

# Gli orologi d'Orfeo



+entusiasta

[orologiko.it](http://orologiko.it)

## Premessa

---

*Affascinato da quello che l'ingegno dell'uomo seppe produrre nel Rinascimento<sup>1</sup>, ed avendo iniziato questo mio viaggio di studio e di ricerca, avendo come guida l'orologeria, mi sono imbattuto in una famiglia di orologi che, oltre che a entusiasmarci (per bellezza estetica, ingegnosità e valore scientifico) hanno anche contribuito a dissolvere alcune convinzioni esistenti sul lavoro dell'orologiaio nel '500.*

*Si riteneva infatti che i primi orologi da persona, o da abitazione, fossero frutto dell'ingegno di un solo artigiano o, almeno, di una sola bottega. La scoperta e l'analisi, sempre più approfondita, di quella che vorremmo chiamare una "famiglia" di orologi ci ha mostrato come orologiai diversi e di diverse località (uno di questi era italiano) avessero utilizzato il prodotto del lavoro di altri nel costruire il loro orologio.*

*Si tratta di una decina di orologi che in comune hanno, sicuramente tutti, la cassa; almeno tre anche il costruttore del movimento, altri il costruttore della strumentazione astronomica.*

*La "famiglia" è quella che nella storia dell'orologeria viene chiamata "Orpheus Cloks" ampiamente analizzata da P.G.Coole e E.Neumann nel loro testo "The Orpheus Cloks" pubblicato nel 1972. Da questo libro ho tratto la maggior parte delle informazioni integrandole con altre provenienti da altri attendibili autori<sup>2</sup> ottenendo così una sintetica panoramica delle principali caratteristiche di questi orologi. Il lavoro non è sicuramente comparabile con le 164 pagine del libro di Coole e Neumann che si può ancora reperire e che consiglio vivamente di leggere in quanto costituisce una vera miniera d'informazioni tecniche e storiche.*

*Nel 1986 venne scoperto un altro di questi orologi successivamente alla stampa del libro che ho citato, ho quindi provveduto ad aggiornare sia l'elenco che altri particolari emersi sempre successivamente.*

*Una serie d'interrogativi, che mi sono posto nella lettura, hanno dato luogo all' Appendice di questo mio lavoro allo scopo di allargare le conoscenze di orologeria sul periodo 1560 – 1580 in Germania. Lungi dall'essere una trattazione completa sono da considerare piuttosto come una serie di appunti personali che spero possano essere utili anche ad allargare le conoscenze di altri. Nella seconda parte, per le immagini ed alcune informazioni, sono in gran parte debitore ad Osvaldo Patrizzi ed al suo "Renaissance Clocks".*

GDS

---

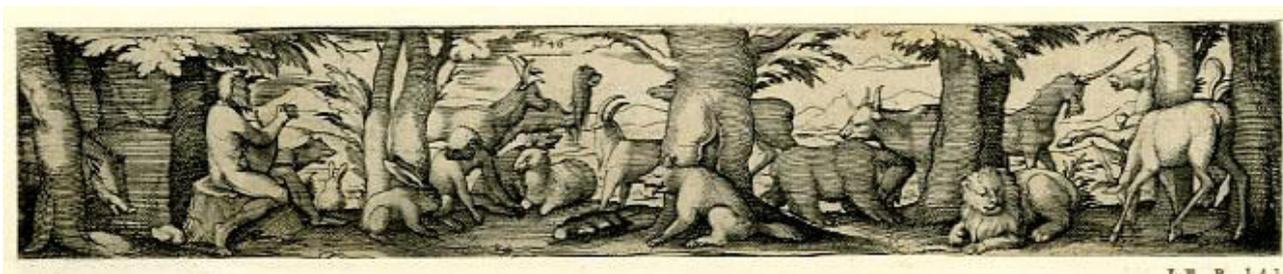
<sup>1</sup> Vedi "L'orologio nella sfera" .

<sup>2</sup> Giuseppe Brusa: "Storia della Pendoleria in Europa"; Klaus Maurice & Otto Mayr: "Clokwork Universe: German Clocks & Automata 1550 – 1650"; Bassermann-Jordan : "The Book of Old Clocks & Watches".

# L'orologio d'Orfeo

In effetti sarebbe più corretto dire “gli orologi con Orfeo” cioè un gruppo di orologi rinascimentali, fabbricati in Germania, che sono decorati con scene ispirate al mito di Orfeo. Nel secolo scorso, prima degli anni '80, se ne conoscevano nove, descritti da P.G.Coole e E.Neumann in “The Orpheus Cloks”. Nel 1986 venne messo all'asta uno, mai censito prima, di forma circolare e con quadrante astrologico. Acquistato da un privato venne rimesso in asta nel 2002 ed è qui recensito come secondo dopo quello quadrato con suoneria staccabile del British Museum. Il fregio di questi orologi che rappresenta Orfeo che suona, gli animali che l'ascoltano ed Euridice, in tutti questi orologi è identico e sembra provenire dallo stesso stampo. Questo fa presumere che l'artista abbia servito orologiai diversi o abbia venduto separatamente il fregio. Questo è infatti eseguito in bronzo e rifinito manualmente nei particolari e nei dettagli.

Lo splendido lavoro artistico del fregio è ispirato, per una parte, ai disegni di Virgil Solis (Norimberga 1514-1562), incisore e stampatore di cui possiamo vedere una stampa con il mito d'Orfeo.



La parte in cui invece sono rappresentati elefanti, scimmie ed altri animali esotici, si pensa che siano ispirati alle tavole da gioco lignee di Hans Kels. Non si conosce chi sia stato l'esecutore della banda bronzea, le ipotesi oscillano, ma senza alcuna certezza, tra Hans Kels ed Wenzel Jennitzer, o alle loro botteghe ma, al riguardo, non esistono riscontri.

Si sa solamente che sulle platine dei movimenti di tre di questi orologi, compare un marchio che potrebbe esser letto come MTA, ma non ha portato ad alcuna identificazione. Data la diversità degli orologi, non si ritiene possibile che possano essere stati eseguiti tutti dallo stesso orologiaio, mentre è più probabile che possano essere stati acquistate solo le bande lavorate e poi applicate alle casse dai vari orologiai. Questa tesi è favorita anche dal fatto che gli orologi furono tutti eseguiti nello spazio di poco più di una decina d'anni, e che uno di questi ha un movimento italiano.

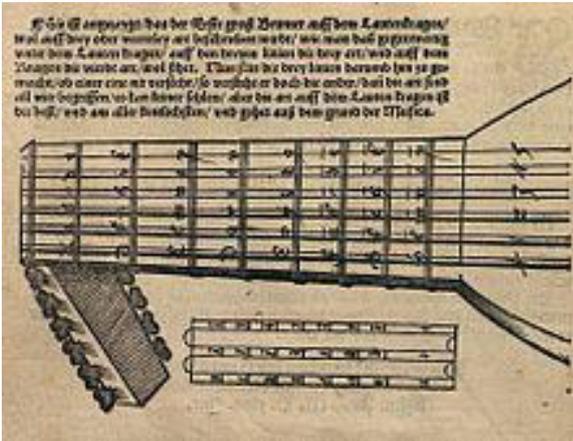


Un'ultima annotazione riguarda lo strumento suonato da Orfeo che è un violoncello anziché, come nell'iconografia classica, la cetra. Questo è dovuto al fatto che in quell'epoca la viola e gli strumenti da essa derivati, erano un'innovazione abbastanza recente. E' infatti attorno alla metà del '500 che alcuni liutai italiani (Andrea Amati, Gaspare da Salò) costruirono strumenti ad arco che potevano esser suonati a braccio<sup>3</sup>. Una medaglia italiana<sup>4</sup>, in bronzo e della stessa epoca, raffigura anch'essa Orfeo che suona lo stesso tipo di strumento prima di allora sconosciuto. Esiste però, a mio parere, un'altra più concreta fonte d'ispirazione che ha guidato Virgil Solis per la raffigurazione di questo strumento.

<sup>3</sup> Wikipedia <http://it.wikipedia.org/wiki/Violoncello>

<sup>4</sup> Metropolitan Museum of Art, NY.

Operava infatti in quel periodo a Norimberga, Hans Neusidler (1508 – 1563), compositore e liutista, che introdusse una sua forma di liuto. E' quindi da ritenere molto probabile che i due personaggi siano stati in contatto per ragioni di lavoro. Infatti se Neusidler scriveva musica, Solis era anche stampatore.



Disegno originale del 1544 con nome delle corde e posizioni per liuto tedesco, di Hans Neusidler (Wikipedia)

In quel periodo Norimberga era, insieme ad Augusta e Colonia, non solo un centro commerciale dove fervevano gli scambi con Olanda e Venezia, ma anche un polo culturale a cui si deve quello che viene chiamato il Rinascimento Germanico.

Matematici, cartografi, pittori ed incisori, sostenuti da una ricca borghesia, alimentano gli interessi culturali e danno lavoro a valenti artigiani. Fra questi gli orologiai realizzano splendide opere: sfere armillari con le rotazioni degli astri, automi, orologi con suonerie ed astronomici.



Incisione di Albert Durer

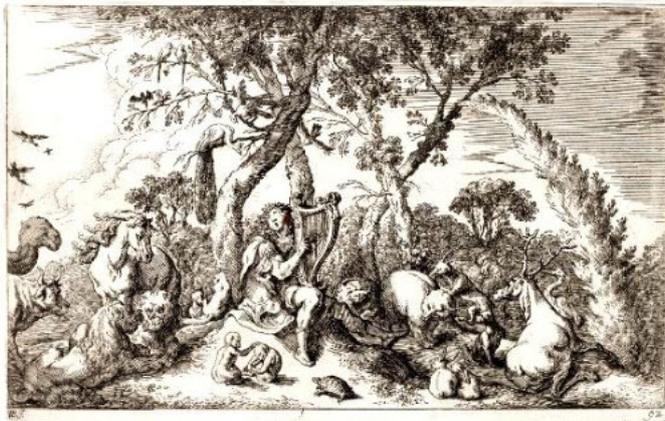


Orologio da tavolo, astronomico con quadrante verticale di forma detta ad edicola.

Guardiamo adesso gli orologi che hanno ispirato questa ricerca, aprendo una finestra, temporalmente limitata al 1560 – 1580, sul tardo Rinascimento tedesco.

## Il Mito di Orfeo

Il mito è molto antico, ripreso da Ovidio nelle sue Metamorfosi, racconta la storia di Orfeo, abile ed appassionato musicista, che con la sua musica incantava non solo uomini ed animali, ma anche gli dei. Quando la sua bellissima sposa Euridice morì per il morso di un serpente, calpestato accidentalmente mentre fuggiva dalle pretese di uno spasimante acceso dalla sua bellezza, Orfeo non riuscì a rassegnarsi alla perdita dell'amata e scese fino agli Inferi per trovarla. Gli dei, commossi dal suo dolore, gli concessero di riportarla con sé a patto di non guardarla fino a quando non avesse raggiunto la luce del sole. Però Orfeo, timoroso di condurre con sé solo uno spirito ed ansioso di rivedere il viso dell'amata, si voltò a guardarla e così la perde definitivamente. Questa storia d'amore interrotta tragicamente e che dura oltre la morte ha sempre destato commozione ed ispirato artisti e letterati.



*Sul tema di Orfeo le due bellissime statue del Canova (1757-1822) e due stampe con analoga impostazione grafica. La prima a sinistra in alto è del fiorentino Antonio Tempesta (1555-1630) mentre quella sottostante è del tedesco Johann Wilhelm Baur (1607-1641) che evidentemente, tranne che per lo strumento, si è ispirato all'incisione dell'italiano. per ultimo, un mosaico d'epoca romana. Sono tutte testimonianze del perdurare del mito nel tempo.*

Naturalmente anche l'orologeria che, come sempre, riassume ed evidenzia gusti e tendenze delle altre arti, non si è lasciata sfuggire la leggenda di questo personaggio. Abbiamo così delle splendide realizzazioni dell'800 francese e quelle più antiche del Rinascimento e di cui ci occupiamo in questa ricerca.



*Sézille au Palais Royal*



*Robin à Paris*



*La prima foto: Orfeo in una pendola francese del periodo Restaurazione. La seconda: una bella pendola di Robin. Le altre due: Statua e scena, a rilievo sulla base, che rappresenta la discesa all'Ade per riprendere Euridice.*

## Lista degli orologi

	Nome/Museo	forma	dimensioni cm.	funzionalità	note
1	<b>London-</b> British Museum		16,3x16,3 h.cassa 6,8 h.tot.29,1	Suoneria ore da 1 a 12 o da 1 a 6	allarme staccabile
2	<b>Georgi</b>		---	---	scomparso
3	<b>Fremersdorf I</b> Landesmuseum Wuttembergisches di Stoccarda		23x7,6	Quadrante a VI, Suoneria quarti, allarme	Movimento costruz. italiana
4	<b>Fremersdorf II</b> Landesmuseum Wuttembergisches di Stoccarda		23x9(7,5)	Astronomico, allarme,suoneria ore	Di rilevante interesse
5	<b>Monaco-</b> Bayerisches Nationalmuseum Munich		22,8x8,7(7,4)	Suoneria quarti, allarme	
6	<b>Chicago</b> – Adler Planetarium & Astronomical Museum		23x8,7(8)	Suoneria ore, allarme, astronomico	
7	<b>Luton Hoo</b>		23x8,9 (7,6)	Suoneria ore, allarme, astronomico	
8	<b>Milwaukee</b> Art Museum		22,8x8,5(7,8)	Orario, astronomico	Movimento sostituito
9	<b>Vienna-</b> Kunthistorisches Museum		23,2x8,7(7,6)	quadr. astronomico	Manca movimento
10	<b>Ultimo ritrovato</b>		23x9	Suoneria ore, allarme(rimosso) astronomico	Movim. Originale con sostituzioni
11(?)	<b>Cassa</b> vendita Sotheby's, Zurigo 6 Maggio 1977			Cassa utilizzata come base per un altro orologio con un turco che indica un globo	Probabile differente destinazione originaria

## 1. L' "Orfeo" del British Museum



Orologio da tavolo con attacco per la suoneria; scappamento a verga con bilanciere a barra con due sfere alle estremità. Suoneria per le ore da 1 a 12 od, opzionale, da 1 a 6.

Il quadrante ha quattro cerchi orari a seconda dei vari sistemi di misurazione del tempo in uso nel periodo. Il movimento in acciaio ha una platina inferiore riccamente incisa; il meccanismo della suoneria richiede una carica ogni settimana.

