

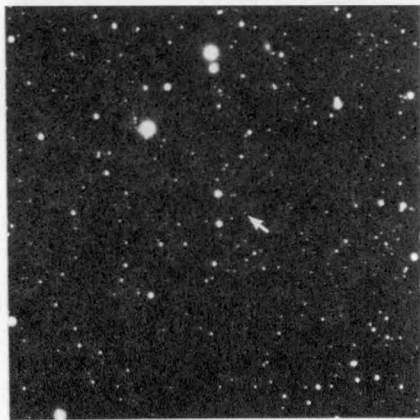
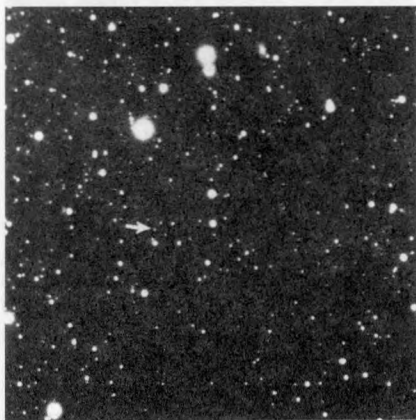
Nagybolygóból törpebolygó: (134340) Pluto

A Nemzetközi Csillagászati Unió (International Astronomical Union, IAU) Prágában megrendezett XXVI. közgyűlése amellett, hogy több tucat szakmai konferenciának is otthont adott, összesen hat határozat-javaslatlalt készült az augusztus 24-ei záró plénumra. Ezek közül kettő, a bolygók definíciója, illetve a Plútó és a Neptunuszon túli apró égitestek státusát szabályozó határozat kavarta a legnagyobb viharokat, magára vonva a sajtó és a nagyközönség érdeklődését is. Nem véletlenül, hiszen a bolygók hagyományos értelmezése sok évezredek múlta tekint vissza, azaz az új definícióval a tudomány legrégebbi fogalma változott meg – de legalább is kapott új meghatározást.

Az Uránuszt William Herschel 1781-ben véletlenül, míg a Neptunuszt Johann Galle és munkatársai 1846-ban – Joseph LeVerrier számításai alapján – egy órányi célzott keresés után fedezték fel. A két esemény közös vonása, hogy a történet szereplői hírnevet és dicsőséget szereztek maguknak, nevük pedig fennmarad, amíg lesz ember, aki emlékezzen rá.

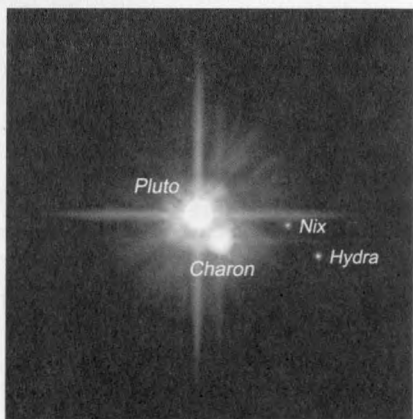
Ezek után nem csodálkozhatunk, hogy már 1877-ben megindultak a kutatások egy újabb bolygó után, majd hamarosan szinte mozgalommá fejlődött a „bolygó előrejelzők” köre. Most azonban nem sikerült olyan fényes sikert aratni, mint a Neptunusz előrejelzése során, így lassan elfogytak a jelentkezők. A 20. század első évtizedeiben már látszott, hogy csak egy szisztematikus, az egész égre kiterjedő kutatás adhat választ a kilencedik bolygó kérdésére. A feladatra az arizonai Lowell Observatórium vállalkozott, amelynek alapítója, Percival Lowell maga is hitt az általa X-bolygónak (iksz, és nem római tízes!) nevezett égitest létezésében. A kutatásokat 1929 áprilisában kezdték meg, a feladattal megbízott ifjú amatőr-csillagász, Clyde Tombaugh pedig egy éven belül megtalálta a kilencedik bolygót.

