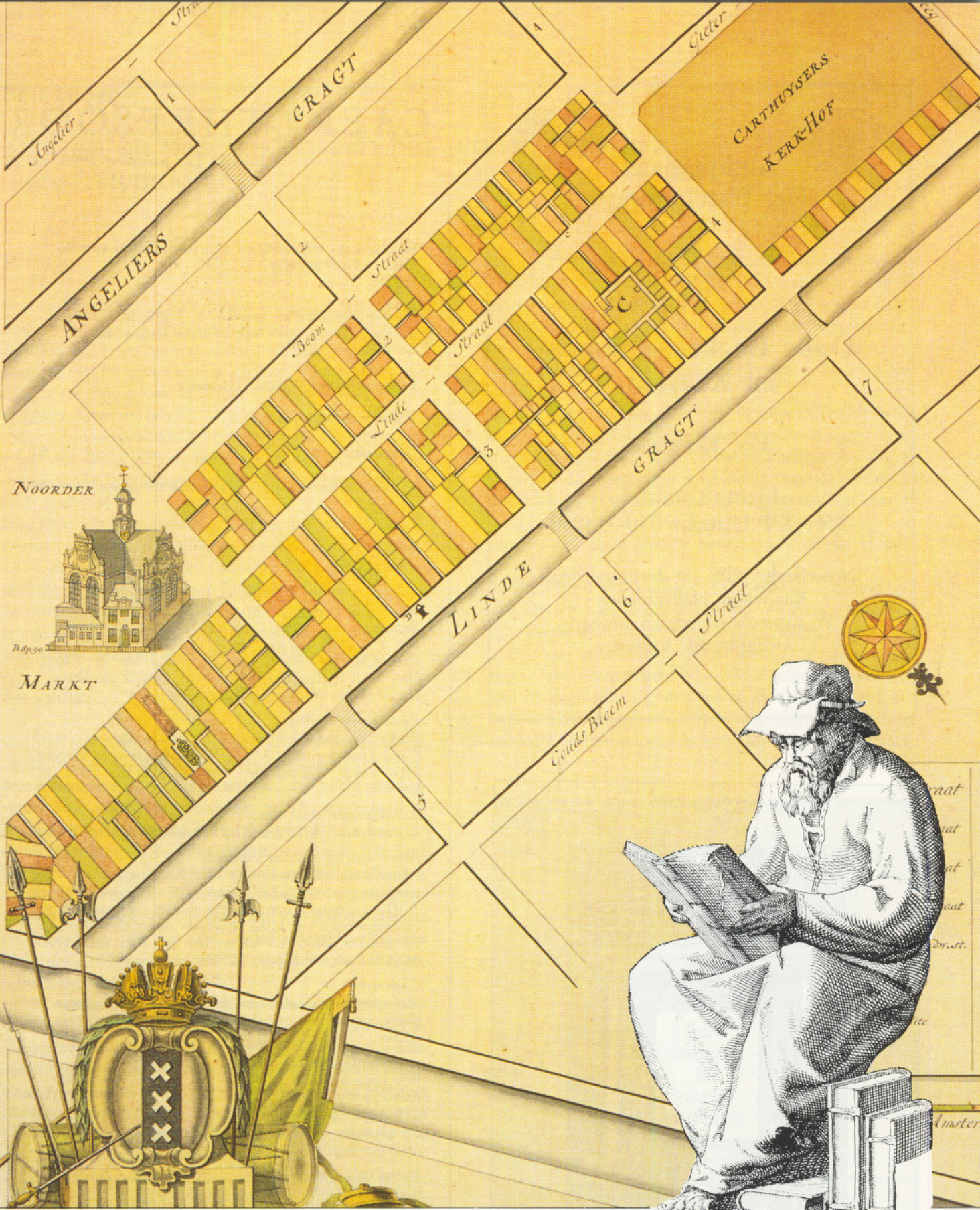


PRINCE - GRAGT



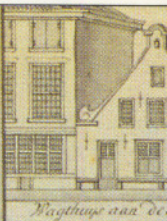
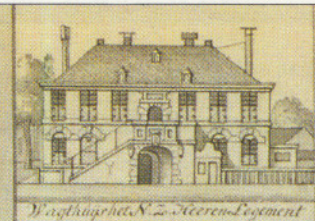
# CAERT-THRESOOR

TIJDSCHRIFT VOOR DE GESCHIEDENIS VAN DE KARTOGRAFIE IN NEDERLAND 12e jaargang 1993, nr. 2



D'H' GERRIT JARMIAN  
Serg'eant

N°50





## De nieuwe sterren van 1572, 1600 en 1604 op de hemelglobes van Willem Jansz. Blaeu

[Tycho's] leerling komt oock lof, die geen bancket van taerten Nocht maerssepeynen schafft, mijn Ridderen, maer kaerten, Graedbogen, Astrolaebes, en klooten hol en bol, Met teyckenen vermaelt, en beelden wonder dol: Die boecken brengt in't licht, waer voor sy hem bedancken, Als hy de gronden peylt, en waerschout voor de bancken, d'Inhammen ruym van schoot, en hoecken krom van bocht, Waer doorse seecker gaen braveren door het vocht.

Joost van den Vondel, *Het Lof der Zee-vaert* (1623), versen 385-392.<sup>1</sup>

### Inleiding

Naast zijn faam als boek- en kaartdrukker, verwierf de uit Alkmaar afkomstige Willem Jansz. Blaeu (1571-1638) tijdens zijn leven veel roem voor zijn nauwkeurige en gedetailleerde aard- en hemelglobes.<sup>2</sup> Dit succes kwam hem niet vanzelf aanwaaien - Blaeu had met duchtige concurrentie van andere kaarten- en globemakers te maken en alleen door steeds nieuwe en betrouwbare produkten op de markt te brengen wist hij deze graad van erkenning te behalen en te behouden.<sup>3</sup>

### De hemelglobes van Blaeu

Voor het vervaardigen van zijn hemelglobes kon Blaeu beschikken over de beste gegevens van zijn tijd, m.n. de stercatalogus die de Deense sterrenkundige Tycho Brahe (1546-1601) had opgesteld aan de hand van waarnemingen vergaard van 1581 tot 1592 op zijn sterrenwacht Uraniborg op het eiland Hven.<sup>4</sup> Dankzij zijn grote en nauwkeurig geconstrueerde hoekmeetinstrumenten was het Brahe mogelijk geweest om sterposities vast te leggen met een onzekerheid van slechts enkele boogminuten, hetgeen een enorme verbetering betekende t.o.v. die uit de al 1400 jaar lang gebruikte stercatalogus van Claudius Ptolemaeus uit Alexandrië (ca. 150 n.Chr.), welke afwijkingen in de orde van tientallen boogminuten of meer vertoonden.<sup>5</sup>

