

Referat fra medlemsmøte i TAF 1. desember 2011

Generelt

Møtet ble holdt i Leirfossveien 27. Det var 26 personer til stede. Birger Andresen var møteleder. Stein Ommund Wasbø og Erlend Rønnekleiv var "kjøkkensjefer". Erlends mor hadde bakt gode kaker.

Nye medlemmer/møtedeltakere.

Følgende personer var på sitt første TAF-møte; Tore Hannavik (gjest). Han presenterte seg og ble ønsket hjertelig velkommen.

Opplevelser siden siste møte.

Følgende ting ble nevnt:

- Birger fikk etter tre avlysninger endelig arrangert stjernekveld for elever ved en astronomiklasse ved Charlottenlund Videregående Skole den 22. november. Det er også uten hell forsøkt avholdt to stjernekvelder for TAF og en for en vennegruppe. Vennegruppen fikk i stedet et foredrag om generell astronomi.
- Nadi Skjøndal-Bar hadde vært på Hawaii og sett Subaru teleskopet. Han skal lage en artikkel til Corona om turen.
- Tore Johnsen hadde vært i India og sett Jupiter omtrent rett over hodet i 10 tommer teleskop. Det var et fantastisk flott syn.

Meddelelser.

- Erlend Rønnekleiv inviterte til innspill om møteprogrammet til våren.
- Vi har ikke rukket å systematisere resultatene fra medlemsundersøkelsen ennå.

Annet.

- Stein O. Wasbø har laget en ny video av NEO asteroiden 2005 YU55 satt sammen av drøyt 50 bilder tatt av Birger Andresen med hovedteleskopet i Bratsberg med SBIG ST-10XME kamera to dager etter at asteroiden passerte nærmere oss enn månen, altså 11. november. Asteroiden hadde da en lysstyrke på ca. 1/6 av lysstyrken under WEB-casten 9. november. Videoen ble vist på møtet. Nå beveget asteroiden omtrent like langt på 1 time som den gjorde på 5 minutter den 9. november.
- Corona nr. 4/2011 ble delt ut på møtet.
- Det ble solgt 1 stk "Astronomi" nr 5/2011 (Aksel Lindgren) og 1 stk "Astronomi" nr 6/2011 (Aksel Lindgren).

Foredrag – Galaksedannelse og Universets utvikling (av Terje Bjerkgården, TAF).

Om foredragsholderen

Terje Bjerkgården har vært medlem av TAF siden 11. juli 1999. Han har vært leder av TAF i perioden april 2003 – april 2007 og nestleder i periodene april 2001 – april 2003 og april 2007 til dags dato. Som nestleder har Terje vært redaktør for nesten halvparten av foreningens Corona-utgivelser. Terje jobber som geolog hos Norges Geologiske Undersøkelse. Terje har grunnkurs i astronomi ved Universitetet i Oslo, men er ellers selvlært innen hobbyastronomi, og har tidligere holdt 12 foredrag for TAF. Terje er Deep Sky entusiast og har sett flere galakser og andre Deep Sky objekter med egne øyne enn de fleste her i Norge. Terje er ellers spesielt interessert i observasjon av variable stjerner, dobbeltstjerner og sola.

Sammendrag

Galaksedannelse og deres utvikling er knyttet opp mot prosessene som skjedde etter Big Bang for 13.7 milliarder år siden. Foredraget vil ta for seg hvordan man tenker seg de første galaksene oppstod. Videre vil vi se på hvordan spiralgalakser og elliptiske galakser dannes og utvikles, blant an-

net gjennom galaksekollisjoner, og sammenhenger mellom supermassive svarte hull i galaksekjerner og galaksene vil bli diskutert. Foredraget vil også komme inn på klassifikasjon av galakser.

Hovedpunkter fra foredraget.

