

# Afbeeldingen van Cornelis Drebbel's Perpetuum Mobile

gecompileerd door  
Francis Franck, Erelid van het  
Tweede Drebbel Genootschap,  
in januari 2015

[www.drebbel.net](http://www.drebbel.net)

Tekst van Dr. James Bradburne –  
Going through the Motions

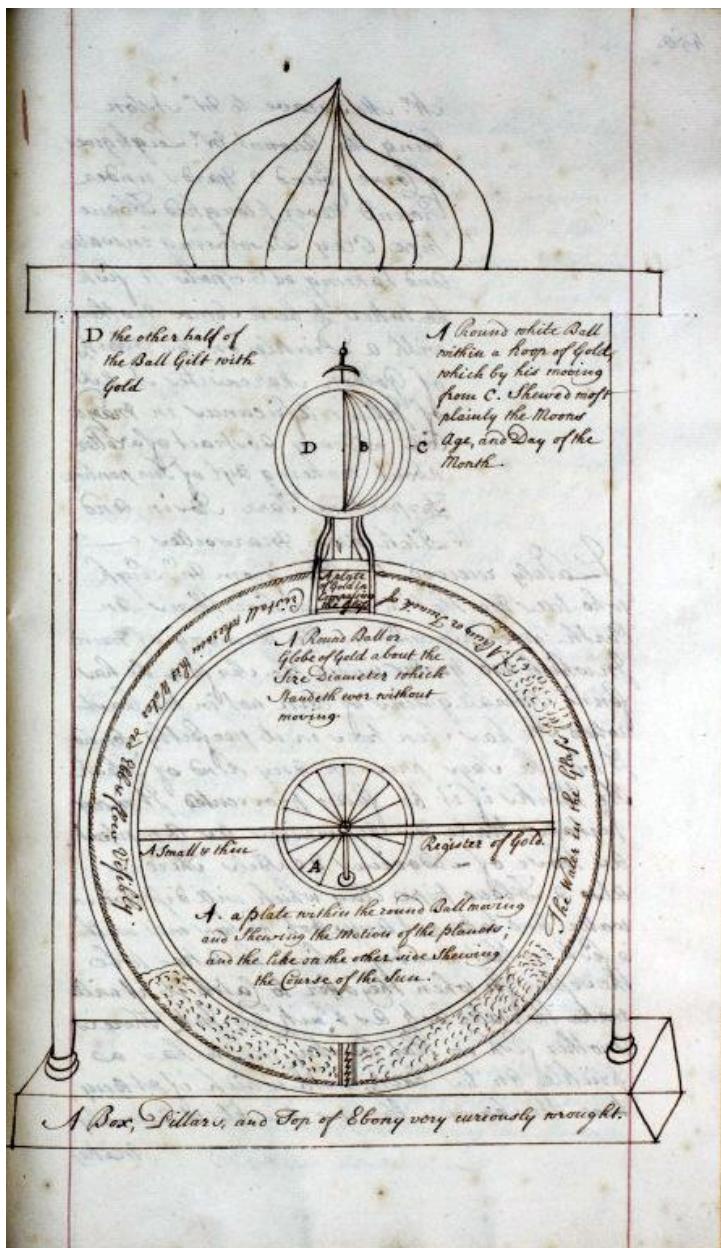
Images of  
**Cornelis Drebbel's**  
Perpetuum Mobile

[The Perpetuum Mobile](#) is not the only invention of Cornelis Drebbel (1572-1633), nor perhaps even the most significant, but it is certainly the one for which he was best known by his contemporaries, and the one of which he remained most proud. It is also the instrument about which most has been written – both by his contemporaries and by modern scholars. First demonstrated in late 1604, the fame of Drebbel and his Perpetuum Mobile spread rapidly, and the Perpetuum Mobile was still being cited as late as the 19th century, long after Drebbel himself had passed into obscurity.

What do we know of what Drebbel's instrument looked like? First, rather simply what was its real shape? What significance does its ornamentation have, if any? Several illustrations of Drebbel's Perpetuum Mobile exist – ink drawings, watercolours and oil paintings – nevertheless there is no consensus on what the instrument really looked like. There are relatively few known first hand depictions of Drebbel's Perpetuum Mobile, so it may be useful to look at both the written descriptions and the visual record of each in turn.

By all accounts, Drebbel's instrument combined two features, first, a self-winding astronomical almanac showing the date and the phases of the moon, and second, a cylindrical ring in which water moved endlessly to and fro. Even if the Perpetuum Mobile was only a simple air thermoscope (relying on temperature changes), or at best a crude baroscope (subject to changes in air pressure), Drebbel invested it with great mystery and great value, and saw it as a confirmation of the principles he elaborated in his *Ein Kurßer Tractat von der Natur Der Elementen* first published in 1608. Although clearly his claim was unfounded, perhaps we at least to try to understand what he thought he was doing when he speaks of the instrument's secret as 'the fiery spirit of the air'.

Perhaps the glass cylinder was filled not with mere air, but with oxygen produced by heating saltpetre, or nitre, which Drebbel was convinced held the secret to chemical transformations of many kinds. As Jennifer Drake-Brockman astutely observes, Drebbel stands on the threshold between two ways of looking at the natural world. As she writes 'On the one hand, were those philosophers, including Drebbel himself, who explained the machine in mystical or alchemical terms, and whose mind-set might be described as the Rosicrucian tendency; their thinking was ultimately grounded in the Aristotelian universe, the building blocks of which were the four elements. On the other hand, were the exponents of the scientific tendency, whose efforts were directed towards an understanding of observed physical phenomena and to whom the Aristotelian worldview was increasingly an irrelevance; [...]''. Drebbel's alchemy was indeed Aristotelian, and he accorded nitre a special significance as part of Paracelsus's tria prima of Mercury, Sulfur and Salt, hence his experiments with cooling, underwater travel, explosives and of course, the Perpetuum Mobile.