Blaeu kwam in het bezit van deze gegevens tijdens zijn verblijf op Hven in de winter van 1595/96, toen hij in opdracht van de Alkmaarse landmeter/vestingbouwmeester Adriaen Anthonisz. (1541-1620) een afschrift maakte van Brahe's gegevens.<sup>6</sup> Deze gegevens werden door Adriaen Anthonisz. en Blaeu gebruikt voor het vervaardigen van een hemelglobe met een doorsnee van 13½ duim/34 cm die in de zomer van 1597 werd gegraveerd door Jan Pietersz. Saenredam (ca. 1565-1607) en

die Blaeu korte tijd daarna onder zijn naam 'Guilielmus Ianssonius Alcmarianus' uitbracht (de bijbehorende aardglobe verscheen in 1599). Blaeu vestigde zich in 1598 in Amsterdam waar hij zich snel specialiseerde in het uitgeven van zeevaarkundige publikaties, kaarten en globes. In twintig jaar tijd zou Blaeu nog de volgende globeparen uitbrengen (ongewijzigde heruitgaves niet meegerekend): een set van 4 duim/10 cm (hemel ca. 1598; aarde ca. 1599), een set van 9 duim/23 cm (in 1602), een herziene uitgave van zijn hemelglobe van 13½ duim/34 cm (in 1603), een set van 6 duim/13½ cm (in 1606) en als topstuk een set met een doorsnee van maar liefst 26 duim/68 cm (hemel in 1616; aarde in 1617).<sup>7</sup>

Naast de nauwkeurige gegevens van Tycho Brahe kon Blaeu ook gebruik maken van de recente metingen van de zuidelijke sterrenhemel door Pieter Dircksz. Keyzer (†1596) en Frederick de Houtman (ca. 1540-1627); de metingen van de laatstgenoemde waren zelfs op uitdrukkelijk verzoek van Blaeu gedaan.<sup>8</sup> Verder zijn er aanwijzingen dat Blaeu ook zelf waarnemingen deed om zijn hemelglobes zo compleet en actueel mogelijk te maken. Zo zou volgens een cartouche op zijn grote hemelglobe van 1616 een niet onaanzienlijk deel van de hierop afgebeelde sterren door Blaeu zelf zijn waargenomen.<sup>9</sup> Wegens het ontbreken van een vergelijkend onderzoek met andere hemelkaarten en -globes uit die tijd is Blaeus claim echter vooralsnog moeilijk te verifiëren. Zekerheid is er wel betreffende zijn eigen waarnemingen van de nieuwe sterren van 1600 en 1604, die in dit artikel nader bekeken zullen worden aan de hand van zijn hemelglobes.

### De nieuwe ster van 1572

Tijdens Blaeus leven werden sterrenkundigen tot drie keer toe in korte tijd geconfronteerd met een gebeurtenis die 1700 jaar lang voor bijna onmogelijk was gehouden: het verschijnen van een 'nieuwe ster' (*stella nova*) aan de hemel.

Zo verscheen in de herfst van 1572 een nieuwe ster in het sterrenbeeld Cassiopeia die de planeet Venus in helderheid evenaarde en pas na zestien maanden weer verdween.<sup>10</sup> Voor velen was dit een teken van God aan de hemel dat de tweede komst van Christus nabij was. Voor Tycho Brahe was het echter duidelijk, nadat hij na uitvoerige positiemetingen tot de conclusie was gekomen dat het verschijnsel zich niet in de ondermaanse sfeer afspeelde maar ver daarbuiten in de sfeer van de vaste sterren, dat het Aristoteliaans concept van de onveranderlijkheid van de bovenmaanse wereld verlaten moest worden.<sup>11</sup> Vanwege zijn uitvoerige studies naar de ster

dr. R.H. van Gent, wetenschappelijk medewerker sterrenkunde bij Museum Boerhaave te Leiden





1. Sterrenbeeld Cassiopeia met de nova van 1572 afgebeeld op de segmenten van de 34 cm hemelglobe van Blaeu.

staat zij nu ook bekend als Tycho's nova. Deze gebeurtenis was zo bijzonder dat geleerden nog vele decennia erna over de betekenis van het verschijnsel twistten<sup>12</sup> en zij vormde, samen met de latere telescopische ontdekkingen van Galileo Galilei en anderen, een van de aanzetten tot het verwerpen van het Aristoteliaans/geocentrisch wereldbeeld en de geleidelijke acceptatie van het heliocentrisch wereldbeeld. Werd deze *stella nova* aanvankelijk verklaard als een echte 'nieuwe ster', een ster pas gevormd uit sterstof in de Melkweg (ook de latere novae van 1600 en 1604 zouden in de Melkweg ontdekt worden) die wegens onvolkomenheden echter weer snel uitdoofde, de feitelijke verklaring voor dit verschijnsel zou pas in deze eeuw gevonden worden. Huidige sterrenkundigen rekenen deze ster tot de zgn. *supernovae*, d.w.z. zware sterren die aan het einde van hun evolutie het grootste deel van hun materie explosief naar buiten stoten. De uitdijende restanten van deze supernova zijn nu nog als de radio- en röntgenbron 3C10 (G120.1+1.4) waarneembaar.

Vanwege deze roem mocht deze ster (al was zij allang niet meer zichtbaar) niet ontbreken op hemelglobes en



2. Detail van het sterrenbeeld Cygnus (de Zwaan) met de nova van 1600 afgebeeld op de 68 cm hemelglobe van Blaeu (Wien, Österreichische Nationalbibliothek; foto: R.A.J. van der Krogt).

hemelkaarten uit die tijd. Zo werd de ster in 1603 door Johann Bayer in zijn beroemde *Uranometria* opgetekend als B Cassiopeia. Ook vinden we de ster opgetekend op de verschillende hemelglobes uitgegeven door Blaeu (zie afb. 1). De uitvoerigste beschrijving is te vinden op Blaeus eerste hemelglobe van ca. 1598 en luidt als volgt:

De wonderbaarlijke ster die, vergeleken met de andere [sterren], met een buitengewone helderheid in het jaar 1572 gedurende 15 maanden bij de troon van Cassiopeia te zien was.

