



ASTRONOMIE

Auke ten Hoeve
1957

De termen *astronomie* en *astrologie* worden vaak door elkaar gehaald. Er wordt ook wel gezegd dat de astronomie voortkomt uit de astrologie. Klinkklare nonsens. Astronomie en astrologie zijn twee totaal verschillende begrippen, die echter allebei iets te zeggen over de sterrenhemel (net als een postbedrijf en een ziekenhuis totaal verschillende begrippen zijn, ondanks het feit dat ze gebruik maken van gemotoriseerd vervoer). Astrologie is wichelarij, daar heb ik niks mee.

Astronomie, of sterrenkunde, is de wetenschap die zich bezighoudt met hoe ons heelal er uitziet, waar hemellichamen zich bevinden, wat de processen en wetmatigheden zijn die het heelal en zijn inhoud maken wat het is, en hoe het heelal is ontstaan. Zo kan de astronomie posities van Zon, Maan en planeten berekenen, wat bijvoorbeeld handig is om te bepalen wanneer de Zon opkomt, wanneer eb en vloed zullen plaatsvinden, hoe lang en hoog de Zon vandaag aan de hemel staat en wat dat betekent voor mijn zonnepanelen, enzovoort. Daarnaast is het gewoon leuk, omdat je zo kunt bepalen wat je vannacht aan de hemel kunt zien. Daarom heb ik een (eenvoudige) telescoop.

Een belangrijke tak van de astronomie is de *astrofysica*, die zich richt op de natuurkundige (fysische) processen die spelen in het heelal, zoals hoe de Zon precies werkt, hoe andere sterren zich gedragen, hoe sterrenstelsels bewegen en botsen, hoe het heelal is ontstaan, en meer. De astronomie is vooral gericht op het begrijpen van het heelal als pure wetenschap voor de nieuwsgierige mens, maar heeft een paar raakvlakken met het alledaagse leven, zoals het voorspellen en detecteren van uitbarstingen op de Zon, waarmee bijvoorbeeld levens in het ISS kunnen worden gered en stroomuitval in Canada kan worden voorkomen.

Naast een paar kleine voorbeelden van direct nut, zijn er de technologische spin-offs die voortkomen uit sterrenkundig (vooral astrofysisch) onderzoek. Doordat waarnemen in de sterrenkunde lastig is (enorme afstanden, zwakke signalen) en er niet geëxperimenteerd kan worden ("even deze twee sterrenstelsels anders laten botsen om te kijken wat er dan gebeurt") wordt er regelmatig nieuwe technologie ontwikkeld om dat te kunnen doen. Bekende voorbeelden zijn de CCD-camera (waarvan er tegenwoordig één of twee in vrijwel iedere mobiele telefoon zitten), GPS, een aantal medische scantechnieken en meer.

Telescopen worden door astronomen gebruikt om meer te weten te komen over het heelal. Behalve naar zichtbaar licht wordt ook gekeken naar andere soorten straling: radiostraling, infrarood, UV-straling, röntgenstraling en gammastraling. Om dit nog beter te doen, worden telescopen buiten de dampkring opgesteld.

De telescoop heeft wetenschappers geholpen te begrijpen hoe planeten en sterrenstelsels ontstaan. Sterrenstelsels bevatten miljarden sterren. Een foto genaamd 'Hubble Ultra Deep Field' toont enkele van de verste sterrenstelsels die ooit zijn gezien. Afbeeldingen van Hubble helpen wetenschappers meer te leren over het hele universum.

De James Webb-ruimtetelescoop - of kortweg Webb - is een hightech observatorium in de ruimte! Webb is eind 2021 in een baan om de aarde gelanceerd en observeert nu het heelal in infrarood licht vanuit zijn nieuwe huis op bijna 1,5 miljoen kilometer afstand van de aarde.



De Hubble-ruimte telescoop heeft geholpen bij het vaststellen van de leeftijd van het universum waarvan nu bekend is dat het 13,8 miljard jaar bedraagt, ongeveer drie keer de leeftijd van de aarde. De doelen van de James Webb-ruimtetelescoop zijn: Het opvangen van licht van sterren en sterrenstelsels die kort na de oerknal werden gevormd. Bepalen hoe deze oudste sterrenstelsels zijn geëvolueerd. De vorming van nieuwe sterrenstelsels observeren.

Dankzij opnamen van deze ruimtetelescopen kijk ik nog meer anders naar Aarde, de planeet waarop wij ons bevinden. Het overview effect. Het maakt ons nietig. En, ik vraag me af waarom wij mensen elkaar het leven zuur maken als we samen op een klein stipje leven.

Dat is begonnen met de opgaande aarde op de Maan, gemaakt door astronauten.



Maar, dankzij ruimtetelescopen en robots op andere planeten, is de aarde niet meer dan een onbeduidend stipje binnen het universum, zoals deze opname vanaf Mars.





[Mijn website](#) bevat een greep uit de collectie met opnames van deze ruimtetelescopen, waardoor we niet alleen betere beelden hebben van de planeten in ons zonnestelsel, maar ook van de processen in het universum, ook buiten ons zonnestelsel.

Het is een kookpot waarin van alles plaatsvindt aan chemische processen. En, toevallig heeft dat tot ons zonnestelsel geleid, toevallig ook tot Aarde en toevallig tot de Mens en zijn leefomgeving geleid. Dat maakt me nog meer nederig, maar ook schatplichtig om met deze gift zorgvuldig om te gaan.

Ik kan dan ook gefascineerd kijken naar al deze opnames en stil zijn. Daarom dat ik deze greep uit al deze opnames met u allen deel via mijn [website](#).

In het verlengde hiervan trekt ook ruimtevaart mijn aandacht. Dat kan door middel van nieuwe technologische ontwikkelingen enerzijds maar de ruimtevaart heeft zelf ook tot nieuwe technologische ontwikkelingen gezorgd, wat weer doorklinkt op andere vakgebieden anderzijds. Deze aandacht is terug te vinden in mijn vrijetijdsbesteding en vervolgens in mijn werk.