

Hr. Ms. Urania

ZEILEND OPLEIDEN BIJ DE KONINKLIJKE MARINE



De 'Urania' tijdens een Parade of SAIL. Foto Theo Kampa

De *Urania* is al 64 jaar in dienst bij de Koninklijke Marine. Het schip zelf is 74 jaar geleden te water gelaten. Door omstandigheden verlaat, verscheen een boekje over de historie van het schip. Kees Koomen, een van de auteurs, schreef voor de Spiegel een portret van de *Urania*.

De naam *Urania* is bij de Koninklijke Marine altijd gedragen door een opleidingsschip. De naam is ontleend aan de Griekse mythologie. Urania was de godin van de navigators, de astrologen en meer in het bijzonder van de zeelieden. Het eerste opleidingsschip van deze naam was een houten driemast korvet (lengte 28,5 m). Het deed dienst van 1934 tot 1850 te Medemblik en van 1857 tot 1867 te Willemsoord. Het tweede opleidingsschip van die naam was ook een korvet en heeft dienst gedaan van 1867 tot 1908.

De derde *Urania* was een gewezen loodskotter. Het schip had zijn thuishaven in Hellevoetsluis. Het werd als opleidingsschip in 1913 in gebruik genomen en in 1919 weer van de sterkte afgevoerd. Het nut van het zeilend opleiden werd bij de Marine

ter discussie gesteld toen deze zeemacht het stoomtijdperk was binnengetroten. Het duurde bijna twintig jaar voor er weer een nieuw zeilend opleidingsvaartuig aan de vloot werd toegevoegd. In 1941 werd in Soerabaya een vierde *Urania* gebouwd voor rekening van de Koninklijke Nederlandse Vereniging 'Onze Vloot'. In 1942 werd dit schip bij een vluchtpoging door de Japanse bezetter opgebracht. Van schip en opvarenden is daarna niets meer vernomen. Gedurende de Tweede Wereldoorlog deed de huidige, dus vijfde, *Urania* bij de Duitse Kriegsmarine - eveneens als opleidingsschip - in Kiel dienst. Het schip werd na de oorlog in goede staat teruggevonden.

DE TROMP

Toen in het najaar van 1927 de opdracht werd gegeven voor de bouw van de *Tromp*, zou dit een van de grootste Nederlandse jachten worden. Het viel op door en aantal kenmerken zoals de afmetingen, het feit dat het schip was voorzien van een hulpmotor en de tuigage.

De opdracht werd door Boudewijn Nierstrasz (1861-1939) gegeven aan de Haarlemse Scheepsbouw Mij. De heer Nierstrasz was een ondernemend man die vooral vernieuwingen in de transportwereld heeft bewerkstelligd.

Na zijn carrière bij de Marine was hij achtereenvolgens inspecteur bij de Hollandse IJzeren Spoorwegmaatschappij, directeur van de Amstel-Rijn-Main Stoomboot Mij. en directeur van de Hollandse Stoomboot Mij., waar hij de aanzet tot het oprichten van nieuwe lijnen naar het Verenigd Koninkrijk heeft gegeven. Het jacht werd gebouwd in een tijd, waarin een geleidelijke ommekeer in de watersport plaatsvond. Er was een redelijke welvaart en de watersport was sterk aan het populariseren (de eerste BM had net het jaar daarvoor het licht gezien).

De crisis had nog niet in volle omvang toegeslagen. De Waterkampioen was aan z'n tweede jaargang bezig.

Grote jachten met uitgebreide, vaste bemanningen werden echter schaarser. Ook deze schepen moesten efficiënter en met een kleine bemanning gevaren worden.

Een aantal maanden vóór de opdracht tot de bouw van de *Tromp*, werd ook opdracht gegeven tot het bouwen van twee megajachten bij de bekende Amsterdamse jachtontwerper en bouwer G. de Vries Lentsch Jr. Van één daarvan (de *Baracuta*) komt de inrichting opvallend overeen met die van de *Tromp*.

De laatste was ontworpen door de in Hamburg wonende Duitse ontwerper Ir. R.G. Schreiber. De bouwkosten bedroegen f 85.000,-.

Het jacht moest geschikt zijn voor langere reizen o.a. naar de Middellandse Zee. Of dergelijke tochten ooit zijn gemaakt, is niet bekend. Als dit wel het geval was geweest, dan had zeker in de annalen van de Koninklijke Nederlandse Zeil- en Roeivereniging, onder wier vlag het jacht voer, iets daarvan teruggevonden moeten zijn. In

hun jaarboeken leidden zowel jacht als eigenaar echter een onopvallend bestaan. Toen het jacht in 1938 aan de Koninklijke Marine werd verkocht, lag het al enige jaren ongebruikt in de Amsterdamse Sixhaven, overigens goed verzorgd door de vaste schipper, de heer Rijndert van Laar.