De bijschriften op de andere hemelglobes van Blaeu uit 1602, 1603, 1606 en 1616 geven beknopt dezelfde informatie weer.

### De nieuwe ster van 1600

In 1600, toen Blaeus eerste hemelglobes net in productie waren, verscheen wederom een nieuwe ster aan de hemel, ditmaal in het sterrenbeeld Cygnus (de Zwaan).<sup>13</sup> Zoals Blaeu uitvoerig beschrijft op zijn grote hemelglobe van 1616 werd deze ster door hem zelf ontdekt (zie afb. 2).

De nieuwe ster in de Zwaan die door mij voor het eerst met zeer grote verwondering is waargenomen op 18 augustus 1600,<sup>14</sup> en welke bij de eerste waarneming van de 3de magnitude<sup>15</sup> was. Ik heb haar positie bepaald uit haar [hoek]afstand tot de helderste [ster] van de Lier<sup>16</sup> en tot de [ster in de] staart van de Zwaan<sup>17</sup> op [eclipticale] lengte  $316^{\circ} 15'$  en [eclipticale] breedte  $55^{\circ} 50'$  noord. Deze ster staat ook nu nog onveranderlijk op dezelfde positie en behoudt weliswaar dezelfde [hoek]afstanden tot de bovengenoemde [sterren] maar is zo zeer in helderheid verminderd dat zij inmiddels lijkt gerekend te moeten worden onder de sterren van de 5de magnitude.

De bijschriften op de andere hemelglobes van Blaeu uit 1602, 1603 en 1606 geven beknopt dezelfde informatie





3. Sterrenbeeld Cygnus (de Zwaan) met de nova van 1600 afgebeeld op de 23 cm hemelglobe van Blaeu (Salzburg, Museum Carolino Augusteum; foto: R.A.J. van der Krogt).

weer. Echter, de breedte wordt op de globes van 1602 en 1603 als  $55^{\circ} 30'$  opgegeven, d.w.z.  $20'$  lager! - de lengte daarentegen is steeds gelijk aan die opgegeven op de globe van 1616 (zie afb. 3). De gelijke lengte is opmerkelijk want volgens de begeleidende teksten op de globes zijn de stercoördinaten op de globes van 1602 en 1603 opgegeven t.o.v. het lentepunt van 1600 terwijl die op de globe van 1616 opgegeven zijn t.o.v. het lentepunt van 1640, hetgeen een verschil van  $34'$  in de lengtes had moeten opleveren.<sup>18</sup> *We moeten dus concluderen dat de positie van de nieuwe ster zoals opgegeven op Blaeus hemelglobe van 1616 gerekend is t.o.v. het lentepunt van 1600!*

Achteraf gezien was de eerste door Blaeu opgegeven positie de betere want deze stemt binnen  $2'$  overeen met de toenmalige positie van de ster. Gezien het feit dat de door Blaeu gebruikte posities van Wega en Deneb uit Tycho Brahe's stercatalogus beide zelf afwijkingen van  $2'$  hebben, mag de overeenstemming uitstekend genoemd worden. De positie gegeven op de hemelglobe van 1616 is echter  $21'$  te groot in de breedte.

Helaas is niets bekend over de instrumenten die Blaeu voor zijn positiemetingen heeft gebruikt. Het kan niet het grote astronomische kwadrant (straal ca. 2 meter) zijn dat Blaeu voor de Leidse hoogleraar Willebrord Snellius (1580-1626) vervaardigde en dat in 1632 door de Leidse Universiteit werd aankocht voor de stichting van de Leidse Sterrewacht.<sup>19</sup> Dit instrument is alleen geschikt voor het meten van hoekafstanden vanaf de horizon (*altitudes*) en werd ook zo door Snellius in 1615 gebruikt voor zijn breedtebepalingen van Alkmaar en Bergen op Zoom t.b.v. zijn aardomtrekbeplanning.<sup>20</sup> Veel waarschijnlijker heeft Blaeu gebruik gemaakt van een astronomische sextant zoals Tycho Brahe die zelf ook gebruikte. Een dergelijk instrument kon in allerlei standen gezet worden waardoor het meten van hoekafstanden tussen twee sterren (tot op enkele boogminuten nauw-

keurig) relatief eenvoudig was. Zo bezat zijn vriend Adriaan Metius (1571-1635), hoogleraar in de mathematica te Franeker en zoon van de eerder genoemde Adriaen Anthonisz., een ca. 2 meter grote sextant die Blaeu in 1607 voor hem had gemaakt.<sup>21</sup> Metius bepaalde hiermee in 1608 de positie van de nieuwe ster op lengte  $316^{\circ} 19'$  en breedte  $55^{\circ} 29'$ .<sup>22</sup> Ook de positiebepalingen van Bayer en Kepler zijn hiermee in goede overeenstemming. De afwijkende breedte zoals door Blaeu opgegeven op zijn latere globe van 1616 is waarschijnlijk niet te wijten aan een latere (en slechtere) meting met gebrekkige instrumenten<sup>23</sup> maar is waarschijnlijk het gevolg van een eenvoudige verschrijving ( $50'$  i.p.v.  $30'$ ).

