

reparatieverslag
VERSLETEN ANKERRADTAP
Jaap Tichler
stage bedrijf
Belle Heure Uurwerktechniek
25 mei 2012

Inhoud

1 Inleiding.....	2
2 Analyse.....	2
3 Reparatie plan.....	4
4 Versleten tapeind verwijderen.....	4
5 Platine uitdraaien.....	5
6 Controle.....	6
7 Veerton met Maltezer kruis.....	7
8 Conclusie.....	7

1 Inleiding

Deze Poljot Chronometer werd ter reparatie aangeboden. Het uurwerk loopt even maar gaat dan stil staan.



2 Analyse

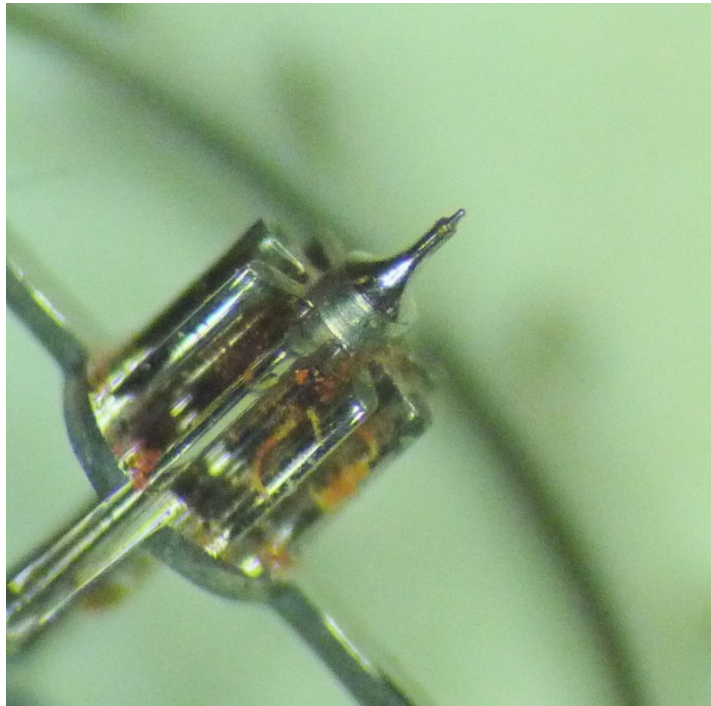
Als het echappement wordt gecontroleerd dan blijkt dat het ankerrad niet altijd bij de ingangsbek passeert. Door de begrenzingspen iets richting het ankerrad te buigen lijkt het probleem opgelost.



het anker rust tegen de begrenzingspen, maar het ankerrad kan niet passeren

Dit uurwerk is al eens eerder bij Belle Heure geweest en het liep destijds wel goed. De vraag is dus wat het probleem veroorzaakt zou kunnen hebben. Zou het kunnen zijn dat de impulssteen een keer gepreld heeft met zoveel kracht dat de steel van het anker iets krom gebogen is?

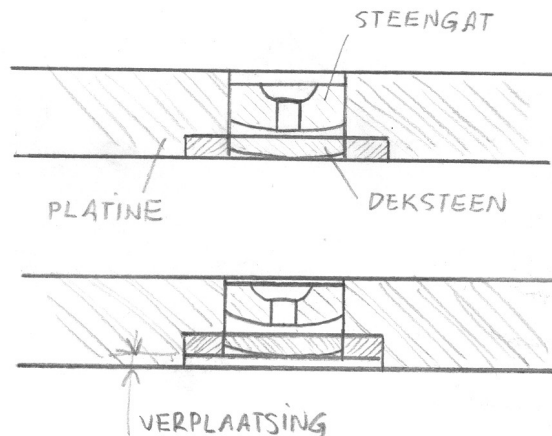
Omdat het uurwerk ook schoongemaakt moet worden wordt het gedemonteerd. Nu blijkt de ware oorzaak. Een tap van het ankerrad is zeer versleten. De ontstane speling is zo groot dat dit de oorzaak kan zijn van het niet passeren van het ankerrad. In elk geval moet deze tap hersteld worden.



versleten tap van het ankerrad

3 Reparatie plan.

Het versleten deel van de tap moet er af gehaald worden en de tap opnieuw gepolijst. Omdat de as hierdoor korter wordt moeten ook de lagersteen en deksteen opgeschoven worden. De deksteen en het plaatje waar deze in geperst zit zijn zo dun dat de deksteen waarschijnlijk niet dieper geperst kan worden. De platine zal ter plaatse uitgedraaid moeten worden zodat de samenstelling van de deksteen dieper komt te liggen.