John Speed's letter of June 1604 is the earliest known depiction extant of Drebbel's Perpetuum Mobile. It is explicitly annotated, and drawn apparently to scale. It shows all the features which characterise later versions of the instrument: the gilded 'ball or globe', the glass ring in which a liquid is shown at two different heights, a circular dial in the centre of the globe, a 'small and thyne register of gold' spanning the globe horizontally, a gold fitting clasping the glass ring at the top and a ring through which the ring passes at the bottom, and a moon-phase globe on top. How the device is supported is not clear from Speed's drawing, although it features 'a boxe, pillers and tope of Ebony very curyously wrought'. Unlike later depictions, it lacks the ornate harpies that support the glass ring, which seems to hug the circumference of the gilded globe. As Jennifer Drake-Brockman suggests, the sketch may merely be schematic, or a much simpler version that Drebbel brought to England with him prior to constructing the version he was to show to James I in 1607.

Speeds letter was mentioned at the Royal Society of London in 1684

" In this letter of Mr. Musgrave was inclosed a paper, found in the study of Dr. SPEED<sup>2</sup>, late of Christ-church, Oxford, and said to have been written by his father to Mr. BRIGGS<sup>3</sup>. It seemed to be a description of one of CORNELIUS DREBBEL's inventions, and was as follows :

1684.] ROYAL SOCIETY OF LONDON. 357

" Mr BRIGGS, Notwithstanding my much busines and troublesome obserua-  
" tions, I have here sent you the under draught of the most strange work, that  
" ever my eyes beheld. A gentleman being Dutch born, and dwelling at Ips-  
" wich, hath made a continual motion of this bigness and size as near as I could  
" gues: the work is this, a ball or round globe, ever standing without moving,  
" and upon the north and south sides a dial, within like unto a clock or some  
" dial, both which moving and shewing the courses of the heavens, round about  
" the east and west parts doth a ring or hollow trunk of crystal stand, and  
" that without moving, and the same filled to half with fair water, which  
" without any inforcement, that can be perceived, doth ebb and flow with the  
" seas in every part of the world. Myself staid so long, that I saw it ascend up  
" the trunk a great hight, and left the lower compass of the ring empty. The  
" man is very religious, and of an exceeding good repute of the inhabitants;  
" and himself to me affirmed upon his faith, that it should so evermore, without  
" any more help of man for hundreds of years, if it were not broken, and that  
" both conjuncions and eclipses for many hundreds or thousands of years, if the  
" world should continue, should be, and are therein seen now. This in great  
" haste I remit thee to God. Shew this to Mr. LEEVEN, Mr. LUDWELL. From  
" Ely this Sunday, June 3."

" In this letter of Mr. Musgrave was inclosed a paper, found in the study of Dr. Speed, late of Christ-church, Oxford, and said to have been written by his father to Mr. Briggs. It seemed to be a description of one of Cornelius Drebbel's inventions, and was as follows:

'Mr. Briggs, Notwithstanding my much business and troublesome observations, I have here sent you the under draught of the most strange work, that ever my eyes beheld. A gentleman being Dutch born, and dwelling at Ipswich, hath made a continual motion of this bigness and size as near as I could guess: the work is this, a ball or round globe, ever standing without moving, and upon the north and south sides a dial, within like unto clock or some dial, both which moving and shewing the courses of the heavens, round about the east and west parts doth a ring or hollow trunke of christall stand, and that without moving, and the same filled to his halfe with fayre water, which without any inforcement, that can be perceived, doth ebb and flow with the Seas in every part of the world. My self stayed so longe that I sawe it ascend up the trunk a good height and left the lower compasse of the ringe empty. The man is very religious, and of an exceeding good repute of the inhabitants, and himself to me affirmed upon his faith, that it should so evermore, without any more help of man for hundreds of years, if it were not broken, and that both conjuncions and eclipses for many hundreds or thousands of years, if the world should continue, should be, and are therein seen now. This in great haste remit thee to God. Shew this to Mr. Leeven, Mr. Ludwell. From Ely this Sunday, June 3.' "



Rohrman's inscription. Stadtbibliothek Lübeck Ms 4a 25, 850

"Corneli Drebbels Perpetuum Mobile," and quoted above it from the end of Book One of Lucretius' De Rerum Natura, "Semper in assiduo motu res quaeque feruntur."



Figure 1: Drebbel's perpetual motion in Fetzer's album, with an inscription by Joachim Morsius, Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel, Cod. Guelf. 231 Blank., fol. 309r.

Contemplationis divinarum rerum eximum principium nosse naturam et separationem elementorum. (Knowledge of nature and the separation of the elements is an excellent beginning to the contemplation of divine things.)

Effigies perpetui motus Cornelii Drebelii Amici.