Op 23 oktober 1937 werd het schip voor f 30.000,- verkocht aan de Koninklijke Marine. De inmiddels 76-jarige eigenaar was tevreden met de nieuwe bestemming die het schip had gevonden. Dat bleek niet alleen uit het feit dat de schipper tot de indienststelling bij de Koninklijke Marine op 23 april 1938 aan boord werkzaam bleef; maar ook uit de fraaie dichtregels en wensen die hij neerschreef in het eerste gastenboek en het radiotoestel dat hij het schip schonk.

Het schip kreeg bij de doop door mevrouw Coolhaas-Koopmans, de echtgenote van de eerste commandant KLTZ (tit.) J.H. Coolhaas, haar nieuwe naam: Hr. Ms. *Urania*.

DE CONSTRUCTIE

Het schip is van overnaads geklonken staalplaten opgebouwd. Als we naar de rompvorm kijken, zien we dat de ontwerper zich heeft laten inspireren door de vorm van wedstrijdjachten uit die tijd. Een lepelboeg met een matige overhang en een matig overhangende achtersteven, eindigend in een licht gebogen platte spiegel. In de tijd dat het schip werd ontworpen, ging men ervan uit dat de totale lengte van de overhangen ongeveer 30% van de waterlijn lengte diende te bedragen. Bij de *Urania* is dat ongeveer 27%.

De midscheepse sectie heeft in doorsnede een fraaie S-spantvorm. De mooie ronde kimmen, bijna naar de ontwerpregels

van Colin Archer, garanderen een goed zeegedrag en een prettige vormstabiliteit. De V-vormige sectie in het voorschip zorgt ervoor dat het reserve-drijfvermogen zo regelmatig toeneemt dat het schip soepel stampst zonder te 'blaffen' (paaltjes pikken) en toch een redelijk droog voorschip houdt.

Het wat vollere, overhangende achterschip voorkomt dat achteroplopende zeeën snel aan boord komen. Ook het voor die tijd hoge vrijboord staat borg voor een droog schip.

Het schip was beslist niet ontworpen als wedstrijdship. Door de verhouding waterlijn lengte en waterverplaatsing hoorde het in de categorie van de zware toerschepen thuis. Gezien de lengte/breedte-verhouding sprak men in die dagen van een flink breed schip. Niettemin waren de lijnen toch zo scherp dat het schip, voor een toerjacht, tot hele goede prestaties in staat bleek te zijn.

De diepgang was voor de Nederlandse wateren aanzienlijk, met haar 2.65 m kon zij nauwelijks meer op het IJsselmeer terecht, en had zij alleen op zee, de Waddenzee en Zeeuwse Stromen voldoende water onder de kiel.

Later is de diepgang van de *Urania* nog meer vergroot, waarschijnlijk niet om haar aan-dewindse eigenschappen te verbeteren, maar om het lateraal punt van het onderwaterschip naar achteren te brengen. De voormast werd met meer dan vijf meter lengte ingekort. Hierdoor is het zeilpunt aanzienlijk naar achteren gekomen en is de loefgierigheid toegenomen. Het schip is inwendig geballast met behulp van ponsdoppen en cement.

