



Kometen en bijgeloof

door Dr. W. J. A. SCHOUTEN

Kometen of staartsterren hebben van oudsher zeer de aandacht getrokken. Slechts zelden heeft men echter gelegenheid een komeet waar te nemen. Althans met het blote oog. Met kijkers kan men er ieder jaar een aantal observeren. Maar vaak verlopen er tien of meer jaren, voordat er weer eens een staartster voor het blote oog zichtbaar is. Vele mensen hebben er nooit een gezien en zullen er misschien ook nooit een waarnemen. Toch is het alleszins de moeite waard de volle aandacht te schenken aan een komeet, wanneer men de gelegenheid heeft er een aan de sterrenhemel te bestuderen.

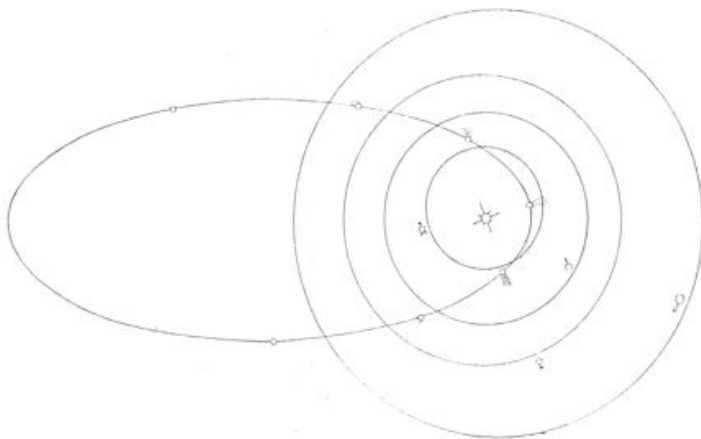
Want het zijn wel merkwaardige hemellichamen. De verschijning van iedere nieuwe komeet is steeds weer een verrassing; niet slechts door haar plotse linge en onverwachte komst, maar ook door haar voorkomen. Nu eens hebben zij een kleine, zwakke kern, dan weer een grote heldere. De staart is nu eens lang, dan weer kort; soms ontbreekt ze en een enkele maal pronken deze hemellichten met meer dan één staart. Zo vertoonde de komeet van 1744 niet minder dan zes staarten. Nu eens is de staart gelijkmatig gevormd, dan weer worden we getroffen door allerlei afwisseling en veelheid van vorm,

die men bij deze staartsterren aantreft, soms worden de grilligste figuren waargenomen.

De hoofdvorm van een komeet is een kern met een staart. Wanneer deze hemellichten nog ver van de aarde verwijderd zijn, doen zij zich aan ons voor als nevelvlekken. Een staart kan men dan gewoonlijk niet onderscheiden. Zij lijken op een ster, die door een nevelmassa omgeven is. Wanneer de komeet de aarde nadert, wordt de kern scherper begrensd. Tevens wordt dan een staart zichtbaar, die gewoonlijk van de zon afgekeerd is. Men stelt zich voor, dat de kern bestaat uit gloeiende vaste deeltjes. Wanneer de komeet in de omgeving der zon komt, krijgt de kern het vermogen om een lichtende stof te doen uitstromen en op deze wijze een staart te vormen. Een volledige verklaring voor dit verschijnsel heeft de wetenschap nog niet kunnen vinden.

Wanneer de afstand van een komeet bekend is, kan men de grootte van de kern, die vaak in een nevel gehuld is, bepalen. Deze afmetingen zijn veel groter dan men bij oppervlakkige waarneming zou verwachten. Bij een aantal bekende kometen bedraagt de middellijn van de kern gemiddeld 200.000 km., zodat de zon er gemakkelijk in geplaatst zou kunnen worden. Deze hemellichamen oefenen niet de minste invloed uit op planeten, die zij passeren. Daaruit volgt, dat hun massa, hun gewicht, heel gering is. Deze kernen moeten dan ook een haast onbegrijpelijke ijheid hebben. Hun dichtheid komt overeen met wat wij bij proeven met een luchtpomp „luchtledig” noemen. En de staarten der kometen zijn nog veel ijler. Bij de laatste verschijning van de komeet van Halley, in 1910, deed zich het merkwaardige geval voor, dat de aarde door de staart der komeet is gegaan. Sommigen hadden hierbij allerlei bijzondere verschijnselen voorspeld; maar daar heeft men niets van kunnen waarnemen. Hieruit blijkt duidelijk, dat de dichtheid van de staart heel gering moet zijn.