- Altezza totale con suoneria: 291 mm
- Lunghezza cassa: 16,3
- Larghezza con piedi: 170 mm

Costruito tra il 1575 ed il 1585 in Germania (probabilmente nel sud, Augusta o Norimberga).

### *Caratteristiche tecniche*

- Il conoide ha 8,2 giri
- Ruota di centro 66 denti
- 2<sup>a</sup> ruota 65 pignone 18
- 3<sup>a</sup> ruota 65 pignone 10
- 4<sup>a</sup> ruota 60 pignone 5
- Ruota di scappamento 27 pignone 5
- Ruota del quadrante 48

La grande ruota compie un giro nelle 24 ore quindi la durata della carica è di 8,2 giorni.

Il movimento è interamente realizzato in ferro, brunito sia per un miglioramento estetico che per fornire maggior resistenza all'azione della ruggine. La suoneria presenta la sofisticazione di poter essere selezionata per suonare da 1 a 12 due volte al giorno o da 1 a 6 quattro volte al giorno.

Sopra il quadrante vi è il meccanismo di suoneria staccabile come frequentemente si trovava negli

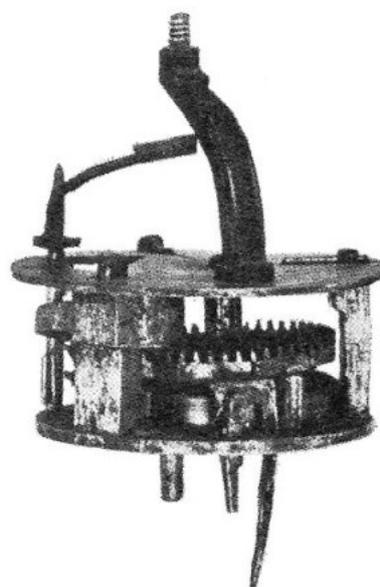
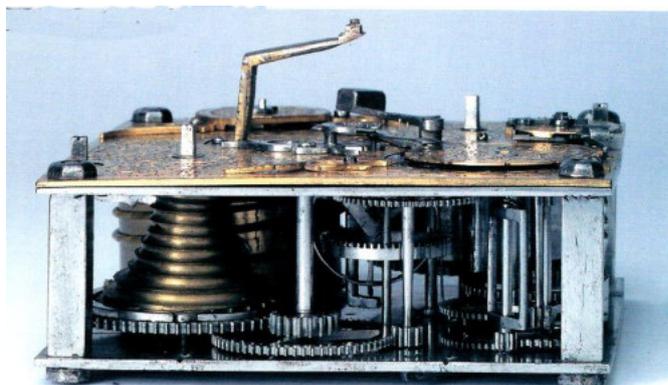


orologi a molla tedeschi del XVI secolo. Un'apertura sul quadrante, in corrispondenza dell'ora desiderata per la sveglia, consente il collegamento tramite leva del meccanismo di suoneria; la sfera delle ore al raggiungimento dell'ora settata fa scattare la suoneria. Questa è costituita da una molla con un treno di ruote che pilota una ruota corona ed uno scappamento a verga che agisce su di un martelletto che, allo



sganciamento della leva, fa suonare una campana posta nella parte superiore (vedi la quarta immagine della pagina).

Questo sistema consente all'orologio da funzionare sia come un orologio da tavolo che come una sveglia.



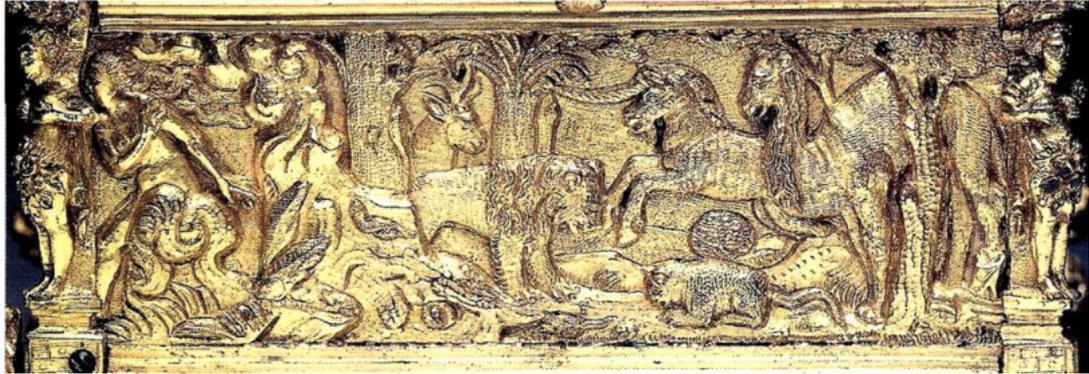
*Foto laterale ed inferiore del movimento dove è chiaramente visibile la platina decorativa, in ottone inciso e dorato, applicata sopra la platina in ferro.*

*La suoneria, dopo la rimozione della copertura e della campana.*

*Il fondo della cassa con la campana per la suoneria delle ore.*

### **La cassa**

La caratteristica che però contraddistingue quest'orologio è il fregio in quattro parti posto sui lati della cassa e che rappresenta Orfeo che con il suono di un violoncello, affascina un'ampia varietà d'animali.



Quest'orologio faceva parte della collezione di Ottavio Morgan e si trova oggi al British Museum di Londra.

L'orologio porta su una platina una strana iscrizione di epoca successiva "LE ROY A' PARIS". Forse un maldestro tentativo di dare un genitore illustre all'orologio o chissà cos'altro, comunque una scritta inattendibile dal punto di vista dell'origine.

## 2. Georgi o l'altro Orfeo con base rettangolare



Dopo quello del British Museum è l'unico altro orologio della famiglia ad avere la cassa rettangolare, a differenza degli altri tutti con cassa rotonda.

Purtroppo non si hanno notizie di dove si trovi oggi ed, al di fuori di questa foto, non si sa null'altro. La foto proviene dal Conservatorio Nazionale delle Arti e Mestieri di Parigi (collezione Brateau). Si conosce:

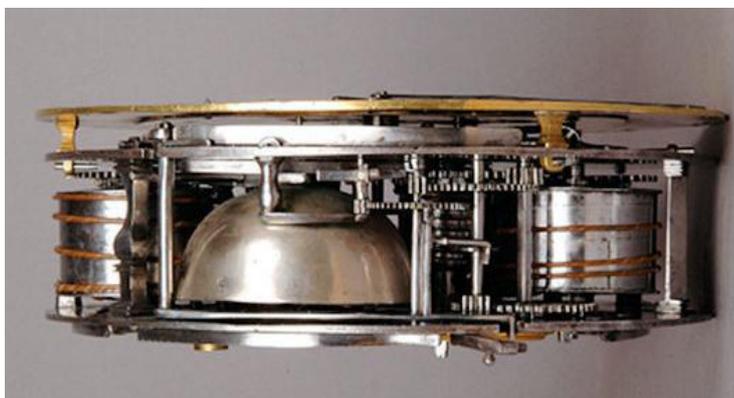
- che apparteneva alla collezione Georgi,
- che fu esposto all'Esposizione Mondiale del 1900 a Parigi,
- che recava all'interno l'iscrizione "GUDER 1532".

Nient'altro.

### 3. Fremersdorf I - Landesmuseum Wuttembergisches di Stoccarda



Recentemente (29 Novembre 2012) l'orologio è stato formalmente restituito alla famiglia Gutmann. Faceva parte infatti della collezione di Eugene Gutmann, fondatore della Dresden Bank. Nel 1942 il figlio Fritz, che abitava nell'Olanda invasa dai nazisti, fu forzatamente costretto a venderlo all'antiquario Julius Böhler di Monaco, prima di essere deportato ed ucciso insieme alla moglie. Nel 1962 fu acquistato da J. Fremersdorf e, dal nome del proprietario, venne identificato come *Fremersdorf I* (per distinguerlo dal *Fremersdorf II* altro orologio dello stesso tipo acquistato dallo stesso collezionista nel 1968). Nel 1973 l'orologio fu acquistato dal Museo ed ora offerto in restituzione a Simone Goodman, nipote dell'ultimo legittimo proprietario, che con il Museo ha definito un accordo per la cessione definitiva.



Datato 1570 circa, anche quest'orologio ha una cassa quasi identica a quella del precedente ed anch'essa con un diametro di 23 cm. Il fregio con Orfeo ed animali così come la decorazione sul bordo cassa sono identici all'orologio precedente. Il quadrante è invece con un cerchio orario di VI ore e quindi si può pensare ad una destinazione italiana. Anzi il Brusa<sup>5</sup> afferma che il movimento sia di fabbricazione italiana anche se cassa e quadrante sono di

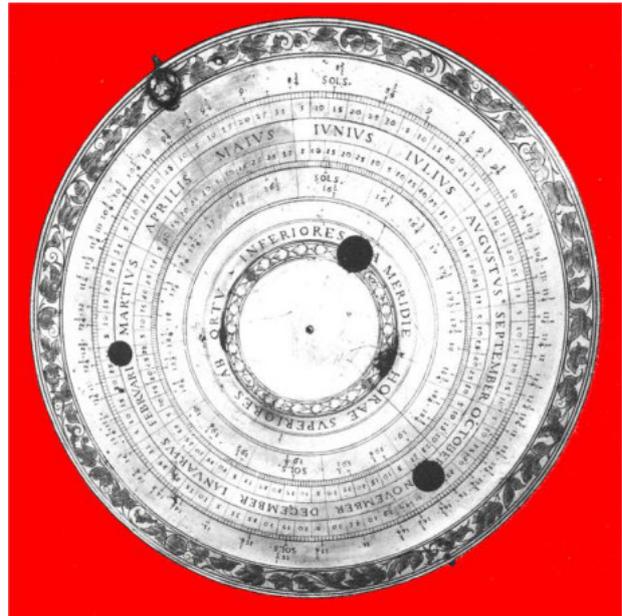
<sup>5</sup> Giuseppe Brusa pag.410 fig.106/108 "L'Arte dell'Orologeria in Europa".

origine tedesca. Lo descrive così:

*“Ore in VI: Suoneria delle ore in VI e ripetizione delle ore ai quarti. Movimento a due treni prevalentemente d’ottone con conoide a budello e scappamento a verga. Conoidi rivestiti da camicia di piombo. Dati astronomici e di calendario incisi su una piastra nella base per una latitudine di circa 45°. Cassa tedesca della tipologia detta d’Orfeo, per via delle scene sulla fascia, con quadrante in altorilievo a fitto intrico di viticci, serpenti ed uccelli, attribuito al celebre Wenzel Jennitzer di Norimberga o alla sua bottega. Primo esempio conservatosi di ore in VI, per cui sembra ovvia la destinazione all’Italia. Il movimento non rientra nella tipologia tedesca ma è stato fatto per la cassa che lo contiene, fondata quindi la conclusione che sia opera di orologiaio italiano contemporaneo. Mancano per’altro termini di raffronto.”*

Il Brusa riprende questo tema in un suo articolo pubblicato sulla rivista Hora<sup>6</sup>:

Numerosi sono gli esempi tedeschi -tra cui vanno inclusi quelli fatti a Praga- che mostrano in sei, in dodici e in ventiquattro. I più antichi risalgono al secondo quarto del Cinquecento. Straordinario e affascinante il quadrante esclusivamente in sei attribuito all’orefice norimberghese Wenzel Jamnitzer (fig.16) fatto certamente per un committente italiano verso il 1570. Le caratteristiche del movimento, che si ritrovano soltanto a sud delle Alpi, la suoneria in sei (con partitura eccezionale) e una tabella incisa sul fondo della cassa, con i dati per calcolare le ore all’italiana, confermano la destinazione a una località della Padania (P.G. Coole & E. Neumann, *The Orpheus Clocks*, 1972, p.30).



***Il bellissimo quadrante con VI ore e la tabella incisa sulla base per il calcolo delle ore all’italiana.***

Per completezza occorre dire che la tesi di G.Brusa sull’italianità del movimento e del quadrante a VI ore, è confermata come molto probabile anche da Coole & Neumann<sup>7</sup> che, pur facendo notare che il computo del tempo all’italiana fosse in vigore anche in Baviera, Slesia e Lussemburgo, esiste però, nel *Fremersdorf I*, un sistema di suoneria tipico solo di alcuni costruttori italiani, come documentato sia da Luigi Pippa che da

<sup>6</sup> <http://www.hora.it/La%20voce%20di%20HORA/Rivista01/articolo01r01/prog%20articolo01r01.htm>

<sup>7</sup> P.G.Coole& .Neumann *“The Orpheus Cloks”*.

Antonio Simoni<sup>8</sup>. Questo elemento, insieme al quadrante ed alla tabella incisa sulla base dell'orologio, confermano l'origine italiana del movimento.

---

<sup>8</sup> A pag.134 del suo "Orologi Italiani dal 500 all'800", a proposito di un pendolo, dice:"Soneria d'ore e quarti con un *sistema sui generis*, ma in definitiva informato a quello particolarmente diffuso nel bolognese. Una sola ruota fa da Maestra dell'ingranaggio, leva i martelli e funge da partitora (vedi tacche all'interno). Il resto del rotismo moderatore del suono scende (anziché salire come di regola) per un comparto intermedio del telaio."

## 4. Fremersdorf II - Landesmuseum Wuttembergisches di Stoccarda



E' uno degli orologi più spettacolari, tecnicamente ed artisticamente di maggior pregio, della famiglia degli *Orpheus Clock*.

### Quadrante

Le indicazioni fornite sono:

- **Orario completo:** la corta lancetta (nella foto ad ore 4) indica l'ora, mentre i minuti ed i secondi vengono indicati nei due quadranti ausiliari ad ore 12 ed ad ore 6;<sup>9</sup>
- **Calendario completo:** la lancetta con il sole (nella foto su Agosto) indica, oltre al mese, il giorno del mese stesso e la posizione del sole nello zodiaco, mentre la lancetta più lunga indica il giorno della settimana; sotto il nome del mese una fascia reca incise anche le principali occupazioni del mese stesso (mietitura, vendemmia, etc.).<sup>10</sup>



Anche questa serie di incisioni relative alle occupazioni, trae spunto dai lavori di *Virgil Solis*.

La cassa ha una base con tre piedini a forma di sirena. L'autenticità di questo particolare è confermata dalla presenza di altri orologi della stessa epoca e con la stessa forma di piedini.

<sup>9</sup> Nonostante esistano dei pendoli a pesi, costruiti in Germania nell'epoca, che recano l'indicazione dei secondi, l'originalità di questa funzione è molto dubbia.