MODERNISERING

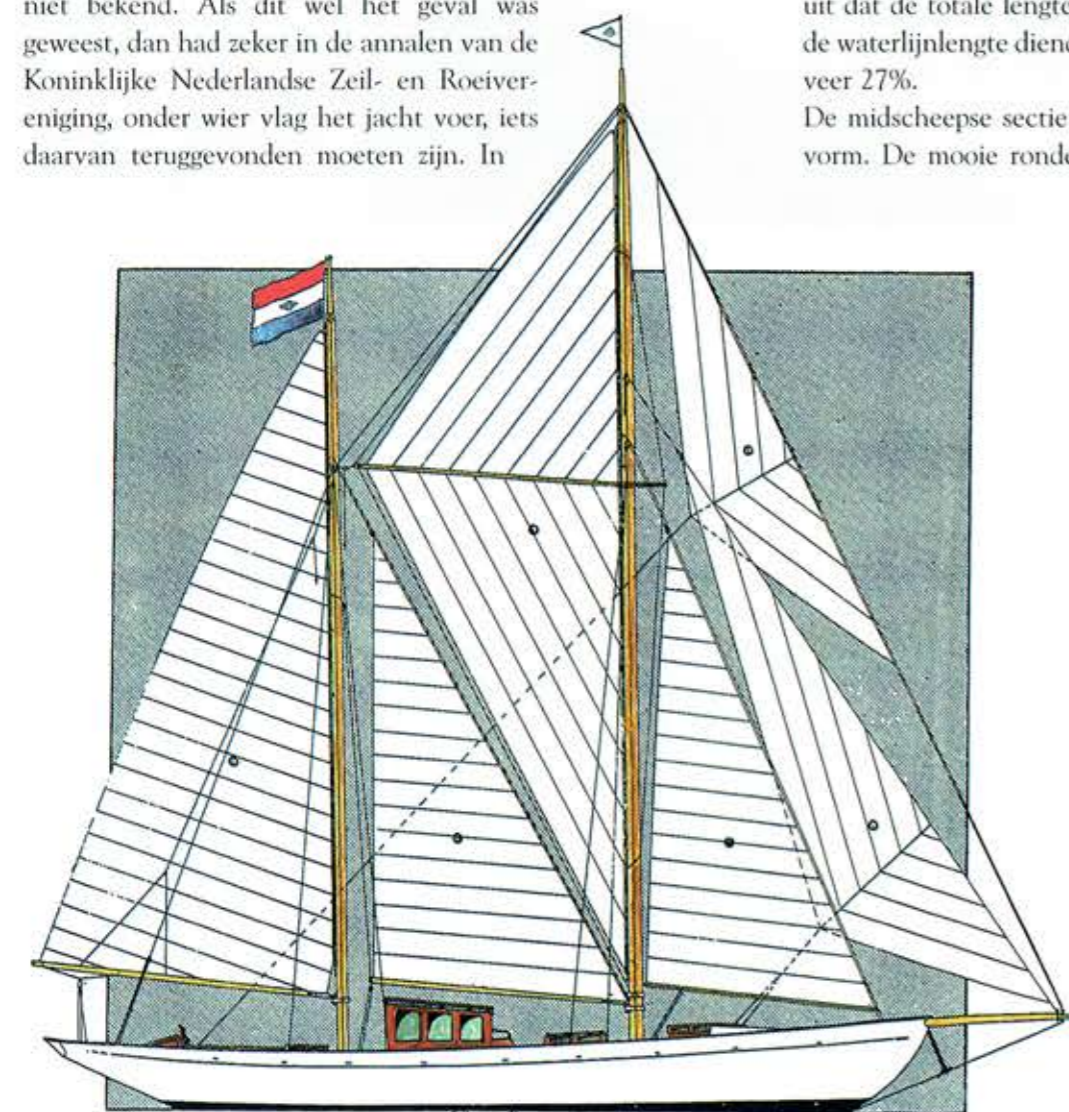
Aan de rompconstructie is in de loop der jaren weinig gewijzigd. De conditie van het onderwaterschip is goed. Een enkele plaat

in de bilge is in 1952 vervangen, evenals het houten dek. In 1965 is het onderwaterschip over een hoogte van 1,50 m vanaf de kiel over de volle lengte vernieuwd. Als het schip droog staat is dit onmiddellijk te zien aan de gelaste, in plaats van de geklonken constructie.

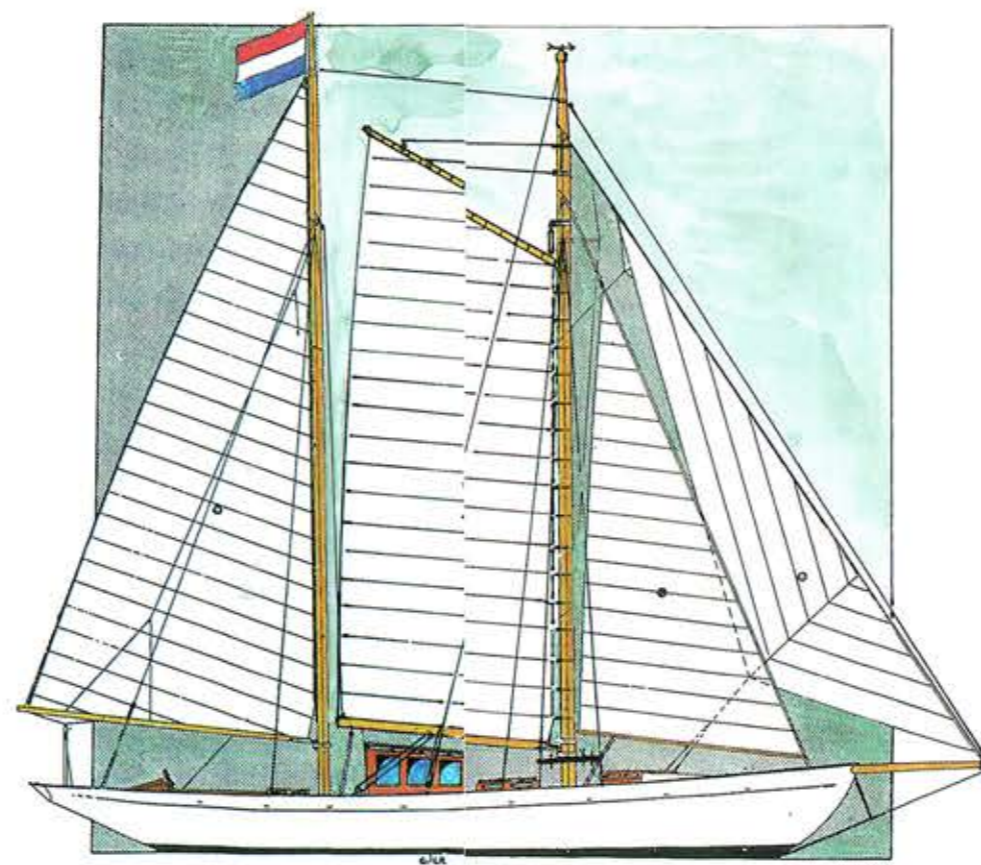
In 1990 werden de 'rimpels' boven de waterlijn weggewerkt door een laag epoxyplamuur en een tweecomponentenlak. Ze ziet er sinds die tijd weer jaren jonger uit.

