Egymilliárd galaxis nyomában: Új térképet rajzol a Világegyetemről a Euclid

Az Európai Űrügynökség (ESA) megkezdte a Euclid űrtávcső első nagy adatközlését, és nyilvánosságra hozta a küldetés eddigi legátfogóbb megfigyelési adatbázisát.

A több mint egyévnyi megfigyelés eredményeit összegző első adatközlés (DR1-Foundation) az első fontos lépés a Világegyetem nagyléptékű szerkezetének háromdimenziós feltérképezése felé. A HUN-REN CSFK Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet kutatói az MTA Lendület programjának támogatásával vesznek részt a Euclid Konzorcium munkájában.

A most közzétett felmérés 1900 négyzetfokos égterületet fed le, ami körülbelül 9500 telihold látszó területének felel meg. Az adatbázis több mint 900 millió galaxist, több mint 60 millió kvazárjelöltet – távoli galaxisok rendkívül fényes, aktív központjait – és mintegy 15 ezer erős gravitációslencse-jelöltet tartalmaz. A felvételeket és katalógusokat több mint 160 millió égi objektumról készült színképfelvételek egészítik ki. A mintegy 1,7 millió gigabájtnyi adat együttesen az eddigi legnagyobb, űrtávcsővel végzett ilyen jellegű égboltfelmérés eredménye.

> „A Euclid korábbi adatközlései néhány napnyi megfigyelést foglaltak magukban, mintegy 60 négyzetfokos égterületről. A mostani adatközlés léptékváltást jelent: több mint egyévnyi megfigyelést teszünk közzé, lényegesen nagyobb égterületről. Ez áttörő tudományos eredmények előtt nyit utat” – **mondta Valeria Pettorino, az ESA Euclid projektjének tudományos vezetője.**

A Euclid elsődleges célja a Világegyetem teljes anyag- és energiatartalmának mintegy 95 százalékát alkotó, máig rejtélyes sötét anyag és sötét energia vizsgálata. Ehhez a galaxisok térbeli eloszlását és a gravitációs lencsehatást használja fel. A látványos, nagy felbontású képek mellett a mostani adatközlés két kiemelt területe a spektroszkópia és az erős gravitációs lencsézés. Az adatközléssel egyidőben 26 tudományos tanulmány is napvilágot lát, amelyek az adatfeldolgozás módszereit és az első tudományos eredményeket ismertetik.

Az űrteleszkóp közeli infravörös műszere egyszerre több ezer objektum fényét képes hullámhossz szerint felbontani. A színképekben megjelenő jellegzetes emissziós vonalak segítségével meghatározható a galaxisok távolsága, így azok a Világegyetem nagyléptékű szerkezetét alkotó kozmikus háló háromdimenziós térképén is elhelyezhetők. A színképek emellett a galaxisok fizikai tulajdonságairól is információt szolgáltatnak: a kapcsolódó tanulmányok csillagkeletkezési területek feltérképezését és a galaxisokon belüli gázmozgások vizsgálatát is bemutatják.

A DR1-Foundation másik kiemelt tudományos területe az erős gravitációs lencsézés: egy előtérgalaxis gravitációs tere eltorzítja és felerősíti egy távolabbi objektum fényét, íveket vagy többszörös képeket hozva létre. Gépi tanulási módszerek, önkéntesek és szakértői ellenőrzés segítségével a kutatók mintegy 15 ezer lencsejelöltet azonosítottak. Ezzel létrehozták az eddigi legnagyobb, egységes módszertan alapján összeállított ilyen katalógust. Négy kapcsolódó tanulmány ismerteti az eredményeket, köztük több ezer gravitációslencse-rendszer modellezését. Az elemzések segítségével megbecsülhető a lencséző galaxisok tömege, és rekonstruálható a háttérgalaxisok torzítatlan képe is, amelyek eredeti formájukban túl halványak lennének a közvetlen megfigyeléshez.

> „Lendület kutatócsoportunk tagjai a Euclid nemzetközi együttműködésében a

> Világegyetem nagyléptékű szerkezetét, a galaxisok alkotta kozmikus hálót vizsgálják. A mostani adatközlés számunkra is fontos mérföldkő: a galaxisok térbeli eloszlásának minden korábbinál részletesebb feltérképezésével pontosabban követhetjük e hálózat fejlődését, ami alapvető a sötét anyag és a sötét energia szerepének megértéséhez.” – **emelte ki Kovács András, a HUN-REN CSFK Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet kutatója, a Euclid magyar csapatának vezetője.**

A 2023-ban felbocsátott űrtávcső most közzétett felmérése a hatéves programban feltérképezni tervezett égterület mintegy 14 százalékát fedi le. A DR1-Foundation a 2027 közepére tervezett teljes DR1 adathalmaz alapját jelenti, amely további, a gyenge gravitációs lencsézéshez és a galaxishalmazok vizsgálatához kapcsolódó eredményekkel, valamint a küldetés első kozmológiai elemzéseivel egészíti ki a most elérhető adatokat.

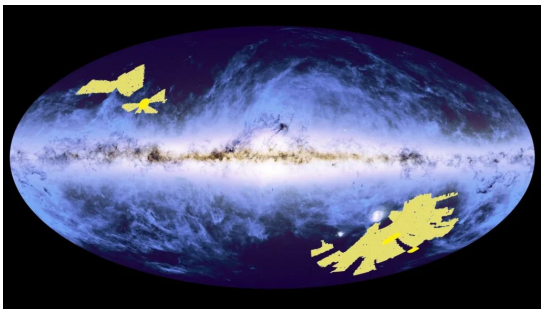
További információ:
Sajtókapcsolat (ESA) https://blogs.esa.int/forms/subscription-for-under-embargo-press-releases/
A Euclid Konzorcium oldala: https://euclid-ec.net/

Sajtókapcsolat:

- HUN-REN CSFK Főigazgatói titkárság
- +36 1 391 9320
- titkarsag@konkoly.hu



© ESA/Euclid/Euclid Consortium/NASA, image processing by J.-C. Cuillandre and E. Bertin
A mintegy 12 millió fényévre található Messier 81 galaxiscsoport részlete a Euclid felvételén. Jobbra az M81 spirálgalaxis, balra kisebb szomszédja, az NGC 3077 látható. A kékes fátylak valójában a Tejútrendszerhez tartozó, a távoli galaxisok előtt elhelyezkedő porfelhők.



© HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet
A sárgával jelölt területeket fedi le a Euclid mostani adatközlése: mintegy 1900 négyzetfokot, vagyis a hatéves programban tervezett égterület 14 százalékát. A felmérés elkerüli a Tejútrendszer csillagokban és porban gazdag sávját, hogy az égbolt legtisztább területein vizsgálhassa a távoli Világegyetemet. A háttérkép a Gaia űrtávcső csillagtérképe és a Planck misszió portérképe alapján készült.

Eredeti tartalom: HUN-REN Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:
https://hellosajto.hu/?p=34155