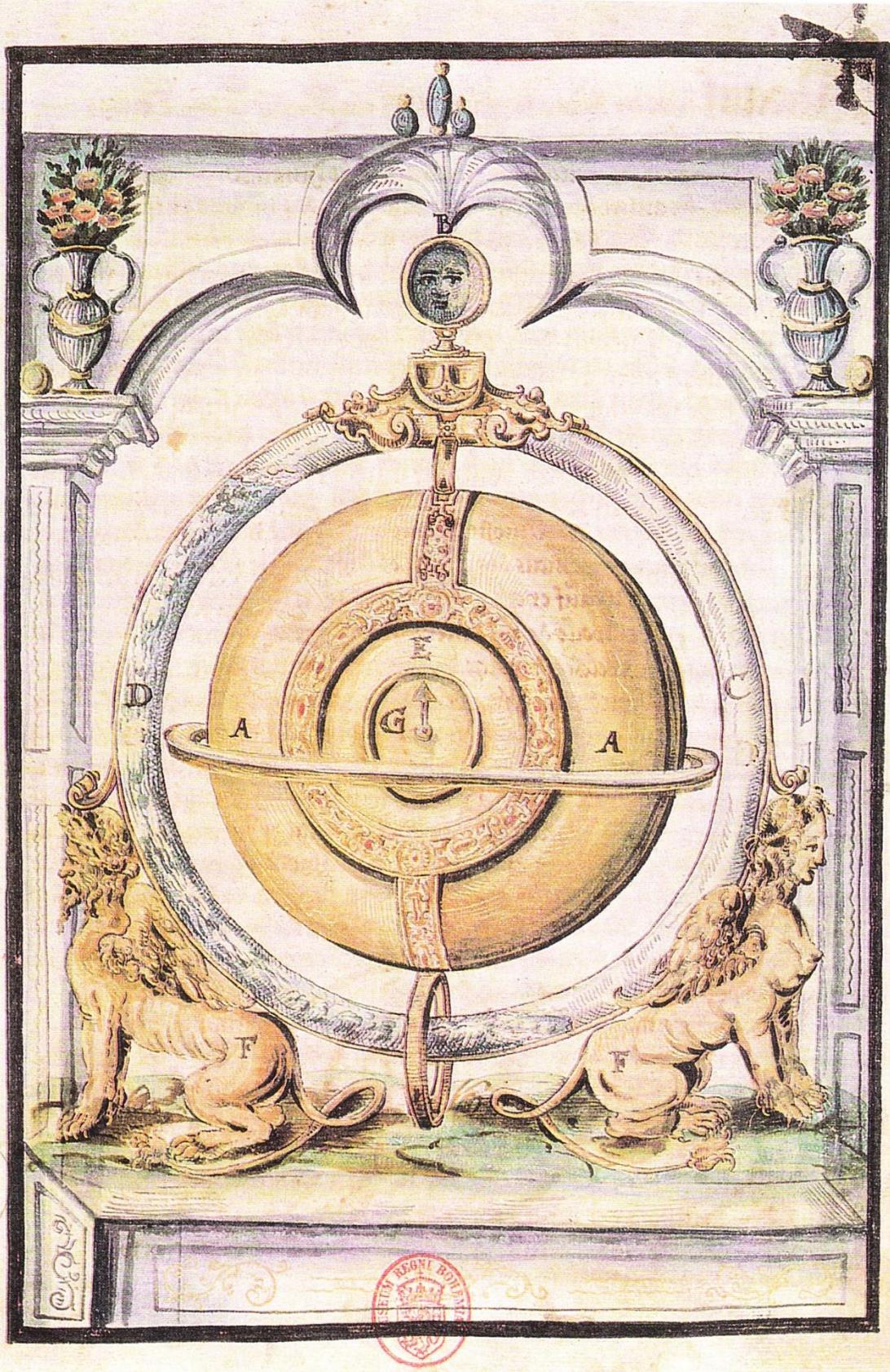
(Source: CORNELIS DREBBEL (1572-1633): FAME AND THE MAKING OF MODERNITY, Dissertation, November 2008)



2004 Alexander Marr, Queen's College library, Oxford

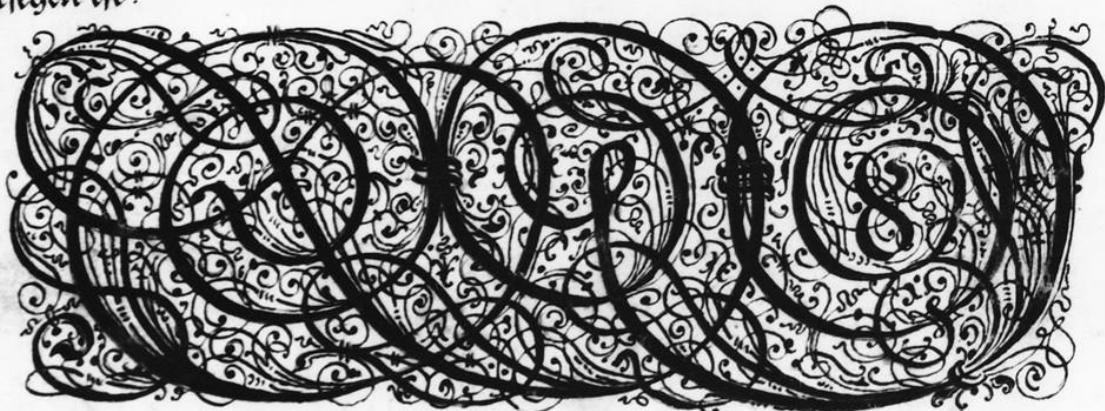
[http://www.drebbel.net/wiki/PDF:Going through the Motions](http://www.drebbel.net/wiki/PDF:Going%20through%20the%20Motions)

The watercolour sketch of the Perpetuum Mobile is remarkable, and has most of the features we have already seen in other illustrations (although notably it is not in an elaborate frame). The glass ring is supported, unusually, by satyrs, one clearly blowing a horn, the other seeming to carry a heavy load. The water is clearly shown at different levels in the ring, and the ring is separated from the globe and connected by a gold filet to the moon-phase globe as in the von Chodau illustration of 1607. The dial in the centre of the gilded globe is clearly drawn, with the months of the year shown. A list on the left notes the function of the instrument in English in a careful hand. The ‘register’, this time in wood or a dark metal, clearly suggests (as do most of the other illustrations of the instrument) that the ‘globe’ is in fact donut-shaped.