In 1969 is de houten kajuitopbouw vervangen door een van aluminium. Hij werd daarbij wat langer. De bank aan de voorzijde van de kajuit kwam niet terug. De schijnlichten werden van metaal en voorzien van vaste patrijspoorten. De toegang naar het vooronder is vervangen door een modernere constructie. De vluchtluiken zijn vervangen door zowel van binnenuit als van buitenaf te openen en te sluiten in aluminium gevatte perspex luiken. De inrichting van de kuip werd gewijzigd en er werd een nieuwe ankerlier geplaatst.

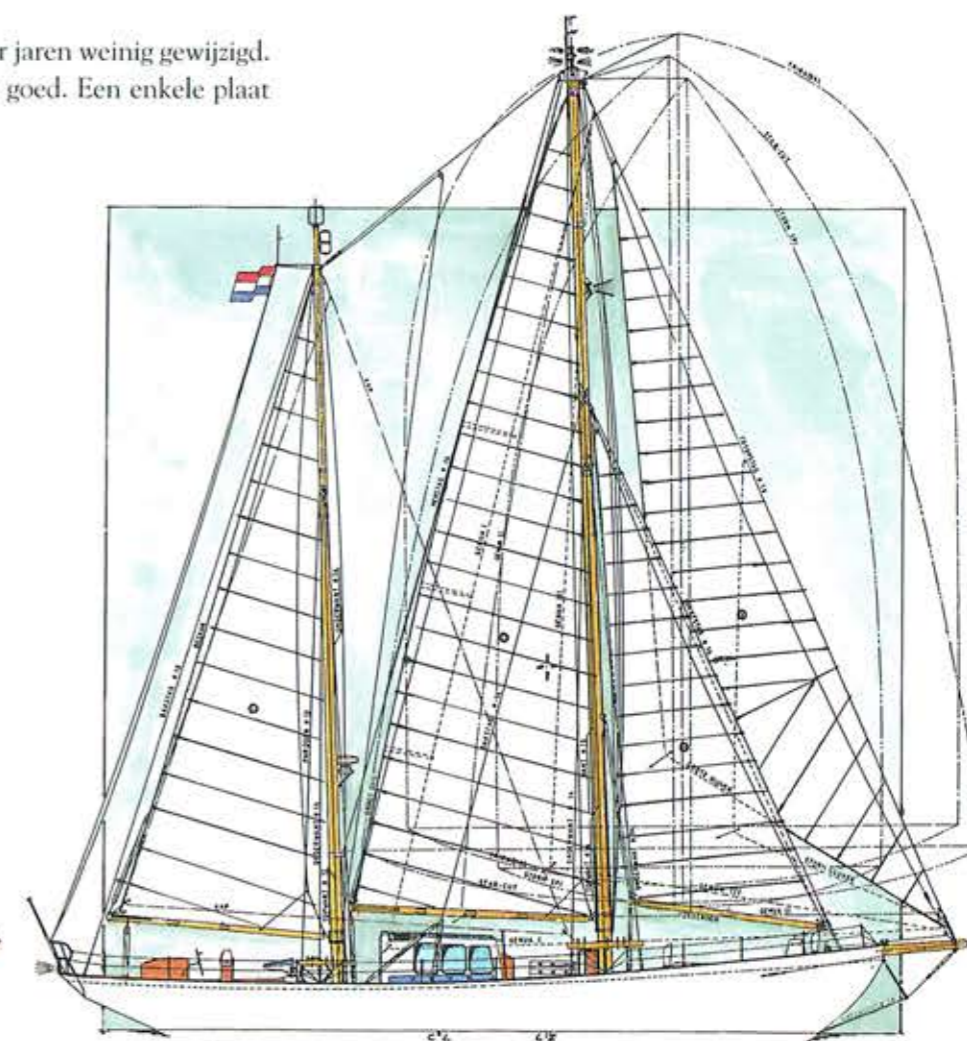
De grootste modernisering aan dek vonden in 1982 en 1983 plaats toen het houten dek werd vervangen door een volledig stalen dek van 5 mm, waarop een vijf centimeter dik teakdek werd gelegd. Ook werd de gehele dekinrichting gewijzigd en de oude vallieren vervangen door moderne driesnelhedenlieren met voetblokken. Dekprisma's zorgen daarbij voor wat meer licht benedendeks. Het interieur werd veel ingrijpender gewijzigd. De oude salon was het pronkstuk van het schip. Waar-