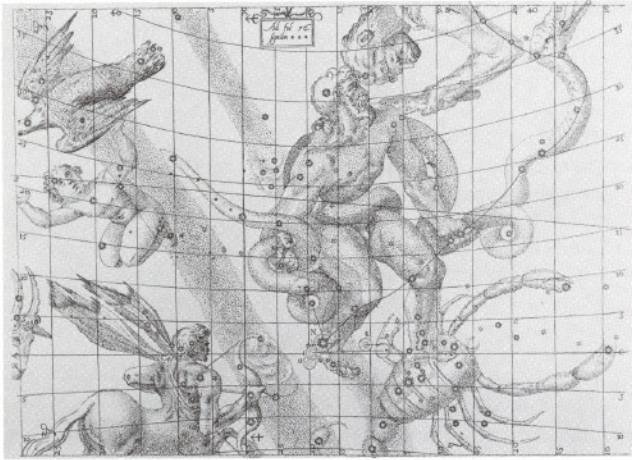
Een nog onopgeloste vraag is onder welke omstandigheden Blaeu deze niet al te heldere nieuwe ster ontdekte. Geheel vanzelfsprekend was haar ontdekking niet. Zo werd deze ster door Chinese sterrenkundigen, die soortgelijke hemelverschijnselen meestal als eersten opmerkten, in het geheel niet opgetekend (daarentegen werden de nieuwe sterren van 1572 en 1604 wel onmiddellijk gezien).<sup>24</sup> Mede door haar geringe helderheid werd het nieuws van haar ontdekking slechts langzaam bekend in Europa.<sup>25</sup> Wat bracht Blaeu ertoe om op de avond van 18 augustus 1600 het sterrenbeeld de Zwaan nader te bekijken? Was hij toen bezig met een systematische vergelijking van de sterren op zijn hemelglobe met die aan het firmament of had misschien iemand hem opmerkelijk gemaakt op de nieuwe ster? Met het huidige bronnenmateriaal kunnen we slechts gissen. Het is opmerkelijk dat Blaeu in zijn eigen publikaties nauwelijks melding maakt van zijn opzienbarende ontdekking;<sup>26</sup> ook naar derden schijnt Blaeu weinig mededeelzaam te zijn geweest met zijn gegevens.<sup>27</sup>

Deze ster, waarvan de helderheid in 1616 afgenomen was tot de 5de magnitude, werd nog tot 1626 waargenomen waarna zij helemaal verdween. Echter, in de periode 1655 tot 1662 vlamde de ster opnieuw op tot de 3de magnitude waarna zij weer onzichtbaar werd.<sup>28</sup> Sindsdien is de helderheid weer geleidelijk toegenomen tot de 5e magnitude. Deze ster wordt nu gezien als het prototype van de zgn. *P Cygni variabelen*, d.w.z. zware reuzensterren die zich vermoedelijk vlak voor het einde van hun evolutie bevinden en die op quasi-regelmatige tijden hun buitenste lagen uitstoten.<sup>29</sup>

### De nieuwe ster van 1604

Slechts vier jaar later ging het bericht van weer een nieuwe ster aan de hemel als een lopend vuur door Europa.<sup>30</sup> De ster, die verscheen in het sterrenbeeld Ophiuchus (de Slangendrager - in de oudere literatuur ook vaak als Serpentarius aangeduid), bereikte deze keer een maximale helderheid die zelfs die van de planeet Jupiter overtrof en bleef twaalf maanden lang zichtbaar.<sup>31</sup> Ditmaal werd de ster gezien in hetzelfde deel van de hemel waar nog kort daarvoor een spectaculaire samenstand van de buitenplaneten Jupiter, Saturnus en Mars had plaatsgevonden (zie afb. 4). De speculaties naar aanleiding hiervan waren legio. Volgens de astrologische leer





4. Hemelkaart van het sterrenbeeld Ophiuchus (de Slangendrager) met de nova van 1604 uit Keplers De Stella Nova. Aangeduid zijn de nova (N), de posities van de planeten Jupiter ( $\eta$ ) en Saturnus ( $\alpha$ ) bij hun conjunctie op 17 december 1603 en de posities van de planeten Mars ( $v$ ), Jupiter ( $i$ ) en Saturnus ( $\epsilon$ ) op 10 oktober 1604, toen de nova voor het eerst werd waargenomen.

van de 'Grote Conjuncties' kondigde de samenstand van de planeten Jupiter en Saturnus in december 1603 in het teken Boogschutter het begin aan van een nieuwe cyclus van ca. 800 jaren (de 7de na de Schepping en wellicht de laatste!) waarin ingrijpende politieke en religieuze veranderingen op een mondiale schaal te verwachten waren<sup>32</sup> en velen meenden dat de nieuwe ster zelfs door deze samenstand was veroorzaakt. Deze gebeurtenissen gaven voor Kepler en anderen de aanleiding om te suggereren dat de Ster van Bethlehem wellicht ook een *stella nova* was geweest ten gevolge van de Jupiter-Saturnus samenstand van 7/6 v.Chr., een hypothese die ook nu nog vele aanhangers kent.<sup>33</sup>

Blaeus eigen bevindingen, die alleen op zijn grote hemelglobe van 1616 werden genoteerd, luiden als volgt (zie afb. 5):

In het jaar 1604, in de maand oktober, vertoonde zich in [het teken] Boogschutter een nieuwe ster, die in helderheid en stralenschittering [de planeet] Jupiter niet alleen evenaarde maar zelfs overtrof. Aanvankelijk bepaalde ik haar positie uit de [hoek]afstanden tot de heldere [ster in de] 'Gier' [de Adelaar],<sup>34</sup> de [ster in het] hoofd van de Slangendrager<sup>35</sup> en [de ster in] het hart van de Schorpioen,<sup>36</sup> op [eclipticale] lengte  $257^{\circ} 4'$  en [eclipticale] breedte  $1^{\circ} 42'$  noord. En zij bleef tot in het volgende jaar 1605, maar met een afnemende helderheid zodat zij tegen het einde daarvan [dat jaar] verdween, nadat de breedte en evenzo de lengte veranderd was t.o.v. de tekens [van de Dierenriem]. Want ik bepaalde haar [positie] op 20 augustus van datzelfde jaar 1605 op lengte  $259^{\circ} 38'$  en breedte  $1^{\circ} 9'$  noord.

Beide door Blaeu bepaalde posities staan op de hemelglobe ingetekend: de positie bij de ontdekking (als een

ster van de eerste magnitude) met bijschrift: 'Locus primae apparitionis novae Stellae', en de latere positie (als een ster van de 3<sup>e</sup> magnitude) met bijschrift: 'Locus ejusdem in / Augusto anni sequentis'. De schijnbare verplaatsing van de ster werd door Blaeu als reëel opgevat aangezien hij ook de schijnbare baan van de ster aangeeft met de aanduiding: 'Via Stellae'. Welke kosmologische implicaties Blaeu hieraan verbond zijn helaas niet overgeleverd. De Italiaanse geleerde Scipione Chiaramonte (Claromontius; 1565-1653), professor in de filosofie te Pisa, concludeerde in 1628 dat de onderlinge spreiding in de posities gemeten door verschillende sterrenkundigen het gevolg was van de dagelijkse parallax; hiermee was dan bewezen dat de nieuwe ster toch in de ondermaanse wereld thuis hoorde (wat gezien haar tijdelijke oplichten eigenlijk te verwachten was).