4 Versleten tapeind verwijderen

Voordat het versleten tapeind er af wordt gehaald moet er voor gezorgd worden dat straks bepaald kan worden hoeveel de as is verkort. Deze maat is later nodig bij het uitdraaien van de platine. De lengte van de as wordt met een micrometer opgemeten

Het ankerrad wordt in de horlogemakers draaibank gespannen. Met een slijpstaafje wordt het versleten tapeind weggeslepen en voorzien van een afronding. Daarna bruneer ik het tapeind met een tappenvijl.



Weg slijpen van het versleten tapeind

De astap is nog behoorlijk lang. Ik controleer of deze nog genoeg lengte heeft om ver genoeg in het steengat te steken. Dit is het geval, waardoor de tap niet verlengd hoeft te worden. De lengte van de as wordt opnieuw opgemeten. Hij is precies 0,10 mm korter geworden. De platine zal dus ook met deze maat uitgedraaid moeten worden.

5 Platine uitdraaien

Ter voorbereiding van het uitdraaien wordt het uurwerk gedemonteerd, zodat de platine op de draaibank ingespannen kan worden. Tevens wordt het steengat van het ankerrad er uit geperst. Het gat van de lagersteen moet precies centrisch op de planschijf ingespannen worden. Dit is niet zo moeilijk door de platine met een tegencentere te centreren. Vervolgens controleer ik met een penhoutje of de het gat inderdaad mooi centrisch ligt. Het puntig geslepen penhoutje wordt in het gat gestoken en tegen een vast punt gesteund, in dit geval de beitelhouder. Als de planschijf en platine rondgedraaid worden dan zal het penhoutje niet bewegen als het gat centrisch ligt.



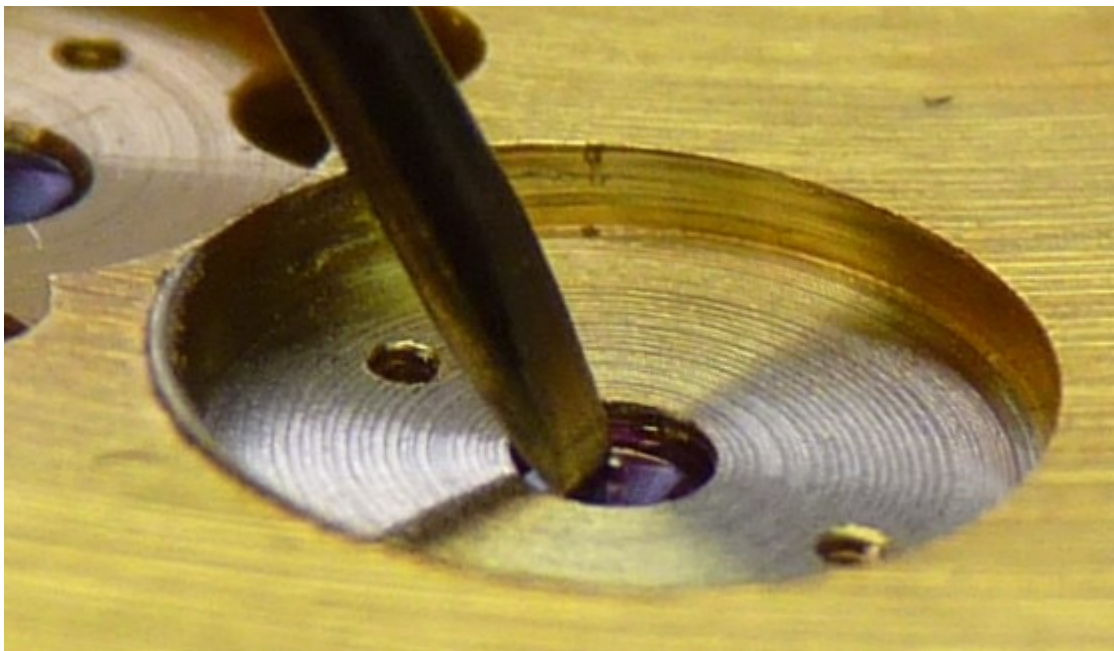
Controle op centrisch liggen, d.m.v. penhoutje

Het is ook belangrijk dat de beitel goed op centerhoogte staat. Dit heb ik gecontroleerd door eerst op een proefplaatje een stukje te proefdraaien. Dit helpt ook om een beetje gevoel te krijgen voor de komende bewerking.