De zichtbare lengte van de staart is bij verschillende kometen zeer verschillend. Maar ook bij eenzelfde komeet kan zij in opeenvolgende nachten belangrijk variëren. De lengte van zulk een staart kan wel 30.000.000 km. bedragen. Deze geweldige lengte heeft men bij de komeet van 1680 gevonden. Ook kan de vorm van de staart geleidelijk veranderen. Gewoonlijk is een kometenstaart zwak ge-



Een periodieke komeet in het zonnestelsel. De baan der komeet van Encke, die een omloopstijd van 3 jaren heeft.

Het figuurtje in het midden stelt de zon voor. De cirkel daarom is de baan van Mercurius, dan volgt de baan van Venus, dan van de aarde en tenslotte die van Mars.





De komeet van Swift naar een opname der Lick sterrenwacht. Daar de kijker gedurende een uur de beweging der komeet volgde, werden de vaste sterren als streepjes gefotografeerd.

kromd en aan de randen van groter lichtsterkte dan in het midden. De regel, dat de staart van de zon afgekeerd is, kan niet doorgaan, wanneer er meer staarten zijn. Tycho Brahé vond in 1577 bij een komeet, waarvan de voornaamste staart van de zon afgekeerd was, een tweede staart, die een hoek van 41° met de hoofdstaart maakte.

Kometen zijn de vagebonden der wereldruimte. Zij bewegen zich door het heelal en brengen tijdelijk een bezoek aan het zonnestelsel, dat gevormd wordt door de zon en de haar omringende planeten. In de oudheid had men daar geen idee van. De wijsgeer Aristoteles beweerde, dat de staartsterren verschijnselen in onze dampkring zijn; zij zouden hoog in de lucht ontstaan door de verbranding van dampen, die van de aarde opstegen. Dit is natuurlijk te enenmale onjuist. Dat leert reeds de eenvoudige waarneming, dat de kometen, evenals de maan en planeten, met de sterren op- en onder-

gaan. Toch heeft men deze onjuiste opvatting uitsluitend op gezag van Aristoteles, wel bijna twee duizend jaar gehuldigd. Hierin kwam verandering, toen Tycho Brahé en Kepler bewezen, dat twee kometen, die in hun tijd, dus op het eind der zestiende en in 't begin der zeventiende eeuw zichtbaar waren, verder dan de maan van de aarde verwijderd waren. Een juist denkbeeld van de beweging dezer hemellichamen kreeg men eerst, toen Newton op het denkbeeld kwam dat zij evenals de planeten van het zonnestelsel aan de door hem ontdekte algemene aantrekkingskracht onderworpen moesten zijn. We moeten ons voorstellen, dat in de omgeving van het zonnestelsel een groot aantal kometen in allerlei banen zich door de wereldruimte bewegen. Wanneer nu zulk een hemellichaam onder het bereik van de aantrekkingskracht der zon komt, wordt het gedwongen zijn loop te veranderen en een baan om de zon te beschrijven. Deze baan kan tweeeërlei zijn. Het kan een gesloten kromme zijn, een ellips, of een open kromme lijn, een parabool. In het eerste geval zal een komeet na een bepaalde tijd weer in het zonnestelsel terugkeren en opnieuw zichtbaar worden. Wij noemen haar dan periodiek. In het tweede geval brengt de staartster slechts eenmaal een bezoek aan de zon en verdwijnt daarna weer voor altijd in de eindeloze ruimte.