Zeilplan van het zeekruiserjacht 'Tromp'. Zeiloppervlak 232.6 m².



Zeilplan van de 'Tromp'. Zeiloppervlak totaal 189



Zeilplan van de Urania 227 m².

schijnlijk was deze voor representatieve doeleinden op fraaie wijze met fijne houtsoorten uitgevoerd en voorzien van een haard, buffet en buffetkastjes. Het werd opgesierd door een origineel schilderij van Jacob(?) Maris. De kombuis bevond zich aan stuurboord voor de salon. De motorruimte was kleiner dan de huidige machinekamer. Ook de indeling van de hutten heeft in de loop der jaren verschillende wijzigingen ondergaan.

In de beginperiode voorzag de indeling van het schip in een hut voor de eigenaar aan bakboord tegenover de salon en een hut voor de kapitein, eveneens aan bakboord, tegenover de kombuis. Er waren drie tweepersoons gastenhutten rondom de machinekamer gesitueerd en verder was er een tweepersoons 'damessalon' in het achterschip gebouwd.

Mogelijkerwijs diende de gastenhut in de gang aan stuurboordzijde naast de machinekamer als plaats voor de 'zee'kooien van de bemanningsleden.

In de haven kon de bemanning op opklapbare kooien in het vooronder slapen. Daar kon ook de eventuele extra bemanning worden gehuisvest. In het voorschip bevond zich ook de wc voor de bemanningsleden. De wc aan stuurboord in de 'machinesteeg' was voor de overige opvarenden.

In de loop der jaren is het schip veranderd van een luxe 'hebbeding' voor representatieve doeleinden, tot een efficiënt, sober ingericht opleidingsschip, waar zo veel mogelijk opvarenden kunnen genieten van hetgeen een zeilend opleidingsvaartuig te bieden heeft. Het enige comfort is de heteluchtverwarming en de in 1982 aangebrachte douche. Er is nu accommodatie voor zeventien opvarenden.

ROER EN BESTURING

Het roer - nog steeds het oorspronkelijke - is een zwaar plaatroer. Weliswaar opgebouwd op een frame, maar zonder enige stroomlijn. In de klik is een schroefraam uitgespaard. Het is opgehangen aan twee vingerlingen en rust op een taats in de hak van de gegoten achterstevan. De aan het frame van het roer gegoten roerkoning is boven in de hennegatskoker gelagerd.

Het roer wordt door een stuurwiel bewogen. Op de roerkoning is een juk bevestigd. De as waarop het stuurwiel is bevestigd is voorzien van twee wormen. De achterste worm draait in een schroef, die in het juk bevestigd is, de voorste worm verplaatst een hefboom, die de andere zijde van het stuurjuk beweegt. Als de wormas gedraaid wordt, gaat het stuurjuk bewegen en het roer draaien. Zo'n mechanische stuurinrichting wordt vanwege zijn omkasting ook wel 'broodwagen' genoemd. Deze omkasting dient tevens als zitplaats voor de roerganger.

Ondanks de zwaarte van het schip stuurt het redelijk licht. Niettemin wordt op langere reizen als regel de roerganger elke dertig minuten afgelost. Het schip heeft geen stuurautomaat.

MECHANISCHE VOORTSTUWING

In de tijd dat een groot deel van de binnenvaart nog op de zeilen voer, was het plaatsen van een hulpmotor in een zeiljacht nog een nieuwigheid.