91 H. M. Hiesserle von Chodau, Raiß Buch vnd Leben. Angeblich 1612, faktisch später (Kat. 438)

**A**ldo ist zu Three Maht: ein Niderländischer gaßt schlechter Mann  
anzusehen kommen vnd vor der Tafel da man gessen nider gekniert vnd  
Ihr Maht: seine dienst dieser gestalt an präsentirt mit vermelden er habe das  
mobile perpetuum gefunden, daūon alle Philosophi souil discurirt vnd  
nachgesetzet haben, vnd Ichnen doch solches von Gott nicht geoffendabret worden  
als Ihme solches wolle er Ihr Maht bey verlust seines Lebens darthüen, vnd dero  
selben zusehen vnd zuuerstehen geben, also das man ihme glauben werde, dat  
ob der König als ein gelerter Herr sich verwundert vnd zulachen angefangen  
doch diese Antwort geben, er wünderte der Rede nicht sondern der grossen gescum  
nüs, die so lange von anfang der Welt, allen hochgelerten Leutzen verborgen, vnd  
die allein vor Ihme aufgehaben worden, Jedoch weil er sie erbotten solchs darzusühn  
solle er mit den sachen fortfahren, würde er seinem vorbringen gnug thun, solle  
ers wol geniessen, daxauf er sich bedankt vnd alsbald nam er von seinem  
Dienst vnder dem Mantel hervor einen Globum darinnen das mobile per  
petuum so er Ihr Maht: in bewegen vilcr Cauagliri, dabei ich auch gestanden,  
offerirt, weilen es wiedig zu halten, ich es neben diesem weiteren bericht wie vorne,  
lich der Globus formirt, wie allein nach den Buchstaben zusehen, hierin maschen  
lassen. **A**. ist ein runde Kugel, vergüttert, zaiget durch zwah unterschiedliche  
zaiger was Monath vnd was Tag von Monat vnd in was zaichen die Son  
ne ist, auch in was zaichen der Monde ist, **B**. ist ein runde Kugel, präsentirt de  
Monde, wie der wiecht vnd adumot, wievul tage er alt ist, vnd die Stund von  
hohen vnd niedrigen wasser, **C**. **D**. ist ein glasener Ring, **C**. ist oben, vnd **D**. ist  
vnden vom Wasser, welches allzeit sich bewegt auf: vnd nidergehet, alle 24 stün  
den zweymal, wie das Meck, alle diese bewegungen gese allzeit von sich selbst, vnd  
das man nichts darzue thut, welches für das wunderbarlichste ding auf der Welt  
zusehen ist.



Hierauf der

Alda ist zu Ihrer Maijt: (Majestät) ein Niderländischer, gahr schlechter Mann anzusehen, kommen vnnd vor der Tafel da man gessen / nider gekniet / vnnd Ihr Maijt: seine dienst diser gestalt anpraesentirt / mit vermelden / er habe das **mobile perpetuum** gefunden / davon alle **Philosophi** sovil **discurirt** und nachgesetzet haben , unnd Ihnen doch solches von Gott nicht geoffenbahret worden als Ihme / solches wolle er Ihr Maijt bey verlust seines Lebens darthuen vnnd dero-selben zusehen vnnd zuverstehen geben, also das man ihm glauben werde / dar ob der König als ein gelerter Herz sich verwundert vnnd zu lachen angefangen doch dise Antwortt geben, er wunderte der Rede nicht / sondern der grossen geheim-nis / die so lange von anfang der Welt, allen hochgelerten Leuthen verborgen, und die allein vor Ihme aufgehaben worden, Jedoch weil er sie erbotten folchs darzuthun solle er mit der sachen fortfahren / wurde er seinem vorbringen gnug thun solle ers wol geniessen / darauf er sich bedanckht / vnnd alsbald nam er von seinem Diener under dem Mantel herfur einen **Globum** dar innen das **mobile perpetuum**, so er Ihr Maijt: in beiwesen viler **Cauagliri** / dabei ich auch gestanden / **offerirt**. weilen es wurdig zu halten, ich es, neben disem weitern bericht wie vornemb-lich der **Globus** formirt / wie allhie nach den Buechstaben zusehen / hieren mahlen lassen. A A. ist ein runde Kugel / vergulttet / zaiget durch zway unterschiedliche Zaiger / was Monath vnnd was Tag von Monat vnnd in was Zaichen die Son-ne ist / auch in was zaichen der Monde ist / B. ist eine runde Kugel praesentiert dē Monde / wie der wechst und abnimbt / wievil tage er alt ist / vnnd die Stundt von hohen und niedrigen wasser. C D. ist ein glazener Ring C. ist oben / und D. ist unden vom Wasser / welches allzeit sich bewegt / auf: vnnd nidergehet / alle 24 stun-den zweymal / wie das meer / alle dise bewegungen gehe allzeit von sich selbst / und das man nichts darzue thut / welches für das wunderbahrlichste ding auf der Welt zusehen ist.