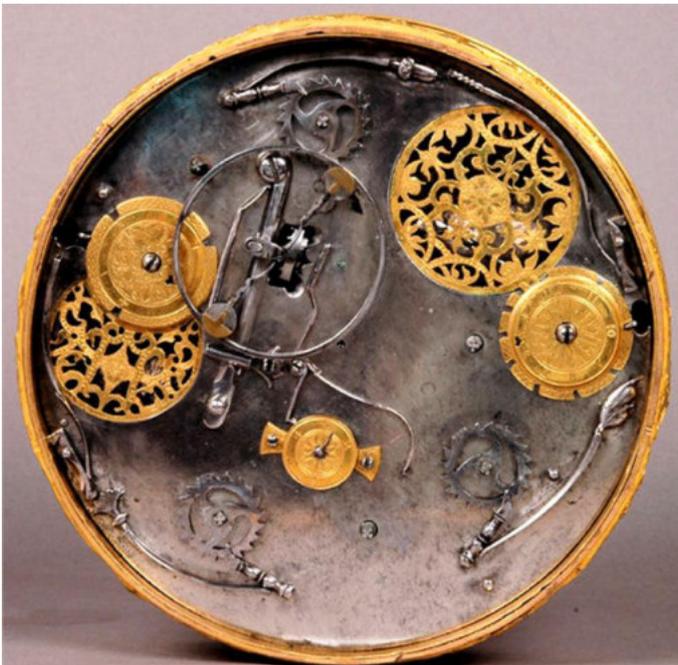
<sup>10</sup> Altra annotazione è da fare sul sistema di scatto del giorno della settimana che non è progressivo con l'avanzare delle ore, ma scatta alla mezzanotte del giorno precedente.



Nelle foto due mesi con la raffigurazione dei lavori usuali del mese ed il corrispondente settore del quadrante con le stesse scene.



Nelle foto successive la platina inferiore del movimento ed il sistema di aggancio alla cassa.



E' anche possibile vedere oltre al *foliot*/bilanciere, la ruota partitora ed il disco per settare l'allarme.

Un'altra particolarità del movimento è costituita dall' avere un bilanciere che appare intermedio fra quello circolare ed il *foliot*. Oltre ad avere la regolazione con la tradizionale setola, ha anche due piccoli pesi in ottone a forma di T, fissati su di un piccolo disco

che si trova all'estremità dei due bracci del bilanciere. Lungo la circonferenza interna di ogni disco vi sono 5 tacche che servono da riferimento per lo spostamento dei pesi a T.

La rotazione di questi determina la variazione dell'oscillazione del bilanciere, formando così assieme alla setola, un primitivo modo di regolazione fine.





La platina superiore mostra anche il treno del calendario.



Il restauratore Jürgen Hert nel suo sito<sup>11</sup>, mostra alcuni antichi orologi restaurati per conto del Museo di Stoccarda, e tra questi i due Fremersdorf.

<sup>11</sup> <http://www.uhrenrestaurator.de/uhren2.php>

## 5. Monaco - Bayerisches Nationalmuseum Munich



L'orologio del Museo di Monaco si distingue dai precedenti per la base con 3 zampe di leone, mentre ha lo stesso fregio in bronzo anche se, per la qualità del rilievo, è da annoverare tra quelli con una finitura più accurata. Le dimensioni sono leggermente inferiori, infatti ha un'altezza di 7,4 cm (con i piedi 8,7 cm) ed un diametro di 22,8.

Nel 1892 l'orologio faceva parte della collezione Spitzer per poi passare a Bassermasnn-Jordan e, dal 1933, al Bayerisches Nationalmuseum.

Due treni di ruote con bariletti e conoidi per l'ora e per la suoneria.

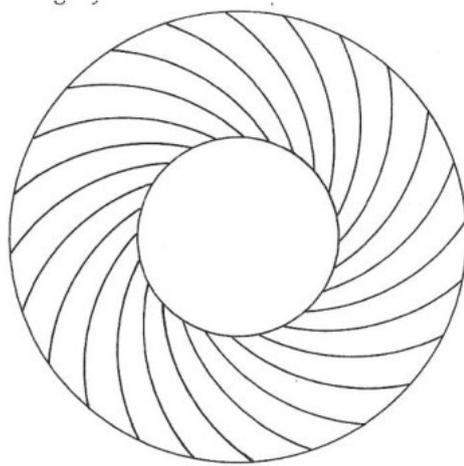
Lancetta delle ore e dei minuti (mancante), scappamento sostituito successivamente; rete degli astri ridotta alla posizioni del sole e della luna sullo zodiaco. Calendario annuale riposizionato secondo la riforma gregoriana (quindi successivamente al 1582). Sul bordo quadrante le linee per rapportare l'ora al sistema italiano.

Quadrante con le ore da I–XII ripetute due volte, la lancetta delle ore, che arriva sul cerchio esterno,

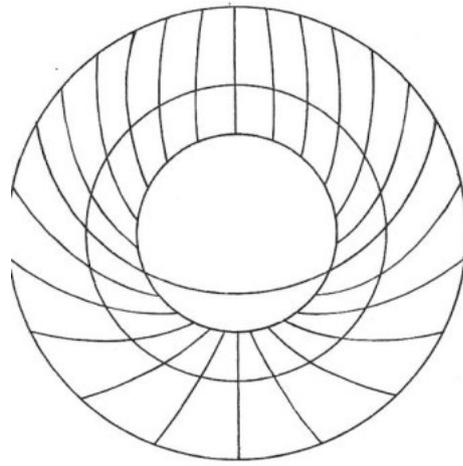
compie un'intera rivoluzione in 24 ore.

Le linee di fondo sul quadrante servono a calcolare l'ora all'italiana e le ore 'inequali' o 'temporarie', cioè le ore che variavano la loro durata secondo le stagioni.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Ad esempio per una latitudine 45°, l'ora durava circa 70 minuti in estate, 40 minuti in inverno, 60 minuti in primavera autunno.



1



2

*Linee di fondo: lo schema 1 consente di raccordare le 12 ore diurne e le 12 notturne, al calcolo all'italiana dell'ora; lo schema 2 considera le ore di durata ineguale a seconda delle stagioni.*

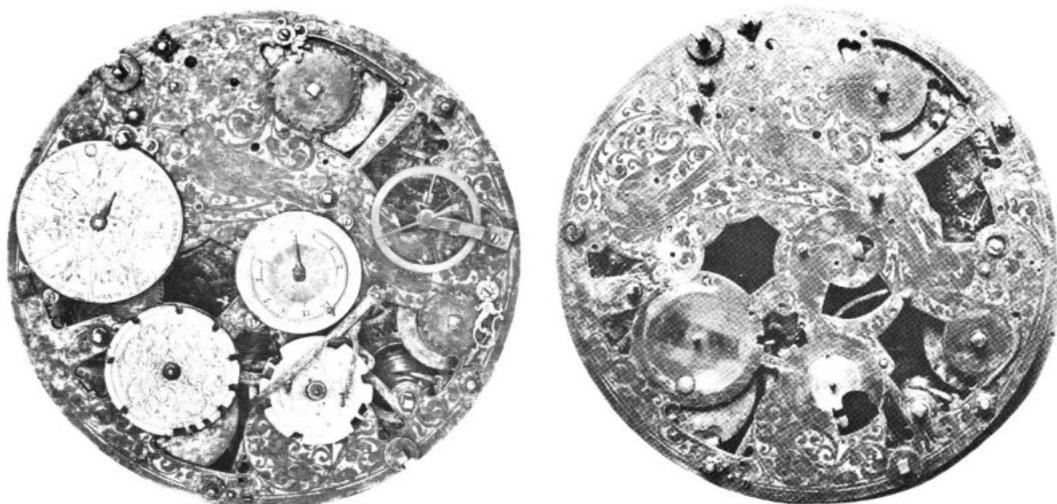
Le tre lancette sul quadrante indicano l'ora, la posizione del Sole e l'età della Luna. Un'apertura circolare al centro del quadrante raffigura l'immagine lunare al variare dei quarti.

Appaiono evidenti le somiglianze con la meridiana di George Hartmann eseguita a Norimberga nel 1558 probabilmente per conto di Emanuele Filiberto di Savoia.



Nella platina inferiore (foto seguente) dell'orologio sono presenti: il disco per settare la sveglia quasi al centro mentre a destra si trova il bilanciere con la spirale (sostituzione); alla sinistra si nota il quadrante che indica i giorni della settimana, ruota partitora per le ore e per i quarti. Anche questo meccanismo della suoneria ha avuto modifiche successive.

Purtroppo non si può dare il giusto merito, per l'indisponibilità di foto a colori, ma di notevole qualità è la decorazione, in blu e bianco, della platina.



*La foto 1 mostra la platina inferiore con i quadranti e la decorazione di uccelli e foglie. Foto 2: Sorprendentemente la decorazione è ripetuta in maniera corrispondente nel lato interno come se si fosse preventivato una scheletratura del movimento.*

*Nell'eseguire questa decorazione venne usata una tecnica che prevedeva le seguenti fasi:*

- *indurimento e spianatura della lastra di ferro mediante martellatura;*
- *la platina sagomata veniva poi riscaldata al fuoco fino al raggiungimento del colore blu;*
- *tracciato un disegno sulla platina, questa veniva poi ricoperta da uno strato di lacca;*
- *venivano tracciati i contorni del disegno con una punta che incideva lo strato protettivo, lasciando scoperte le zone che si volevano scavare;*
- *questa azione veniva eseguita tramite l'acido solforico e, una volta rimossa la lacca, rimaneva il blu del metallo in rilievo e la zona più chiara determinata dagli ossidi rimasti in seguito all'azione dell'acido.*

E' un orologio che può essere annoverato tra i 3 migliori esemplari della famiglia degli "Orpheus Clock". Questo di Monaco per la decorazione e la qualità del movimento. La palma dei migliori va, *in primis*, ai due Fremersdorf, il Fremersdorf I per il quadrante e la qualità del movimento; il Fremersdorf II per la complessità del movimento e l'abbondanza di funzioni.

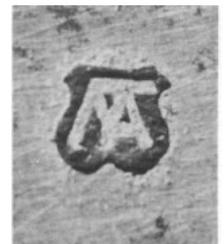
## 6. Chicago – Adler Planetarium & Astronomical Museum



Diam. 23 cm, h 8,7 cm (senza la base 8 cm). Proveniente da una collezione russa, fece parte della collezione di A.S. Drey (Monaco) prima di passare a quella di Mensing ad Amsterdam. Prima del 1933 fu acquistato, insieme con l'intera collezione di strumenti astronomici, da Max Adler che fondò il Museo Astronomico di Chicago che oggi porta il suo nome.

Il quadrante astronomico è simile all'orologio di Monaco; mancano i riferimenti alle ore ineguali ed alle ore all'italiana, ma usa la stessa terminologia nella dicitura dei mesi, nelle figure sulle lancette, ecc.

Si ipotizza che il movimento, con suoneria delle ore, sia stato costruito a Norimberga od



Augusta. E' uno dei tre orologi che porta sulle platine lo stesso tipo di marchio, non assegnato ad alcun costruttore ma in cui si distinguono le lettere MTA.



Il movimento ha subito delle alterazioni come è possibile vedere dalla foto della platina di fondo. Si notano come siano successivi il *coq*, il bilanciere e la ruota partitora.

Rispetto all'orologio di Monaco su questa platina manca completamente la bella decorazione, ma è stato portato a termine il lavoro di scheletratura che nell'altro orologio appariva solo iniziato.

## 7. Luton Hoo

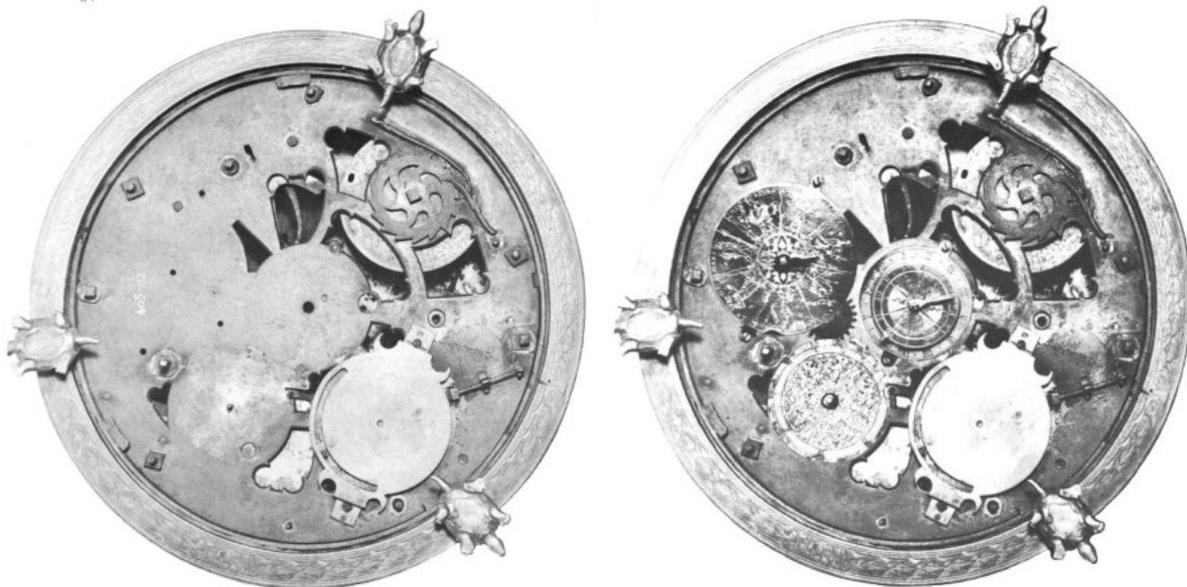


Proveniente dalla collezione di Sir Arnold Wernher divenne parte della collezione di Luton Hoo. Le transazioni avvennero tra il 1890 ed il 1932, prima d'allora la provenienza è sconosciuta. Diametro di 23 cm, alto 8,9 cm e 7,6 senza i piedi. Suoneria delle ore ed allarme, dotato di quadrante astrologico.