- Definisjoner – Hva er en galakse?
 - Galakser er store systemer som består av stjerner, planeter, et interstellart medium av støv og gass, samt store mengder mørk materie. Galakser varierer fra dverggalakser med bare 10 millioner stjerner til giganter med 100 billioner stjerner.
- Forskjellige galaksetyper
 - Galakser kan være alt fra irregulære til veldefinerte i sin form.
 - De regulære galaksene deles inn i tre hovedgrupper; elliptiske galakser, spiralgalakser og stavspiraler. De elliptiske galaksene regnes å være eldre enn spiralgalaksene. Det er flest elliptiske galakser i det kjente Universet.
 - Hubbles klassifikasjonsdiagram ble forklart og illustrert med en rekke flotte galakser. En del karakteristiske egenskaper ble listet opp.
 - Kvasarer er ekstremt aktive galakser hvor den enorme energiutsendelsen er et resultat av at store mengder masse beveger seg inn i og rundt et supermassivt svart hull i sentrum av galaksen.
- Hvordan er galaksene gruppert?
 - Galaksegrupper er mindre ansamlinger av galakser som holdes sammen av tyngrefter. Det er typisk færre enn 50 galakser i en gruppe. Galaksenes innbyrdes hastighetsvariasjon i en gruppe er typisk opptil 150 km/s.
 - Omgivelsene til Melkeveien, vår egen galakse, ble beskrevet. Vårt nærmeste galaktiske nabolag består av 3 store galakser (Melkeveien, Andromedagalaksen og M33) samt 36 kjente dverggalakser.
- Oppbygning av galaksehoper
 - Galaksehoper skiller seg fra galaksegrupper ved å inneholde langt flere galakser, typisk flere hundre til tusener. Hopen er også mer kompakte, dvs. det er tettere mellom galaksene. Hastighetsvariasjonen mellom medlemmene i en galaksehoper er opptil 10 ganger større enn i en gruppe (800 – 1000 km/s).
 - Innenfor en avstand av 100 millioner lysår fra Melkeveien finner vi 160 galaksehoper og lokale galaksegrupper.
 - Galaksehoper kan virke som såkalte gravitasjonslinser på bakenforliggende galakser. I så fall kan svake galakser bli synlige selv om de i seg selv er så svake at de normalt ikke ville vært synlige. Bilder ble vist der galakser var dratt ut i bueformede streker. Disse er deler av såkalte Einstein-ringer. Prinsippene for gravitasjonslinsing ble forklart.
 - Gravitasjonslinsing i galaksehoper kan brukes til å kartlegge mengden og posisjonen av såkalt mørk materie, som er en type materie som oppfører seg annerledes enn den vanlige materien som vi er vant til. Eksempler ble vist (Bullet hopen og Abell 2744).
 - Klassifikasjon av galaksehoper baserer seg blant annet på konsentrasjon av galaksene (kompakt til åpen), fordeling av de mest lyssterke galaksene, tilstedeværelse eller fravær av en cD galakse, underhoper, morfologi til de dominerende galaksene. cD galakser er gigantiske elliptiske galakser som oftest finnes i eller nær sentrum av de største og rikeste galaksehopen (cD = centrally-dominant).
 - Den aller største av cD galaksene vi kjenner er IC1101 i hopen Abell 2029 i stjernebildet Serpens (Slangen). Diameteren er hele 5.5 millioner lysår. Til sammenlig-

ning er avstanden mellom Melkeveien og Andromedagalaksen 2.5 millioner lysår. Det er anslått at IC 1101 inneholder 100 billioner stjerner.

- Galaksehoper er svært viktige for å forstå utvikling til galaksene og Universet. Ved å sammenligne forskjellige typer hoper og hoper på forskjellig avstand synes det tydelig at sammensmeltning og kollisjoner mellom galakser er vanlige, spesielt i de rike hopene.
- Mange flotte bilder ble vist av kolliderende galakser. Animasjoner av galaksers utvikling over tid, deriblant vår egen Melkevei og simuleringer av kolliderende galakser, ble også vist. Disse var basert på meget avanserte modeller som krever ekstremt lang beregningstid selv på de kraftigste datamaskinene.
- Simuleringene støtter opp om teoriene om at kollisjoner mellom store spiralgalakser fører til dannelse av elliptiske galakser. Simuleringene bekrefter også at galakser vokser ved å kolliderer og smelte sammen.
- Superhoper, superstrukturer og universets struktur
 - Ut fra kartlegging av vårt eget nabolag så langt ut det lar seg gjøre, viser det seg at galakser klumper seg sammen i store trådlignende strukturer. En av våre nære strukturer er den såkalte store veggen (The Great Wall) som strekker seg i et bånd fra Slangen (Serpens) gjennom Bjørnepasseren (Bootes) og videre gjennom Berenices Hår (Coma Berenices) og bort til Løven (Leo).
 - Detaljstrukturen i mye av vårt nabolag ble vist. Simuleringer ble vist som ut fra et tilsynelatende homogent tidlig univers gav strukturer på stor skala som ligner svært mye på de strukturene vi ser i universet praksis i dag.

Det henvises for øvrig til artikkel om det samme temaet i Corona nr. 4/2011.

Det var ivrig diskusjon under og etter foredraget.

Plansjene fra foredraget (knappt 5 MB) kan lastes ned som PowerPoint presentasjon på

<http://www.taf-astro.no/aktivitet/moter/referat/2011/fd11des.pdf>

Etter foredraget var det som vanlig sosialt samvær med mat og drikke.

Birger Andresen, Referent
15 desember 2011.