

# ALMA öppnar ögonen

Ett tjugotal antenner fanns på plats när vi besökte ALMA.



Här, 5 000 meter över havet i norra Chiles Atacamaöken ligger de: de 24 stycken antenner som utgör ALMA:s nuvarande arbetsstyrka. De är igång, de tittar alla åt samma håll, som nyfikna turister på en guidad tur. ALMA är inte färdigbyggt på långa vägar, men det är redan igång och observerar. Sedan 30 september görs observationskampanjen Early Science, som består av uppemot hundra projekt som ska ge världens astronomer en första blick in i det universum som det är tänkt att ALMA ska avslöja.

Målet är att undersöka allt som strålar i ljus med våglängd kring en millimeter. Bland de projekt som redan genomförs finns flera där svenska forskare är inblandade, de flesta vid Onsala rymdobservatorium. Sebastien Müller vill leta molekyler i en galax som syns när universum var ungt, och Francesco Costagliola planerar en kartläggning av molekylerna i en dammig stjärnfabrik till galax 91 miljoner ljusår bort. Susanne Aalto vill undersöka den kalla vind som galaxen NGC 1377 avger.

– Vi studerar gigantiska vindar som blåser rent i galaxers inre. Med ALMA:s känslighet och skärpa kan vi kartlägga unika egenskaper hos dessa kosmiska blåshål och förstå hur de skapas och utvecklas, säger Aalto.

## Astronomiskt stort samarbete

ALMA är stort. Totalt ska observatoriet bestå av 66 antenner, 54 med diameter 12 meter och 12 på sju meter. ALMA är också stort geografiskt, ett samarbetsprojekt mellan Europeiska sydobservatoriet ESO samt ett antal forskningsråd och institut i USA, Kanada, Japan och Taiwan. Det kostar en slant: runt en miljard euro, och här i Atacamaöknen syns det framförallt i infrastrukturen, vägen och husen.

Vilka upptäckter kan man vänta sig av ALMA?

Tommy Wiklind är en av en handfull svenska medarbetare på ALMA.

– Det är väldigt väldigt svårt att sja om! De viktigaste upptäckterna är sådana som vi inte vet vilka de blir.

## Kör så det ryker

Samtidigt som observationerna pågår byggs ALMA:s redan imponerande antennuppställning ut. Nya antenner levereras, testas och åker specialbyggd lastbil upp till den öde bergsplattan där de kan börja arbeta. Allt händer samtidigt. För de hundratals människor från tre kontinenter som jobbar med ALMA är det härliga men stundtals frustrerande tider.

– It's a complete mess! säger vetenskapliga projektledaren Richard Hills när jag frågar honom om hur det är att jobba med observatoriets interkontinentala organisation.

Men han är ändå nöjd med röran. ALMA går enligt planen och startskottet i september var höjdpunkten hittills, säger han. Den nästa blir när ALMA upptäcker sin första galax på rekordlångt avstånd, lägger han till.

För att nå dit måste strömmarna av data från Early Science-kampanjen bearbetas och analyseras och mjukvaran till att göra det är inte färdigutvecklad. Det är ESO-anställda som Tommy Wiklind som fått kliva in och jobba.

– Det är ett manuellt arbete. Just nu sitter det folk i Santiago och reducerar så det ryker, säger han.

Vid ALMA:s soldränkta basläger, 2 900 meter över havet och en halvtimmes resa från antennerna, finns astronomer och tekniker från hela världen och gör ALMA möjligt.

– Vi sitter i samma kontrollrum och jobbar tillsammans, och det funkade, säger Tommy Wiklind.