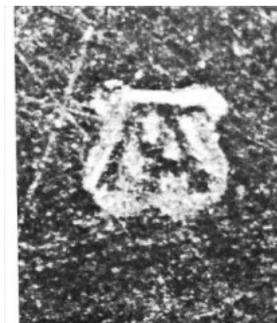


Il quadrante ha caratteristiche diverse dagli altri fin'ora esaminati. Una lancetta a forma di drago indica le fasi ascendenti e discendenti degli astri ed i punti di eclisse. L'anello astronomico non è ruotabile manualmente. Il cerchio delle 24 ore non ha nessuna divisione tra ore notturne e diurne, ha inoltre una divisione in 268 parti delle 24 ore, rendendo così poco comprensibile la lancetta dei minuti. La rete astronomica può assumere due posizioni a 48° ed a 51° rendendo corretta l'indicazione delle stelle fisse ma superfluo l'anello zodiacale. Questo è infatti frutto di una successiva aggiunta sovrapposta al precedente. Le alterazioni sembrano essere state fatte nel XVIII secolo.

Il movimento dell'orologio è privo dell'asse della ruota dei minuti, del quadrante per settare l'allarme, della ruota partitora e del ruotismo sotto il quadrante.



Nella foto a sinistra sono visibili, sulla platina inferiore, le parti mancanti. La foto a destra mostra la stessa platina su cui sono state messe parti dell'orologio di Monaco. Questo "restauro" ha consentito di stabilire la probabilità che i movimenti del Luton Hoo, di quello di Monaco e di quello di Chicago siano stati fatti dallo stesso costruttore. Infatti anche sulla platina del Luton Hoo si trova il marchio MTA. Anchem l'analogia fra la disposizione dello scappamento del Luton Hoo e quello del Chicago è molto alta.



L'elemento decorativo dei piedi a forma di tartaruga è comune anche all'orologio del Milwaukee Museum. Enrico Morpurgo ne rivendica l'origine italiana citando la fontana delle tartarughe di Roma e l'ingresso della cattedrale di Bergamo dove delle tartarughe sorreggono le colonne. In effetti esistono, in altri Paesi, diversi esempi di elementi architettonici e decorativi con questo simbolo, ma spesso eseguiti da artisti di scuola italiana. Del resto in quel periodo l'arte italiana era ispiratrice e maestra che trovava allievi in tutta Europa.

L'orologio è stato messo in vendita nel Luglio del 2000.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> <http://www.christies.com/lotfinder/lot/a-south-german-gilt-metal-circa-1550-the-1837608-details.aspx?intObjectID=1837608>

## 8. Milwaukee Museum



Comprato da Richard B. Flagg che l'aveva rilevato, nel 1962, dal Dr Lewis Rosenberg, New Jersey. Ora esposto nel Milwaukee Art Museum. Contiene un movimento del XVIII secolo firmato Johan Lehr Jaegerndorff.

Diam.24,77 cm, H 8,89 cm. <sup>14</sup>



Il movimento è di forma quadrata ed ha quattro angoli saldati alle platine per adattarlo alla forma circolare. Dotato di suoneria, su tre campane suona ore e quarti e la sveglia. Le indicazioni astronomiche sul quadrante sono indicate da due lancette che danno la posizione di sole e luna nello zodiaco, fasi lunari ed aspetto della luna. Una lancetta a forma di drago indica le maree e le possibili eclissi lunari. Ancora sotto la mappa delle stelle e la rete per la loro posizione.

Il quadrante è simile al Luton Hoo. Il cerchio esterno ha una doppia divisione 1 – 60 come se la lancetta dei minuti compisse una rivoluzione ogni due ore. L'anello ha 240 divisioni da ½ minuto ed una linea più lunga le marca ogni 10. Inspiegabilmente queste linee corrispondono al ½ minuto invece che al minuto intero. Del resto anche la divisione in 240 parti non trova

<sup>14</sup> Questi dati provengono dal sito del Museo. Coole & Neumann forniscono misure diverse: 22,8 cm, altezza 8,5 e senza i piedi 7,8 cm.

spiegazione. L'anello più interno reca il calendario per la prima metà dell'anno (Gennaio, Giugno). Questo fa pensare che l'anello dovesse essere ribaltato per leggere la seconda parte del calendario, iscritta sul retro, oppure che, nella seconda metà dell'anno, l'anello dovesse essere sostituito. Purtroppo l'anello è saldato al quadrante sottostante. L'astrolabio centrale è quasi identico al Luton Hoo; le lancette appaiono più corte di quanto dovrebbero, non raggiungendo il cerchio con l'informazione. La doratura della cassa è stata rifatta.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> "A Renaissance Treasury: The Flagg Collection"

<http://books.google.it/books?id=dvw0e9ZTi2YC&printsec=frontcover&hl=it#v=onepage&q&f=false>

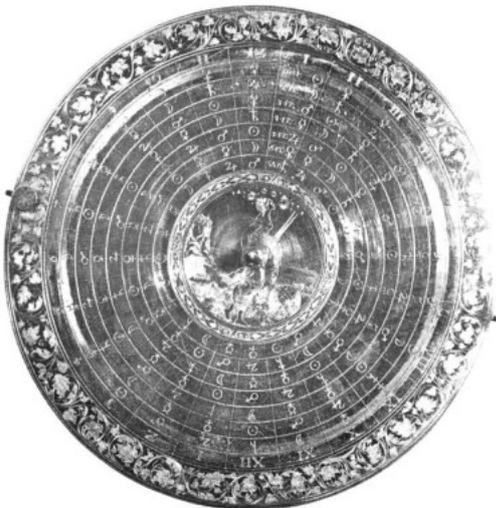
## 9. Vienna - Kunthistorisches Museum

Proveniente dalla collezione Rotschild, in effetti si tratta solo di una cassa senza movimento ma con un quadrante astronomico che lo fa apparire come un astrolabio piuttosto che un orologio.<sup>16</sup>



Un attento esame di questo quadrante fa però emergere, a parte l'inattendibilità delle lancette, anche quella della rete. I pianeti citati sono quelli dei giorni della settimana; le scritte in latino sono errate in quanto le lettere E, H ed R sono mal interpretate. Abbiamo infatti STELAEM anziché STELLARUM e VRNTHR per VENTER. La posizione di alcune stelle è errata ed altre, normalmente non considerate, sono invece previste.

La rimozione dal quadrante delle sfere e della rete, mostra il disegno d'influenza dei pianeti. Lo stesso tipo si trova eseguendo la stessa operazione sull'orologio di Chicago (foto a destra) sul quale però si notano i fori dovuti all'applicazione del movimento. La mancanza di questi, lascia supporre che non abbia mai ospitato alcun movimento.



<sup>16</sup> Sembra che questa cassa sia stata messa in vendita l'8 Luglio 1999 (<http://www.christies.com/lotfinder/lot/a-south-german-gilt-metal-the-reliefs-after-1480026-details.aspx?intObjectID=1480026>) non si conosce l'attuale collocazione.

## 10. L'ultimo ritrovato



E' anche l'ultimo degli orologi di questo tipo che era ancora di proprietà privata prima di essere messo in asta<sup>17</sup>. Anche in questo caso abbiamo una cassa circolare e quindi la banda con il fregio è continua. Il fregio è uguale agli altri mostrati. Un particolare ingrandito della seconda foto confrontato con quello tratto dall'ultima foto dell'orologio di Londra, ne dimostra l'identità.



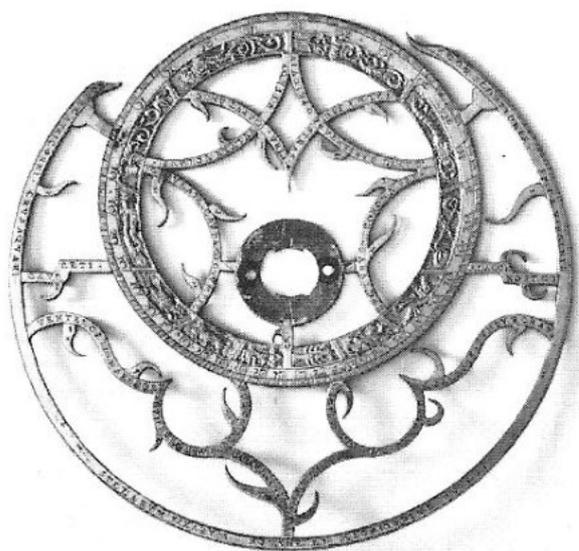
L'orologio è datato intorno al 1570, attorno al fregio una cornice con motivi di foglie d'acanto; poggia su tre piedi tondeggianti, è alto 9 cm con un diametro di 23 cm. L'apertura dietro Orfeo serviva al passaggio del suono.

<sup>17</sup> [http://www.christies.com/lotfinder/lot\\_details.aspx?intObjectID=3941052](http://www.christies.com/lotfinder/lot_details.aspx?intObjectID=3941052)

## Quadrante

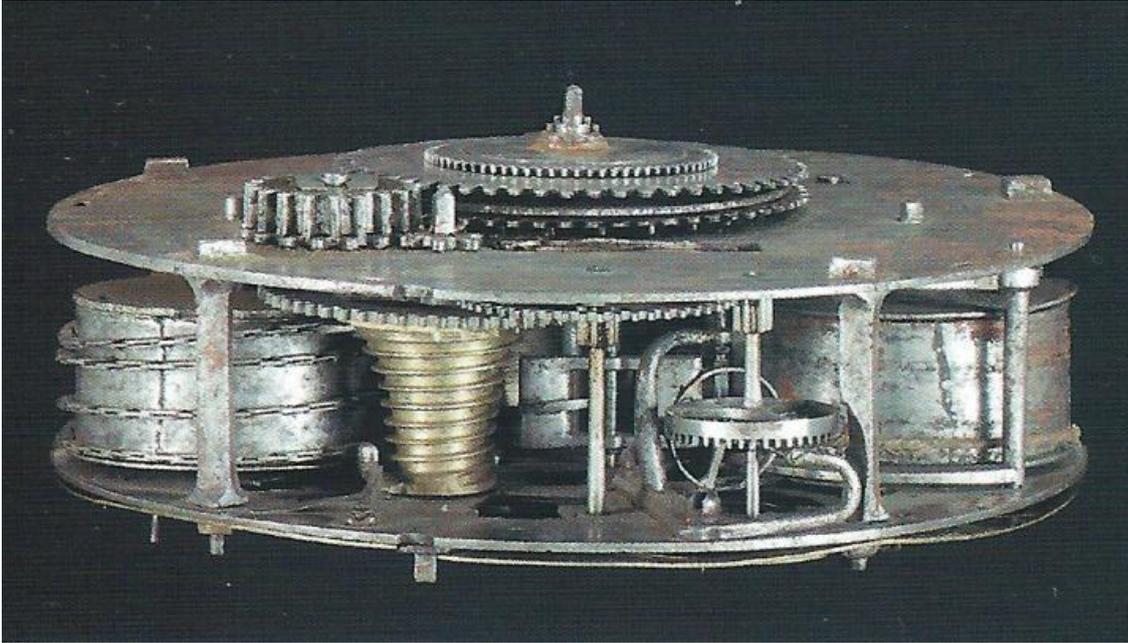


Il quadrante in ottone dorato porta sul cerchio esterno le ore da I a XII in numeri romani e ripetute due volte. I numeri sono intervallati dall'indicazione delle mezz'ore a forma di stelle e da punti ogni 3 minuti e  $\frac{1}{2}$ . La platina centrale con incise le linee per determinare l'ora all'italiana con numeri romani ed arabi; anello con il calendario annuale, indicatore del sole (mancante e sostituito con una lancetta d'acciaio) ed indicatore delle fasi lunari nella finestrella centrale ed una figura femminile con la scritta *LUNA* sulla lancetta. Le indicazioni astronomiche sono per 48° e 51° di latitudine. La rete disegna la posizione delle stelle a seconda nei vari momenti dell'anno.<sup>18</sup>



Qui accanto la rete astrologica di un altro orologio da tavolo del XVI secolo costruito in Germania. Lo studio della volta celeste e la diffusione, dei testi degli studiosi, permessa dall'invenzione della stampa, consentì la costruzione di raffinati astrolabi con un elevato numero di stelle fisse. La trasposizione di questi strumenti sugli orologi da tavolo, completando così i dati di calendario, doveva costituire il passo successivo. In Appendice alcuni riferimenti ai testi più diffusi e studiati in quel periodo.

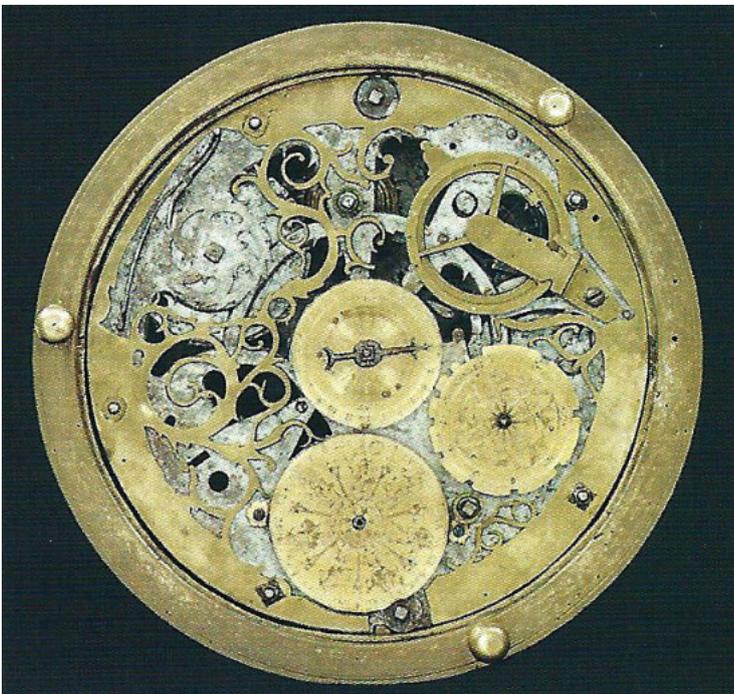
<sup>18</sup> Una chiara spiegazione del funzionamento di un astrolabio si può trovare nella pubblicazione di Franco Martinelli [http://www.provincia.lucca.it/istruzione/uploads/scuole/progetti/documenti/astrolabio\\_p.pdf](http://www.provincia.lucca.it/istruzione/uploads/scuole/progetti/documenti/astrolabio_p.pdf) .



## Movimento

Costruito in ferro con pilastri quadrati e capitello a bulbo. Scappamento a verga con conoide in ottone e catena (successivi); bilanciere in ottone (successivo); treno della suoneria con bariletto e conoide in ferro, viene settato dalla platina inferiore. Su questa si notano:

- il settaggio dell'ora della sveglia sulle 12 ore ripetute 2 volte con l'indicazione *DIES/NOX*;



- in basso il quadrante con l'indicazione dei giorni della settimana;
- La ruota partitora.

