संपादक के रूप में काम किया और यहां तक कि पुस्तक को मुद्रित करने के लिए पैसे भी खर्च किए.

तभी परेशानी खड़ी हुई. न्यूटन के पुराने दुश्मन, हुक ने दावा किया कि न्यूटन ने उसके विचार चोरी किए थे. न्यूटन इतने क्रोधित हुए कि उन्होंने प्रकाशन को रोकने की धमकी दी. उन्हें शांत करने के लिए हैली ने तमाम चालें चलीं.

किताब 1687 में प्रकाशित हुई और उसने तुरंत सनसनी मचा दी. पाठकों को लगा जैसे किसी ने उन्हें अचानक ब्रह्मांड के बारे में समझाया हो. एक फ्रांसीसी गणितज्ञ ने लिखा, "क्या मिस्टर न्यूटन अन्य पुरुषों की तरह ही खाते-पीते और सोते हैं?" (जैसा कि हम जानते हैं, इसका उत्तर वास्तव में "न" था.)

संभवतः इस पुस्तक की जितनी प्रशंसा की गई, उससे कहीं अधिक चर्चा की गई और वास्तव में उसे पढ़ा गया. उसे समझना लगभग असंभव था. न्यूटन ने यह भी संकेत दिया, कि उन्होंने जानबूझकर ऐसा किया था. बेवकूफी भरे सवाल पूछने वाले लोगों से खुद को बचाने का न्यूटन का यह तरीका था.

न्यूटन की पुस्तक ने उन्हें इतना प्रसिद्ध बनाया कि वे संसद के लिए चुने गए. वह 1689 की गौरवशाली क्रांति के पक्ष में मतदान करने के लिए वे सरकार के सदस्य बने. एक महत्वपूर्ण वोट को छोड़कर, जो इंग्लैंड के सिंहासन पर एक नया राजा लाया, उन्होंने संसद में कोई सक्रिय भूमिका नहीं निभाई. केवल एक बार जब वो बोले, तो उसमें उन्होंने सिर्फ खिड़की बंद करने को कहा.



अध्याय 10 गति के नियम

न्यूटन की पुस्तक लिखे जाने के तीन सौ से अधिक वर्षों के बाद, यह समझना कठिन है कि उसका प्रभाव कितना महान रहा होगा. न्यूटन ने जिन चीजों का पता लगाया, वे अब हमें स्वाभाविक और स्पष्ट लगती हैं. ऐसा इसलिए है क्योंकि न्यूटन ने लोगों के सोच के तरीके को पूरी तरह से बदल दिया. आज, वे लोग जिन्होंने न्यूटन के बारे में कभी सुना तक नहीं, वे भी गति के बारे में उन्हीं शब्दों में सोचते हैं, जिन्हें न्यूटन ने गढ़ा था.

उनकी क्रांतिकारी पुस्तक में वास्तव में क्या था? शुरू में गुरुत्वाकर्षण का विचार. इससे पहले न्यूटन ने दो बलों का अध्ययन किया. पहला वो था जो सेब और चंद्रमा को पृथ्वी की ओर खींचता था. दूसरा वो था जिसके कारण ग्रह, सूर्य की परिक्रमा करते थे. उन्होंने महसूस किया कि ये दोनों बल, दरअसल एक ही थे. उन्होंने उसे वो नाम दिए जिनका हम आज भी उपयोग करते हैं:

"अब यह स्थापित हो गया है कि यह बल गुरुत्वाकर्षण है, और इसलिए हम इसे अभी से गुरुत्वाकर्षण ही कहेंगे."

