

N° 56

JACQUES NÈVE

Uurwerkmaker - Horloger d'Art

+ 32 (0)477 27 19 08 - jneve@horloger.net - www.horloger.net

RICHARD HORNBY (1810-1872)

Liverpool

MARINECHRONOMETER VAN KLEINE AFMETINGEN



Omstreeks 1850

Met looptijd van twee dagen

Afmetingen van de mahoniehouten kast : 15 x 15 x 15 cm – diameter van de
wijzerplaat : 9 cm

Gesigneerd Richard Hornby, Liverpool N° 265

BIBLIOGRAFIE : Tony Mercer, *Chronometer Makers of the World*, 1991,
revised 2004; en Jonathan Betts bij het National Maritime Museum.





MARINECHRONOMETER VAN KLEINE AFMETINGEN MET EEN LOOPTIJD VAN TWEE DAGEN

In een mahoniehouten kast verstevigd met messing, gesigineerd Richard Hornby, Liverpool, N° 265, omstreeks 1850.

Gangwerk tussen messing platines, met snek en constante kracht systeem, diamanten dekstenen voor de spil van de slinger, cilindrische schroefveer met terminale curve in geblauwd staal, Earnshaw-type echappement met trekker, gesneden, bimetalische balans, regelgewichten, verzilverde, gesigineerde en genummerde wijzerplaat, met twee bijkomende wijzerplaten: op 12 uur de aanduiding van de opwinding in incrementen van 3 uren, tot 54 uren, en op 6 uur een aanduiding van de seconden. Kast met messing kom op cardanas, het geheel in een mahoniehouten kast verstevigd met messing.

Afmetingen van de mahoniehouten kast : 15cm x 15cm x 15cm

Diameter van de wijzerplaat : 9cm

De archieven van de officiële verkopen van marinechronometers van het Britse Admiraalschap vermelde onze chronometer : deze zou doorverkocht geweest zijn aan de Indische Regering in 1894.

RICHARD HORNBY (1810-1872), was gevestigd aan de New Scotland Rd, en aan 42 School Lane (1810-1834), vervolgens aan 36 South Castle St (1839-1872), Liverpool. Hij gebruikte vooral stalen schroefveren en Guillaume-schroefveren voor de slingers, met *Pooles Auxilliary*. Hij vervaardigde zelf de trekkers van de echappementsveren. Richard Hornby was afkomstig van een grote familie klokkenmakers, en vervaardigde uurwerken en marinechronometers, onder andere voor het Britse Admiraalschap. Vanaf 1851 was het atelier onder de naam van Hornby, Richard and Sons gekend.





DE UITVINDING VAN DE MARINECHRONOMETER IN DE XVIIIe EEUW

Nog tot in het midden van de XVIIIe eeuw was een precieze navigatie in de open zee onmogelijk, omwille van de moeilijkheid om de lengtegraad te berekenen. Terwijl de breedtegraad gekend kon worden, onder andere door te kijken naar stand van de zon op de middag (op haar hoogtepunt), moest men het exacte uur (in universele tijd) weten om de lengtegraad te kennen. Men had dus een klok nodig die met precisie de tijd kon aanduiden en bijhouden.

Totnogtoe waren de meest precieze instrumenten slingerklokken, die echter instabiel waren in open zee.

De eerste echte chronometer was het resultaat van hardnekkige inspanningen van één enkele man, John Harrison (1693-1776) die, na 31 jaren probeersels en dwalingen de maritieme navigatie zal revolutioneren (fig. 1). Zijn uitvinding liet toe de precisie der aantochten te verbeteren en schipbreuken te vermijden (fig. 2).



Fig.1. Gegraveerd portret van John Harrison naar Thomas King



Fig.2. De "Marineklok" vervaardigd door John Harrison in 1761

De marinechronometer, oftewel marineklok, is een klok die precies genoeg is om gebruikt te worden als een draagbare tijdswijzer, ook op een voertuig in beweging. Een precieze chronometer duidt het uur aan waarop het werd gec calibreerd (bijv. de gemiddelde Greenwich tijd (GMT)), zelfs na verschillende dagen reizen. Doordat ze het Greenwich (zonne)uur kenden, konden de zeevaarders het verschil in lengtegraad berekenen tussen die van de positie van hun schip en de Greenwich-meridiaan, aangezien de aarde 15° lengte per uur draait.