Questo è uno dei tre orologi che sulla platina porta il marchio MTA.

Per avere un'idea del valore di questi orologi il prezzo di aggiudicazione, nel 2002, è stato di 259.650 sterline.

## 11. Una cassa vuota

In una vendita della casa d'aste Sotheby's, Zurigo 6 Maggio 1977, venne battuta la vendita di una cassa che aveva lo stesso fregio di Orfeo. La cassa serviva da base per un orologio del secolo successivo che rappresentava un Turco che indicava un globo.

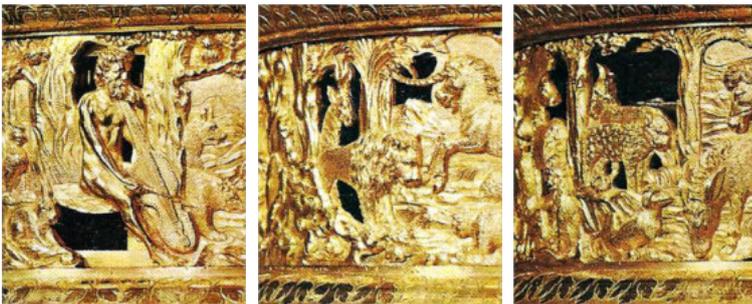
Non si sa se la destinazione della cassa fosse uguale a quella degli altri orologi della "famiglia", cioè a contenere un movimento analogo a quello degli altri orologi e neppure se il movimento con statua sia un'implementazione originaria o successiva.

Proveniente da Barnard Castle, dopo la vendita, non si hanno notizie dell'attuale ubicazione di quest'orologio.

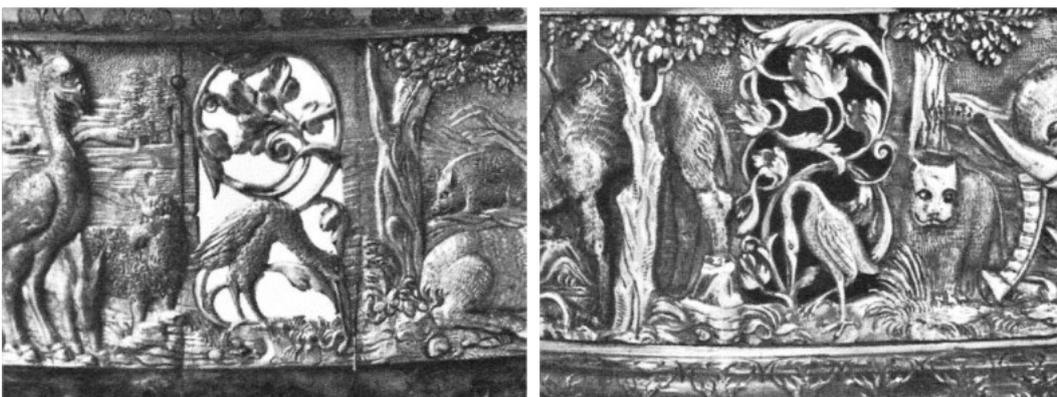
---

Per concludere, abbiamo visto che tutti gli orologi, a parte le differenze dei movimenti e dei quadranti, delle basi e delle cornici, della forma circolare o quadrata, hanno in comune lo stesso fregio. In effetti questo, pur avendo la stessa matrice, può presentare qualche differenza a seconda dell'orologio.

Ad esempio, abbiamo visto che, nell'ultimo ritrovato, lo sfondo dietro la figura di Orfeo è stato traforato per il passaggio del suono. Lo stesso lavoro è presente nel Fremersdorf I dove è stato eseguito anche in corrispondenza di altre due parti del fregio. Con la stessa finalità sia nell'orologio di Monaco che in quello di Vienna sono state aggiunte due placchette diverse tra loro e non presenti negli altri orologi.



Le placchette traforate del Fremersdorf I ed, in basso, Vienna e Monaco.



# Appendice

*Appunti derivanti dall'osservazione degli Orpheus Clocks:  
forme, metodi di lavorazione ed altro, nell'orologeria in  
Germania (periodo 1560 – 1580)*

## Alcune caratteristiche del periodo 1560/1580 in Germania

### La forma

Tutti gli *Orpheus Clocks* hanno una cassa circolare, ad eccezione di due di forma quadrata, ma presentano tutti un quadrante orizzontale. Gli orologi da tavolo con forma esagonale od ottagonale, sono della fine secolo. Nel XVI secolo esistevano già diversi orologi da tavolo con quadrante verticale, a forma di edicola, di ostensorio o di torre, ma, evidentemente, il quadrante rivolto in alto permetteva di avere casse con un bordo (circolare o quadrato) che poteva ospitare una decorazione più elaborata.

Approfitto di quest'argomento per fare un sintetico riepilogo delle tipologie di forme che possono trovarsi negli orologi del XVI secolo, prendendo solamente ad esempio orologi costruiti dal 1560 al 1580.



Cilindrico, chiamato anche "a tamburo", quadrante orizzontale, traforato sui bordi o sul fondo per l'emissione del suono, campana nella parte inferiore, dim. 12 cm diam. Ed 8,5 h. Germania datato 1560/1580. Sul fianco anche questa cassa porta delle



incisioni ispirate a Virgil Solis.



Cilindrico come il precedente, ma con campana nella parte superiore. Germania 1580. Dimensioni: diam. 13,8; h.10,8 cm.



Sempre con il quadrante rivolto in alto, si aggiungono poi le due forme che abbiamo già visto negli *Orpheus*

*Clocks*, ma di cui riportiamo altri due differenti esempi.



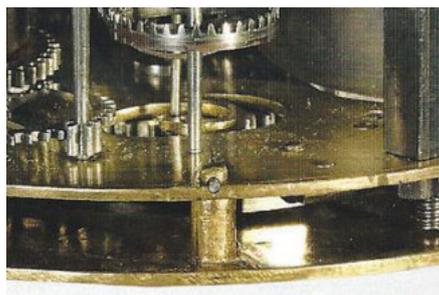
Circolare con piedi ma di dimensioni più piccole degli *Orpheus Clocks*: diam. 14,5, h. 7,6 cm. Germania 1570. Particolarmente interessante il movimento in cui lo spazio del conoide è assegnato alla campana. Lo scappamento è infatti con lo *stackfreed*.



Sulla splendida platina inferiore si notano: lo *stackfreed*, il bilanciere in ferro, l'area della molla di carica della suoneria, traforata per il passaggio del suono.

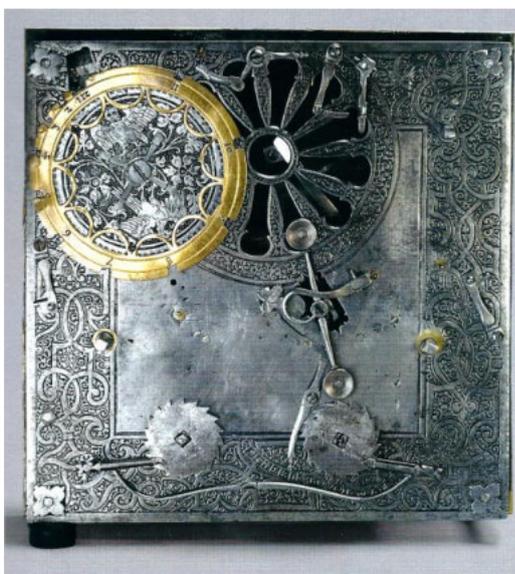


L'orologio ha diversi elementi di contiguità con gli *Orpheus Clocks*, sia per il periodo che per il fregio decorativo. Anche questo rappresenta un evento mitologico tratto dalle *Metamorfosi* di Ovidio: quello di Atteone, trasformato in cervo da Diana per averla osservata mentre faceva il bagno, e poi sbranato dai suoi cani. Anche queste scene sembrano ispirate ai disegni di Virgilio Solis. Chissà se un giorno si scopriranno altre casse con la stessa decorazione? Una curiosità. questo è uno dei rari movimenti del periodo con i pilastri del quadrante 'spinati'.



Per completare questa piccola raccolta di orologi con quadrante orizzontale di questo limitato periodo, non potevo trascurare un orologio di cui apprezzo moltissimo sia la bravura di esecuzione che la qualità artistica.

Si tratta di un orologio di 24 cm di lato ed alto 11, con suoneria delle ore e sveglia con *foliot*. Costruito in Germania intorno al 1560 non porta alcun marchio che possa fornire indizi sul costruttore di movimento e cassa. Questa, in ottone dorato lavorato a sbalzo ed inciso con motivi ornamentali e di fogliame, ha la base distaccabile come la maggior parte degli orologi con quadrante orizzontale di questo tipologia di orologi da tavolo.

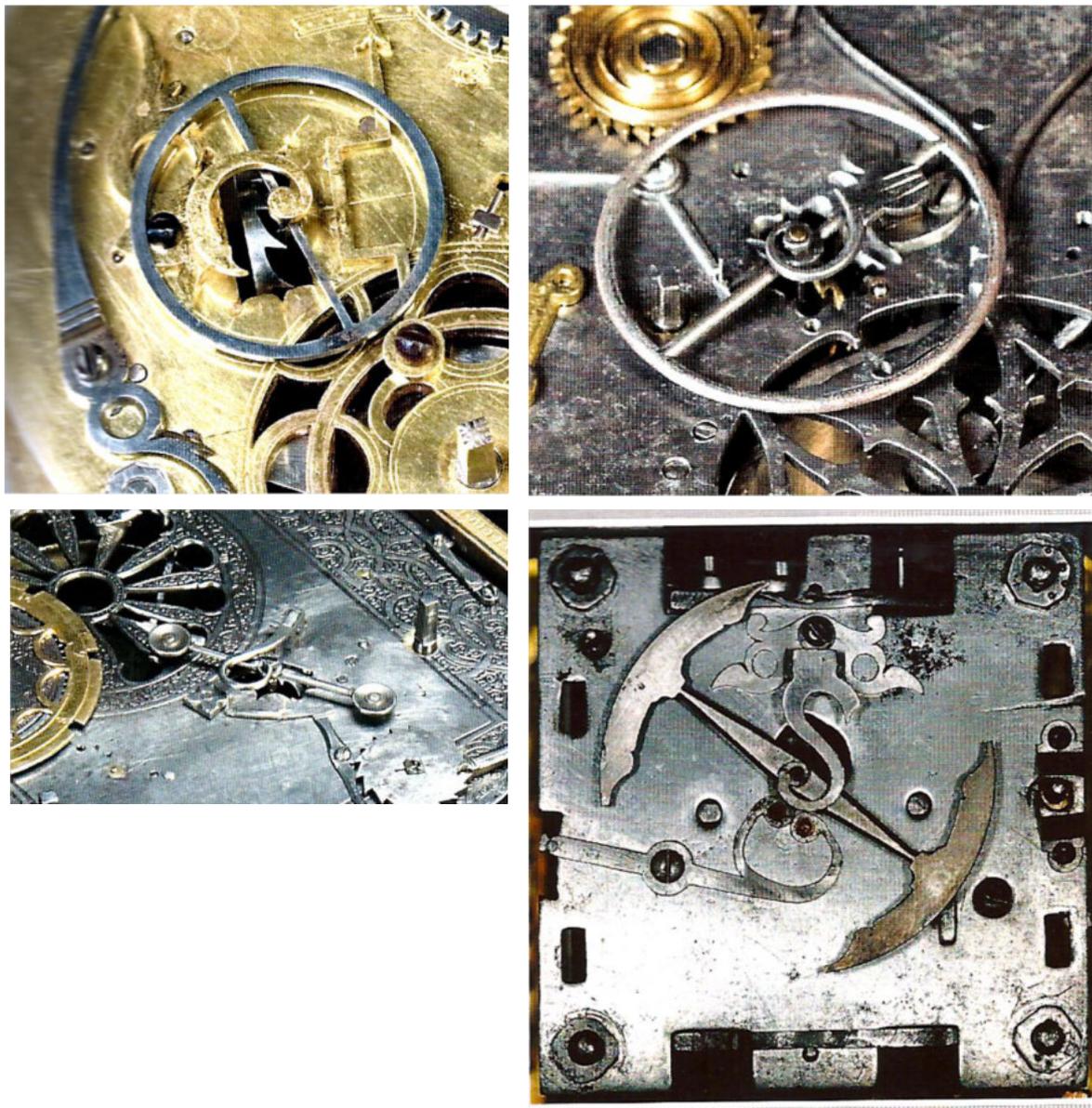


Dalle foto è possibile apprezzare la qualità d'esecuzione sia della parte meccanica che ornamentale. Non sfuggono all'attenzione sia la platina d'acciaio decorata che la lancetta sagomata anche in altezza. Nel movimento si notano: a sinistra il bariletto con la molla della suoneria, al centro la ruota caterina e l'alto e stretto conoide, mentre a destra, il bariletto con la molla del movimento e la corda di budello.

#### Alcune osservazioni sulle realizzazioni dei movimenti

Non sempre i primi orologi di produzione tedesca, sia da persona che da appoggio, **le molle** erano racchiuse nei **bariletti**, a volte, ma soprattutto nei primi orologi da persona, erano senza protezione. Dopo la seconda

metà del '500, l'uso dei bariletti divenne comune. In quasi tutti gli esemplari di questo periodo, il bariletto che conteneva la molla della suoneria, era fisso. Occorre ricordare che la qualità degli acciai per le molle dell'epoca, non era paragonabile a quella che si raggiunse nei secoli seguenti. Le frequenti fratture portarono all'uso costante dei bariletti che garantivano protezione, una lubrificazione più duratura ed un rilascio più controllato della carica. Il **coq del bilanciere** era a forma di **C** e più sporadicamente ad **S** e la platina sottostante era aperta per consentire il controllo della ruota corona. Nel caso di non facile accessibilità dalle platine del movimento, si ricorreva ad uno sportellino laterale sulla cassa per il controllo della corda del conoide. Questi accorgimenti ci fanno comprendere quanto fosse delicato ed incerto il funzionamento di questi movimenti, costruiti all'alba dell'orologeria più minuta.



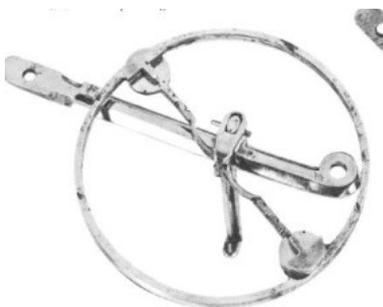
I **coq** delle prime due foto sono a forma di **C**, quello della terza foto ha una forma a **gancio**, mentre quello della quarta foto ha la forma ad **S**. E' possibile osservare in tutte le foto, l'apertura sottostante al **coq** da cui s'intravede la ruota dentata. Il bilanciere della quarta foto, presenta un disegno di bilanciere intermedio tra il **foliot** (4<sup>a</sup> foto) ed i bilancieri a due bracci delle prime due foto.



