

TYCHO DE BRAHE



Tycho de Brahe 1546. december 14-én született Knudstrupban, Dániában. A nemesi családból származó, feltűnően értelmes fiú már korán érdeklődni kezdett a természettudományok iránt: miközben jogot tanult Koppenhágában, figyelmét az 1560. augusztus 21-i napfogyatkozás keltette fel, melyet már korábban előre jeleztek. Ez lenyűgözte az ifjú Tycho-t, aki ezek után a matematikában is elmélyedt, továbbá éjszakánként a csillagos eget figyelte és különböző asztronómiai méréseket végzett. Első igazi mérése 1563-ban történt, amikor a Jupiter és a Szaturnusz együttállását észlelte. Rájött, hogy az égi eseményt több napos pontatlansággal jelezték előre, ekkor határozta el, hogy életét az égbolt megfigyelésének szenteli.

Hírhedten indulatos, szeszélyes és goromba ember hírében állt: 1566-ban például egy tudományos vita harmadfokú unokatestvérével annyira elfajult, hogy a két ifjú nemes párbajjal tett pontot a konfliktus végére. Ekkor Tycho súlyos sérülést szenvedett, unokatestvére levágta az orrának nagy részét, melyet később egy ezüsttövezetből készült műorr helyettesített.

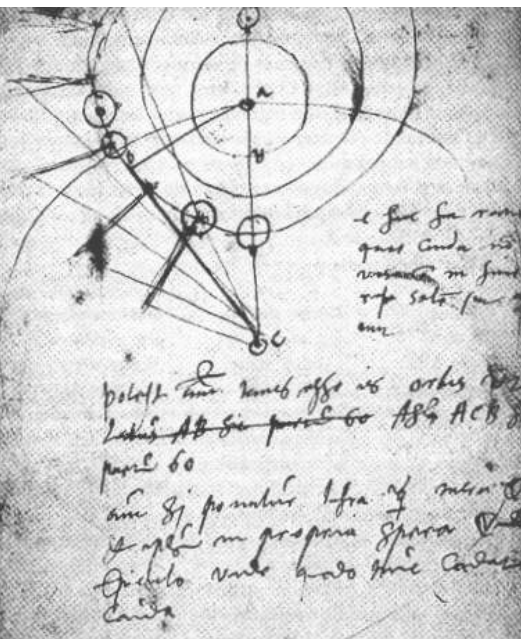
A koppenhágai tanulmányok után Lipcsében, Wittenbergben, Rostockban sajátította el a csillagászat alapjait, ezt követően rövid időre Augsburgba költözött, itt rendezte be első csillagvizsgálóját. Később visszatért Dániába, ahol folytatta csillagászati

megfigyeléseit. 1572. november 11-én egy különös dolgot vett észre az égbolton, a *Cassiopeia* csillagképben: egy új csillag fénylett fel, mely fényesebb volt a Vénusznál is. Ma már tudjuk, hogy egy szupernóvát fedezett fel, melyet még ma is gyakran csupán „Tycho-féle szupernóva” néven emlegetnek. A csillagot Tycho nova-nak (nova=új) nevezte el, mely számításai szerint a Holdon túli világhoz, a csillagok szférájába tartozott bele. Felfedezését a *De Nova Stella* című tanulmányában publikálta, mellyel alapjaiban rengette meg a kor arisztotelészi világképét, mely szerint a Holdon túl minden teljesen változatlan.

Publikációjával nagy hírnévre tett szert. A dán király, II. Frigyes 1575-ben neki ajándékozta a dán partoktól nem messze lévő *Hven* szigetét, melyen nemesi vagyona és nagybátyjától kapott öröksége révén felépítette a kor legjobb csillagvizsgálóit, az *Uraniborgot* és a *Stjerneborgot*. A két obszervatórium igen gazdagon felszerelt épületkomplexum volt: helyet kapott itt többek között műhely, több gazdasági épület, konyha, de még papírmalom is, hogy az észleléseket azonnal ki tudják nyomtatni. Fontos azonban leszögezni, hogy Tycho volt az utolsó nagy csillagász, aki még nem használt távcsövet (azt csak hét évvel Tycho halála után, 1608-ban találta fel *Hans Lippershey*, holland optikus), így a csillagdák műszerei főleg szögmérésre alkalmas eszközök voltak. Ide tartoztak például a tengeri navigációban is használt kvadránsok, melyek egy negyedkört formázó, nagyméretű szögmérők.