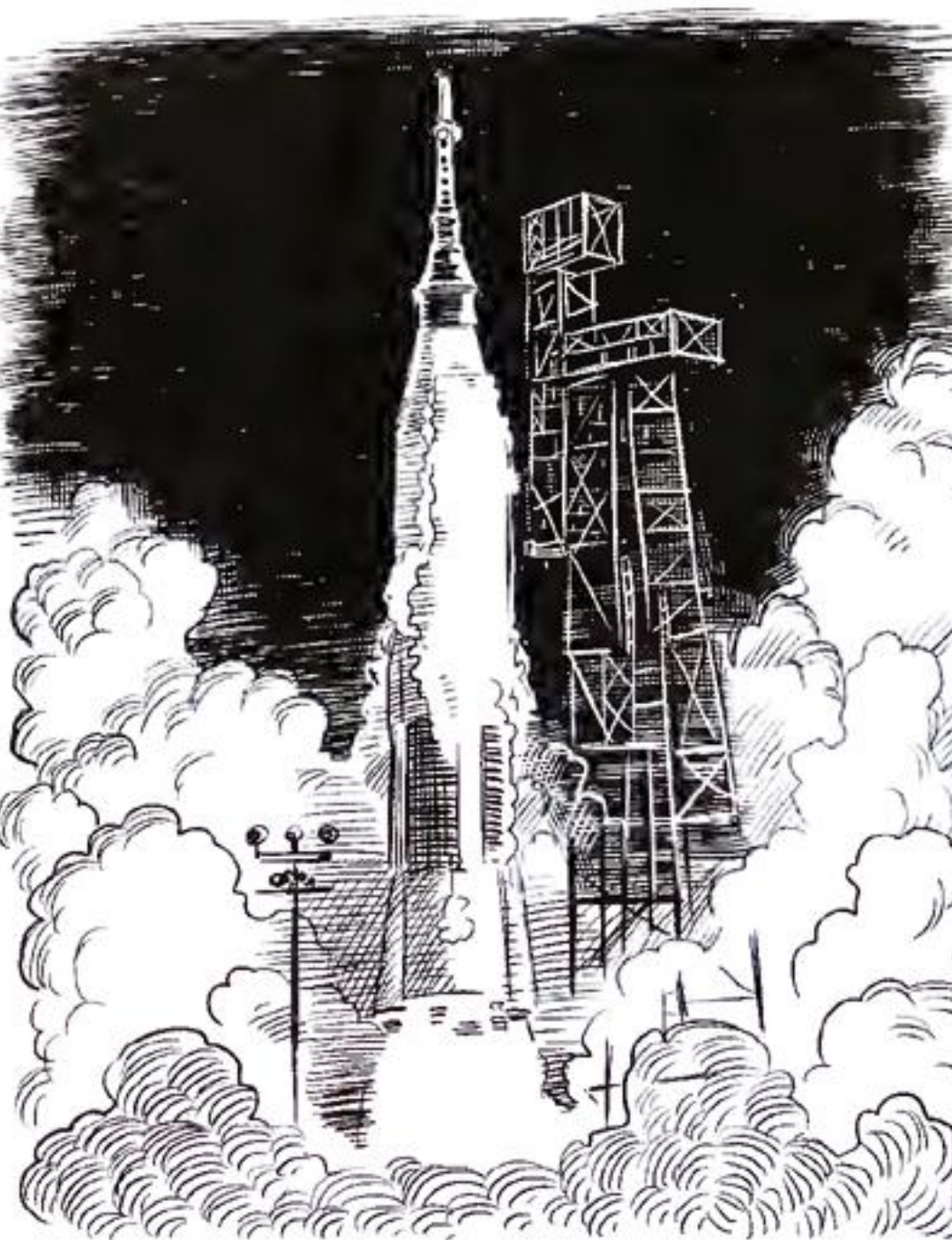
न्यूटन ने गति के अपने तीन नियम भी सुझाए. उन्होंने पहले नियम को गैलीलियो से सीखा था. उसके अनुसार अगर कोई चीज चल रही हो, तो वो तब तक चलती रहेगी जब तक कि कोई चीज उसे रोकेगी नहीं. अगर कोई चीज स्थिर होगी, तो वो तब तक नहीं हिलेगी जब तक कि कोई बल उसे हिलाएगा नहीं.

दूसरा नियम बताता है कि किसी चीज को हिलाने या रोकने के लिए कितने बल की जरूरत होगी.

अंतिम नियम के अनुसार, "हर क्रिया की एक समान और विपरीत प्रतिक्रिया होती है." इसका मतलब यह है कि हर बार जब आप किसी चीज को धक्का देते हैं, तो वो चीज भी आपको उतनी ही जोर से धकेलती है, लेकिन विपरीत दिशा में.

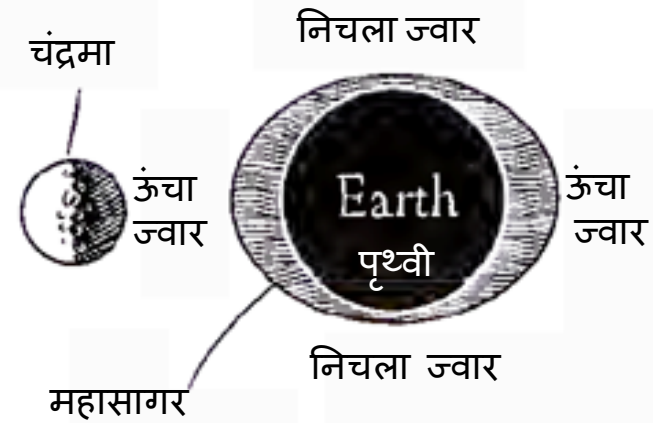
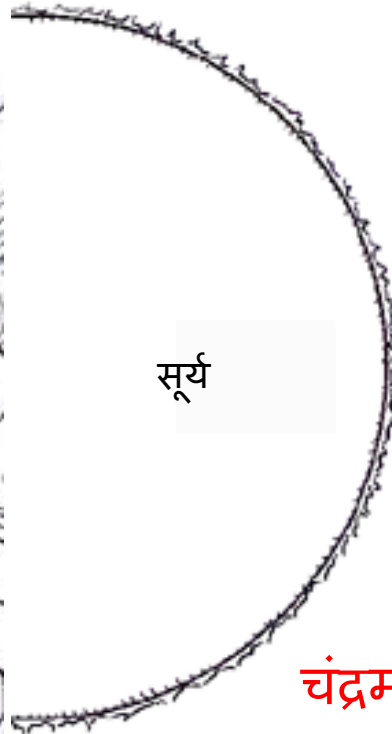
यदि आप स्केटबोर्ड पर खड़े होकर जमीन के खिलाफ धक्का देते हैं, तो जमीन भी आपको पीछे धकेलेगी. यही कारण है कि स्केटबोर्ड आगे बढ़ेगा. आप हवा से भरे गुब्बारे के बारे में सोचें. यदि आप गुब्बारे के मुंह को छोड़ देंगे, तो गुब्बारे से हवा पीछे की ओर निकलकर भागेगी.