Sportello per il controllo di eventuali rotture della corda di budello del **conoide**; forma delle gole del conoide per la corda di budello.

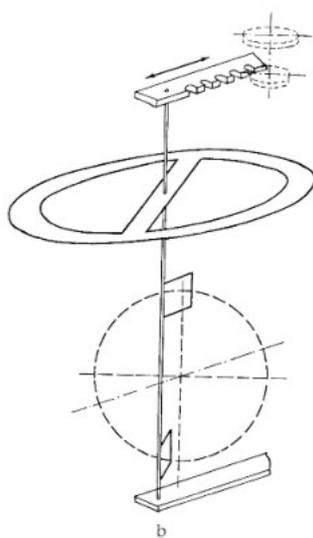
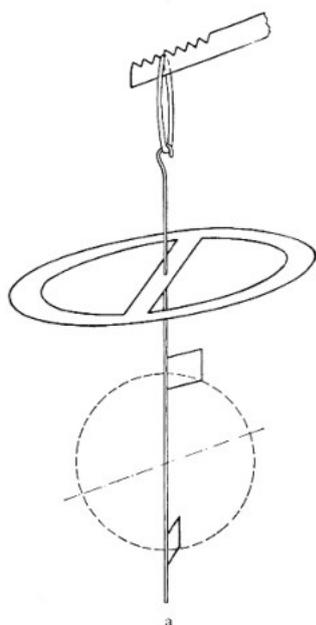
Desta sempre ammirazione, nell'osservare questi movimenti, l'abilità di questi artigiani che pure avevano pochissimi strumenti utili a realizzarli.

### La regolazione



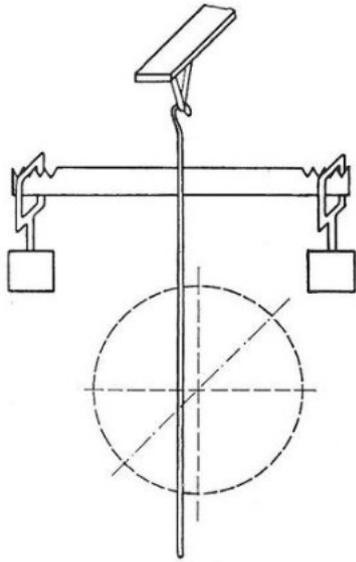
E' affascinante vedere come, pur nell'incostanza della regolarità di marcia ed alle notevoli variazioni di durata delle oscillazioni dei *foliot*/bilancieri, gli orologiai di quel tempo si ponessero il tema della regolazione dell'orologio. Incuriosito dai pesi a T del foliot/bilanciere del Fremersdorf II, ho cercato quali fossero i sistemi di regolazione in quell'epoca.

Ed ecco alcuni esempi tratti dal Bassermann-Jordan:

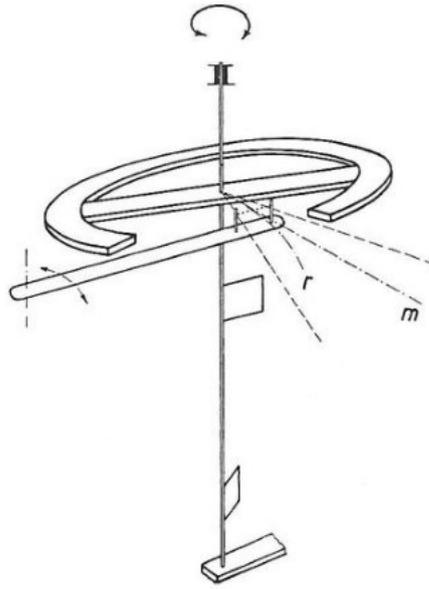


A sinistra la regolazione avviene tramite lo spostamento della posizione delle palette della verga:

- a) spostamento in verticale, variazione della posizione del punto di contatto agendo sulla corda di sospensione;
- b) in orizzontale, attraverso micrometrici spostamenti laterali.



la posizione delle due setole (r).



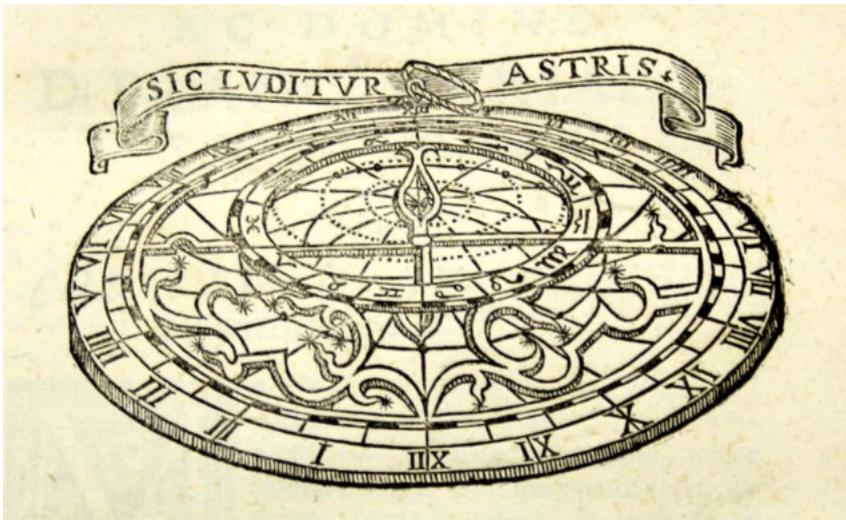
Nel disegno accanto la regolazione viene effettuata:

a) attraverso la variazione del momento d'inerzia del *foliot*/bilanciere grazie allo spostamento dei piccoli pesi;

b) Attraverso la variazione dell'ampiezza di oscillazione; infatti il punto di ritorno del bilanciere viene cambiato spostando

A parte la notevole differenza dei materiali, sono comunque gli antenati degli attuali sofisticati dispositivi di regolazione della marcia di un orologio.

## Le indicazioni astronomiche<sup>19</sup>



Tre immagini, tratte da opere fondamentali negli studi di astronomia del XVI secolo, che hanno ispirato i quadranti astronomici degli *Orpheus Clocks*, si notano:

1. **Petrus Apianus** ed il drago che troviamo nel Luton Hoo
2. **Jacob Koebel** e la 'rete'
3. **Cristophorus Clavius**: la 'rete', meridiani e polo, ore temporali, cerchio orario.

Nella nota a piè di pagina i link per scaricare i testi degli autori citati. Molto apprezzabile è il lavoro dell'Apianus soprattutto per la qualità artistica delle rappresentazioni, che costituisce uno dei capolavori tipografici di tutti i tempi.

I quadranti astronomici degli *Orpheus Clocks* rappresentano l'unione tra un astrolabio (come dalle figure precedenti) ed un orologio.

L'astrolabio nasce da una ipotesi (la sfericità della volta celeste) e da un calcolo geometrico/matematico (la proiezione su di un piano di elementi tridimensionali).

Così l'osservatore immagina di trovarsi in una certa posizione della

<sup>19</sup> I testi scaricabili:

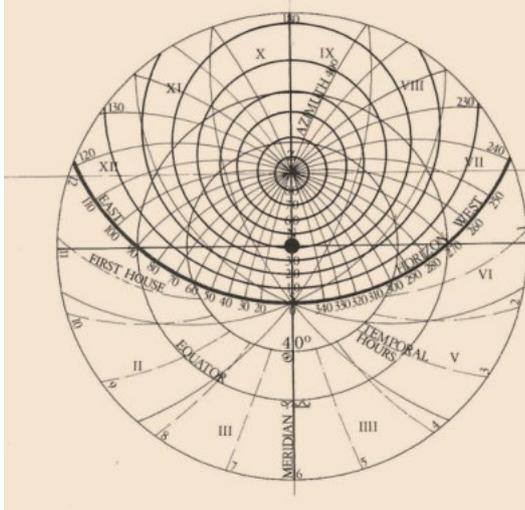
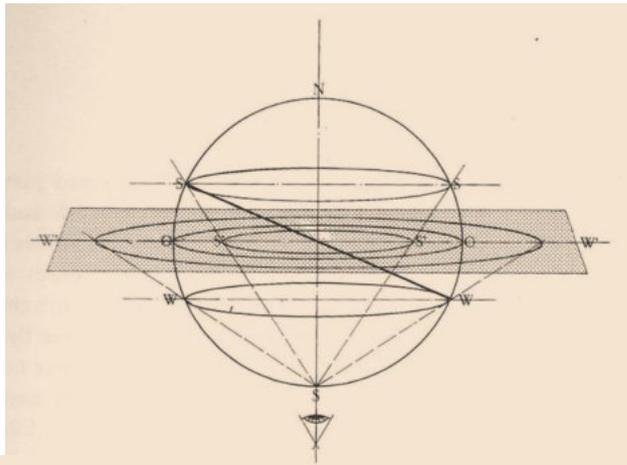
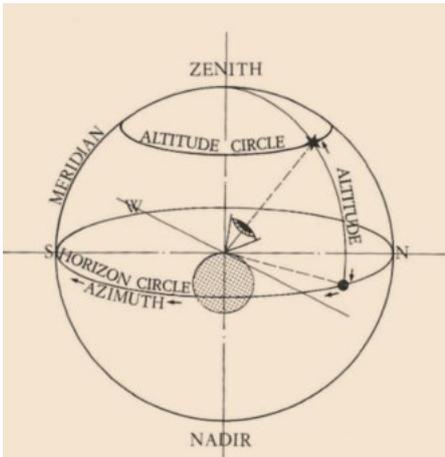
Petrus Apianus: <http://www.atlascoelestis.com/ApianusPaginabase1.htm>

Cristophorus Clavius: <http://books.google.it/books/about/Astrolabium.html?hl=it&id=Axk8AAAAAAJ>

Jacob Koebel :

[http://books.google.it/books?id=d\\_E5AAAAAAAJ&printsec=frontcover&dq=Jacob+koebel+astrolabii+declaratio&hl=it&sa=X&ei=jV2rUdC7N8fh4QSjvoD4BA&ved=0CDIQ6AEwAA](http://books.google.it/books?id=d_E5AAAAAAAJ&printsec=frontcover&dq=Jacob+koebel+astrolabii+declaratio&hl=it&sa=X&ei=jV2rUdC7N8fh4QSjvoD4BA&ved=0CDIQ6AEwAA)

sfera terra e di rappresentare su di un piano gli elementi della sfera celeste sovrastante. Ruotando, in funzione dell'ora, il disco celeste ottiene la posizione dei vari elementi (stelle e pianeti, Sole, Luna).



Le 3 figure rappresentano le fasi prima descritte:

1. Osservazione della volta celeste
2. Proiezione di un cerchio SS su di un piano S'S'
3. Astrolabio, emisfero australe, rilevato a 40° di latitudine.

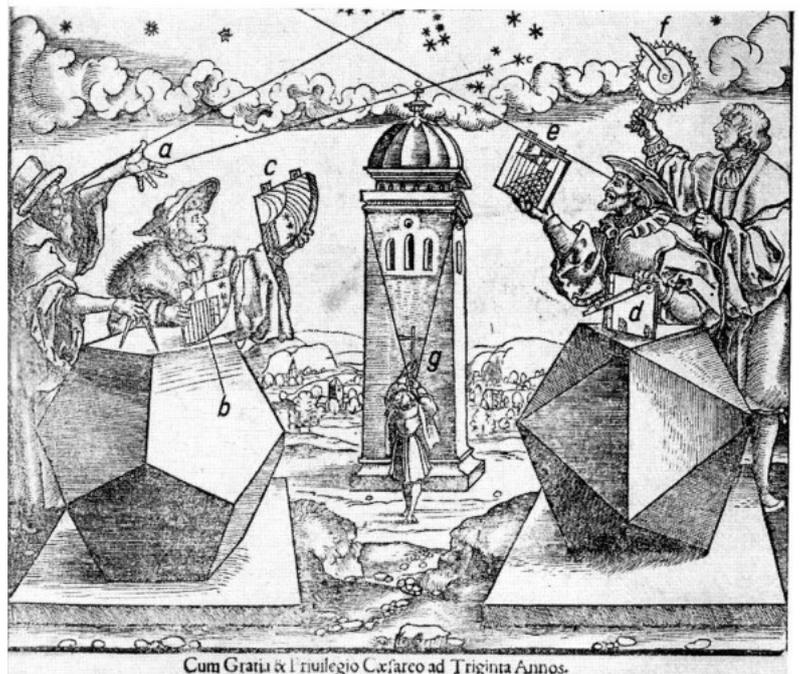
Ovviamen

te i pianeti rappresentati erano quelli allora conosciuti: Mercurio, Venere, Marte, Giove e Saturno. Urano venne

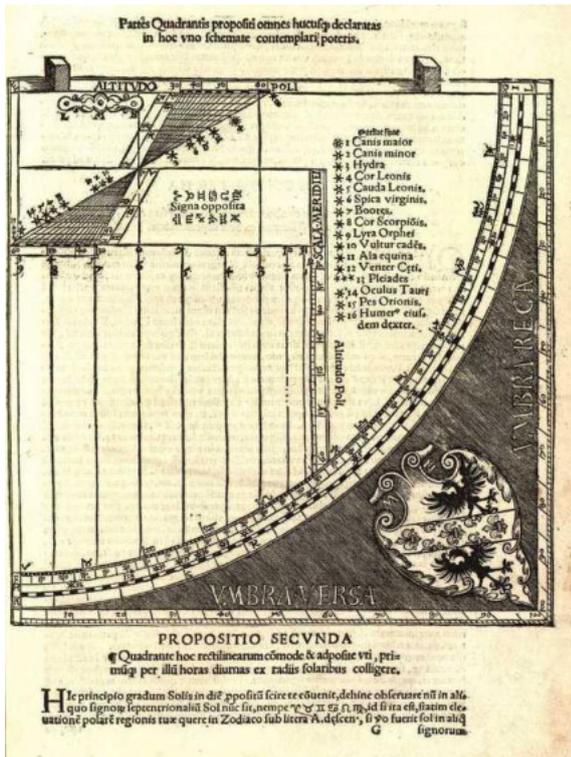
scoperto nel 1781 e successivamente Nettuno e poi Plutone. L'astrolabio era quindi uno strumento in grado di fornire l'ora traguardando la posizione del Sole di giorno e di una costellazione durante la notte.

