

Redaksioneel

Sterrekunde in Suid-Afrika Die wetenskaplike projekte en onderrigprogramme

Drie universiteite in Suid-Afrika bied volle graadkursusse in Sterrekunde aan:

- die Universiteit van Kaapstad,
- die Universiteit van die Oranje-Vrystaat, en
- die Universiteit van Suid-Afrika.

Verder bied 'n aantal ander universiteite eerstejaarskursusse of kursusse oor uitgesoekte onderwerpe in hierdie vak aan. Dit is die Universiteite van Potchefstroom, Natal (Durban), Rhodes, Fort Hare en die Witwatersrand.

Die grootste sterrekundige navorsingsinstituut in die land is die Suid-Afrikaanse Astronomiese Observatorium (S.A.A.O.). Sy hoofkwartier is in Kaapstad geleë, op die perseel van die eertydse Koninklike Observatorium, en sy hoofsterrewag is naby Sutherland in die Kaapprovinsie. Die sterrewag op Sutherland huisves van die modernste toerusting, o.a. die nuutste Charged-Couple-Device (CCD)-kameras. Die optiese teleskope strek van 'n 0,5 m-spieël oor 'n medium groot 1,0 m-spieël tot 'n groot 1,9 m-spieël.

Naby Bloemfontein is die Boydensterrewag geleë; dit is verbind aan die Universiteit van die O.V.S. Hierdie sterrewag huisves die tweedegrootste optiese teleskoop in die Republiek, nl. 'n 1,52 m-spieël. Die Leidse Sterrewag – nou met die naam Hartebeespoortsterrewag – by Broederstroom (35 km wes van Pretoria) ressorteer onder die Nasionale Kultuurhistoriese Opelugmuseum van die Departement Nasionale Opvoeding. Die direkteur van dié sterrewag is mnr. U. Küsel. Dit is toegerus met 'n 0,40 m-tweelingastrograaf en 'n dubbele astrokamera met apertuur van onderskeidelik 0,25 m en 0,09 m.

Die Republieksterrewag in Johannesburg – nou herdoop tot die Suid-Afrikaanse Astronomiese Observatorium Johannesburg – behoort aan die S.A.A.O. in Kaapstad. Die 0,67 m-refraktor verkeer in 'n goeie toestand en funksioneer baie goed.

Die Hartebeeshoekse Radioastronomiese Observatorium word bedryf deur die Nasionale Instituut vir Telekommunikasienavorsing van die WNNR. Dit is toegerus met 'n sterk radiokottel met 'n diameter van 26 m. Dit is maklik die grootste radioteleskoop wat ten volle beheerbaar is in Suid-Afrika, en ook een van die grootstes in die Suidelike Halfrond.

Die rol van Suid-Afrika en sy bydrae tot sterrekundigenavorsing word dwarsoor die wêreld erken. Ten spyte van die feit dat daar slegs 'n klein aantal professionele sterrekundiges betrokke is by die werk, speel die Suid-Afrikaanse sterrekunde 'n leidende rol in 'n aantal projekte. Die uitstekende weerkundige toestand dwarsoor die land en die geringe mate van lugbesoedeling speel 'n groot rol in dié verband. Enkele navorsingsaktiwiteite sal kortliks bespreek word.

Navorsing oor Kataklimiese Veranderlikes: Hierdie groep veranderlike sterre vertoon 'n nou dubbelster met 'n wit dwergster as die hoofbestanddeel, omring deur 'n akkresieskyf en 'n hoofreeksster – soos ons son – as maat. Met hierdie groep veranderlikes kan modelle van sowel stellêre interaksie onder uiterste fisiese toestande as die stellêre evolusie van dubbelsterre ondersoek word. Uitgebreide foto-elektriese werk is die afgelope vyftien jaar gedoen en gelyktydige waarnemings – fotometries en spektroskopies op twee verskillende teleskope by die S.A.A.O., Sutherland – is in die laaste jare uitgevoer. Aan hierdie aardgebonde waarnemings word daar dikwels ook nog X-straal- en ultraviolet waarnemings van satelliete gekoppel. Aan hierdie projek neem sterrekundiges by die U.K., S.A.A.O. en by Unisa deel, saam met groepe in die V.S.A., Engeland en Wes-Duitsland.