Az égitest ugyan halványabb volt az előzetesen vártnál, ám távolsága jóval felülmúlta a Neptunuszét, így szinte azonnal a Naprendszer kilencedik bolygójaként kezdték emlegetni. Csakhogy hamarosan megjelentek az első problé-



A Plútót ezen a képpáron fedezte fel Tombaugh 1930-ban

mák. Már a pályája is meglehetősen szokatlan, hiszen 248 éves keringési idejéből 20 évig közelebb van a Naphoz, mint a Neptunusz, pályasíkja pedig 17 fokkal el van billenve a többi bolygó pályasíkjához képest. Ahogy teltek az évtizedek és fejlődtek a megfigyelőeszközök, a Plútó átmérőjére is egyre kisebb értéket kaptak. Az 1970-es évek végén már senki sem számolt 3000 km-nél nagyobb átmérővel, a ma elfogadott és véglegesnek tekinthető adat pedig 2274 ± 16 km. A legnagyobb ellenérv azonban a Plútó 2:3 arányú rezonanciája (mialatt a Plútó kétszer, a Neptunusz pontosan háromszor kerül meg a Napot), amely megóvjá ugyan a Neptunusztól, ám végérvényesen az óriásbolygóhoz is kapcsolja, elvéve az apró égitest önállóságát.



A Plútó és holdjai a HST 2006. február 15-én készült felvételén

Ezek az eredmények azonban kevésnek bizonyultak ahhoz, hogy komolyan megingassák a Plútó helyzetét. A végzet az 1990-es évek elején érte el a bolygót, amikor megkezdődött a Kuiper-öv, a Neptunuszon túl húzódó kisbolygóöv felderítése. Ma már 1000-nél is több égi-

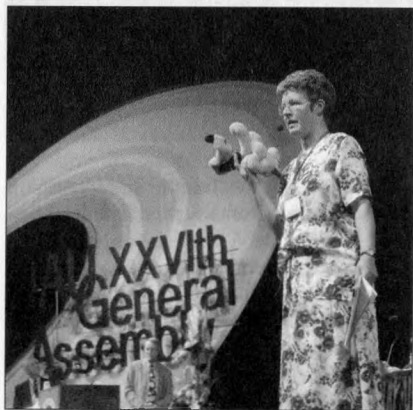
testet ismerünk a térségben, amelyek közül a 2005-ben azonosított 2003 UB₃₁₃ jelű kisbolygó még a Plútónál is nagyobb. Az elmúlt másfél évtizedben kiderült, hogy a Plútó csak a Kuiper-öv egyik, ráadásul nem is a legnagyobb képviselője. Ezek után már nem lehetett halogatni a kérdést: vagy fel kellett venni ezen új égitestek legnagyobb képviselőit is a bolygók közé, vagy a Plútót kellett visszaszorolni a kisbolygók közé.

A csillagászatról közismert, hogy a leginkább hagyománytisztelő tudomány. Elég csak utalni az ókori eredetű csillagképek használatára, vagy a csillagok fényességét jellemző magnitúdóskálára, melynek alapjait még Hipparkhosz fektette le bő két évezreddel korábban. Így nem meglepő, hogy az augusztus 16-án nyilvánosságra hozott első javaslat (bolygónak nevezzük azt az égitestet, (a) melynek tömege elegendően nagy ahhoz, hogy kialakuljon a hidrosztatikai egyensúlyt tükröző közel gömb alak, illetve (b) egy csillag körül kering, és se nem csillag, se nem hold egy másik bolygó körül), amelynek definíciója alapján a már ismert apróbb égitestek közül akár 15 is átkerülhetett volna a bolygó kategóriájába, nagy felzúdulást váltott ki a csillagászok között. Az érzelmi alapokon nyugvó ellenérzést tudományos érvekkel is alá lehetett támasztani, így a javaslat eredeti formájában nem élt sokáig.