Una stampa del 1533, tratta dal "Libro degli Strumenti" di Pietro Apiano, ci dice quali erano i vari modi di conoscere l'ora:

- a) durante la notte, traguardando 2 elementi con le dita od "a spanna" (equivalente a circa 20 cm);
- b) con il quadrante di Apiano (vedi fig1 pag. precedente);
- c) con antico quadrante solare;
- d) con l'Horoscopium di Apiano;
- e) con un quadrante geometrico;
- f) con un notturnale (ore notturne);



Cum Gratia & privilegio Caesarico ad Triginta Annos.



g) misurazione della larghezza di una torre usando il "bastone di Giacobbe".<sup>20</sup>

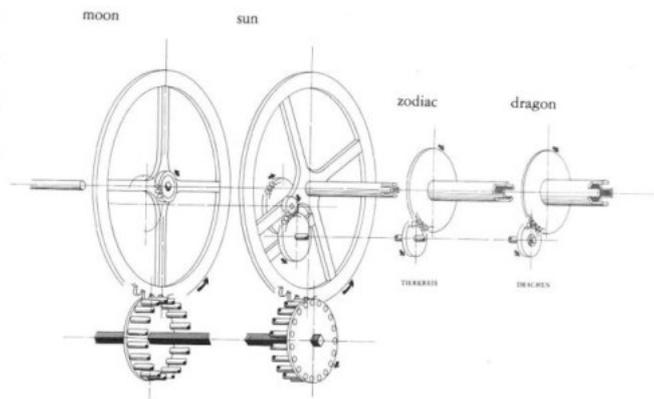


Il quadrante di Apiano e l'uso del bastone di Giacobbe tratto dalla copertina degli Elementi di geometria di Euclide (London 1570).

Ovviamente l'integrazione tra il movimento orario e la mappa stellare dava in automatico le informazioni che prima si ottenevano, traguardando e ruotando. Come si ottenne questo?



Ce lo mostra un ingranaggio (struttura di sostegno e manovella sono recenti) rimasto da un orologio di campanile del 1529 ed oggi conservato al Lindegut Museum di Winterthur<sup>21</sup>. Lo schema utilizzato è il seguente:



L'utilizzo dei pignoni/lanterna a 19 pioli, determina:

*elemento    rivoluzione    durata    durata effettiva    errore*

Sole	1	24 ore	24 ore	0
Luna	-1 del sole	29,5 giorni	29,53058	0,03058 giorni
Zodiaco	+1 del sole	364,892 giorni	365,24241	0,35 giorni
Dragone <sup>22</sup>	+1 zodiaco	18,45 anni	18,6 anni	0,15 anni

<sup>20</sup> Si tratta di un'asta di legno con inserti trasversali, a forma di croce, che serviva a misurare gli angoli.

<sup>21</sup> Immagini e diagrammi sono tratti dal catalogo Clockwork Universe, 1980, edito da Klaus Maurice ed Otto Mayr.

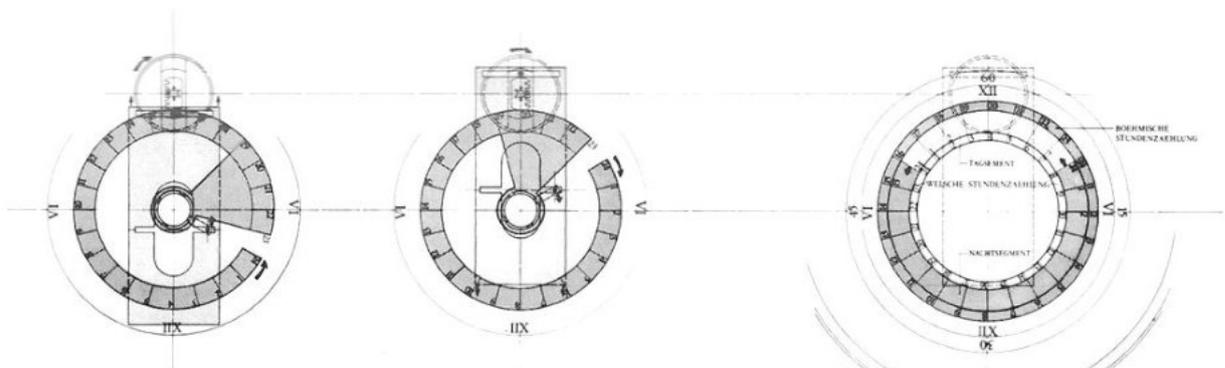
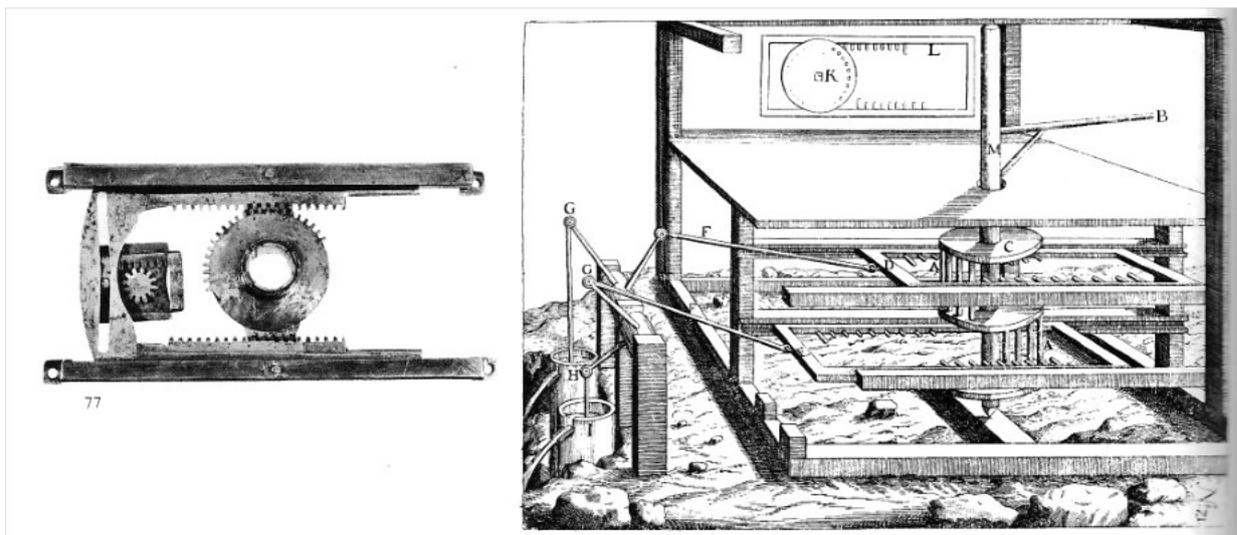
<sup>22</sup> La lancetta a forma di drago indica le intersezioni della Luna con l'orbita ellittica del Sole e serve per la previsione delle eclissi.

Già nel secolo successivo un insieme di ruotismi meno primitivo, forniva un calcolo più esatto delle relazioni e la riduzione degli errori.

Ad integrazione di quanto abbiamo già visto negli *Orpheus Clocks*, un altro orologio da tavolo (Norimberga? 1560/70) tra le altre informazioni, ne fornisce una che possiamo considerare unica per il periodo: il numero di ore di luce e di buio per ogni giorno. L'orologio è alto 8,5 cm ed ha un diametro di 16,5 cm.



La platina superiore mostra il meccanismo che consente questa prestazione, mentre la platina inferiore fa vedere le successive alterazioni dello scappamento.



Le figure rappresentano: la parte dell'orologio che effettua l'adattamento automatico ore giorno/ore notte; una stampa con lo stesso sistema, qui utilizzato in una pompa (da "Theatrum Machinarum Novum" di Georg Andreas Bökler, Norimberga 1661); diagramma del funzionamento nell'orologio.

Questo meccanismo era utilizzato dagli orologiai di Augusta, che lo producevano quasi in esclusiva, fornendolo anche agli altri orologiai richiedenti. Si pensa che l'orologio in questione sia stato fatto da un orologiaio di Norimberga per le indicazioni astronomiche riferite a questa località, ma, a mio parere, non si può escludere che questa prestazione, unica per il periodo che consideriamo, sia stata aggiunta successivamente. Difatti diversi movimenti che la prevedono, pervenuti sino a noi, recano i seguenti nomi e date: Nikolas Rugendas, Augusta 1616; Thomas Stark, Augusta 1620; Nikolaus Plankh, Augusta 1631; Gaspar Langebucher, Augusta 1649; Johan Martin, Augusta 1669. Si può notare che località e date confortano la mia tesi.

E' anche interessante notare come l'utilizzo dei sub fornitori fosse già in auge in quel periodo. Infatti a parte la fornitura di parti di meccanismo, abbiamo esempi di campane per la suoneria, acquistate a Lione, le casse in ebano venivano prodotte ad Augusta, statuette e decorazioni in bronzo venivano prodotte in quantità e poi vendute in località diverse, come abbiamo già visto avvenne per le casse degli *Orpheus Clocks*.

23



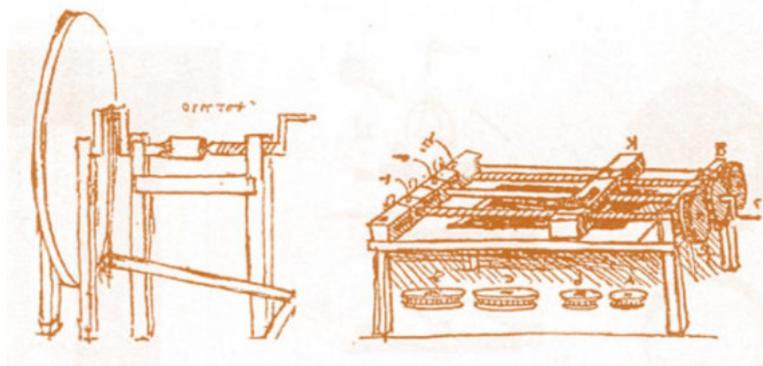
23

<http://books.google.it/books?id=KbVOAAAACAAJ&printsec=frontcover&dq=instrumentum+primi+mobilis+pdf&hl=it&sa=X&ei=AGqtUdnHDYTFpZlgaAI&ved=0CDIQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>

43

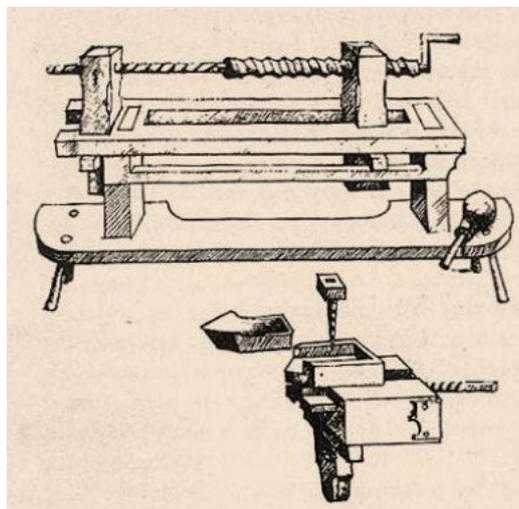
## Gli attrezzi

Prima del '700 è difficile trovare notizie sugli attrezzi usati dagli artigiani. Secondo il compianto Nicola de' Toma nel suo capitolo *Gli utensili*<sup>24</sup> la mancanza di letteratura al riguardo è dovuta all'errata convinzione che ciò che avesse a che fare con il lavoro manuale, non fosse d'interesse culturale. Poi, per fortuna, venne



l'Illuminismo che provvide a cambiare quest'ottica. Soprattutto per il periodo che riguarda gli orologi qui trattati, manca del tutto l'informazione e, se non fosse per il genio leonardesco, il buio sarebbe totale. Dai Codici di Leonardo riusciamo invece a trarre qualche informazione su alcune attrezzature di cui potevano essere dotati gli orologiai dell'epoca.

Tratti da due disegni di Leonardo, vediamo a sinistra un tornio a pedale, con albero a gomito, punta e contropunta regolabile; a destra una macchina per tagliare le viti con un set di trafile intercambiabili. Ovviamente non si sa se queste macchine siano state poi effettivamente realizzate, ma si può ritenere che, anche se con delle differenze, siano state operative.



A sinistra un tornio, in uso in Germania nel 1480, per il taglio delle viti; sotto un attrezzo utile al loro bloccaggio per eseguire il taglio in croce di testa.



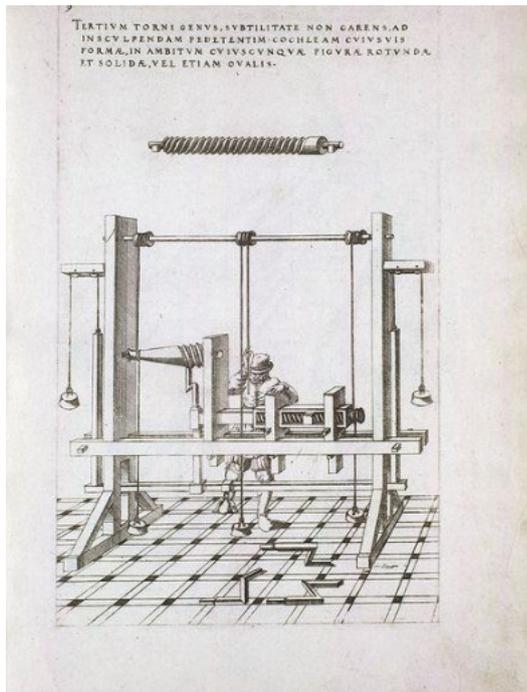
Due torni a pedale in uso in Germania: il primo del 1395 ed il secondo del 1568 in cui il tornitore ha bisogno di un assistente per azionare il pedale.<sup>25</sup>

La visione di questa attrezzatura primitiva ci fa comprendere come la semplice costruzione di una vite, fosse un lavoro che richiedeva una

<sup>24</sup> Pag.267 di "La misura del tempo"

<sup>25</sup> Le immagini dei torni sono tratte da: <http://homepages.ihug.com.au/~dispater/turning.htm> mentre per il taglio viti: <http://www.gutenberg.org/files/31756/31756-h/31756-h.htm>

particolare abilità. Inoltre l'eventualità che due viti avessero lo stesso passo dipendeva dall'utilizzo della stessa macchina e della stessa mano.



Tra le macchine per la fabbricazione delle viti non si può ignorare quella della figura accanto disegnata da Jacques Besson (1540? - 1573)<sup>26</sup> per la costruzione di viti sia cilindriche che coniche. Solo alla fine del '700 venne brevettata una macchina efficiente per la costruzione delle viti metalliche e solo intorno al 1940 si arrivò alla standardizzazione dei passi.