उससे गुब्बारा उसी बल से आगे की ओर धकेला जाएगा, और उससे गुब्बारा हवा में उड़ेगा. रॉकेट, इसी सिद्धांत पर काम करते हैं.

न्यूटन के तीन नियम ब्रह्मांड में हर चीज की गति की व्याख्या करते हैं. जब बहुत सारी गणित के साथ उन नियमों को जोड़ा जाता है, तो वे नियम पृथ्वी पर ज्वार-भाटे से लेकर दूर की आकाशगंगाओं में तारों की गति तक, हर चीज़ की भविष्यवाणी कर सकते हैं.



चंद्रमा और महासागर का ज्वार-भाटा

न्यूटन की गुरुत्वाकर्षण की व्याख्या से एक अजीब बात गायब है. यद्यपि उन्होंने गुरुत्वाकर्षण कैसे कार्य करता है उसका वर्णन किया लेकिन उन्होंने कभी यह नहीं बताया कि गुरुत्वाकर्षण वास्तव में क्या था. हम इसके लिए उन्हें दोष नहीं दे सकते - क्योंकि तीन सौ साल बाद भी हमें अभी भी उसकी सच्चाई पता नहीं है.

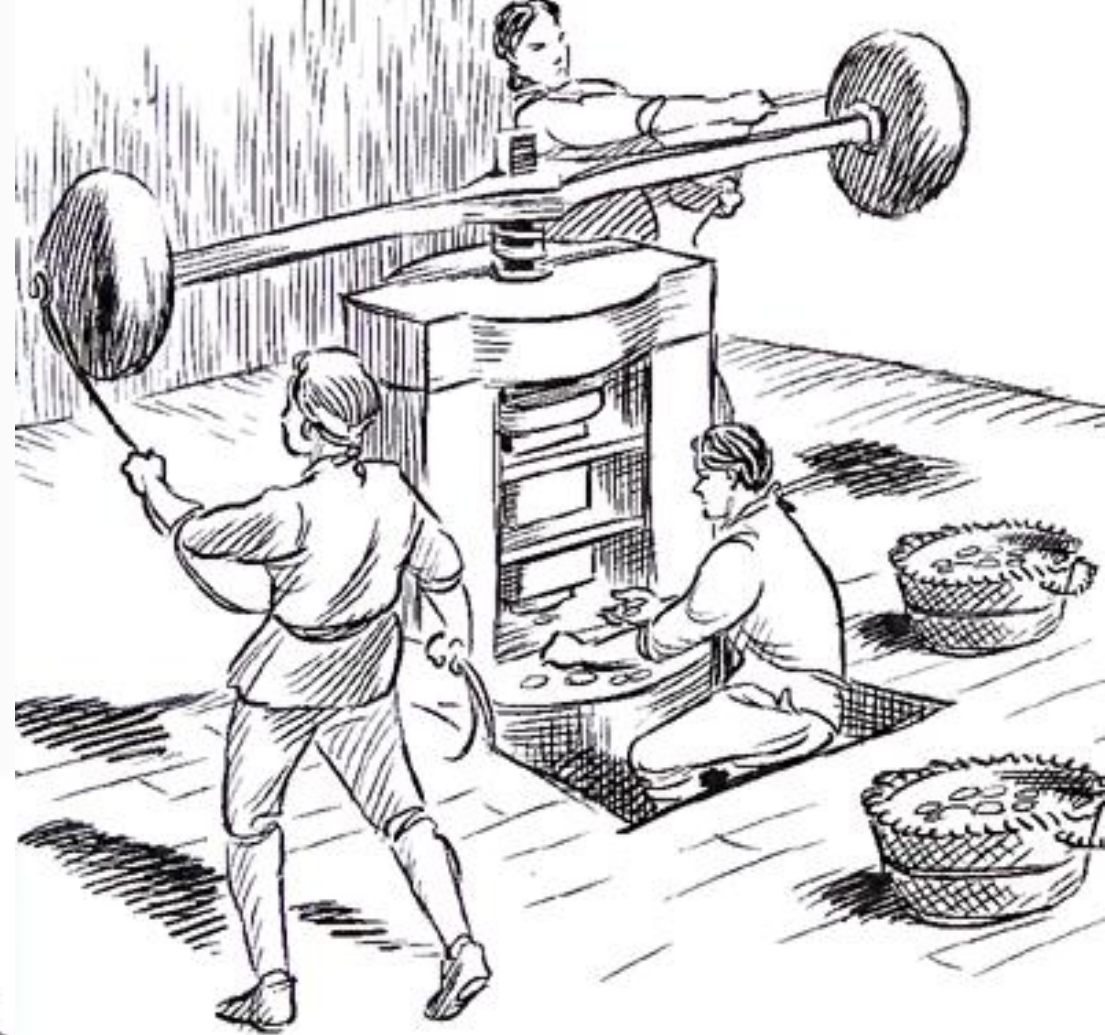
अध्याय 11 एक हीरो

अपनी पुस्तक के प्रकाशन के बाद, न्यूटन महान बने. अचानक कैम्ब्रिज के छात्रों ने उन्हें बिल्कुल नए तरीके से देखा. "हमने उन्हें देखा ... जैसे वो कोई दिव्य शक्ति हों," किसी ने याद किया.



उनका जीवन अगले कुछ वर्षों तक कमोबेश अपरिवर्तित रहा. फिर 1693 में न्यूटन मानसिक रूप से बीमार हुए - उन्हें नर्वस ब्रेकडाउन हो गया. वो न खा सकते थे और न सो सकते थे. उन्होंने अपने दोस्तों को अजीब पत्र लिखे और कहा कि काश वे मर जाते. उन्होंने आरोप लगाया कि उनके मित्र उन्हें महिलाओं के साथ फंसाने की कोशिश कर रहे थे.

ठीक होने पर उन्होंने फैसला किया कि अब उन्हें बदलाव की जरूरत थी. 1696 में, उन्होंने अपने कुछ शक्तिशाली मित्रों से कोई नई नौकरी खोजने में मदद करने की अपील की. मित्रों ने न्यूटन की शाही टकसाल में नौकरी लगवाई.



टॉवर ऑफ़ लंदन

टकसाल वो जगह थी जहाँ पर इंग्लैंड के सभी सिक्कों का निर्माण होता था. वो टॉवर ऑफ़ लंदन में स्थित थी. अब न्यूटन, लंदन के एक भव्य घर में रहने गए. उनके दोस्तों को उम्मीद थी कि वो ज्यादातर कामों के लिए किसी और को रखेंगे. इसकी बजाए न्यूटन ने खुद को ही काम में झोंक दिया.