Augusztus 18-án Julio Ángel Fernández uruguay-i csillagász alternatív definíciót javasolt. Ebben a bolygók azok az égitestek, melyek a közvetlen környezetük legnagyobb objektumai, elegendően nagy tömegűek a közel gömb alak kialakulásához, illetve nincs fúziós reakción alapuló belső energiatermelésük. Emellett kifejti, hogy a már 1900 előtt ismert bolygókat a klasszikus jelzővel különböztetjük meg, míg a Plútót, a Ceres és a nagyobb Neptunuszon túli Kuiper-

objektumok a törpebolygók kategóriájába tartoznak. Az összes többi természetes égitest (kisbolygó, üstökös) összefoglaló neve: a Naprendszer kis égitestjei.

Augusztus 22-én az IAU szakbizottsága újabb módosításokkal élt, figyelembe véve a beérkezett bírálatokat és megjegyzéseket. Ez a harmadik változat került a közgyűlés elé az augusztus 24-e délutáni záró plénumon. A másfél óráig tartó szavazás során a legutolsó percekig változott a szavazásra kerülő szöveg pontos megfogalmazása, és a nagy sajtófigyelem mellett zajló esemény sikerében nagy szerepet játszott a levezető elnök, Jocelyn Bell Burnell higgadt profizmusa.



A szavazást levezető Jocelyn Bell Burnell, kezében a Disney-féle Plútó kutyával...

Az IAU XXVI. közgyűlése összesen négy javaslatot vitatott meg a bolygó fogalom kapcsán, ezek rendre az 5A, 5B, 6A és 6B jelzésű határozatok. Az elsősorú többséggel elfogadott 5A határozat szerint:

Az IAU a Naprendszer bolygóit és egyéb égitestjeit az alábbi három kategóriába sorolja:

(1) *Bolygó* az az égitest, amely (a) a Nap körül kering, (b) elegendően nagy tömegű ahhoz, hogy kialakuljon a hidrosztatikai egyensúlyt tükröző közel gömb alak és (c) tisztára söpörte a pályáját övező térséget.

(2) *Törpebolygó* (dwarf planet) az az égitest, amely (a) a Nap körül kering, (b) elegendően nagy tömegű ahhoz, hogy kialakuljon a hidrosztatikai egyensúlyt tükröző közel gömb alak, (c) nem söpörte tisztára a pályáját övező térséget és (d) nem hold.

(3) Az összes többi Nap körül keringő objektumot, kivéve a holdakat, a *Naprendszer kis égitestjei* közé soroljuk.

Az (1) ponthoz kapcsolt kiegészítés meg is nevezi a bolygókat: Merkúr, Vénusz, Föld, Mars, Jupiter, Szaturnusz, Uránusz és Neptunusz. A (2) pontnál megjegyezték, hogy az IAU külön eljárást dolgoz ki a törpebolygó és a két másik kategória határterületeibe eső égitestek osztályba sorolására, a (3) ponthoz pedig a ma ismert kisbolygók, a legtöbb Neptunuszon túli objektum, az üstökösök és egyéb parányi égitestek tartoznak.

Az 5B határozat-javaslat szerint az IAU bevezette volna a „klasszikus bolygó” fogalmát az 5A javaslat (1) pontjához kapcsolódó felsorolásban említett bolygókra, ezt azonban a közgyűlés minősített többséggel elvetette. A kb. kétharmados többséggel elfogadott 6A határozat szerint: A Plútó a fenti definíció értelmében *törpebolygó*, egyben prototípusa egy Neptunuszon túli égitest-típusnak. Ezzel szemben igen szoros eredménnyel (183 igen és 186 nem szavazat mellett), de elbukott a 6B határozat-javaslat, amely külön rögzítette volna, hogy „Ezt az égitest-típust »plútószerű objektumoknak«, (plutonian objects) hívjuk.”.