Hierauf ihne der König fragte, was für ein Wasser in dem Kristall were  
antwortet er, es were ein gemeines Wasser, wol gehalten damit es nicht verder-  
ben solle, der König fragte weiter, was dem wasser vnd himlischen gestirn macht den  
fortgang haben, da antwortet er, das dasselbige were das mobile perpetuum.  
welches darinnen in offenbarer Kunst verordnen liegt, vnd vorhanden ist, so desz alles  
mouirn macht, vnd Ihr Maht: sollen alle Philosophi kommen lassen, die sollen  
hierüber studiren vnd speculiren vnd zusagen, woher die macht kommt, vnd  
was das mobile perpetuum were, wollte auch dasselbe so bald nicht offenbahren,  
allein Ihr Maht: sollen das vorrethirn, vnd einschliessen so lang sie wollen, da-  
mit kein Mensch darbi hörte würden, ih sehen, das es einen steten fortgang ha-  
ben soll, da fragt ihn der König weiter auf wie lang, gab er die Antwort, so lang  
die Welt steht, oder so lang man nicht stirbt, Der König fragt noch weiter durch  
was macht das mobile perpetuum sein macht heti, gab er furthe antwort vnd  
sagt die Lüftt welches das vornehmste Element ist, vnd alle sachen beweglichen  
macht, Hierauf fraget abermals der König, ob das mobile zu was anders nütz-  
vnd dienstlich were, Darauf er auch antwort gab, es sehe nütz vnd dienstlich  
zu allen sachen, und er wolle das zu einem Monstro dem Jungen Prinzen ein  
Instrument machen, welches so lange wehet weil die Welt steht, soll allein in  
der Nacht von dem Mond musicirt werden, vnd das ander öch tage von der Son-  
nen, dasselbige solle so lang schlagen als man gegen leset, Item einen Pflug wol-  
le er aufs feldt stellen der soll sich von dem ackern nicht zwirwegen auch eine Mühs-  
le ogne verleih weil die Welt steht, Hernach wird er auch gefragt, ob er das Was-  
ser ohne Instrumenta ginsführen konte wo er wolle, sagt er Ja, ein fliessendes Was-  
ser wolte er voer den höchsten Berg ohne einiges Instrument führen, vnd wolle Ihr  
Maht: wan sie wollen offenbaren doch mit seinem profito, vnd werden Ihr Maht:  
sehen das kein betrug darinnen, sehe allein natürlich wesen, vnd die Ihme allein  
von Gott gegebene gnad, Hierüber sich der König hoch verwundert, dorwegen daß  
mobile perpetuum auf London in sein palatium führen lassen, vnd dem  
Jungen Prinzen beuohlen, solchs selbst mit seiner aignen Hand in seine Camer  
zuerpetzschirn, vnd einschliessen, welches auch geschah, Nach 2. Mo.  
nathen da der Progres aus war, kam der König auf das mobile zusehen, ob es fort-  
gehet oder steht, hat er gefunden, das es vnuerleht seinen fortgang mit dem was-  
ser in dem Kristall, wie die Mariana die zu London fürfleist, ab vnd zumt eben,  
messig auch das Gestirn, die Sonne der Mond, Stern vnd alle Planeten in dem  
Globo gleicher gestalt als am Himmel, darüber sich der König hoch vnd sehr ver-  
wundert vnd nicht nachgelassen von dem Raum, solches wo es gekomme zu  
erforschen

Hierauf Ihne der König fragte, was für ein Wasser in dem Kristall were / antworttet er es were ein gemeines Wasser / wol gesalzen / damit es nicht verderben solle / der Konig frage weiter / was dem wasser und himlischen gestirn , macht den fortgang haben / da antworttet er das dasselbige were / das **mobile perpetuum** welches darinnen in offenbarer Kunst verborgen ligt und vorhanden ist / so diss alles **movirn** macht / vnnd Ihr Maijt: sollen alle **Philosophi** kommen lassen / die sollen hierüber studiren vnnd **speculiren** und zusagen wohero die macht kombt / vnnd was das **mobile perpetuum** were / wolte auch dasselbe so bald nicht offenbahren / allein Ihr Maijt: sollen das vorpetschire / vnnd einschliessen so lang sie wollen / damit kein Mensch darzu könte wurden Sij sehen / das es einen steten fortgang haben soll. Da fragt ihn der König weiter auf wie lang , gab er die Antwort / so lang die Welt stehet oder so lang mans nicht zubricht / Der König fragt noch weiter durch was macht das **mobile perpetuum** sein macht hett , gab er kurze antwort vnnd sagt die Lufft welches das vornembste Element ist / vnnd alle sachen beweglichen macht / Hierauf fraget abermals der König ob das **mobile** zu was anders nutz- vnnd dienstlich were. Darauf er ach antwort gab, es seije nutz vnnd dienstlich zu allen sachen und er wolle das zu einem **Monstro** dem Jüngen Prinzen ein Instrument machen / welches so lange wehret weil die Welt stehet, soll allein in der Nacht von dem Mond **musicirt** werden / und das ander beiß tage von der Sonnen / dasselbige solle so lang schlagen als mans gehen lesset | Item einen Pflug wolle er aufs Feldt stellen der soll sich von dem ackhern nicht zurwegen / auch eine Mühle ohne verletz weil die Welt stehet / Hernach wurd er auch gefragt / ob er das Wasser ohne **Instrumenta** einführen könte, wo er wolte / sagt er Ja, ein fliessendes Wasser wolte er über den höchsten Berg , ohne einiges **Instrument** führen, vnnd wolle Ihr Maijt: wan sie wöllen, offenbaren / doch mit seinem **profito**, und werden Ihr Mttk: sehen / das kein betrug darinnen / seije allein nattürlich wesen, und die Ihme allein von Gott gegebene gnad. Hierüber sich der König hoch verwunderet / derowegen das **mobile perpetuum** auf Lonnden in sein **palatium** führen lassen, vnnd dem Jungen Prinzen bevohlen / solchs selbst mit seiner aignen Hannd in seine Camer zuverpettschiren / vnnd einschliessen / welches auch geschahe. — Nach 2. Monathen da der **Progres** aus war, kam der König auf das **mobile** zusehen / ob es fortgehet oder stehet / hat er gefunden, das es unverletzt seinen fortgang mit dem wasser in dem Kristall , wie die **Marina** Die zu Londen fürfleust / ab vnnd zunimbt, eben messig auch das Gestirn, die Sonne der Mond, Stern vnnd alle Planeten in dem **Globo** gleicher gestalt als am Himmel / darüber sich der König hoch vnnd sehr verwündert vnnd nicht nachgelassen von dem Mann , solches wo es herkomme zu erforschen,