बरसों से, चोर-उचक्के सिक्कों की किनार से चांदी को खुरचकर और काटकर नकली सिक्के बना रहे थे. न्यूटन के समय तक, इंग्लैंड के धन की कीमत उसके असली मूल्य से बहुत कम हो गई थी. उसके लिए सरकार को जल्द ही कुछ करना था. सरकार ने 1696 में नए सिक्के गढ़ने का फैसला किया.



टकसाल ने सभी कटे और खुरचे हुए सिक्कों को इकट्ठा किया और उनसे नए रूप के सिक्के बनाए. इन सिक्कों की किनारों पर खड़ी रेखाएं थीं, इसलिए किनारों को खुरचना और नकली सिक्के बनाना कठिन था. न्यूटन ने उस पूरे कामकाज की देखरेख की. उन्होंने इतना अच्छा काम किया कि 1699 में उन्हें मिंट के मास्टर के रूप में पदोन्नत किया गया.



वो लगभग तीस वर्षों तक, जब तक उनकी मृत्यु नहीं हो गई तब तक उसी पद पर रहे.

नए सिक्के बनने के बाद, न्यूटन ने अपना ध्यान जालसाजों को पकड़ने की ओर लगाया. उन्होंने जासूसों और मुखबिरों का एक नेटवर्क स्थापित किया और वो खुद एक डिटेक्टिव बन गए. उनकी सबसे बड़ी जीत चालोनर नाम के चतुर जालसाज को पकड़ना थी. न्यूटन ने वर्षों तक उसका पीछा किया और अंत में वो उसे मार डालने में सफल रहे.

लंदन में अपने पहले कुछ वर्षों के दौरान, न्यूटन ने रॉयल सोसाइटी से दूरी बनाए रखी. अब वो और लड़ाई नहीं चाहते थे. 1703 में, उनके पुराने दुश्मन हुक की मृत्यु हो गई. उसी वर्ष सोसाइटी के अध्यक्ष की भी मृत्यु हो गई. उनके स्थान पर न्यूटन को तुरंत चुना गया. 1704 में, न्यूटन ने अंततः "ऑप्टिक्स" के अपने सिद्धांत को प्रकाशित किया. किताब कई साल पहले के शोध पर आधारित थी, लेकिन जैसा कि उन्होंने समझाया, "विवादों में शामिल होने से बचने के लिए, मैंने पुस्तक की छपाई में देरी की." उनका मतलब था कि प्रकाशन से पहले न्यूटन ने हुक के मरने का इंतजार किया.

