V03459

Astronomische slingerklok van Herman Friedrich Knebel

De klok is gemaakt door Herman Friedrich Knebel. Deze werd omstreeks 1770 in Neukirchen geboren. Zijn vader Johann Gerhard Knebel was daar uurwerkmaker. Rond 1795 vestigde Herman zich met een broer in Amsterdam en maakte een regulateur voor de Utrechtse sterrenwacht. Knebel had een werkplaats aan de Vijzelstraat 109 in Amsterdam. Toen hij in 1829 overleed, zette een neef van hem, Bernard Rudolph Knebel, de zaak voort.

Na de Franse overheersing kwam er geld beschikbaar om instrumenten te kopen voor de sterrenwacht in Leiden, waaronder deze slingerklok van Knebel. In 1817 werd de klok door Cornelis Ekama (1773 - 1826) aangekocht. Ekama was hoogleraar in Franeker en werd in 1811 benoemd tot hoogleraar wiskunde en sterrenkunde in Leiden. Ekama bleef directeur van de sterrenwacht tot aan zijn dood.

De grote wijzerplaat geeft de seconden aan. Op deze secondewijzerplaat is links een urenwijzerplaat en rechts een minutenwijzerplaat gemaakt. Het echappement is een pennegang naar de vinding van Louis Armant. De gangreserve zorgt ervoor dat de wijzers tijdens het opwinden niet teruglopen. Deze wordt hier bewerkstelligd door een Huygens koord (eindeloos koord) met een loos opwindwiel onder de wijzerplaat. De gangduur bedraagt 8 dagen.

De asymmetrische compensatieslinger is naar Jean-André Lepaute. Deze corrigeert voor temperatuursveranderingen. Als namelijk de temperatuur stijgt wordt de slingerlengte en daardoor ook de slingertijd groter. Om de slingertijd constant te houden is bestaat deze slinger uit een stalen staaf en een messing compensatiestaaf die aan de bovenkant aan elkaar verbonden zijn. Aan de onderkant verbindt een beweegbare arm beide staven met het slingergewicht aan de zijkant.

Hoe werkt nu deze compensatieslinger? Bij een temperatuurstijging zet de messing staaf meer uit dan de stalen staaf. Daardoor duwt de arm het slingergewicht omhoog. Als de instelling goed is compenseert deze omhooggaande beweging precies het langer worden van de stalen staaf en verandert de slingertijd niet.

De slinger is opgehangen op een mes. De slingerlengte kan worden ingesteld met de stelschroef onderaan het gewicht. Met de twee stelschroeven bovenop het gewicht kun je de mate van compensatie regelen. Aan het gewicht is ook nog een mechanische thermometer bevestigd. Als de temperatuur hoger wordt, wordt het gewicht omhooggeduwd. Het gewicht duwt dan tegen de wijzer van deze thermometer en deze zal een hogere temperatuur weergeven.

Verder heeft de klok nog zijn originele kast en ontbreekt de afdekking aan de bovenkant.

Hans Hooijmaijers
2003