We moeten ons daar naar de huidige maatstaven niet te veel

De afmetingen waren:

Lengte over dek	21,80 m
Lengte met boegspriet	25,00 m
Lengte waterlijn	17,20 m
Breedte	5,29 m
Diepgang (ontwerp)	2,65 m
Diepgang ná 1929	2,90 m
Bruto inhoud	50,96 brt
Netto inhoud	38,38 nrt
Waterverplaatsing	62,00 ton
Zeiloppervlak	232,6 m ²



van voorstellen. Het was een met de hand te starten Ailsa Craig benzinemotor met magneetontsteking. Het vermogen zal zoals gebruikelijk in die dagen niet meer dan 30 tot 40 pk geweest zijn. Door de motor werd en wordt nog steeds een driebladige linkse schroef aangedreven.

Mede door de slechte conditie van de motor besloot de Koninklijke Marine deze al spoedig na aankoop te vervangen. Gekozen werd voor een Kromhout-Gardner diesel van 65 pk en een petroleum hulpmotor als lichtaggregaat. Dit laatste werd in 1957 vervangen door een 50 pk Kromhout diesel met een 40 Ampère dekgenerator. De huidige motor, geïnstalleerd in 1981, is een 6-cilinder DAF diesel, type DA 615Y van 95 pk, die tevens dienst doet als noodgenerator. Een in de machinekamer geplaatste generator en een omvormer zorgen voor 230 V wisselspanning.

TUIGAGE

Het meest revolutionaire ontwerp aan het schip was het tuigplan. Het schip was stagzeilkits getuigd. Een zeilvoering die met name door kleine bemanningen uitstekend te behandelen is. Het nadeel van deze zeilvoering is de moeilijk met zeil te vullen driehoek tussen de grote mast en het bezaanstagzeil.

In 1920 had de Amerikaanse ontwerper Nathaniel Herreshoff daarvoor het spreigaffelzeil ontworpen. Een driehoekig zeil langs de grote mast gehesen, waarvan de hooggelegen schoothoek wordt uitgehouden door een spreigaffel waar het zeil tussen zit. De beide delen van de spreigaffel zijn zodanig gebogen dat de bolle vorm van het zeil niet vervormd wordt door het rondhout. Een schoot naar de bezaansmast zorgt ervoor dat het zeil naar de wind gezet kan worden. Het spreigaffelzeil was te vergelijken met het vissermanszeil bij een stagzeilschoener.

Een buitengewoon revolutionair ontwerp, dat Herreshoff op de

door hem ontworpen stagzeilkits *Prindah* had toegepast. De tuigage van de *Tromp* was hier rechtstreeks van afgeleid.

Alleen kende de voordriehoek van de *Prindah* maar één grote stagfok en was de voordriehoek van de *Tromp* kottergetuigd, met een stag(boom)fok, een kluiwer en een vlieger. Ook het bezaansstagzeil was als boomfok uitgevoerd.

De tuigage bood een grote diversiteit aan zeilvoering en was eenvoudig te bedienen. Bij alle mogelijke windcondities kon een goede balans verkregen worden.

De *Tromp* moet nagenoeg het eerste schip in Europa geweest zijn dat voorzien was van een spreigaffelzeil. De standaard watersportwerken noemen de *Valmarie* als eerste schip dat in 1933 met een dergelijke tuigage in de Europese wateren opzien baarde. Overigens kunnen we beter van een spreuithouder spreken want in feite is de functie van dit rondhout meer die van een spriet of een uithouder.

Het is een buitengewoon effectief zeil, omdat de hele driehoek tussen grote mast en bezaansstagzeil wordt opgevuld. Dat de voordewindse werking van dit tuig minder is, is niet te wijten aan de keuze voor het Wishbone zeil, maar is inherent aan de keuze voor een stagzeil-kitstuig, waar nu eenmaal een echt grootzeil ontbreekt.

Alle voorspellingen rond de kwetsbaarheid van de spreigaffel werden op de *Tromp* echter bewaarheid. De krachten die de uithaler op het rondhout uitoefent, zijn zeer groot. Deze krachten zorgen ook voor een knikkraft op de mast. Daarom moest het tuig daar van een diamantverstaging worden voorzien en wijzen de zalingen naar voren. De constructie mag, omdat deze zich op grote hoogte in de mast bevindt, niet al te zwaar zijn. In klassieke materialen is zij bijna niet uit te voeren. Met moderne koolstof versterkte kunstharsen zijn echter sterkte en gewicht voor een dergelijke constructie geen probleem meer. Met een Wishbone uitgehouden zeilen komen tegenwoordig dan ook steeds meer voor.