अध्याय 12 रॉयल सोसाइटी में लड़ाई

न्यूटन ने रॉयल सोसाइटी पर एक अत्याचारी की तरह शासन किया। कुछ अप्रिय घटनाएं भी घटीं। सबसे खराब लड़ाई इस बारे में थी कि वास्तव में कैलकुलस का आविष्कार किसने किया था। न्यूटन ने अपनी कैलकुलस को 1665 के शुरु में बनाया था, लेकिन उन्होंने उसे प्रकाशित करने से इनकार कर दिया था। सावधानी से चुने गए कुछ ही लोगों को उसे देखने का मौका मिला था।

1665 के आसपास, गॉटफ्राइड लाइबनिज़ नाम के एक जर्मन गणितज्ञ ने एक समान प्रणाली का सूत्रपात किया, जिसे उसने कैलकुलस बुलाया। इसमें कोई आश्चर्य की बात नहीं है कि जो खोज न्यूटन ने की थी उसे कोई और भी करे।



गॉटफ्राइड
लाइबनिज़

आखिरकार, लाइबनिज़ भी उसी तरह की समस्याओं पर काम कर रहा था। उसने न्यूटन को अपनी नई गणित के बारे में लिखा भी था। (विडंबना यह है कि लाइबनिज़ ने अपने पत्र को इन शब्दों से शुरू किया, "मुझ पर आपका बहुत बड़ा कर्ज है ...") लाइबनिज़ ने 1684 में कैलकुलस पर अपना पेपर प्रकाशित किया।

पहले तो कोई समस्या नज़र नहीं आई। फिर 1704 में, न्यूटन ने अंततः कैलकुलस का अपना संस्करण प्रकाशित किया। एक गुमनाम समीक्षक ने संकेत दिया कि न्यूटन ने लाइबनिज़ के कुछ विचारों को उधार लिया होगा।

उससे न्यूटन को बहुत गुस्सा आया। वो नहीं चाहते थे कि कैलकुलस के आविष्कार का श्रेय किसी और को मिले। फिर एक भयानक लड़ाई शुरू हुई, जिसमें न्यूटन ने लाइबनिज़ पर उससे विचार चुराने का आरोप लगाया। पहले तो लाइबनिज़ ने तार्किक जवाब दिए। "मिस्टर न्यूटन ने उसे और विकसित किया होगा, लेकिन मैं उस तक दूसरे तरीके से पहुंचा," उन्होंने एक मित्र को लिखा। "एक आदमी कुछ योगदान देता है, दूसरा आदमी कुछ और।"

न्यूटन को लगा कि इससे कोई फर्क पड़ता था. "दूसरे आविष्कारक का," उन्होंने दावा किया, "कोई अधिकार नहीं होता है."

अंत में 1711 में, लाइबनिज ने रॉयल सोसाइटी से लड़ाई को निपटाने की अपील की, लेकिन न्यूटन खुद सोसाइटी के अध्यक्ष थे. उन्होंने मामले की जांच समिति का खुद को प्रभारी बनाया. इतना ही नहीं, उन्होंने गुप्त रूप से समिति की रिपोर्ट भी खुद लिखी.