Uitgaande van de hypothese dat de door Blaeu opgegeven posities van deze ster gemeten zijn t.o.v. het lentepunt van 1600 (net zoals bij de nieuwe ster van 1600) en niet die van 1640 zoals de globecartouche expliciet vermeldt, levert de in 1604 gemeten positie een afwijking van  $32'$  op met de ware positie van de nieuwe ster - gerekend naar het lentepunt van 1640 wordt de afwijking alleen nog maar groter (meer dan  $1^{\circ}$ )! Deze afwijking kan slechts voor een deel verklaard worden uit de door Blaeu aan Tycho Brahe's stercatalogus ontleende posities van Altair, Rasalhague en Antares (die afwijkingen van respectievelijk  $2'$ ,  $18'$  en  $5'$  hebben).

Bovendien wijkt de in 1605 gemeten positie meer dan  $2^{\circ}$  af van die bepaald in 1604. In het verleden werd dit verschil toegeschreven aan toevallige fouten in Blaeus metingen<sup>37</sup> of verwarring met een andere ster, zoals met de ster 58 Ophiuchi die op  $68'$  van de door Blaeu in 1605 aangegeven positie staat.<sup>38</sup>

De laatste verklaring is echter onwaarschijnlijk daar deze ster slechts van magnitude 4.9 is, terwijl de helderheid van de nova volgens de schattingen van Kepler toen nog steeds gelijk was aan die van de naburige ster  $\zeta$  Ophiuchi (magnitude 2.6, d.w.z. ca. 8 maal helderder!).<sup>39</sup>



5. Detail van het sterrenbeeld Ophiuchus (de Slangendrager) met de nova van 1604 afgebeeld op de 68 cm hemelglobe van Blaeu (Wien, Österreichische Nationalbibliothek; foto: R.A.J. van der Krogt).



De oplossing voor dit raadsel wordt echter snel duidelijk als men nagaat waar de planeten zich bevonden op de avond van 20 augustus 1605 (gerekend naar de Oude Stijl).<sup>40</sup> Waren de drie heldere planeten Mars, Jupiter en Saturnus bij de ontdekking van de nieuwe ster nog maar enkele graden hiervan verwijderd (zie afb. 4), tien maanden later hadden Mars en Jupiter zich velen tientallen graden oostwaarts verplaatst. Echter, de langzame planeet Saturnus was maar een weinig in oostwaartse richting opgeschoven en *bevond zich op de bewuste avond op slechts 6' van de door Blaeu opgegeven positie - Blaeu heeft dus de planeet Saturnus voor de nieuwe ster aangezien!*

Deze vergissing wordt heel begrijpelijk als men zich realiseert dat dit gebied van de hemel vanuit onze breedten altijd moeilijk waarneembaar is. Voor de breedtegraad van Amsterdam zou de nieuwe ster nooit meer dan ca. 17° boven de zuidelijke horizon uit komen en haar helderheid zou door extinctie in de aardse atmosfeer vaak aanzienlijk zijn verzwakt (dit kan ook de geringe precisie van Blaeus eerste positiebepaling goed verklaren). Het is daarom niet verwonderlijk dat toen Blaeu bij zijn tweede positiebepaling de planeet Saturnus als een helder lichtpunt (magnitude +0.6) in dezelfde hemelstreek waarnam, waar vorig jaar de nieuwe ster was gezien, hij de planeet voor die nieuwe ster aanzag.

## Conclusie

Het feit dat Blaeu voor de posities van de nieuwe sterren van 1600 en 1604 de voorkeur geeft aan zijn eigen metingen boven die van andere sterrenkundigen als Kepler of Fabricius laat zien dat hij een groot vertrouwen stelde in hun nauwkeurigheid. In zekere zin was dit wel gerechtvaardigd, want als voormalige leerling van Tycho Brahe (en maker van instrumenten naar diens voorbeeld) was Blaeu na de dood van zijn leermeester een van de weinigen die deze nieuwe hemelverschijnselen met een vergelijkbare precisie konden waarnemen. Wel moeten we concluderen dat Blaeu (ondanks zijn ontdekking van de nieuwe ster van 1600) geen regelmatige waarnemer van de hemel was - hoe anders valt te verklaren dat hij bij zijn metingen van de nieuwe ster van 1604 de bewegingen van de nabije planeet Saturnus niet had opmerkt.