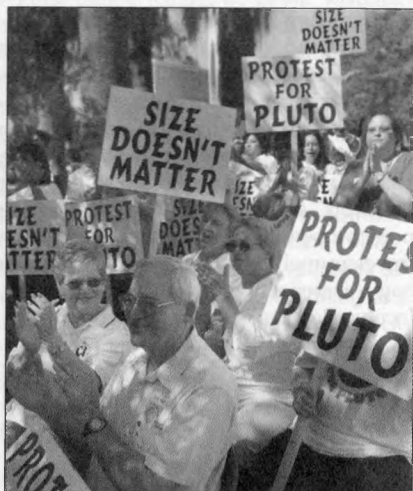
Az IAU döntésének értelmében a Naprendszerben nyolc bolygó, illetve jelenleg ismeretlen számú törpebolygó és apró égitest található. A Plútó a most beve-

zetett új kategóriába, a törpebolygók közé tartozik, emellett pedig a Neptunuszon túli törpebolygók prototípusa is. Az új definíciók hatálya nem terjed ki az exobolygókra, azaz a megoldás a bolygófogalom problémájának egyfajta továbbgörgetését hozta magával, hiszen a más csillagok, illetve a csillagközi térben magányosan, esetleg párban haladó bolygószerű égitestekre új meghatározást kell majd megfogalmazni. Erre leghamarabb már csak a legközelebbi IAU közgyűlésen kerülhet sor, amely 2009-ben lesz megrendezve Rio de Janeiróban.

Ez a Plútó és a szavazás eddigi története szakmai szemmel – ám a bolygófogalom annyira ősi és annyira ismert, hogy a nagyközönség köreiben egyértelmű értetlenséget okozott az augusztusi döntés, amelyet vezető hírként közölt a világ összes hírügynöksége is. A Nagyöncöl felismerése mellett talán az iskolában tanult kilenc bolygó felsorolása a legáltalánosabb csillagászati ismeretünk. „Mi az, hogy a konferenciákon unatkozó csillagászok, jobb dolguk nem lévén, egyszer csak szavazással eldöntik, hogy mi a bolygó, és mi nem?” – hangzott az utca emberének véleménye. Clyde Tombaugh fia kisebb tüntetést is szervezett a Plútó mellett, miközben több száz csillagász aláírásával tiltakozott a bolygók elfogadott definíciója ellen.

Míndezek ellenére szeptember 7-én a Boston melletti Cambridge-ben székelő Minor Planet Center hivatalosan is a kisbolygóknál megszokott sorszámmal látta el a Plútót. Ezentúl az égitestre a 134340-es sorszámmal fognak hivatkozni. Hasonló sorsra jutott a Plútót „trónjáról letaszító” 2003 UB₃₁₃ jelzésű Kuiper-objektum is, amely hivatalosan az (136199) Eris elnevezéssel fut majd. Ezzel nehezen visszafordítható fázisba jutott a Plútó „lefokozása”, ami érzékenyen érintheti a kilencedik bolygó mellett protestálókat.

Az esemény egyben megerősíti, hogy a törpebolygók nem a bolygók alosztályát, hanem a kisbolygók csúcskategóriáját képviselik.



A Plútó bolygó státusa mellett tüntetők. Az előtérben Al Tombaugh, a felfedező fia.

A jelentős ellenállás ellenére úgy gondoljuk, hogy a Plútó visszaminősítése a tudomány fejlődésének logikus lépése, a Naprendszer megismerésének elkerülhetetlen következménye volt. Sok idő fog eltelni, amíg a tankönyvek és a népszerűsítő irodalom is átveszi az új rendszert, talán még több, amire az emberek is elfogadják a döntést, ám álljanak itt Mike Brown, a 2003 UB₃₁₃ felfedezőjének gondolatai, akit több bolygó felfedezéséről is megfosztott a határozat: „Sajnálom, hogy így határozta, ám támogatam a Nemzetközi Csillagászati Unió döntését. Ha a Plútót csak az elmúlt években találták volna meg, biztosan fel sem merül az a gondolat, hogy a bolygók közé sorolják...”

KISS LÁSZLÓ–SÁRNECZKY KRISZTIÁN