S  
Zuerforschen, derohalben er alsbaldt vmb digne geschickhet, vnd von demselben  
genugsaumer bericht dem König gegeben worden, deme dan der König geglaubet  
vnd vermeldet, das er dis in einem solchen Menschen nie gesuehet, es würde auch  
am ganzen Hofe erschollen, das dis mobile perpetuum dem König in effectu ge-  
haiget worden. Mein mainung ist, das derselbe dem König geoffenbartet doch  
mit Condition, das solches verschwigen behalten werden möchte. — Also vil  
was ich in presente von dem mobile perpetuo gehört vnd gesehen habe.

Meill Ich aber an dem Hofe vier ganzer Monath zugebracht, vnd von Ihr  
Majt: mir alle Ehre vnd gnad auch von dem ganzen Hofe widerfahren, habe  
Ihr Majt: ich das Erecht bis gehn Hamdenourt geben, vnd alda von Ihr Majt:  
vrlaub genommen, vnd mit disen Worten in Italianischer Sprach gegen Ihr  
Majt: aller empfangnen Ehr halber bedankt. ~~Benedictus~~  
König vnd Herr, Ich habe nicht underlassen können vor meinem abraisen. Ihr  
Majt: sinior einen Demütigen Fußfall zuthun, vnd aller empfangener gnade  
so ich von Ihr Majt: vnd deroselben Hofe, vniertdienter weise empfangen habe  
mich gehorsamlich zu bedanken, welches mich hoch verobligirt, wils Gott wider  
an Ihr Majt: Hof zukehren, vnd solche empfangene gnad weiter zu erdienen,  
tue mich also in Ihr Majt: gnad ganz gehorsamlich vnd Demütig empföhren.  
Fiele darauf Ihr Majt: zu den Füssen, da alsbald mich der König z. mal in sei-  
ne Arm umbflieng, zog seinen Hut ab, vnd sagt in der französischen Sprach dan-  
er in welcher Sprach nit wol geüst, Wir sein euch mit aller gnad wol gewogen, und  
thun vumb bedankhen eures diensts, vnd wann Ihr anhero gelanget, sollet Ihr  
allheit willkommen sein, darauf Ich meinen Abschied auch von allen Cauagliren  
horenmoich von dem Landgraf Friderich von Hessen, welchen Ich zu meiner an-  
kunft alda am Hofe gefünden, von demselben Ich ein Recomendation an sei-  
nen Herrn Brüdern Landgraf Ludwigen Regirenden Retur genommen vnd mei-  
ne Raib nach Tealandt vff dem Meer nach Flissingen genommen vnd angestellt  
Dahin raib man von London Beineil 100. Dieselben bin ich in 24. stunden 100.  
geschiffet, aber grossen Stürmb erlitten, das ons zu satuiren wenig Hoffnung gewesen,  
Der Patron dela Naue frantz vnd selbst in schwächer Hoffnung gestandten gab  
en müssen die Segel vnd den Segelbaum abschneiden, den Timon anbinden vnd  
das Schiff also die Wellen treiben lassen, vnd vns Gott beuohlen, welcher vns  
dennoch in den Porto zu Flissingen eingetroben, also das sich meniglichen darob  
verwundert, das sich das Schiff noch erhalten vnd dauron kommen, wie hernach  
folgt.