De uitsparing voor het plaatje van de deksteen wordt nu 0,10 mm dieper gedraaid.

6 Controle

Eerst wordt het steengat weer in de platine geperst. Door het anker en ankerkloof te monteren controleer ik of het steengat op de juiste hoogte zit. De tap moet precies vlak liggen met het steengat. Met de stenenpers wordt de plaats van het steengat nog iets bijgesteld. Vervolgens wordt met de gemonteerde deksteen de hoogtelucht gecontroleerd.



controle van de hoogte van het steengat. Hier steekt de ankerradtap nog uit. De steen moet nog iets verplaatst worden.

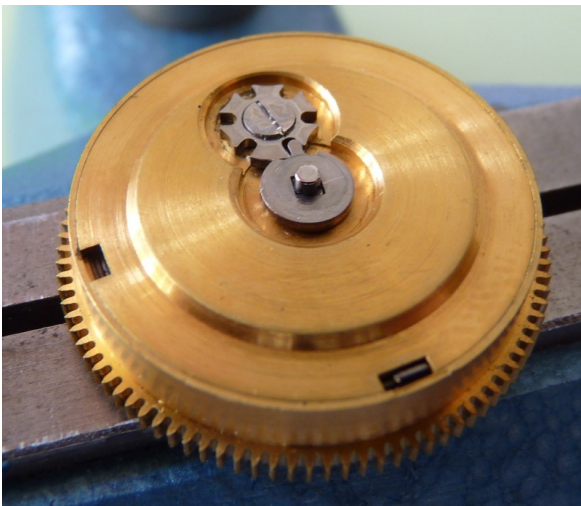
In eerste instantie werd een begrenzingspen verbogen, maar dit was eigenlijk een verkeerde oplossing. De pen wordt weer terug gebogen. De samenstelling anker en ankerrad blijkt weer juist te functioneren. Het probleem werd dus inderdaad door de versleten tap veroorzaakt.

De reparatie is klaar. Het uurwerk wordt op gebruikelijke wijze schoongemaakt, gemonteerd, olie gegeven en afgeregeld.

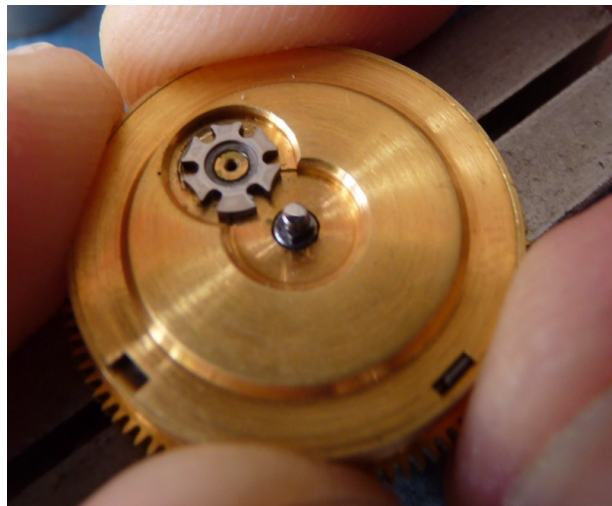
7 Veerton met Maltezer kruis

Deze chronometer had voor mij nog een vermeldenswaardig nieuwtje. De veerton was uitgerust met een Maltezer kruis. Met deze constructie wordt er voor gezorgd dat het begin en einde van de karakteristiek van de veer niet gebruikt worden, zodat het uurwerk minder afwijking zal laten zien.

Als de veer ontspannen wordt zorgt het Maltezer kruis er voor dat er nog spanning op de veer staat. Hier moet rekening mee gehouden worden als de veerton gedemonteerd wordt. De tonas wordt in een bankschroef geklemd. Als de pal van het Maltezer kruis is verwijderd moet de ton met de hand worden tegen gehouden om te voorkomen dat de veer plotseling ontspant. Bij het ontspannen van de veer moet er onthouden worden hoeveel de ton ronddraait, zodat later bij de montage weer dezelfde voorspanning aangebracht kan worden.



Constructie met een Maltezer kruis. De veer heeft voorspanning.



Met de pal verwijderd kan de veer ontspannen worden.

8 Conclusie

Het was een leuke en spannende reparatie. Ik moest erg voorzichtig werken; omdat het vergulde uurwerk er nog heel mooi uitziet is elk krasje er een teveel.

Voortaan zal ik er ook rekening mee houden dat versleten tappen dit soort ingrijpingsproblemen kunnen veroorzaken.