



Csillagászat története

575 éve született Georgius de Peurbach

A 15. században a bécsi egyetemnek a matematikai tudományok olyan szellemi óriásai szereztek hírnevet, mint Johannes de Gmunden, Georgius de Peurbach és Johannes Regiomontanus. A Ptolemaiosz óta szinte előrehaladás nélkül eltelt 1200 esztendő után a reneszánsz szellemi áramlat hatására a csillagászat iránt fokozott érdeklődés támadt. Az érdeklődés hátterében a középkorból örökölt asztrológia húzódott meg. A csillagászat tudományát urakodók és főpapok nem annyira magáért a tudományért támogatták, mint inkább a csillagjósolatok kedvéért. A reneszánsz ember lelkében ugyanis mélyen gyökerezett a hit, hogy a bolygópozíciókból ki lehet olvasni az emberek sorsát, jellemét és a jövőt általában. Az asztrológiai prognózisok tévedéseire a táblázatok pontatlanságát okolták, amit mindenképpen korrigálni kellett. Ehhez azonban rendszeres csillagászati észlelésekre volt szükség. Találó Kepler megállapítása: „Hol ragadt volna le az eszes Asztronómia anyja, ha nem volt eszelős leánya!?”.

Mégse törjünk pálcát csillagász elődeink fölött a tévtanba vetett hitük miatt, hiszen az asztrológiában még manapság is hiszünk kicsit. Hajtsunk inkább fejet a csillagászat terén elért nagyszerű eredményeik előtt, amit szabad szemmel észlelve, kezdetleges felszereléssel értek el, miközben a mérőeszközeiket is maguknak kellett kigondolniuk és meg is valósítaniuk.

Amit Peurbach életrajzáról tudunk

Horoszkópjának tanúsága szerint 1423. május 30-án 3 óra 5 perckor született Ulrich Aunbeck gyermekeként a felső-ausztriai Peurbach községben. Innen származik felvett humanista neve. A fiú, úgy tűnik, 7 évig tartó itáliai tanulmányai után került a bécsi egyetemre, ahol 1446-ban Georgius Aunpekh de Peurbach néven írták be az anyakönyvbe. Itáliai tanulmányaira utal egy tudósítás a páduai egyetemen tartott előadásáról, valamint kapcsolata a ferrarai Johannes Bianchini asztronómussal. A bécsi egyetemen 1448-ban baccalareus fokozatot szerzett. Papi ember lehetett, mert akkoriban természetes volt, hogy a szellemi tevékenység a papságot illeti. 1453-ban már magiszterként ad elő matematikát, asztronómiát és klasszikus irodalmat. Előadásai 1454 óta szerepelnek a tanítvány Johannes Regiomontanus (1436–1476) jegyzeteiben. Ez idő tájt már V. László magyar és cseh király szolgálatában találjuk udvari asztrológusként, ahová Johannes Nihil nevű jóakarója ajánlotta be.

Peurbach változatos változatos témájú reál tárgyú előadásai közül azok tartottak számot nagy érdeklődésre, melyeket a ptolemaioszi bolygómozgásokról tartott, és modellen is szemléltetett. Ptolemaiosznak az Almagesztben leírt elmélete alapján az égitestek állását bármely későbbi időpontra ki lehetett számítani. Az 1260–66. évek-

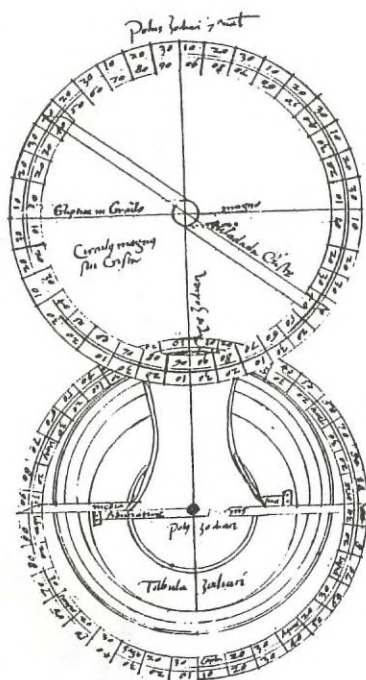
ben kimunkált ún. Alfonz Táblák előrejelzései azonban túlságosan távoli időpontra a tényleges pozícióhoz képest már nagy eltérést mutattak. Peurbach is tapasztalta ezt a Collegium ducale melletti toronyban végzett észleléseinél, amelyekbe 1457 táján Regiomontanust is bevonta. Úgy döntött, hogy revízió alá veszi a ptolemaioszi elméletet, de előbb átrágha magát a latin fordítású Almageszten. Kívülről megtanulta, és szinte betű szerint tudta. Ám a latin szövegű Almagesztek a többszöri másolás ill. fordítás következtében ekkorra már számos értelmetlenséggel voltak terhelve. Peurbach hozzáfogott hát egy magyarázatokkal ellátott, világos fogalmazású Almageszt-kivonat megírásához. Az 1460 májusában Bécsbe érkező Bessarion bíboros, értesülve a felerészben már elkészült kivonatolásról, a további munkához felajánlotta a Rómában meglevő eredeti, görög szövegű, saját Almagesztjét. Peurbach hajlandó volt Rómába menni, de 1461 áprilisában meghalt. Halálos ágyán még megígértette Regiomontanusszal, hogy a félbemaradt munkát Rómában befejezi. Regiomontanus tartotta a gyászbeszédet elhunyt mestere felett a bécsi Stephansdomban.