Bij de *Tromp* brak de spreigaffel al op de tweede dag van de proefvaart. Het probleem was kennelijk niet naar tevredenheid op te lossen, zodat de tuigage al snel veranderd werd. Een jaar na de tewaterlating werd de grote mast ingekort. Deze werd zelfs korter gemaakt dan de bezaansmast. Omdat het wel de zwaarste mast bleef, kunnen we nog niet van een schoenertuigage spreken. Het bezaansstagzeil en het spreigaffelzeil werden vervangen door een gaffelgrootzeil. Overigens kon het bezaansstagzeil nog steeds aan een wegneembaar stag gevoerd worden. Op dezelfde wijze als nu de aap wordt gevoerd.

Door deze verandering in de tuigage kwam het zeilpunt naar achteren te liggen. Om redelijke zeileigenschappen te behouden en niet te wreed op het roer te worden, moest het onderwaterschip ook aangepast worden. Dat verklaart de vermeerdering van de diepgang in de jaren tussen 1929 en 1938 van 2,65 m naar 2,90 meter.

Vergeleken met andere omstreeks die tijd gebouwde schepen loopt de kielzool nu vrij sterk naar voren toe op. Daarom zou de kiel ter hoogte van de hak verdiept en naar voren toe schuin oplopend gemaakt kunnen zijn. De gegoten achterstevan is echter zo te zien ongewijzigd. Het is ook niet waarschijnlijk dat deze

in zijn geheel is vervangen. De vermeerdering van de diepgang achter zal in hoofdzaak bereikt zijn door de ballast van voor naar achter te brengen. Het schip werd daardoor een paar decimeter achterover getrimd. In ieder geval kwam hierdoor het lateraal punt wat naar achteren te liggen (vergelijk de plaats van het huidige lateraal punt met dat zoals vermeld op het oorspronkelijke zeilplan, en met het huidige vrijboord vóór en achter).

Na het in dienst stellen door de Koninklijke Marine werd een aan een ra gevoerde breekfok aan het tuig toegevoegd. Tot 1957 is de tuigage verder ongewijzigd gebleven. Dat was het jaar waarin opnieuw een grote verandering van het uiterlijk plaatsvond. De gaffelkits tuigage werd vervangen door een Bermuda kitstuigage. Dit hield in dat de grote mast weer hoger werd dan de bezaansmast. Aan de grote mast kon nu als grootzeil een torenzeil worden gevoerd. De zeilgarderobe werd uitgebreid met grote genua's en diverse spinnakers. Dit had ook weer tot gevolg dat het zeilpunt meer naar voren kwam te liggen ten opzichte van het lateraal punt. Het verkleinen van de voordriehoek door het inkorten van de boegspriet met 30% loste dit weer afdoende op. Hoewel de horizontale afstand tussen zeilpunt en lateraal punt nog steeds ongeveer 14% van de lengte op de waterlijn bedraagt.

De lopende bakstagen van de bezaansmast werden vervangen



door vaste hekstagen. Daartoe moest de giek van de bezaan met 1,50 m worden ingekort.

De masten zijn, evenals de rondhouten, van holverlijmd oregon pine. In 1956 zijn beide masten vervangen en in 1957 is de voormast met ruim vijf meter verlengd.

In 1979 is de bezaansmast, boven de zaling, overlangs gescheurd. Het schip bevond zich toen tijdens de beruchte 'Fastnet-storm' in de buurt van het eiland Man. Na een noodreparatie kon het schip huiswaarts keren. De mast moest door een nieuwe vervangen worden. Ook de top van de grote mast werd over een lengte van acht meter vernieuwd.

De lengte van de grote mast is nu zesentwintig meter en de lengte van de bezaansmast tweeëntwintig meter. Ze zijn over een lengte van ongeveer 60% hol en hebben een gewicht van 1,3 respectievelijk 1 ton. De negen meter lange spinnakerboom is van aluminium.

Uiteraard zijn de materialen van de tuigage in de loop der jaren veranderd. Van klassieke materialen, als katoen voor de zeilen, gegalvaniseerd staaldraad voor het staand en manilla voor het lopend want, is men overgegaan op dacron, roestvrijstaal en polypropyleen.

Het standaard zeiloppervlak aan de wind, bestaande uit Genua III, boomfok, grootzeil en bezaan, bedraagt nu 227 m²

De totale zeilgarderobe bestaat nu uit:			
Grootzeil	70 m ²	Boomfok	33 m ²
Genua I	158 m ²	Bezaan	54 m ²
Genua II	130,5 m ²	Bezaansstagzeil (Aap)	95 m ²
Genua III	100 m ²	Spinnaker triradial	290 m ²
Grote Kluiver	70 m ²	Spinnaker starcut	290 m ²
Stormkluiver	30 m ²	Stormspi	172 m ²

