

Op 29 januari 2014 hebben we met de ASA 25cm f/3.6 telescoop in Arizona een opname gemaakt van de Californianevel in het sterrenbeeld Perseus. Deze nevel behoort tot de Orionarm van het Melkwegstelsel, net zoals de zon.



De hoofdrolspeler in het beeld is echter niet de nevel zelf maar de helderste ster ongeveer in het midden van het beeldveld. Het is Xi Persei ook bekend als *Menkib*. Met een schijnbare helderheid van magn. +4 is het een vrij zwakke ster aan de hemel. Vanuit een omgeving met een beetje lichtpollutie is ze nauwelijks zichtbaar met het blote oog. In werkelijkheid is het echter een blauwe reus. Het is een grote jonge ster die 20 keer zo groot is als de zon en 50 keer haar massa heeft. Deze ster straalt 10 000 keer zo helder als de zon. In ultraviolet licht zelfs 300 000 keer de helderheid van de zon. Xi Persei is zo helder omdat het oppervlak van deze reuzenster zo heet is. Het is wellicht een van de heetste sterren zichtbaar met het blote oog. Die energie heeft echter een indrukwekkend effect op een nabijgelegen wolk van gas en stof. Het waterstofgas gaat oplichten onder invloed van het hevige UV licht. Deze emissienevel is de Californianevel. Het is astrofysicus Thorvald Hessel (Universiteit van Amsterdam) die het verband tussen Xi Persei en de nevel aantoonde. De reden dat de ster *Menkib* voor ons zwak is komt door haar grote afstand. Parallaxmetingen met de Europese Hipparcos satelliet geven een afstand van 1500 lichtjaar.

De energierijke fotonen van Xi Persei zorgen ervoor dat in de waterstofatomen van de gaswolk de elektronen naar een hogere energieschil worden gedreven en vervolgens terugvallen. Dat terugvallen van energieniveau n3 naar niveau n2 zorgt voor een emissie van een H $\alpha$ -foton met een typische

golflengte van 656,3 nm. In mindere mate is er ook terugvallen van electronen met twee niveaus van n4 naar n2. Dit veroorzaakt H $\beta$  straling met golflengte 486,1 nm. De omstandigheden waarbij er terugval is van slechts 1 niveau zijn veel couranter. De meeste waterstof emissieniveaus stralen in H $\alpha$  licht. De opname die de werkgroep astrofotografie gemaakt heeft, met de remote sterrenwacht San Pedro Valley, is genomen doorheen een H $\alpha$  filter. Enkel licht met 656,3 nm. golflengte is zichtbaar.

De naam Californianevel komt door de vorm van de nevel. Die lijkt een beetje op de staat California aan de Amerikaanse westkust. Op lange termijn zal deze vorm niet zo blijven. Op vele plaatsen is er gas dat samentrekt, als voorbode van de vorming van nieuwe sterren. Het lijkt ook dat gas en stof ten dele wordt weggeblazen door de straling van Xi Persei. In dat opzicht gedraagt de ster zich als een grote ventilator. De invloed van de blauwe reus reikt ver. De Californianevel heeft een lengte van 100 lichtjaar. Enorme hoeveelheden gas en stof ondergaan dus de invloed van de reuzenster. Ook aan de hemel is deze nevel een heel groot object. De breedte is 2,5 graden. Dat is 5 volle maan diameters. Om de opname te kunnen maken hebben we twee opnamen gemaakt die achteraf in mozaïek werden samengebracht. De belichtingstijd was 2x60 min. De goede waarnemingsomstandigheden in Zuid-Arizona hebben geholpen om deze opname met groot beeldveld te maken. Het object bevond zich op het gekozen tijdstip erg hoog aan de hemel.

Een groep leden van de werkgroep Astrofotografie maakt regelmatig (via het internet) opnamen met een telescoop in Zuid Arizona (USA). In tegenstelling tot Vlaanderen heeft Arizona meer heldere nachten en een droger klimaat, daardoor is de hemel vaak erg transparant. In de woestijn is er bovendien heel weinig lichtvervuiling. Zie [www.astrofoto.be](http://www.astrofoto.be)