Asztronómiai eszközök

Peurbach saját használatra és megrendelésre egyaránt készített különféle mérőeszközöket. Az előállítójuk neve azonban nincs rajtuk feltüntetve. Így a neki tulajdonított, máig fennmaradt 5 db mágnesűs napóra és az 1 db 128 mm átmérőjű tárcsa-asztrólabium eredete megkérdőjelezhető. Ilyen eszközöket csak finommechanikai műhelyben lehetett előállítani. Ha Peurbach tartott fenn ilyen műhelyt, akkor saját magán kívül nyilván tanítványai dolgoztak benne. Elsősorban Regiomontanus jöhet szóba, aztán a dominikánus Hans Dorn és talán egy Wilhelm nevű, szintén szerzetes barát.

Az említett napórák közül az 1451. évben III. Frigyes német-római császár részére 48 ½ fok pólusmagasságra (Bécs) szerkesztett, aranyozott rézből készített darab vált híressé. Rajta fordul elő első ízben bevésett deklináció, nevezetesen 11° keleti eltéréssel (jelenleg: Landesmuseum Innsbruck). Felmerül a kérdés, vajon Peurbach-e a mágneses elhajlás felfedezője? Nem bizonyos. Szóba jöhet Regiomontanus is, de nem zárható ki a német eredet sem.

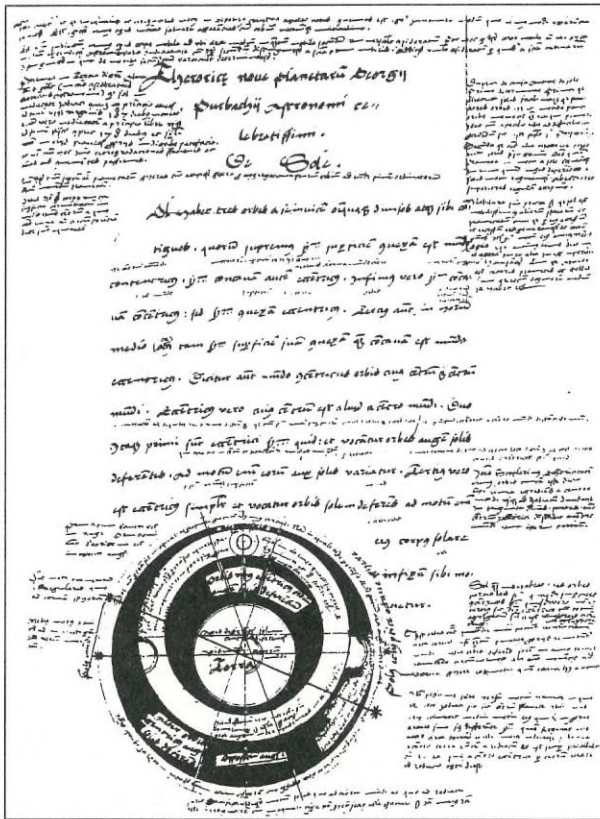
Peurbach írásai említenek még gyűrűnapórát, félkörű napórát, oszlopnapórát, csillagórát, átszámító korongot egyenlőtlen időközű órák átszámítására, továbbá kvadrátot és kvadránst égitestek magasságának méréséhez. A torkvétumról is írt egy tanulmányt. A benne látható vázlatot a torkvétum síkba terített ekliptika- és magassági köréről az 1. ábrán mutatjuk be.