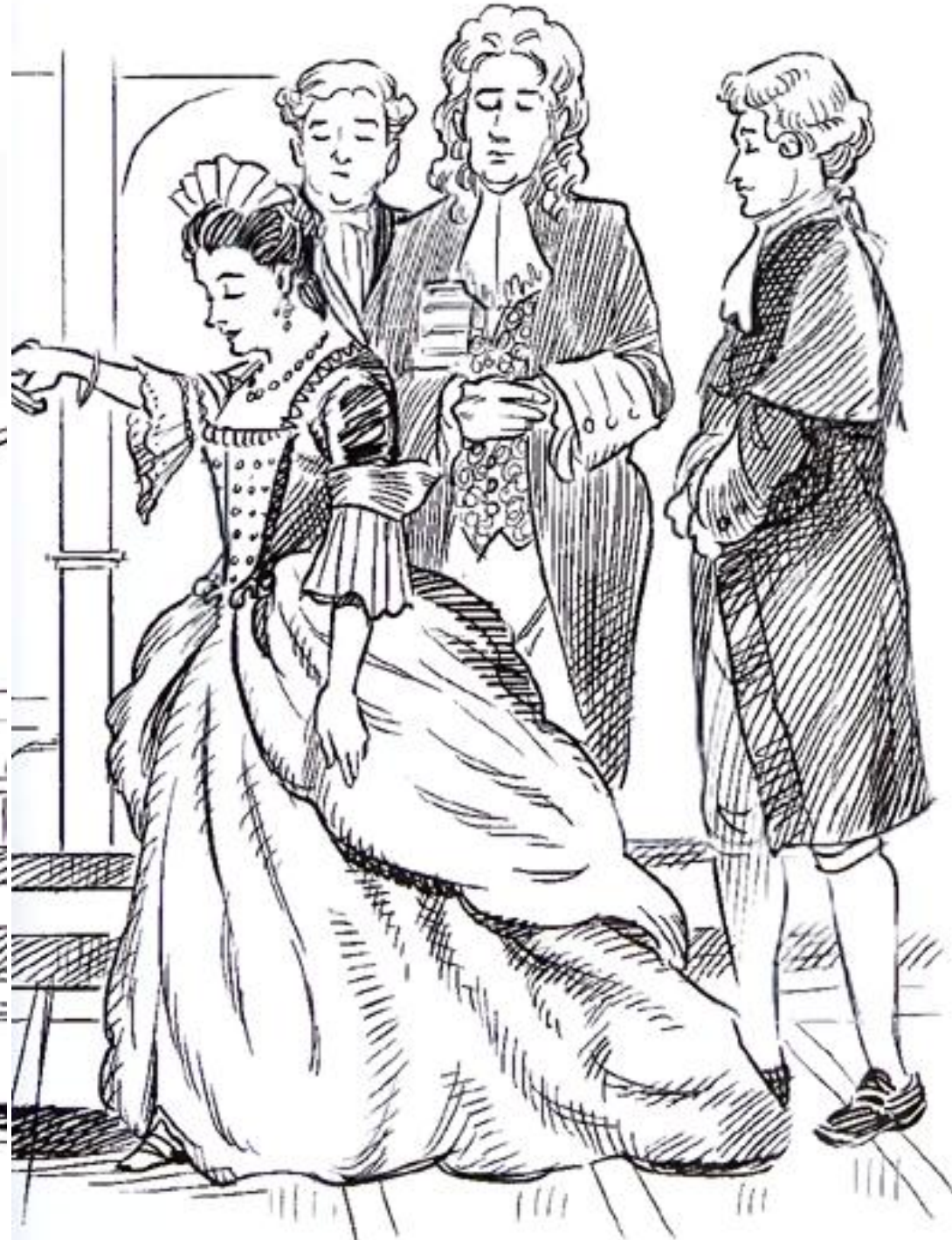


1713 में प्रकाशित, रिपोर्ट ने सबूतों को तोड़-मरोड़ कर पेश किया ताकि ऐसा लगे कि लीबनिज ने न्यूटन के काम को चुराया था. तीन साल बाद लाइबनिज की मृत्यु हो गई. न्यूटन को अपने किए पर कभी पछतावा नहीं हुआ. वर्षों बाद, उन्होंने खुशी से याद किया कि उन्होंने "लीबनिज का दिल तोड़ दिया था."

हालांकि, एक मायने में, लीबनिज ने कैलकुलस युद्ध में जीत हासिल की. न्यूटन की प्रवाह की विधि (फिल्क्सओन) एक प्रकार की व्यक्तिगत शॉर्टहैंड थी. न्यूटन कभी नहीं चाहते थे कि कोई और उसका इस्तेमाल करे. आम लोगों के लिए लाइबनिज की प्रणाली को समझना आसान था. हर कोई जो आज कैलकुलस सीखता है वो न्यूटन के नहीं, बल्कि लाइबनिज के शब्दों, प्रतीकों और विधियों का उपयोग करता है. कैलकुलस नाम भी लाइबनिज का ही दिया है. यदि न्यूटन को यह पता होता, तो वो बहुत गुस्सा होते.

अध्याय 13 जीनियस

बचपन में इतने कमजोर होने के बावजूद, न्यूटन काफी लंबी उम्र तक जीवित रहे. अपने अंतिम वर्षों में वो बहुत धनी, शक्तिशाली और सम्मानित थे. 1705 में, उन्हें महारानी ऐनी ने, नाइटहुड की उपाधि से नवाजा. फिर वो सर आइजैक न्यूटन बने.