Tot de meest bekende periodieke kometen behoort die van Halley. Het is een opmerkelijk heldere

staartster, die in vaste regelmaat iedere vijf-en-zeventig jaar de zon bezoekt en dan een tijdlang voor ons zichtbaar is. Toen deze komeet in 1682 aan de hemel verscheen, toonde Halley aan, dat haar baan geheel overeenstemde met die van de staartster, die Kepler in 1607 had waargenomen. Men moest dus wel aannemen dat het één en hetzelfde hemellicht was en dat het in ongeveer 75 jaren zijn baan om de zon volbracht. Deze omlooptijd is niet steeds dezelfde, omdat de aantrekkingskracht der grote planeten de loop der komeet kan vertragen. Het bleek nu, dat de komeet ook in 1531 en in 1456 was gezien. Het is de Engelse onderzoekers Crommelin en Cowell zelfs gelukt te bewijzen, dat deze staartster van het jaar 240 v. Chr. af zich iedere 75 jaar geregeld heeft vertoond.

Bij haar laatste verschijning, in het jaar 1910, is zij door de sterrenkundigen nauwkeurig bestudeerd, maar ook over de gehele aarde door alle mensen





De komeet van Halley in de nabijheid van de planeet Venus. Naar een foto der Lowell sterrenwacht te Flagstaff in 1910. Daar de astronoom heeft ingesteld op de komeet, zijn ook hier de sterrenbeelden streepvormig. De heldere staart komt duidelijk uit, ook waar de achtergrond nevelig is.

bewonderd en met belangstelling gadegeslagen. Weer verscheen zij met een heldere kern en een ook voor het blote oog zichtbare staart. De grootte van deze staart werd niet overal gelijk gezien. Terwijl wij in ons vaderland slechts een flauwe, korte staart hebben waargenomen, zag men in Indië de komeet met een staart, die nagenoeg van de horizon tot het hoogste punt van de hemel liep en die zo helder was als de lichtbundel, die een electrisch zoeklicht uitstraalt. Dit moet een indrukwekkend verschijnsel zijn geweest.

Het onverwachts plotseling verschijnen van een komeet met haar geheimzinnige staart veroorzaakte vaak een schrik onder de mensen. Daaraan moet het wellicht worden toegeschreven, dat men van de vroegste tijden af overal kometen als voorboden van onheil heeft beschouwd.

De Griekse klassieken vermelden, dat het ontsteltenis gaf, toen tijdens de veldslag bij Salamis, een komeet aan de hemel zichtbaar werd. Ook was het een oorzaak van ontzetting, toen in het jaar 400 na Chr. een komeet „met een staart in degenvorm“ boven Constantinopel verscheen, toen de Gothen gereed stonden om de stad te plunderen. De verschijning van de komeet van Halley in 1456 gaf een grote schrik over de gehele Christenwereld, omdat men haar beschouwde als voorbode van een overwinning der Turken.

Vooral in de Middeleeuwen was men heel bang voor kometen. In oude geschriften vindt men vermeld, dat zij bewijzen zijn van Gods toorn en voorboden van oorlog, pest, watersnood, aardbevingen en andere rampen. Er waren formuliergebeden tegen de kometen in gebruik, men droeg een soort gedenkpenning als talisman, om gevrijwaard te zijn tegen de schadelijke gevolgen van de verschijning van een staartster. Zelfs meende men, dat deze hemellichten op de dieren invloed uitoefenden. Zo wordt in oude kronieken meermalen verteld, dat bij de verschijning van een staartster kippen eieren legden, waarop sterfiguren voorkwamen! Zo ook vindt men in een geïllustreerde mededeling over de verschijning van de komeet van 1680 vermeld, dat bij het zien van de staartster een kip, „die tevoren nog nooit een ei gelegd had, met een ongevoen geschreeuw en groot lawaai een ei met sterren en stralen gelegd heeft.“

Meermalen heeft de verschijning van een komeet een paniek doen ontstaan, daar men geloofde, dat de wereld zou vergaan. In onze tijd, nu men de kometen veel beter kent en het tijdstip van de terugkeer van periodieke kometen zelfs nauwkeurig kan voorspellen, is er geen reden om beducht te zijn voor de verschijning van een staartster. Toch is het oude bijgeloof nog niet geheel verdwenen. Toen in 1910 de komeet van Halley weer verscheen, ging naar oud gebruik een der Javaanse vorsten, gewapend met de heilige krissen, die van meteorieten vervaardigd zijn, met een staatsieoptocht de komeet tegemoet. Hij hoopte op deze wijze schadelijke gevolgen te kunnen afweren.