1. ábra. Peurbach rajza a torkvétum skálájáról

Kézirat és nyomtatott művek

- Tanulmány a tavaszpont eltolódásáról, a bolygók távolságáról és nagyságáról
- Értekezés az 1456. évben feltűnt Halley-üstökösről és távolságának meghatározásáról
- Állócsillagok új jegyzéke
- Évekre kimunkált évkönyvek, a bolygóállások kiszámításához szükséges táblázatokkal
- A bécsi meridiánra kimunkált fogyatkozások táblázata. Tabulae eclipsium super Meridiani Viennensi címen Regiomontanus nyomatta ki. A hely és évszám megjelölés nélküli első kiadása a legritkább ősymontatványok közé tartozik.
- Kisebb írások a csillagjósásláról. Ezzel kapcsolatban megemlítjük, hogy az Almagesztben az asztrológiának nyoma sincs.
- Algoritmus de integris című 17 oldalas számtankönyv. Hat kiadást ért meg.
- A húrokat és szögfüggvényeket tárgyaló munka, 10'-enként kiszámolt sinus értékekkel, a 90° sinusát 600000-ben véve fel. J. Schöner nyomatta ki 1541-ben, de táblázat nélkül.



2. ábra. Peuerbach elképzelése a bolygómozgásokról (mozgó modell képével)

- Legnagyobb munkája elképzeléseit tartalmazza a bolygómozgásokról. Regiomontanus nyomatta ki 1472-ben saját nürnbergi nyomdájában G. Purbachii Theoricae novae planetarium címen. A későbbiek folyamán többször is kiadták, és Európa-szerte tankönyvként használták. A bolygómozgásoknak Ptolemaioszon alapuló eme még bonyolultabb változatát Kopernikusz is tanulmányozta, de ő Peurbachtól merőben eltérő következtetésre jutott. A Rómában befejezett Almageszt-kivonatolási munka (Epitome) 1496-ban jelent meg nyomtatásban Velencében, de Regiomontanus neve alatt. Georgius Tannstettertől (1482–1535), a Lázár-féle térképmű szerkesztőjétől tudjuk, hogy Peurbach még más asztronómiai írásokat is hagyott hátra, de azok elvesztek.

Magyarországi vonatkozások

Peurbach a magyarországi humanisták közül közelebbi kapcsolatba Vitéz János (1408?–1472) nagyváradai püspökkel, későbbi érsekkel került, aki maga is a bécsi egyetem neveltje volt. Vitéz János királyi kancellárként többször járt Bécsben, és Peurbach is megfordult Magyarországon a király kíséretében. Ismeretségüket — úgy tűnik — Aeneas Sylvius Piccolomini (a későbbi II. Pius pápa) hozta össze 1454-ben. Az ismeretség eredményezte, hogy a Bécsre kimunkált fogyatkozási táblázatot Peurbach átszámította a nagyváradai délkörre (earum autem radices ad meridianum Waradiensem traduci), és Váradai Táblák elnevezéssel 1460-ban elküldte Nagyváradra Vitéz Jánosnak. A táblázat szépséghibája, hogy Peurbach Bécs–Nagyvárad földrajzi hosszúságkülönbségét valamilyen térképről mérhette le, így bizony -2° hibával terhelt.

1460. évi, fából készített, közel 2 méter oldalhosszúságú mérőkvadrát küldemény is a hozzátartozó használati utasítással együtt. Peurbach gnomonnak nevezi az egyébként kvadrátum geometrikumnak ismert eszközt. Nem ő találta fel. A tárcsaasztrólabium hátlapjára vésett kettős kvadrát formájában már az arabok is ismerték. Nyugaton vált önálló mérőeszközzé. A küldemény-kvadrátnak mind az álló, mind a fekvő oldala 1200 egyenlő részre van felosztva. Peurbach újítása, hogy az irányzó alhidádé útján leolvasott skálaértékből egy táblázat segítségével szögértéket kapott. A Vitéz Jánosnak dedikált írást J. Schöner a Nürnbergben 1544-ben megjelentetett gyűjteményes kötetében közzétette.

Vitéz János a Theoricae novae planetarium kéziratáról Corvinát készíttetett, mely a jelenlegi őrzőhelyére (Krakkó, Biblioteka Jagiellonska) a hosszabb időn át Budán tartózkodó lengyel csillagász, Marcin Bylica z Olkusza útján került.

Az Epitoméről is készült Corvina pergamenre (jelenleg: Österr. Nat. Bibl., Bécs).

FLECK ALAJOS

Irodalom

- Ábel Jenő: Adalékok a humanizmus történetéhez Magyarországon. Budapest, 1880
- Aschbach, Joseph: Geschichte de Wiener Universität in ersten Jahrhunderte ihres Bestehens. Wien, 1865
- Zinner, Ernst: Leben und Wirken des Johannes Müller von Königsberg, genannt Regiomontanus. München, 1938
- Zinner, Ernst: Deutsche und niederländische astronomische Instrumente de 11–18. Jahrhunderts. München, 1972