

door Hans van Maanen

De eerste stap in de wetenschap van Kees de Jager

‘Oom Jan heeft, zo fout als hij was, mijn ouders gewaarschuwd’

In 1943 dook student sterrenkunde Kees de Jager onder in de Sterrenwacht in Utrecht. Overdag probeerde hij in een afgesloten hok te studeren, maar 's nachts ging de koepel open. Nacht na nacht was hij bezig om met engelengeduld de oppervlaktestructuren van de maantjes van Jupiter in kaart te brengen.

‘Eind 1942 had ik hier in Utrecht mijn kandidaats wis-, natuur- en sterrenkunde gehaald. Als onderwerp voor mijn doctoraalstudie sterrenkunde had ik natuurlijk het liefst gezien dat ze me gevraagd hadden de oorsprong van het heelal uit te zoeken, maar ik kreeg als opdracht het bestuderen van de spectraallijnen van het zuurstofmolecuul in de aardatmosfeer – goed, je moet ergens beginnen kreeg. Een maand of drie later, maart 1943, eisten de Duitsers van alle studenten een loyaliteitsverklaring. Ik weet nog dat plotseling het gerucht ging dat er op het Domplein bij het Academiegebouw studenten waren opgepakt. Toen ik zo snel als ik kon kwam angefietst waren de deuren van de bussen al dicht en gingen ze net rijden. Er zaten enkele jongens in die ik kende. Later hoorden we dat ze waren opgepakt als represaille voor een aanslag waarvan de Duitsers dachten dat die door studenten was gepleegd, en naar Vught waren gebracht. Daar in de buurt, in Sint-Michielsgestel, zat toen trouwens ook al mijn hoogleraar, Minnaert – hij was een van de gijzelaars die in mei 1942 door de Duitsers waren geïnterneerd.

razzia's

‘Kort na die razzia's kwamen de Duitsers dus met die loyaliteitsverklaring. Die moest je tekenen om colleges te kunnen volgen, en anders werd je tewerkgesteld in Duitsland. Er zat niets anders op dan onder te duiken. Ik kon niet bij mijn ouders in Utrecht terecht, ik kon ook niet terug naar Texel – het eiland waar ik geboren ben – want dat was

inmiddels spergebied. Hans Hubenet, met wie ik samen sterrenkunde studeerde, zei toen: ‘Waarom vragen we niet of we in de Sterrenwacht mogen onderduiken?’ De sterrenwacht, Sonnenborgh, staat op een in de zestiende eeuw gebouwd bastion, vol met onderaardse gangen en verscholen ruimtes, dus dat leek ons ideaal.’

‘De beheerder, Jacob Houtgast – een promovendus van Minnaert – zei dat hij daarover moest nadenken, maar een uur later wees hij ons een klein leegstaand kamertje dat we konden uitruimen. Veel was het niet, een tafel,

Kees de Jager (1921) studeerde astronomie, natuurkunde en wiskunde in Utrecht. In 1952 promoveerde hij cum laude op het proefschrift *The Hydrogen Spectrum of the Sun*. Gedurende de jaren vijftig was De Jager research fellow Astrofysica aan de Universiteit Utrecht. Aan diezelfde universiteit werd hij in 1970 hoogleraar Ruimtefysica. De Jager was daarnaast twaalf jaar buitengewoon hoogleraar Astronomie aan de Vrije Universiteit Brussel, en meer dan twintig jaar directeur van het Laboratory for Space Research in Utrecht. Zijn lijst met laureaten is schier oneindig. Hij ontving de Hale-medaille (VS); ook Engeland, Duitsland en Frankrijk eerden hem. Hij ontving eredoctoraten van de universiteit van Parijs en Wrocław en eremedailles van Utrecht en het Griekse Kania. In 1968 werd in Dordrecht een straat naar hem vernoemd en in 1994 een planetoïde. Kees de Jager woont weer op Texel en is daar in 2006 benoemd tot ereburger.