## LITERATUUR

- Baudet, P.J.H., *Leven en Werken van Willem Jansz. Blaeu*. Utrecht, 1871.  
 — *Naschrift op: Leven en Werken van W.J. Blaeu* Utrecht, 1872.
- Bayer, J., *Uranometria, omnium asterismorum continens schemata, nova methodo delineata, aereis laminis expressa*. Augsburg, 1603.
- Biesbroeck, G. van & Zinner, E., in G. Müller & E. Hartwig (eds.), *Geschichte und Literatur des Lichtwechsels der bis Ende 1915 als sicher veränderlich anerkannten Sterne nebst einem Katalog der Elemente ihres Lichtwechsels*. 2 delen, Karlsruhe, 1918-'20.
- Boeius, W.B.S., *Friesland's Hoogeschool en het Rijks Athenaeum te Franeker*. 2 delen, Leeuwarden, 1878-'89.
- Brahe OO [= Dreyer, J.L.E. (ed.)], *Tychonis Brahe Dani Opera Omnia*. 15 delen, Kopenhagen, 1913-'29.
- Caspar, M., *Johannes Kepler*. Stuttgart, 1948.
- Cassini, J., *Éléments d'Astronomie*. Parijs, 1740.
- Chiaromonte, S., *De tribus novis stellis quae annis 1572, 1600 et 1604 comparuere, libri tres*. Cesena, 1628.
- Clark, D.H. & Stephenson, F.R., *The Historical Supernovae*. Oxford, 1977.
- Dekker, E., Het vermeende plagiaat van Frederick de Houtman: Een episode uit de geschiedenis van de hemelkartografie. In: *Caert-Thresoor* 4(1985), pp. 70-76 [aanvulling in *Caert-Thresoor* 5(1986), p. 18].
- On the Dispersal of Knowledge of the Southern Celestial Sky. In: *Der Globusfreund* 35/37 (1987), pp. 211-230.
- Early Explorations of the Southern Celestial Sky. In: *Annals of Science* 44(1987), pp. 439-470.
- De herkomst van de zuidelijke sterrenbeelden. In: *Zenit* 15(1988), pp. 284-291.
- The Light and the Dark: A Reassessment of the Discovery of the Coalsack Nebula, the Magellanic Clouds and the Southern Cross. In: *Annals of Science* 47(1990), pp. 529-560.
- Donkersloot-De Vrij, Y.M., *Drie Generaties Blaeu: Amsterdamse cartografie en boekdrukkunst in de zeventiende eeuw*. Zutphen, 1992.
- Dreyer, J.L.E., *Tycho Brahe: A Picture of Scientific Life and Work in the Sixteenth Century*. Edinburgh 1890 [herdruk New York, 1963].
- Ho Peng Yoke, Ancient and Mediaeval Observations of Comets and Novae in Chinese Sources. In: *Vistas in Astronomy* 5(1962), pp. 127-225.
- Ho Peng Yoke & Ang Tian Se, Chinese Astronomical Records on Comets and 'Guest Stars' in the Official Histories of Ming and Ch'ing and other Supplementary Sources. In: *Oriens Extremus* 17(1970), pp. 63-99.
- Hoskin, M.A., Novae and variables from Tycho to Bullialdus. In: *Sudhoffs Archiv* 61(1977), pp. 195-204 [= Hoskin, M.A., *Stellar Astronomy: Historical Studies*. Chalfont St Giles, 1982, pp. 22-28].
- Hujer, K., Blaeuw's Celestial Globe and Three New Stars. In: *Sky and Telescope* 32(1966), pp. 278-279.
- Kepler GW [= W. von Dyck, M. Caspar, F. Hammer, e.a. (eds.)], *Johannes Kepler Gesammelte Werke*. 21 delen, München, 1937-..].
- Keuning, J. & Donkersloot-De Vrij, Y.M., *Willem Jansz. Blaeu: A Biography and History of his Work as a Cartographer and Publisher*. Amsterdam, 1973.
- Krogt, P.C.J. van der, *Old Globes in the Netherlands: A catalogue of terrestrial and celestial globes made prior to 1850 and preserved in Dutch collections*. Utrecht, 1984.
- *Globi Neerlandici: De globeproductie in de Nederlanden*. Utrecht, 1989.
- Lamers, H.J.G.L.M. & de Groot, M.J.H., Observed evolutionary changes in the visual magnitude of the luminous blue variable P Cygni. In: *Astronomy and Astrophysics* 257(1992), pp. 153-162.
- Metius, A., *Institutiones Astronomicae & Geographicae*. Franeker, 1614.
- *De genuino usu utriusque Globi Tractatus*. Franeker, 1624.
- *Fundamentele onderwysinghe Aengaende de Fabrica, ende het veelvoudigh ghebruyck van het Astrolabium, soo Catholicum, als particulier*. Franeker, 1627.
- *Primum Mobile, Astronomicae, Sciographicae, Geometricae, & Hydrographicae, nova Methodo explicatum*. Amsterdam, 1631.
- Snellius, W., *Eratosthenes Batavus: De Terrae ambitus vera quantitate*. Leiden, 1617.
- Snyder, G.S., *Maps of the Heavens*. Londen, 1984.
- Spies, M., *J. van den Vondel: Twee zeevaart-gedichten*. 2 delen, Amsterdam, 1987 (*Monumenta Literaria Neerlandica*, deel III.1-2).
- Stevenson, E.L., *Terrestrial and Celestial Globes: Their history and construction including a consideration of their value as aids in the study of geography and astronomy*. 2 delen, New Haven, 1921 (herdruk 1971).
- Thoren, V.E., *The Lord of Uraniborg: A Biography of Tycho Brahe*. Cambridge, 1990.



- Thorndike, L., *A History of Magic and Experimental Science*. 8 delen, Londen/New York, 1923-'58.
- Warner, D.J., *The Sky Explored: Celestial Cartography 1500-1800*. New York/Amsterdam, 1979.
- Zinner, E., Zur Erklärung des Lichtwechsels der vermissten Sterne. In: *Berichte der Naturforschende Gesellschaft Bamberg* 33(1952), pp. 1-35 [= *Kleine Veröffentlichungen der Remeis-Sternwarte*, 1, nr. 7, 1953, pp. 1-35].
- *Deutsche und niederländische astronomische Instrumente des 11.-18. Jahrhunderts*. München, 1967<sup>2</sup>.

## NOTEN

Met dank aan W.F.J. Mörzer Bruyns (Rijksmuseum 'Nederlands Scheepvaartmuseum', Amsterdam), C.L. Heesakkers (Rijksuniversiteit, Leiden/Amsterdam) en P.R. de Clercq (Museum Boerhaave, Leiden) voor hun medewerking.