Die "International Halley Watch" en P/Halley 1986: Die terugkeer van die beroemde komeet het 'n wêreldwye waarnemingskampanje tot gevolg gehad. Optiese, infrarooi en radiowaarnemings van die aarde af word beplan onder die vaandel van die International Halley Watch (IHW), saam met satelliet-sendings deur die Europeërs, Russe en Japanners. Sterrekundiges hoop om deur hierdie grootse onderneming – een van die grootstes in die geskiedenis; dit het meer as agt jaar se voorbereiding en organisasie geveer – die antwoorde te vind op fundamentele vrae oor ons sonnestelsel soos: Hoe lyk die kern van 'n komeet? Op watter vlak geskied die interaksie tussen komeetmateriaal en die sonwind? Watter rol speel die son se magnetiese veld in dié verband? Wat is die oorspronklike bestanddele van 'n komeet? Dit lei ons tot die vraag van wat die allereerste chemiese stowwe was wat by die geboorte van ons sonnestelsel 4,6 biljoen jaar gelede gevorm het. As gevolg van die byna ideale weerstoestande in Suid-Afrika is dit een van die beste en gesogste plekke in die Suidelike Halfrond vir dié ondersoeke. Om 'n volledige dekking te verkry, sal gekoördineerde waarnemings in Australië, Suid-Afrika en Suid-Amerika uitgevoer word. Die S.A.A.O. (Kaapstad) tree as koördineerder op vir die IHW in die Republiek. Navorsingsprojekte word onderneem by die S.A.A.O. (Kaapstad), S.A.A.O. (Sutherland), die Universiteit van die O.V.S. en die Universiteit van Suid-Afrika. Komeetnavorsing het 'n lang geskiedenis in Suid-Afrika en gaan terug op die 19de eeu. Die amateursterrekundige J. Bennett het sy naam gegee aan twee komete wat hy in 1970 en 1974 ontdek het.

Navorsing oor Melkwegstelsels: Die S.A.A.O. (Kaapstad) en die Universiteit van Kaapstad werk

saam met die California Institute of Technology oor 'n Suidelike Rooiverskuiwingsopname van Melkwegstelsels. Hierdie program sluit baie akkurate metings van die rooiverskuiwing en snelheidsdispersies van 1 500 melkwegstelsels in die ESO-katalogus in. Verdere projekte handel oor aktiewe melkwegstelsels en die soektog na kwasiestellêre voorwerpe naby helder melkwegstelsels.

'n Projek oor die naburige Melkwegstelsels en die Groot en Klein Magellaanse Wolke: Intensiewe infra-rooi en CCD-fotometrie asook spektrometrie is al deur sterrekundiges by die S.A.A.O. (Kaap) gedoen om inligting te verskaf oor verskeie sterrehope, Cepheïde- en RR-Lyrae-veranderlikes. Die doel van die studie is om die meetkunde te ontleed en om 'n afstandskaal na die Magellaanse Wolke te bevestig.

Verdere projekte by die S.A.A.O. (Kaap) sluit planetêre newels, oop en bolvormige sterrehope, stellêre astrofisika en astrometrie in.

Radioastronomie by die Hartebeeshoeksterrewag en die Universiteit Rhodes werk internasionaal saam met betrekking tot baie lang basisinterferometrie (VLBI). Die radio-observatorium is 'n geassosieerde stasie van die Europese netwerk en werk in wêreldwye eksperimente saam met die V.S.A.- en Europese netwerke, en af en toe ook saam met Australië. Van die langtermynprojekte gaan oor die metings van veranderlike radiobronne: BL Lac-voorwerpe en pulsars. 'n Opname van H II-gebiede is byna voltooi. Die resultate word gebruik om die struktuur van die suidelike melkweggebied te bestudeer. Saam met die

Madrid NASA Deep Space Station word geodetiese VLBI-eksperimente uitgevoer om inligting oor die verskuiwing van kontinente te verkry. Die akkuraatheid van die eksperimente het reeds 1 m bereik.

Die snelgroeiende gedagte dat die galaktiese ruimte 'n ideale laboratorium bied vir navorsing oor fisika en chemie onder uiterste toestande en die daarmee gepaardgaande vinnige evolusie van tegniese fasiliteite, soos satelliete en groot rekenaars, verhef die "ou" Sterrekunde tot 'n baie moderne wetenskap. Dwarsoor die wêreld word die Astronomie of Astrofisika 'n soort mode onder studente. In 1986 het Unisa aangesluit by die universiteite wat 'n volle voor- en nagraadse kursus in Astronomie aanbied. Wat is die algemene neiging? Die eerstejaarklas in Sterrekunde het ongeveer 120 studente. Hierdie aantal verminder drasties in die tweede en derde jare – slegs ongeveer 10 persent van die beginners slaag op die B.Sc.- of B.Sc. Hons.-vlak.

Mens moet egter onthou dat die sterrekundige gemeenskap in Suid-Afrika kleiner is as dié van ander natuurwetenskappe. Die werkseleenthede vir jong sterrekundiges – òf in navorsing òf in onderwys – is vanselfsprekend beperk.

As al die projekte, sowel dié wat al aan die gang is as dié wat onlangs begin het, en ook hulle wye verskeidenheid in ag geneem word, is die toekoms van die Suider-Afrikaanse sterrekunde verseker.

W.F. Wargau
B. Warner