twee stoelen. Op zolder waren twee bedden. We kregen, uiteraard, een strikt verbod ons overdag te vertonen, maar 's avonds konden we de sterrenwacht in met zijn bibliotheek en de koepels. Als we in een van de koepels zaten konden voorbijgangers weliswaar zien dat de koepel open stond, maar dat zou verder geen argwaan wekken, hoopten we. Al kwam op een gegeven moment wel de Universiteitsadministratie wantrouwend vragen waarom de elektriciteitsrekening zo hoog was. 'Omdat we geen colleges geven, hebben we veel tijd voor waarnemingen', zei Houtgast toen maar snel. Wie die waarnemingen dan deden als er geen studenten waren en waarom je in die donkere koepels zoveel elektriciteit moest gebruiken vroeg de universiteit zich gelukkig niet af.'

maantjes

'Zo zaten we overdag samen tentamens te leren in ons afgesloten hok, en werden we af en toe gek van elkaar. We hadden alle studieboeken en dictaten meegesleept, en probeerden zonder colleges te studeren. Dat ging wat de wiskunde betreft niet altijd even goed, zou later blijken, maar nu ja. Ik deed 's nachts ook waarnemingen met de spectroscop voor mijn doctoraalonderzoek – ik leerde dat instrument van binnen en van buiten kennen, daar heb ik later nog veel plezier van gehad – en we konden dan ook de koepels in. Jupiter stond die zomer hoog aan de hemel en ik vroeg mij op een gegeven moment af, of je ook oppervlaktestructuren op de maantjes van Jupiter zou kunnen zien. Die kleine maantjes van Jupiter – ontdekt door Galilei – waren met de kijker van de sterrenwacht goed waarneembaar, maar ze waren zo klein dat er nog nooit, ook niet door anderen met grotere kijkers, details op waren gezien. Kraters en zo zul je nooit zien, maar misschien wel verdeling van licht en donker.'

gezichtsbedrog

'Het waarnemen van zulke kleine objecten is vooral een kwestie van geduld. Je hebt altijd last van de trillingen in de aardatmosfeer, de turbulentie. Maar als je lang genoeg wacht, dan is het soms, een paar tellen in een half uur, toevallig even rustig, en dan dacht ik wel enige helderheidsverdeling op de maantjes te kunnen ontdekken. Het is een kwestie van afwachten, kijken, en onthouden wat je ziet om te verifiëren of de vlekjes echt bestonden. Zo kon ik langzamerhand de verschillen in helderheid op het oppervlak van de manen in kaart brengen. Nacht na nacht zat ik zo. De maantjes lopen om Jupiter heen, soms zie je

de ene kant, soms de andere, en na twee zomers had ik mooie tekeningen van de 'isofoten', de lijnen van gelijke helderheid.

Ik had voor deze methode gekozen, omdat iedere astronoom de valkuilen kent van het tekenen van oppervlaktestructuren – de kanalen op Mars zoals Percival Lowell en Schiaparelli die hadden gezien, berustten puur op gezichtsbedrog. Ik had het bovendien aan den lijve ondervonden. Bij een eerstejaars practicum kwam Minnaert met een stel tekeningen, hing die op het bord, en vroeg iedereen die zo nauwkeurig mogelijk na te tekenen. De voorste rij studenten had daar geen moeite mee, die tekenden alles gewoon na. De achterste rij ook niet: die zagen niks. Maar de middelste rij had keurig rechte lijnen en structuren getekend – terwijl op de tekeningen alleen maar min of meer willekeurige stippen en vlekjes bleken te staan. Het menselijk brein ziet patronen waar ze niet zijn, en daar moet je dus erg mee oppassen.'

baard

'Maar ik had in de oorlog alle tijd van de wereld, scherpe ogen, en deed erg mijn best. Ik meende zelfs enige randverzwakking te zien op Ganymedes, de grootste maan van de vier – randverzwakking houdt in dat details naar de randen toe vager worden, en dat zou kunnen wijzen op het bestaan van een dampkring.'

'We hadden natuurlijk wel enig contact met de buitenwereld. Mijn ouders woonden in Oog-in-Al, een wijk hier in Utrecht, en eens in de week kwam mijn vader ons, op een zaterdagavond, eten brengen. Dat leverde hij af bij een kleine deur in het bastion, helemaal verscholen achter het struikgewas. Ik had een baard laten staan, zodat ik er wat ouder uitzag, en in enkele nachten zwoegen mijn persoonsbewijs vervalst met veel hulp van een medestudent die in het verzet zat, en het vervalsen van zo'n ding wel eens wilde oefenen. Ik had het nodig, om bij een hoogleerbaar of een lector thuis een tentamen te doen.'