1. Zie Spies (1987), deel 1, pp. 24-25, deel 2, pp. 142-144.
2. Zie Baudet (1871-'72), Keuning & Donkersloot-De Vrij (1973), Donkersloot-De Vrij (1992).
3. Van der Krogt (1989), hoofdstukken 4 & 5.
4. Deze catalogus van 777 sterren, waarvan gedrukte exemplaren al vanaf 1592 circuleerden, werd pas na zijn dood uitgegeven in zijn *Astronomiae Instauratae Progymnasmata*. Uraniborg/Praag, 1602, pp. 257-272 [= *Brahe OO*, deel 2, pp. 258-280].
5. Zie Dreyer (1890), pp. 347-357 en Thoren (1990), pp. 287-300.
6. Zie van der Krogt (1989), pp. 134-137 en Thoren (1990), p. 200.
7. Zie van der Krogt (1989), pp. 118 & 159-160.
8. Voor de complexe geschiedenis van de ontdekking van de zuidelijke sterrenbeelden en hun introductie op hemelglobes en -kaarten, zie Dekker (1985-'89).
9. *Ad quem numerum ex nostris observationibus haud poenitendus cumulus insuper accessit*; zie van der Krogt (1984), p. 70.
10. Zie van Biesbroeck & Zinner (1918-'20), deel 2, pp. 415-417 en Clark & Stephenson (1977), pp. 172-190.
11. Brahes waarnemingen zijn beschreven in zijn *De Nova et Nullius Aevi memoria prius visa Stella ...* Kopenhagen, 1573 [= *Brahe OO*, deel 1, pp. 1-72] en in het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> deel van zijn postuum verschenen *Astronomiae Instauratae Progymnasmata* [= *Brahe OO*, deel 2, pp. 305-435 & deel 3, pp. 3-319].
12. Zie Thorndike (1923-'58), deel 6, pp. 67-98, en Hoskin (1982), pp. 22-28.
13. Deze ster, opgetekend in Bayers *Uranometria* als P Cygni, werd uitvoerig beschreven door Johannes Kepler (1571-1630) in zijn *De Stella tertii honoris in Cygno ...*, ingevoegd tussen hoofdstukken 27 en 28 van zijn *De Stella Nova in pede Serpentarii ...* Praag, 1606 [= *Kepler GW*, deel 1, pp. 293-311].
14. Vermoedelijk gerekend naar de Juliaanse kalender (Oude Stijl) die nog tot 1700 in de protestantse Nederlanden in zwang was (zie ook n. 40).
15. Een door Hipparchus van Niceae (ca. 150 v.Chr.) ingevoerde helderheidsschaal lopende van 1 (de helderste sterren) tot 6 (de zwakste nog met het ongewapende oog zichtbare sterren). Deze helderheidsschaal wordt nog steeds in de sterrenkunde gebruikt waarbij volgens huidige definitie een helderheidsverschil van 5 magnitudes overeenkomt met een lichtkrachtverhouding van precies 100.
16. Vega ( $\alpha$  Lyrae).
17. Deneb ( $\alpha$  Cygni).
18. Ten gevolge van de precessie (tolbeweging) van de rotatie-as van de aarde verschuift het lentepunt (het nulpunt van waaraf de hemelcoördinaten worden gerekend) langzaam westwaarts. Ten gevolge hiervan nemen de ecliptikale lengtes van de sterren toe met ca. 1° per eeuw, terwijl de ecliptikale breedten (in eerste benadering) onveranderd blijven. Blaeu gebruikte op zijn hemelglobes de door Tycho Brahe bepaalde precessieconstante van 51" per jaar (ofwel 85' per eeuw).
19. Dit instrument werd in 1979 door de Leidse Sterrewacht in bruikleen afgestaan aan Museum Boerhaave in Leiden waar het nu staat opgesteld in de permanente expositie (inv. nr. 6500).
20. Snellius (1617), p. 177.
21. Vermoedelijk de graadboog of *radius* beschreven in Metius (1614), pp. 118-124; Metius (1624), pp. 108-114 en in Metius (1631), boek I, pp. 75-77. Dit instrument werd in 1877 voor het laatst gezien tijdens de 'Historische Tentoonstelling van Friesland' in Leeuwarden toen het in bezit was van het Natuurkundig Genootschap te Leeuwarden; zie Boeles (1878-'89), deel 1, pp. 417-425. Helaas is het instrument sindsdien spoorloos gebleven!
22. Metius (1627), boek I, pp. 105-107 & boek II, pp. 122-128 en Metius (1631), boek III, pp. 136-139.
23. Zoals verondersteld door Keuning & Donkersloot-De Vrij (1973), pp. 15-16.
24. Zie Ho Peng Yoke (1960) en Ho Peng Yoke & Ang Tian Se (1970).
25. Zo hoorde Kepler, die de ster zelf in november 1601 in Praag waarnam maar niet als een nieuwe ster herkende, het nieuws van Blaeus ontdekking pas in mei 1602. Het bericht was via Prins Maurits uit Holland doorgegeven aan de Graaf van Lippe die het doorgaf aan Jost Bürgi in Kassel van wie Tycho Brahe's schoonzoon Franz Gansneb Tengnagel het weer vernam. Deze gaf het bericht door aan David Fabricius in Friesland die het per brief uit Hamburg doorgaf aan Melchior Jöstelius in Wittenberg die het uiteindelijk aan Kepler berichtte. Zie Kepler, *De Stella Nova*, pp. 164-166 [= *Kepler GW*, deel 1, pp. 307-308 & 444 (noot 1)].
26. Alleen vermeldt als 'De zuydelijkste van de twee inde borst [van de Zwaan] is een nieuwe Sterre, ende heeft hem [= zich] in den Jare 1600 eerstmael laten sien' bij de sterrenkaartjes in hoofdstuk vii van Blaeus *Corte ende clare Inleydinghe tot het verstant van de Hemelsche Sphaerae*, toegevoegd als een inleiding bij zijn *Het Licht der Zee-vaert* (Amsterdam, diverse edities vanaf 1608) [ook opgenomen in zijn *Zeespiegel* (Amsterdam, diverse edities vanaf 1623)]; zie Baudet (1872), p. 10.
27. Zo is een brief van Kepler aan Blaeu gericht voor meer informatie over deze ster onbeantwoord gebleven; zie Kepler, *De stella nova*, p. 164 [= *Kepler GW*, deel 1, p. 307 & deel 15, pp. 31 & 502 (brief nr. 282, d.d. 7 februari 1604)].
28. Zie van Biesbroeck & Zinner (1918-'20), deel 2, pp. 444-446 en de lichtkromme in Zinner (1952).
29. Zie Lamers & de Groot (1992).
30. Uitvoerig beschreven door Johannes Kepler in zijn *De Stella Nova in pede Serpentarii*. Praag, 1606 [= *Kepler GW*, deel 1, pp. 147-356]; zie ook Caspar (1948), pp. 173-179.
31. Ook deze ster was een *supernova* en wordt in de huidige sterrenkundige literatuur aangeduid als Keplers nova of V843 Ophiuchi. De uitdijende restanten hiervan zijn nu nog als de radio- en röntgenbron 3C358 (G4.5+6.8) waarneembaar; zie van Biesbroeck & Zinner (1918-'20), deel 2, pp. 438-440 en Clark & Stephenson (1977), pp. 191-206.
32. Evenzo werd de nieuwe ster van 1572 achteraf geïnterpreteerd als een aankondiging van de voorlaatste Jupiter-Saturnus samenstand in april 1583 in het teken Ram waarmee de vorige cyclus werd afgesloten; zie Dreyer (1890), pp. 194-195.
33. Zie J. Kepler, *De Iesu Christi Servatoris nostri vero Anno Natalitio*, Frankfurt, 1606 [= *Kepler GW*, deel 1, pp. 357-390] - dit werk verscheen als een appendix bij Keplers *De Stella Nova*.
34. Altair ( $\alpha$  Aquilae).
35. Rasalhague ( $\alpha$  Ophiuchi).
36. Antares ( $\alpha$  Scorpii).
37. Zo verklaard door Cassini (1740), pp. 65-66.