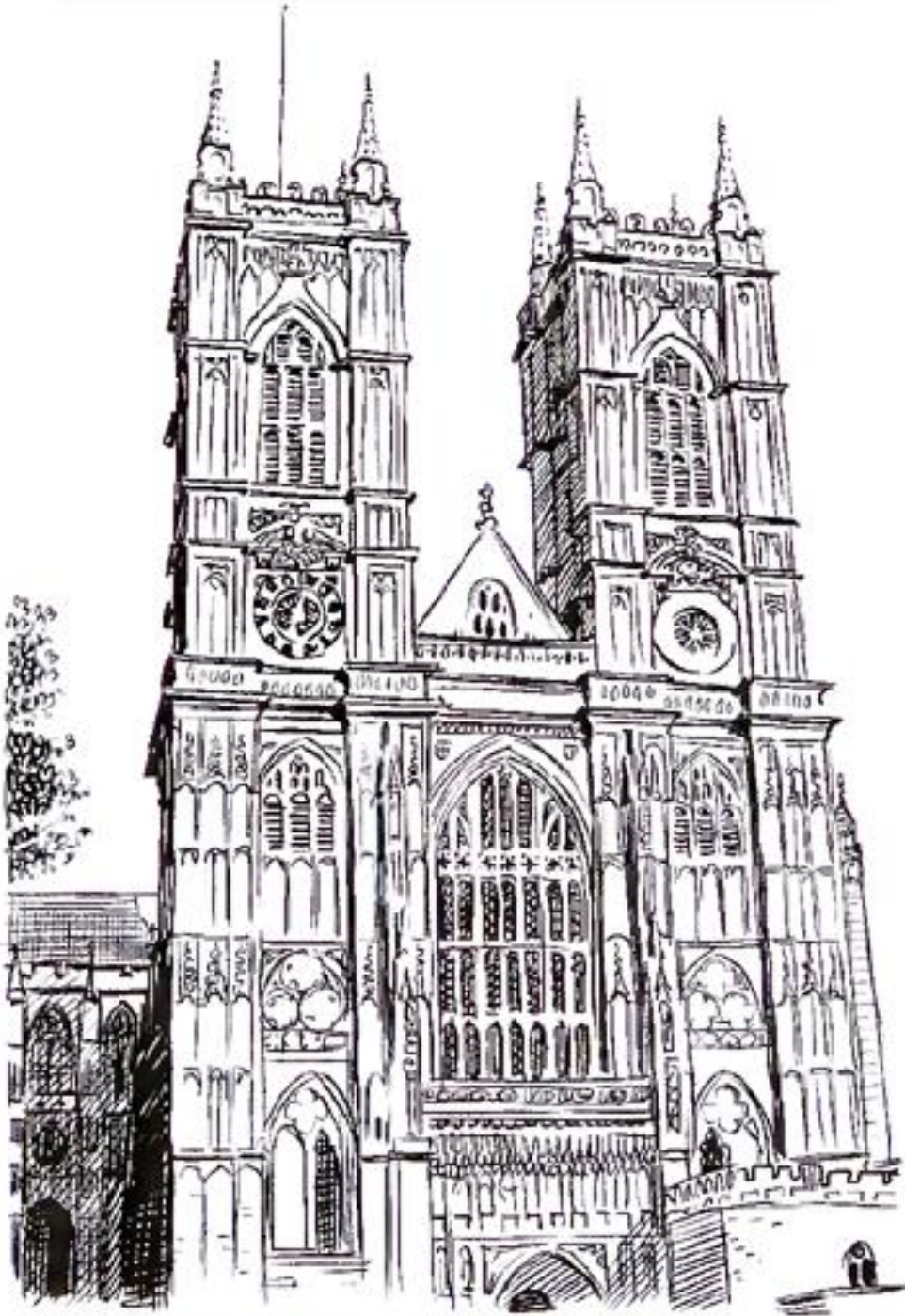


न्यूटन का दिमाग अंत तक तेज बना रहा और उनका स्वास्थ्य लगभग अंत तक अच्छा रहा. उन्होंने अपनी मृत्यु से एक महीने पहले रॉयल सोसाइटी की एक बैठक का नेतृत्व किया.

20 मार्च, 1727 को पचहत्तर वर्ष की आयु में उनका निधन हुआ. उन्हें लंदन के वेस्टमिंस्टर ऐबी में दफनाया गया - ऐसा सम्मान पाने वाले वे पहले वैज्ञानिक थे. उनके फेंसी संगमरमर स्मारक पर शिलालेख से पता चलता है कि उन्होंने किस प्रकार का विस्मय प्रेरित किया होगा. "यहाँ आइजैक न्यूटन, नाइट को दफनाया गया है, जिन्होंने मन की शक्ति से लगभग दिव्य ... का पता लगाया ... जिसकी पहले किसी अन्य विद्वान ने कल्पना नहीं की थी." महान कवि अलेक्जेंडर पोप ने उनके बारे में लिखा: "प्रकृति और प्रकृति के नियम रात के अँधेरे में छिपे हुए थे. भगवान ने कहा, 'न्यूटन आओ!' और फिर सब जगह उजाला हुआ."

दिव्य मन — शायद एक बड़ा दावा है. फिर भी, न्यूटन के समय के वैज्ञानिक से अब तक के वैज्ञानिक इस बात से सहमत हैं. न्यूटन ने जो कुछ हासिल किया वो उनकी व्यक्तिगत खोजों से कहीं बड़ा था. वो समझना चाहते थे कि सब कुछ एक साथ कैसे फिट बैठता है. यह ऐसा था जैसे अन्य विद्वानों ने दिलचस्प वाक्य लिखे हों, लेकिन न्यूटन ने उन वाक्यों को एक साथ पिरोकर हमें ब्रह्मांड कैसे काम करता है, उसकी कहानी बताई.