'En op een gegeven moment werd het me gewoon te veel – ik was tweeëntwintig – en ik wilde een keer naar huis, naar mijn ouders en mijn zusjes. 's Avonds laat in het pikdonker, op mijn fiets. Ik dacht dat alles goed gegaan was, maar er woonde bij ons in de straat een NSB'er, die mij had gezien. Een vreselijke man. Die is toen meteen naar de Kommandatur gelopen om te zeggen dat er iets niet klopte en dat er een onderduiker in het huis zat. Wat mij gered heeft, is dat die man zo trots was op zijn verraad dat hij het daarna meteen aan de hoofdcommissaris van politie ging vertellen. Die woonde ook bij ons in de straat,

was uiteraard ook volstrekt fout, maar hij is toch naar een oom van mij gegaan – die ook fout was – om te waarschuwen dat er de volgende dag een inval gedaan zou worden. En oom Jan heeft, zo fout als hij was, op zijn beurt mijn ouders gewaarschuwd zodat ik me 's nachts uit de voeten heb kunnen maken. De volgende dag stond de Grüne Polizei voor en achter het huis op de deuren te bonzen: 'Wo ist der Cornelis!' Ze hebben het hele huis van onder tot boven doorzocht, mijn ouders hebben geen krimp gegeven.

planeetenthousiasteling

Op 20 april 1944, de verjaardag van de Führer, werden de gijzelaars van Sint-Michielsgestel vrijgelaten en kon Minnaert terug naar Utrecht. Hij moest wel even slikken toen hij hoorde dat twee studenten van hem al die tijd op de sterrenwacht hadden gezeten. Minnaert was wat dat betreft een vreemde man – hij was wel heel radicaal in zijn opvattingen, maar tegelijk ook gezagsgetrouw en hij vond dat je je netjes aan de regels hoorde te houden. Maar toen hij, eenmaal van de schrik bekomen, mijn tekeningen van de maantjes van Jupiter zag, was hij erg enthousiast. Ik moest het maar publiceren. Dat is mijn



Persoonsbewijs uit de Tweede Wereldoorlog

eerste wetenschappelijke publicatie geworden. Uiteraard pas na de oorlog, begin 1946 is het verschenen in de *Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands*, een keurig vakblad. Minnaert vond het belangrijk dat je als doctoraalstudent ten minste één publicatie in een internationaal erkend wetenschappelijk tijdschrift had. Ik heb later die eis gehandhaafd voor mijn studenten. Maar Minnaert dacht dat hij een planeetenthousiasteling had, en hij zorgde ervoor dat ik naar Frankrijk kon om mij verder te bekwamen. Daar stond ik wat ambivalent tegenover – aan de ene kant was het natuurlijk een geweldige eer, want daar zat de grootste deskundige van dat moment, maar aan de andere kant vond ik die planeten eigenlijk helemaal niet zo interessant. Ik vond het inmiddels veel fascinerender om met mijn spectroscop in de weer te zijn, en de waterstoflijnen van de zon te bestuderen, het onderwerp van mijn latere proefschrift. De Franse hoogleraar bleek inmiddels overleden, dus ik kon mij gelukkig alsnog op de zon storten.

als een huis

'Mijn eerste betaalde baan kwam toen ik na mijn doctoraal een half jaar assistent theoretische natuurkunde was bij professor Rosenfeld, waarbij ik een stuk publiceerde over de massa van het juist ontdekte meson, maar mijn ambitie bleef toch de sterrenkunde. Daarna is snel mijn eerste publicatie gekomen op het terrein dat echt mijn specialiteit is geworden. Dat ging over de snelheden en de temperaturen van convectiestromen op het zonneoppervlak – het is trouwens gepubliceerd in de *Proceedings of the Royal Netherlands Academy of Sciences*. Het staat nog als een huis. Maar die isofoten, en die randverzwakking van Ganymedes, nee, die sloegen achteraf nergens op.'