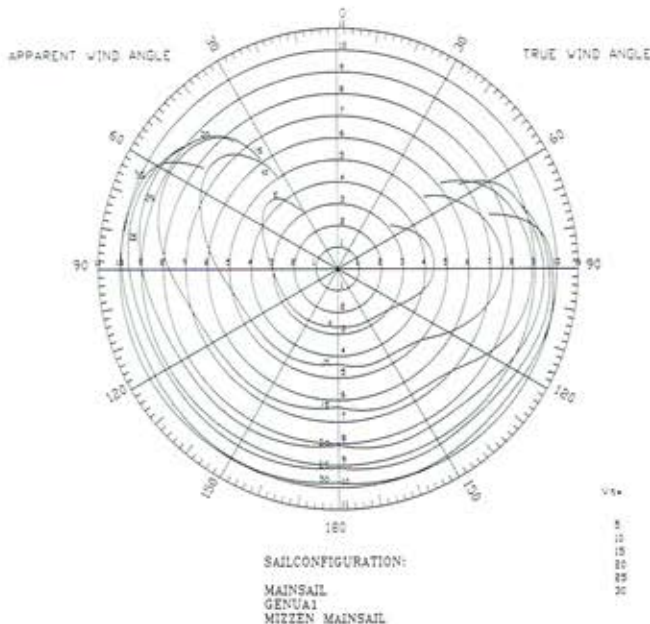
PRESTATIES

De maximaal theoretisch haalbare rompsnelheid van de *Urania* zou, de waterlijn lengte L van 17,20 meter in aanmerking genomen, $2,5 \sqrt{L} = 10,4$ knopen bedragen. Onder zeil kan een schip, dat niet in plané komt, deze snelheid nooit bereiken. De rompvorm is daarvoor véél te bol en de prismatische coëfficiënt van de waterlijnen te groot (>5,5).

Onder de meest gunstige windkrachtomstandigheden zal de snelheid niet boven de $2,16 \sqrt{L} = 8,9$ knopen uitkomen en gemiddeld zal de vaart niet veel meer bedragen dan 5,5 knopen. Een etmaal van ongeveer 125 mijl moet dan ook als normaal worden gerekend.

Ook het polair diagram geeft aan dat de maximale prestaties van de *Urania* bij windkracht 7 en halve tot ruime wind bereikt worden. Bij windkracht 6 à 7 zou deze zelfs de theoretische rompsnelheid benaderen. Dan worden het grootzeil en de Genua III echter allang niet meer gevoerd, zodat deze sensatie de opvarenden bespaard blijft.

De aandewindse prestaties zijn niet meer te vergelijken met die van een modern jacht. Hier blijken het grote natte oppervlak en de lange kiel hun tol te eisen. Bij een koers van minder dan 60°



Polair diagram van Hr. Ms. Urania.

aan de ware wind lopen de prestaties drastisch terug, zodat het zeker bij enige zeegang niet loont om hoger aan de wind te zeilen. Het schip krijgt dan een drifthoek(wraak) die 8° à 10° bedraagt. Zeilend met vergelijkbare schepen in de Tall Ships Races presteert de *Urania* echter goed.

Voor de zeilvoering aan boord van de *Urania* geldt in het algemeen dat aan de wind tot halve wind de Genua's of kluivers gevoerd worden met grootzeil en bezaan, al dan niet ondersteund door de stagfok.

Van halve wind tot voor de wind komen de spinnaker en aap uit de zeilenzak. Deze worden tot een maximale relatieve windsnelheid van 18 knopen gevoerd. Voor de wind varende is dit tot windkracht 5 à 6.

Het schip presteert het meest optimaal als de spuigaten net in het water gezeild worden. Dan heeft het schip een hellingshoek van ongeveer 20°.

NAWOORD

De *Urania* is een bijzonder schip binnen de vloot van zeilende bedrijfsvaartuigen. Een opleidingsschip met de allures van een klassiek jacht. Dat dit schip alleen met veel liefde en inspanning van de betrokkenen in stand gehouden kan worden, is duidelijk. Ongeveer 2500 manuren op jaarbasis, zowel aan werkvoorbereiding als uitvoering, zijn nodig om dit schip varende en in conditie te houden. Een groot deel van het werk wordt gedurende de winterperiode gedaan, maar ook tijdens de vaart moeten daarvoor allerhande werkzaamheden worden verricht.

Ondanks dromen en mijmeringen over het grote vierkant getuigde opleidingsschip zal men toch tot de conclusie komen dat de *Urania* uitstekend voldoet aan de eisen om het gestelde doel te bereiken. En dat is: jonge mensen die de zee als hun werkterrein kiezen, zo intiem mogelijk met die zee in contact te brengen.

Tekst: Kees Koomen

Met dank aan allen die mij van informatie voorzagen