वेस्टमिन्स्टर ऐबी

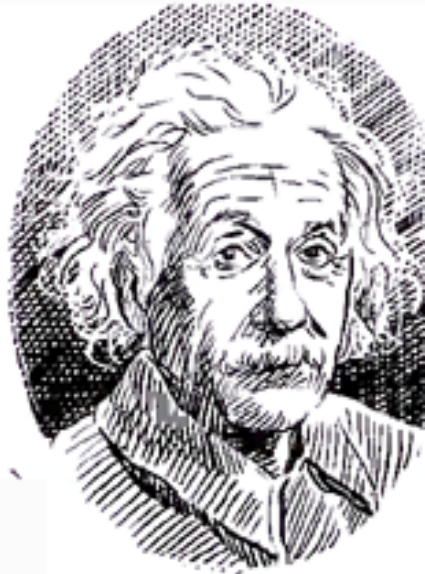


वर्ष 1245 में वेस्टमिन्स्टर ऐबी का निर्माण शुरू हुआ. वहां राजाओं, रानियों और उनके परिवारों की आमतौर पर शादी होती थी और उन्हें ताज पहनाया जाता था. 1760 के दशक तक, यह वो जगह थी जहां उनमें से अधिकांश को दफनाया जाता था. चर्च के लिए काम करने वाले लोगों को भी वहीं दफनाया जाता था. जब न्यूटन एक बच्चा था, तब से वेस्टमिन्स्टर ऐबी में किसी को दफनाया जाना उसे सम्मानित का एक तरीका बन गया था और वो एक विशेष उपलब्धी मानी जाती थी. इस तरह से महान जनरलों, राजनेताओं, कवियों और संगीतकारों को सम्मानित किया जाता था. आइजैक न्यूटन वहां दफनाए जाने वाले पहले वैज्ञानिक थे.

न्यूटन जानते थे कि अभी उन्होंने कहानी सिर्फ बताना शुरू ही की थी. बूढ़े होने पर उन्होंने कहा, "मुझे नहीं पता कि मैं दुनिया को क्या लगता हूँ, लेकिन मैं खुद को केवल एक लड़के की तरह समुद्र के किनारे खेलता हुआ देखता हूँ. कभी-कभी मन बहलाने के लिए मैं कोई चिकना कंकड़ या सामान्य से अधिक सुंदर सीपी खोजता हूँ, जबकि सत्य का अनंत महासागर मेरे सामने अनदेखा फैला होता है."



अगले दो सौ वर्षों तक, लगभग सभी भौतिकी की जड़ें उनके विचारों से ही फली-फूलीं. केवल बीसवीं शताब्दी की शुरुआत में एक अन्य महान प्रतिभा- अल्बर्ट आइंस्टीन ने न्यूटन की खोजों की सीमाओं को पहचाना. हालांकि, दिन-प्रतिदिन के जीवन में, लोगों को शायद ही कभी ऐसी परिस्थितियों का सामना करना पड़ता हो जहां न्यूटन के भौतिकी के नियम न लागू होते हों. हम अभी भी उसी तरह से दुनिया को समझते हैं.



अल्बर्ट आइंस्टीन

चाहें हम साइकिल की सवारी कर रहे हों, बेसबॉल खेल रहे हों, या एक सेब गिरा रहे हों, हम में से अधिकांश लोग उस अजीब, बुरे स्वभाव वाले, शानदार कुंवारे आइज़ैक न्यूटन से सीखे गए शब्दों में ही गतियों के बारे में सोचते हैं.

आइजैक न्यूटन के जीवन की समयरेखा

1642 आइजैक न्यूटन का जन्म 25 दिसंबर को हुआ
1654 ग्रामर स्कूल में पढ़ने के लिए पास के शहर में गए
1661 ट्रिनिटी कॉलेज, कैम्ब्रिज में प्रवेश
1665 कैम्ब्रिज से बी.ए. के साथ स्नातक; प्लेग से बचने के लिए वापस अपनी मां के फार्म पर गए
1668 कैम्ब्रिज से मास्टर की डिग्री प्राप्त की
1669 गणित के लुकासियन प्रोफेसर बने
1671 अपनी परावर्तक दूरबीन को रॉयल सोसाइटी को भेजा
1672 रॉयल सोसाइटी के लिए चयन
1679 न्यूटन की माता हन्ना का निधन
1684 हैली, हुक और वेन ग्रहों की गति पर चर्चा करने के लिए एक कॉफीहाउस में मिले
1687 न्यूटन की पुस्तक प्रिन्सिपिया का प्रकाशन

1689 संसद के लिए निर्वाचित
1693 नर्वस ब्रेकडाउन से पीड़ित
1696 टकसाल में काम करने के लिए लंदन गए
1699 टकसाल के मास्टर नियुक्त
1703 रॉयल सोसाइटी के निर्वाचित अध्यक्ष
1704 प्रकाशिकी (ऑप्टिक्स) पर शोध पत्र प्रकाशित
1705 नाइटेड
1712 रॉयल सोसाइटी ने एक समिति की स्थापना की, यह जानने के लिए कि - कैलकुलस का आविष्कार किसने किया?
1727 आइजैक न्यूटन की मृत्यु, 20 मार्च