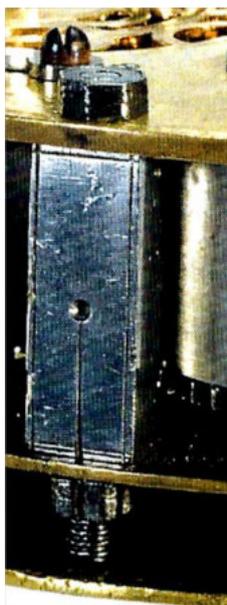
Ho compiuto questa digressione<sup>27</sup> verso il metodo di costruzione delle viti intorno alla metà del '500, perché colpito dalla presenza, sulle platine degli orologi che stiamo considerando, di sistemi di fissaggio sia a ribaditura che con bulloni. Riporto alcuni esempi:



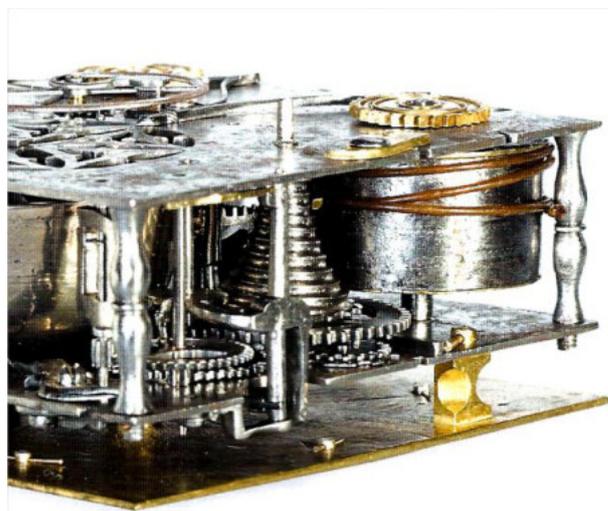
Pilastrini ribaditi ed imbullonati come nell'*Orpheus Clock*, del British Museum. Bulloni sagomati in forme diverse: rotondi, esagonali o di fantasia.



I **pilastrini** sono in genere di forma squadrata, qualche volta con spigoli smussati per facilitare l'inserimento nella cassa; meno frequenti quelli rotondi ed ancora più rari quelli sagomati come è possibile vedere in questo movimento del 1560 circa:



La forma dei pilastrini evolverà nel secolo successivo verso tipologie classiche, che troviamo anche negli orologi da persona, e che saranno definiti come: colonna, colonna con capitello, balaustra, egizio, e, solo verso la fine del '600, verrà usata la forma detta "tulipano".



<sup>26</sup> Jacques Besson: "Des instruments mathématiques, et mécaniques, servants à l'intelligence de plusieurs choses difficiles, & nécessaires à toutes républiques" 1569 ; <http://www.sil.si.edu/DigitalCollections/HST/Besson/SIL4-2-1Page51.html>

<sup>27</sup> Inizialmente sono rimasto sorpreso dalla mancanza del fermo 'a spinotto', per poi scoprire che si trova molto più di frequente nel secolo successivo.

## Il conoide

Nell'osservare i vari orologi qui riprodotti non ci sarà sfuggito come, almeno nei movimenti rimasti senza modifiche successive, le forme dei conoidi siano molto diverse tra di loro. La diversità deriva dal fatto che questa forma non derivi da un calcolo ma è frutto di sperimentazione e tentativi. E' infatti molto recente l'uso della formula corretta. Verso la metà del '500 il profilo del conoide dipendeva soprattutto dalle molle utilizzate, molto diverse tra loro sia per spessore che per coefficiente di elasticità. Quindi l'orologiaio andava per tentativi arrivando ad un profilo definitivo solo dopo aver provato varie volte. Abbiamo così anche qualche caso dove il conoide più che ad un tronco di cono, sembra quasi un cilindro (foto accanto).



Il materiale usato era il ferro, essendo

l'uso dell'ottone più comune nel secolo successivo. Ma nel movimento di questo splendido orologio da tavolo, con cassa in ebano e bronzo dorato e che rappresenta Minerva (Augusta 1630 circa), abbiamo



trovato un conoide in legno.

Questo ci fa supporre che il numero di conoidi costruiti con questo materiale sia stato molto più alto di quanto possiamo aver sino ad oggi immaginato.

Questa supposizione nasce principalmente da due ragioni:

- la duttilità del materiale nell'apportare modifiche ed aggiustamenti,
- un attrito più 'morbido' per la corda di budello<sup>28</sup>.
- la tradizionale abilità degli artigiani della Germania meridionale nell'arte dell'intaglio e dei lavori in legno. Del resto l'uso del legno nell'orologeria troverà continuità anche nei secoli successivi (orologi Foresta Nera).

La deperibilità, e la facilità di fessurazione, del materiale potrebbe spiegare anche perché nel tempo siano stati sostituiti.

<sup>28</sup> Forse per questa ragione nell'Orfeo di Monaco il conoide è rivestito in piombo (G.Brusa).

### Lo stackfreed

Fu usato quasi esclusivamente in Germania e, soprattutto, negli orologi da persona in quanto consentiva di costruire movimenti più bassi rispetto all'uso del conoide. Considerando che la prestazione di equilibrare la tensione della molla di carica, sia che fosse al massimo od al minimo dell'avvolgimento, risultava inferiore a quella del conoide, il suo uso fu progressivamente abbandonato. Un caso, abbastanza insolito, di utilizzo in un orologio da tavolo con quadrante verticale, lo possiamo vedere in quest'orologio del 1584.



L'orologio è di Valentin Goedicke, ha una base quadrata di 9,5 cm di lato ed un'altezza di 20 cm.



## L'organizzazione del lavoro

Augsburg, in italiano Augusta, è una delle più antiche città della Germania, fondata sotto l'Impero di Augusto nel 15 a.c.. Verso la metà del '500 vide incrementare la qualità ed il numero degli orologi prodotti, grazie anche, in qualità di Città Imperiale (Sacro Romano Impero), alle favorevoli condizioni tributarie. Il numero degli orologiai era in forte aumento così come, in corrispondenza, cresceva il loro desiderio di trovare una maggiore rispondenza alle loro necessità, nella vasta Corporazione dei fabbri. In questa Corporazione si trovavano infatti in compagnia dei fabbricanti di serrature, di quelli delle catene e di quelli che fabbricavano argani e verricelli. Tutti questi accusavano gli orologiai di volersi considerare una gilda<sup>29</sup> elitaria e, per loro conto, gli orologiai ostacolavano tutti quelli che svariavano in attività che riguardavano il loro mestiere. Così, nel 1564, entrarono in vigore delle norme che regolamentavano il loro lavoro. Occorre dire che anche se queste norme furono emanate ad Augusta, furono successivamente adottate anche dagli altri centri di orologeria della Germania, come Norimberga, Monaco e Colonia.

In sintesi le principali norme che regolavano la vita lavorativa (e non solo) degli orologiai erano le seguenti:

- Apprendistato a partire da un'età minima di 12 anni; un periodo di studio di almeno 3 anni prima di poter essere considerato come un lavorante;
- il passaggio da operaio a maestro veniva deciso dalla Corporazione secondo un numero deciso annualmente e previa l'esibizione di un pezzo da maestro. L'operaio doveva essere non ammogliato ma, dopo l'ammissione al titolo di maestro e prima di aprire una propria bottega, doveva obbligatoriamente sposarsi.
- Il passaggio a maestro era velocizzato nel caso di figli orfani o di maestri che si ritirassero dall'attività. Ad esempio nel caso del figlio di un orologiaio della stessa città, occorrevano 3 anni di apprendistato più altri 3 (4 dopo il 1564) di lavorante. Al momento della concessione del titolo di maestro si doveva però versare la somma di 1 *gulden* ed 8 *kreuzer*<sup>30</sup>. L'operaio normalmente doveva attendere 6 o 7 anni prima di potersi iscrivere alla produzione di un capo d'opera.
- Il tempo assegnato per la produzione del capo d'opera doveva essere di massimo 6 mesi, non doveva svolgere alcun altro lavoro e doveva avere un'attrezzatura di base che poteva essere ispezionata durante l'esecuzione del lavoro.
- Si poteva diventare maestro sposando la vedova di un maestro ma, in questo caso bisognava pagare una tassa di 8 *gulden* 4 *kreutzer* e 16 *pfennis*.

Per capire di che tipo fossero le difficoltà di produrre un capo d'opera, abbiamo i compiti assegnati nel 1558:

- ❖ per un maestro di grandi orologi. Un movimento d'orologio che oltre al tempo suoni ogni quarto d'ora e con Luna e Sole che si posizionino sui 12 segni zodiacali;
- ❖ per un maestro di piccoli orologi. Alto circa una spanna (20 cm, circa), senza pesi e che suoni ogni quarto d'ora e con un astrolabio che ruoti indipendentemente dall'orologio. Un piccolo orologio, piatto o sferico, con le fasi lunari determinate dal movimento.

<sup>29</sup> Gilda o sindacato nell'ambito della Corporazione.

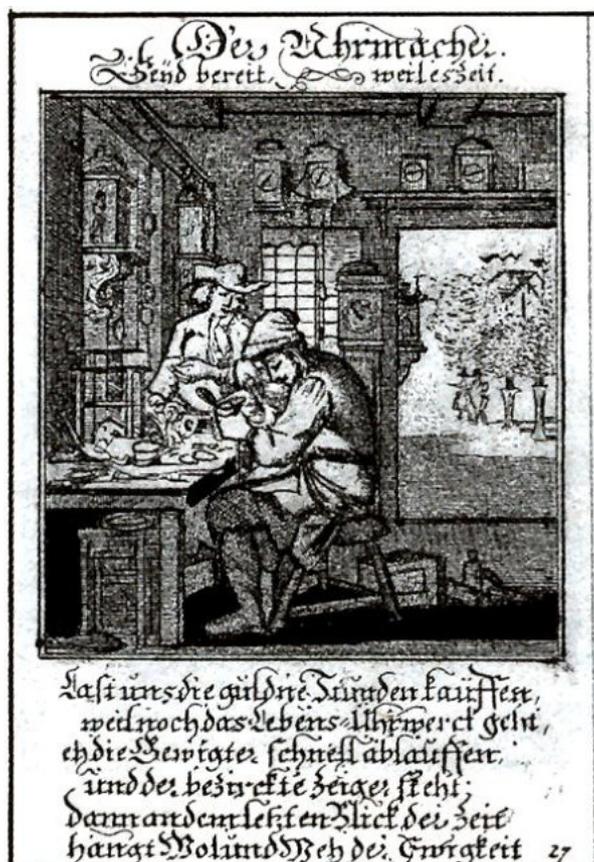
<sup>30</sup> Il *gulden* era una moneta d'oro in corso durante il Sacro Romano Impero che era divisa in 60 *kreutzer* o 240 *pfennig*.

Ma negli anni successivi, gradatamente, venne meno l'uso di produrre un capo d'opera per acquisire il titolo, sostituendo l'obbligo con un versamento in denaro.

Possiamo avere qualche informazione generale sui modi di entrata nel mestiere da una statistica basata sugli orologiai operanti ad Augusta dal 1550 al 1650<sup>31</sup>:

numero di orologiai	284
divenuti maestri come figli di orologiai solo di Augusta	51
divenuti maestri come figli di orologiai anche di altre città	66
Come figli di fabbricanti di serrature	32
Figli di altri artigiani della Corporazione	25
in seguito a matrimonio	46
A pagamento	45
Vita media nella professione (su 47 orologiai)	35,55 anni

Come si vede, in Germania, le regole per fare l'orologiaio erano meno restrittivo che in Francia od in Inghilterra, sia per riguarda la provenienza da mestieri diversi da quello dell'orologiaio, sia riguardo alla obbligatorietà del capo d'opera.



<sup>31</sup> Da un articolo di Eva Groiss "The Augsburg Clockmaker's Craft".

# Contributi

---

## Landesmuseum Württemberg

<http://www.lootedart.com/PTV9AH474961>

<http://www.landmuseum-stuttgart.de/sammlungen/forschung/provenienzforschung/>

<http://www.uhrenrestaurator.de/uhren2.php>

## Milwaukee Museum

<http://collection.mam.org/details.php?id=1509>

<http://blog.mam.org/2011/07/22/from-the-collection-table-clock-with-orpheus-frieze/>

## Casa d'aste Christie's

[http://www.christies.com/lotfinder/lot\\_details.aspx?intObjectID=3941052](http://www.christies.com/lotfinder/lot_details.aspx?intObjectID=3941052)

<http://www.christies.com/LotFinder/LotDetailsPrintable.aspx?intObjectID=1480026>

<http://www.christies.com/lotfinder/lot/a-south-german-gilt-metal-the-reliefs-after-1480026-details.aspx?intObjectID=1480026>

[http://www.christies.com/lotfinder/lot\\_details.aspx?intObjectID=3941052](http://www.christies.com/lotfinder/lot_details.aspx?intObjectID=3941052)

<http://www.christies.com/lotfinder/lot/a-south-german-gilt-metal-circa-1550-the-1837608-details.aspx?intObjectID=1837608>

<http://www.christies.com/lotfinder/lot/a-south-german-gilt-metal-the-reliefs-after-1480026-details.aspx?intObjectID=1480026>

## Letteratura

P.G. Coole & E. Neumann, *The Orpheus Clocks*, London, 1972; G. Brusa, *L'arte dell'orologeria in Europa*, Milano, 1978; Bassermann-Jordan : *The Book of Old Clocks & Watches*; Klaus Maurice & Otto Mayr, *The Clockwork Universe*, Washington; Patrizzi & Co., *Pre-Pendulum European Renaissance Clocks*, Milano 2009.

## Virgil Solis

[http://www.latein-pagina.de/ovid\\_illustrationen/virgil\\_solis/buch1/inhalt\\_buch1.htm#z1](http://www.latein-pagina.de/ovid_illustrationen/virgil_solis/buch1/inhalt_buch1.htm#z1)

**Torni antichi:** <http://homepages.ihug.com.au/~dispater/turning.htm>

**taglio viti :** <http://www.gutenberg.org/files/31756/31756-h/31756-h.htm>

## Rete astrolabio:

[http://www.provincia.lucca.it/istruzione/uploads/scuole/progetti/documenti/astrolabio\\_p.pdf](http://www.provincia.lucca.it/istruzione/uploads/scuole/progetti/documenti/astrolabio_p.pdf)