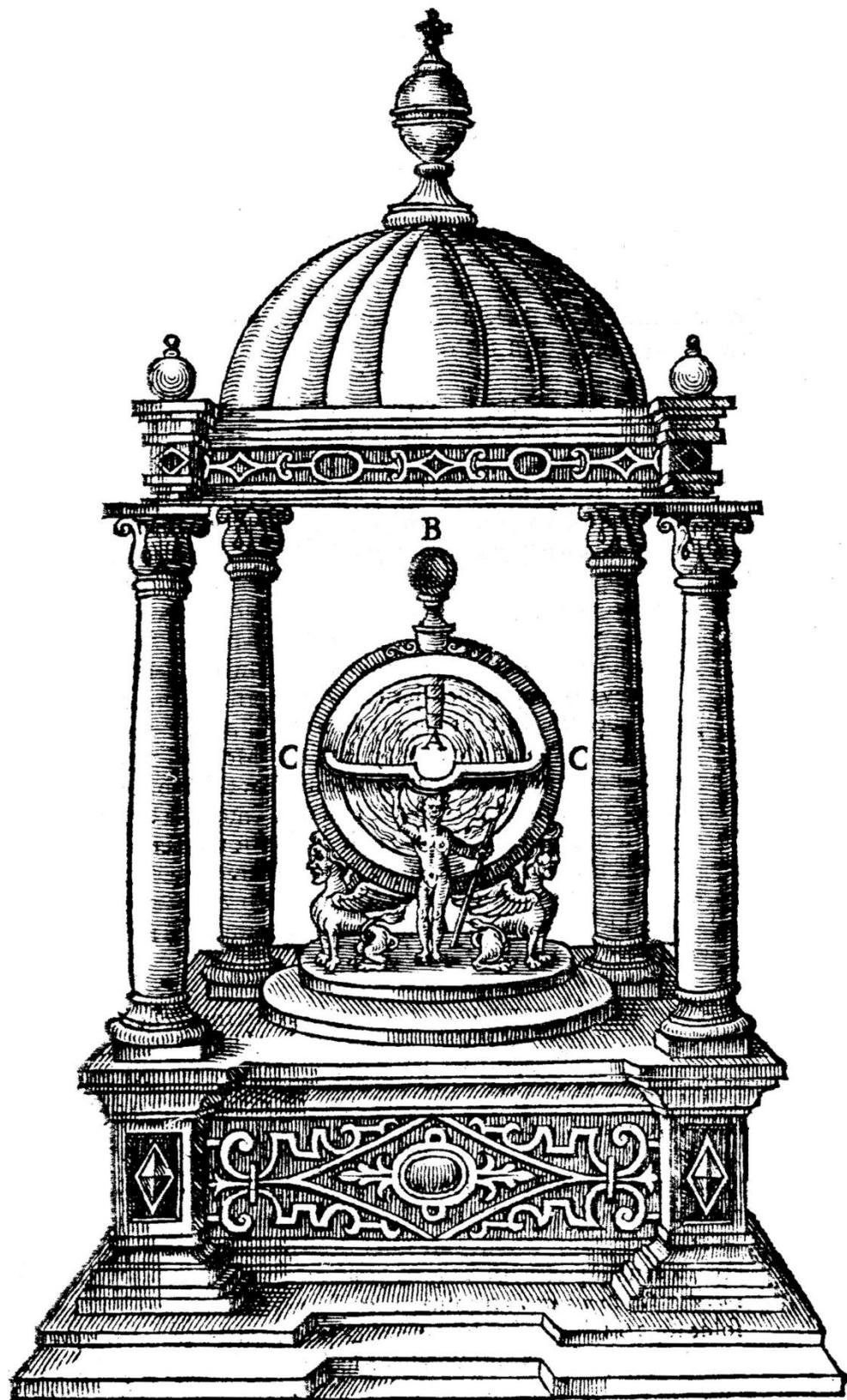
Dam 100.

derhalben er alsbaldt umb Ihne geschickhet / vnnd von demselben genugsahmer bericht dem König gegeben worden, deme dan der König geglaubet und vermeldet / das er diss in einem solchen Menschen nie gesuchet / es wurde auch am ganzen Hof erschollen / das dis *mobile perpetuu* dem König in *effectu* gezaiget worden / Mein mainung ist / das derselbe dem Könige geoffenbaret doch mit Condition, das solches verschwigen behalten werden möchte. Also vil was ich in praesente von dem *mobile perpetuo* gehört vnnd gesehen habe.

Weill Ich aber an dem Hofe Vier ganzer Monath zugebracht / vnnd von Ihr Maijt: mir alle Ehr vnnd gnad auch von dem ganzen Hofe widerfahren / habe Ihr Maijt: ich das Begleidt? biss gehn *Hamdencurt* geben / vnnd alda von Ihr Maijt: urlaub genommen / vnnd mit disen Wortten in *Italianischer* sprach gegen Ihr Maijt: aller empfangnen Ehr halber bedanckht. ----- Gnedigister König vnnd Herr, Ich habe nicht underlassen können vor meinem abraisen Eur Maijt: zuvor einen Demütigen Fussfall zuthun ; vnnd aller empfangener gnade so ich von Eur Maijt: vnnd deroselben Hofe, unverdienter weise empfangen habe mich gehorsamblich zubedankhen / welches mich hoch verobligirt , wils Gott wider an Eur Maijt: Hoh zukehren / vnnd solche empfangene gnad weiter zuverdienen, thue mich also in Eur Maijt: gnad ganz gehorsamblich vnnd demutig empfelen. Fiele darauf Ihr Maijt: zu den fussen / da alsbald mich der König 2. mal in seine Arm umbfieng, zohe seinen Huet ab, und sagt in der fransösischen sprach dan er in welscher sprach nit wol geübt, Wir sein euch mit aller gnad wol gewogen , und thun unss bedankhen eures diensts / vnnd wann Ihr anhero gelanget / sollet Ihr allzeit willkommen sein, darauf Ich meinen Abschied auch von allen *Cauagliren* vornemblich von dem Landgraf Friderich von Hessen / welchen Ich zu meiner ankunft alda am Hofe gefunden von demselben Ich ein *Recommendation* an seinen Herrn Brudern Landgraf Ludwigen, Regirenden Herrn?, genommen und meine Rais nach Seelandt off dem Meer nach Flissingen genommen vnnd angestelt / Dahir raith man von Londen Seemail 100. Dieselben bin ich in 24. stunden geschiffet , aber grossen Sturmb erlitten / das uns zu *faluiren* wenig hofnung gewesen / Der *Patron de la Nave* kranckh vnnd selbst in schwacher hoffnung gestanden hab. Es müssen die Segel vnnd den Segelbaum abschneiden, den *Timon* anbinden und das Schiff also die Wellen treiben lassen / vnnd uns Gott bevohlen , welcher unss dennoch in den Porto zu Flissingen eingetrieben / also das sich meniglichen darob verwundert / das sich das Schiff noch erhalten und davon kommen wie hernach volgt.