Een fout van één seconde komt overeen met een afstand van 500 meter, en één minuut stelt 30 kilometer voor. Een zeevaardersalmanak, trigonometrietabellen en een sextant lieten hen toe de zon, de maan en de planeten van het zonnestelsel te gebruiken, alsook 57 referentiesternen.

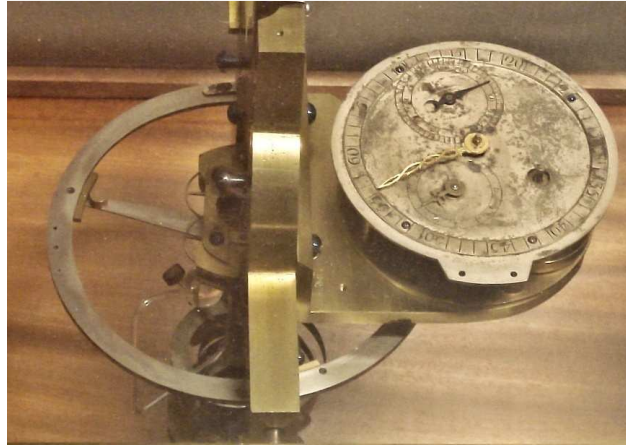


Fig. 3. De marinechronometer van Pierre Le Roy, 1766

Pierre Le Roy (1717-1785) zal in Frankrijk, op ongeveer hetzelfde moment in 1748, het echappement met trekker uitvinden dat kenmerkend is voor de moderne chronometers. In 1766 vervaardigde hij een chronometer met echappement met trekker, een temperatuur-compensatieslinger en een isochrone veer. Terwijl Harrison de mogelijkheid bewezen had van een betrouwbare chronometer op zee, werden de uitvindingen van Le Roy beschouwd als grondlegend voor de moderne chronometers, doordat deze nog preciezer werden dan men vroeger voorzien had (fig. 3).



Fig.4. Ferdinand Berthoud, Chronometer N° 24, 1782

Ferdinand Berthoud (1727-1807) in Frankrijk, en Thomas Mudge (1715-1794) in Engeland sloegen er ook in klokken te maken die betrouwbaar waren op zee (fig. 4).

Geen enkele was simpel, maar ze toonden aan dat de oplossing van Harrison niet de enige was. De grootste vooruitgang binnen praktische oplossingen is echter te danken aan twee engelse klokkenmakers Thomas Earnshaw (1749-1829) en John Arnold (1736-1799) die in 1780 echappementen “met veer” ontwikkelden en patenteerden, en het ontwerp en fabricatie van de spirale veren verbeterden.

Deze combinatie van vernieuwingen vormde de basis voor de moderne chronometers, tot de verschijning van elektronische apparaten.

Alhoewel de industriële productie de klokkunst zal revolutioneren vanaf het midden van de XIXe eeuw, bleef de fabricatie van chronometers lange tijd handwerk. Omstreeks 1900 maakten Zwitserse fabrikanten zoals Ulysse Nardin grote vooruitgang binnen het gebruik van moderne fabricagemethodes en verwisselbare stukken. Het is echter pas vanaf het begin van de Tweede Wereldoorlog dat de Hamilton Watch Company de technieken van serieproductie zal verfijnen. Dit liet toe duizenden Hamilton chronometers van het model 21 te produceren voor de US Navy en andere geallieerde schepen.

Ondanks het succes van Hamilton verdwenen handvervaardigde chronometers nooit helemaal van de markt; zo bleef Mercer van St. Albans in Engeland handgemaakte chronometers produceren tot omstreeks 1970. Hoogstwaarschijnlijk zou de dominantie van de Royal Navy en dus het Britse Rijk nooit hebben bestaan zonder de vaarprecizie van marinechronometers.