38. Voorgesteld door Hujer (1966).  
 39. Kepler, *De Stella Nova*, pp. 8-9 [= Kepler GW, deel 1, p. 163]; zie verder Keuning & Donkersloot-De Vrij (1973), pp. 16-17.  
 40. Dit is het meest aannemelijk omdat gerekend naar de Nieuwe Stijl de maan zich toen (1 dag vóór eerste kwartier) op ca. 30° van de nieuwe ster bevond hetgeen Blaeus positiemetingen hiervan ernstig zou hebben bemoeilijkt. Op 20 augustus gerekend naar de Oude Stijl (= 30 augustus Nieuwe Stijl) bevond de maan (2 dagen na volle maan) zich daarentegen in een geheel andere deel van de hemel.

## APPENDIX

### De inscripties op de hemelglobes van Blaeu

Transcripties worden ondermeer gegeven in Stevenson (1921), deel 2, pp. 18-44; Zinner (1967), pp. 249-253; Warner (1979), p. 29; Snyder (1984), p. 111 en in Van der Krogt (1984), pp. 55-73.

Waar mogelijk zijn de inscripties geverifieerd met de globes uit de collecties van Museum Boerhaave (Leiden), het Nederlands Scheepvaartmuseum (Amsterdam) en foto's van globes uit andere collecties.

#### 13½ duim/34 cm hemelglobe van ca. 1598

*Stella mirabi: / lis, quae insolito prae / alijs fulgore a.º 1572 per / annu[m] et triente[m], circa Cassi: / opeae sedem fuit conspicua.*

#### 4 duim/10 cm hemelglobe van ca. 1598

Geeft geen vermelding van de nieuwe ster van 1572.

#### 9 duim/23 cm hemelglobe van 1602

*Haec stu: / pendae magnitudinis / stella insolito fulgore / anno. 1572. in Cassio / peae sede emicuit [Stevenson & Zinner geven: amicuit].*

*Novam illam Stellam (quae / anno .1600. primum in pectore Cygni apparuit, atque etiamnunc / immota manet) ex diligenti nostra / ad caudae [Zinner voegt in: Cygni] Lyraeq. lucidas [Zinner geeft: lucidam] observatione / Longit: ≈ 16.º 15. Latit: B: 55.º 30' / habere comperimus.*

#### 13½ duim/34 cm hemelglobe van 1603

*Stella mirabi: / lis, quae insolito prae / alijs fulgore a. degr 1572 per / annu[m] et triente[m], circa Cassi: / opeae sedem fuit conspicua [Zinner geeft: conspicuit].*

*Novam illam Stellam (quae anno .1600. primum / in pectore Cygni apparuit, atque etiamnunc / immota manet) ex diligenti nostra ad caudae Lyraeq. Lucidas [Zinner geeft: lucidam] observatione Longit: ≈ 16.º 15. Latit: B: 55.º 30' / habere comperimus. Aº 1603.*

#### 6 duim/13½ cm hemelglobe van 1606

*Nova Stella | anni 1572.*

*Nova illa Stella que / anno 1600 in pectore / Cygni apparuit etiamnunc / immota manet.*

#### 26 duim/68 cm hemelglobe van 1616

*Nova et admirabilis stella / anno 1572 visa / quae per / totos sexdecim menses luxit / De qua lege Tychonem.*

*Nova in Cygno stella, anno 1600. Augusti 18. / primum a me summa cum admiratione obser: / vata est, et initio quidem magnitudinis tertiae, / cujus locum è distantia a lucida Lyrae et cauda / Cygni deprehendi in ≈ 16. grad. 15. min. cum | latitudine Bor. 55. 50. Quae stella etiamnunc in / eadem sede defixa, eandem quidem a dictis distan / tiam ob-*

*tinet, fulgore tamen adeo imminuta, / ut jam quintae magnitudinis syderibus / duntaxat annumerandae videatur.*

*Anno 1604. mense Octobri nova stella in [ ] sese videntem exhibuit, / quae lovem fulgore et radiorum splendido jubare non aequaret modò, sed / etiam superaret. cujus locum initio è distantijs a lucida Vulturis, capite / Ophiuchi et corde Scorpij deprehendi in [ ] 17. 4. lat. Bor. 1. 42. et in / sequentem annum 1605. perennavit, fulgore tamen diminito, ut sub / finem ejus evanesceret, mutata latitudine, et simul longitudine, in / consequentia signorum. namq. 20. Augusti ejusdem anni 1605. / deprehendi eam in [ ] 19. 38. latitud. Bor. 1. 9.*

#### Nu te koop van de auteur:

P.C.J. van der Krogt, *Advertenties voor kaarten, atlasen, globes e.d. in Amsterdamse kranten 1621-1811*. With introd. in English. Utrecht, 1985. Geb. XV, 473 p. Met registers op namen, gebieden en onderwerpen.

Te bestellen door overmaking van f 79,- + f 8,- verzendkosten op giro nr. 1.871.411 t.n.v. P.C.J. van der Krogt te Delft onder vermelding van 'Advertenties'.

#### Te koop:

Jaargangen 'Caert Thresoor' 1984-1993, tel. 08880-54114. Prijs n.o.t.k.



Just issued:

Catalogue 28



#### A monograph on the master colourist Dirk Jansz Van Santen (1637-1708).

40 Pages, 12 illustrations many of which in colour. Including an introduction on: Van Santen's technique. Works identified as Van Santen's. Contemporary references to Van Santen's work in catalogues and advertisements. An "Atlas Minor", coloured by Van Santen offered for sale.

Catalogue 35

#### ZIPANGU, The Mapping of Japan.

64 Pages, 88 illustrations many of which in colour. Including chapters on: The introduction of Western maps in Japan, Dutch and English ties in 17th century Japan, Deshima, Von Siebold, Nagasaki School Paintings/Prints.

145 Fine maps, prints and books offered for sale. Each entry is briefly described as to condition and importance.

## PAULUS SWAEN Old Maps and Prints

Hofstraat 19 - 5664 HS Geldrop - The Netherlands  
Tel. (040) 853571 - Fax (040) 854075

Send HfI. 20,00 for your postpaid copy. For payment by American Express, Visa, Diners Club or JCB please state type, card number and expiry date.