Tycho még jobban felnagyította e műszereket, illetve építésüknél az addig használatos fa helyett bronzot használt, a műszereket pedig betonba öntötte, hogy stabilizálja őket. Kvadránsai elérték a 6 láb, azaz a körülbelül 2 méteres nagyságot (de később épített 5 méteres sugarú kvadránst is!), melyekkel már igen

pontos szögértékeket tudott mérni. Ezen műszerekkel az 1 ívperces, tehát a fok 1/60-ad részét kitevő szögpontosságú mérések is lehetővé váltak. A mérőműszerből négyet tartottak az obszervatóriumban, és minden égi objektum helyzetét négy csillagász mérte egyszerre, ezzel növelve a mérések pontosságát. A csillagvizsgálók segítségével Tycho 1577 novemberében egy „*hajas csillagot*”, azaz egy üstökösöt fedezett fel. Ezeket a jelenségeket akkoriban a légkör egyfajta kipárolgásainak tekintették, Tycho azonban mérései által bebizonyította, hogy az üstökösök sokkal messzebb, a „*Hold feletti térben*” találhatóak. Megállapította azt is, hogy a mérései szerint a Nap felé közeledő üstökösnek szét kellett volna törnie az egyes bolygókat tartó úgynevezett kristályszférákat, azonban mivel ennek semmiféle jelét nem látta, úgy gondolta, ezek a kristályszférák nem léteznek. Így ő volt az első, aki kétségbe vonta az ókor óta ismert elméletet.



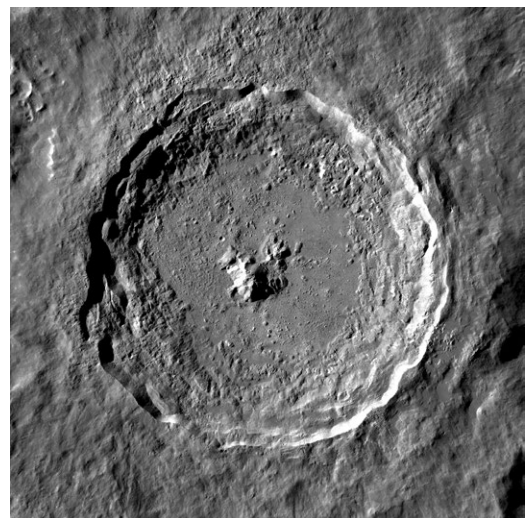
A szupernóva- és üstökösészlelésen, illetve az egyes bolygók mozgásának megfigyelésén túl létrehozott egy igen pontos csillagkatalógust, mely körülbelül ezer csillagot tartalmazott, pontossága pedig megelőzte korát. A *Világegyetemről* alkotott elképzelése átmenetnek tekinthető a ptolemaioszi földközéppontú és a kopernikuszi napközéppontú világmép között: Tycho szerint a Föld tekinthető a Világmindenség középpontjának, mely körül a Nap és a Hold kering, a bolygók azonban nem a Föld, hanem a Nap körül járnak körbe.

Mentora, *II. Frigyes* halála után az új uralkodóval, a mindössze 11 éves *IV.*

Keresztély dán királlyal nem sikerült jó viszonyt kialakítania. Ez és anyagi gondok késztették arra, hogy elhagyja Dániát, majd kisebb kitérők után *II. Rudolf* német-római császár meghívására Prágában telepedjen le 1599-ben. Itt rendezte be új csillagdáját, érdemi megfigyeléseket azonban itt már nem folytatott, viszont nagy szolgálatot tett azzal az utókorral, hogy tanítványává fogadta az igen tehetséges német matematikust, Johannes Keplert.

Tycho Brahe 1601. október 24-én halt meg. Halálának körülményei tisztázatlanok: egyes feltételezések szerint mérgezés, mások szerint hólyaggyulladás okozta a csillagász halálát. Végakarataként Keplerre bízta bolygóadatainak további kezelését, melyeket feldolgozva alkotta meg Kepler három bolygómozgási alaptörvényét.

A híres dán csillagász emlékét többek között a Tycho nevű holdkráter, a Tycho Brahe nevű marskráter, az 1677 Tycho Brahe kisbolygó és az SN 1572, azaz a Tycho-féle szupernóva őrzi.



Források:

- <https://www.csillagaszat.hu/csilltort/egyetem-es-csillagaszattortenet/egyetem-es-kesokozepkor-csillagaszata/tycho-brahe/>
- <https://mult-kor.hu/cikk.php?id=15229>
- <https://elteonline.hu/tudomany/2018/10/24/tycho-brahe-orulten-zsenialis-elete/>
- <https://www.britannica.com/biography/Tycho-Brahe-Danish-astronomer>
- <https://www3.astronomicalheritage.net/index.php/show-entity?identity=100&idsubentity=1>