The elaborate colour illustration in Hiesserle von Chodau's *Raiss und Leben* (1607) is certainly more ornate than the simple version sketched by John Speed. Two mythological figures, one male, one female, now support a freestanding glass ring in which the water roils impressively. The figures sit on an elaborate base, flanked by pilasters which support a carved frame. The dial is clearly indicated, and a letter key explains the functions of the parts to the reader. It is not clear whether the moon-phase globe is connected to the glass ring by a small tube or a strap, but there is a clear physical link. Speed's 'fine and thyne gold register' is now a thicker circlet that encircles the gilded globe.

The evidence of Elias Ashmole's (1617-1692) drawing – presumably made several years after Drebbel's death – points to it being a copy of the illustration in Tymme's *Dialogue Philosophicall*. Not only is the drawing found next to a 'demonstracon Theologicall Philosophicall and Mathematicall' attributed to Thos. Tymme, it is clearly has all the features of Tymme's 1612 published drawing, as well as showing (which Tymme's illustration does not) the differing water levels in the glass ring. There are several anomalies, however, such as the connection of the ring and the moon-phase globe omitted in Tymme, a forward facing lion instead of a harpie, and ornaments supporting the moon-phase globe that are more reminiscent of von Chodau's illustration than Tymme's, but these may merely indicate fanciful copying, rather than pointing to an unknown original or illustration.



From Thomas Tymmes *Dialogue Philosophicall* (1612)

There are also a number of unambiguous depictions of Drebbel's Perpetuum Mobile by the Antwerp artists Frans Francken II (1581 - 1639), Willem Van Haeght (1593- 1637), Henri Staben (1578-1658), Corneille de Baellieur (1607-1671) and Adriaan van Stalbemt (1580-1662) painted in the 1620s and 30s. There seem to be two distinct versions of the Perpetuum Mobile in evidence: one with harpies supporting the glass ring and a cross surmounting the small moon-phase globe, and one without the harpies and with no apparent on the small globe. Although the Cabinet painting genre was extremely popular at the time, the Perpetuum Mobile is not featured indiscriminately as a studio prop as some have suggested. The Perpetuum Mobile oddly only occurs in paintings that have to do with either Albrecht and/or Isabella or Rubens – such as Rubens's studio interior by de Baellieur, the visit of Albrecht & Isabella to Rubens's Cabinet by Frans Franken II or their 1615 visit to Cornelis van Geest by van Haeght. It seems that Albrecht and Isabella's version had both harpies and a cross, whereas Rubens's has neither, and that some of the paintings were painted using earlier paintings as reference rather than from an actual model.

The painting underneath of a private gallery or cabinet of a Flemish collector depicts a visit by Archdukes Albert and Isabella, the Habsburg governors of the Southern Netherlands. Isabella is seated, while her husband stands to her right and their unidentified host, behind.

The walls are covered with paintings by Flemish artists. The sculpture displayed throughout is from various schools, but includes the bronze "Allegory of Architecture" by Giambologna, a Flemish sculptor who made his fortune in Florence. A painted "Allegory of Iconoclasm," depicting people who destroy art as animals, rests against a chair. Visitors examining paintings and objects on the tables draw the viewer's attention to these objects, as well as shells and a stuffed bird of paradise, from the Spice Islands. Pets include a monkey, kept out of mischief on a chain, and a dog, apparently with two heads (an alteration by the artist that has "bled" through). The globe-like object on the table at the left is one of Cornelis Drebels' attempts at a perpetual-motion clock; the principles which ran it are now lost.

Depictions of art collections were a specialty of Antwerp painters. Albert's and Isabella's role as rulers and patrons of the arts is celebrated here in an unprecedented way. The immense vase of flowers by Jan Brueghel, the greatest Flemish flower painter, is crowned by a large sunflower. This South American flower which could grow to be 14 feet tall and could turn toward the sun, was first seen by Europeans in the mid-1500s. It had been illustrated as a New World wonder in botanical treatises, but this is its earliest inclusion in a painting and its earliest use as a symbol of princely patronage. In turning to the sun (but here toward Albert and Isabella), it symbolizes the way that the arts grow and blossom in the light and warmth of princely patronage.



Jan Brueghel de Oude en Hieronymus Francken, (of Frans Francken d.J./Adriaen Stalbemt?) The Archdukes Albert and Isabella visiting a collector's cabinet 1621-23

[https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Archdukes\\_Albert\\_and\\_Isabella\\_Visiting\\_a\\_Collector%27s\\_Cabinet\\_\(painting\)](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Archdukes_Albert_and_Isabella_Visiting_a_Collector%27s_Cabinet_(painting))

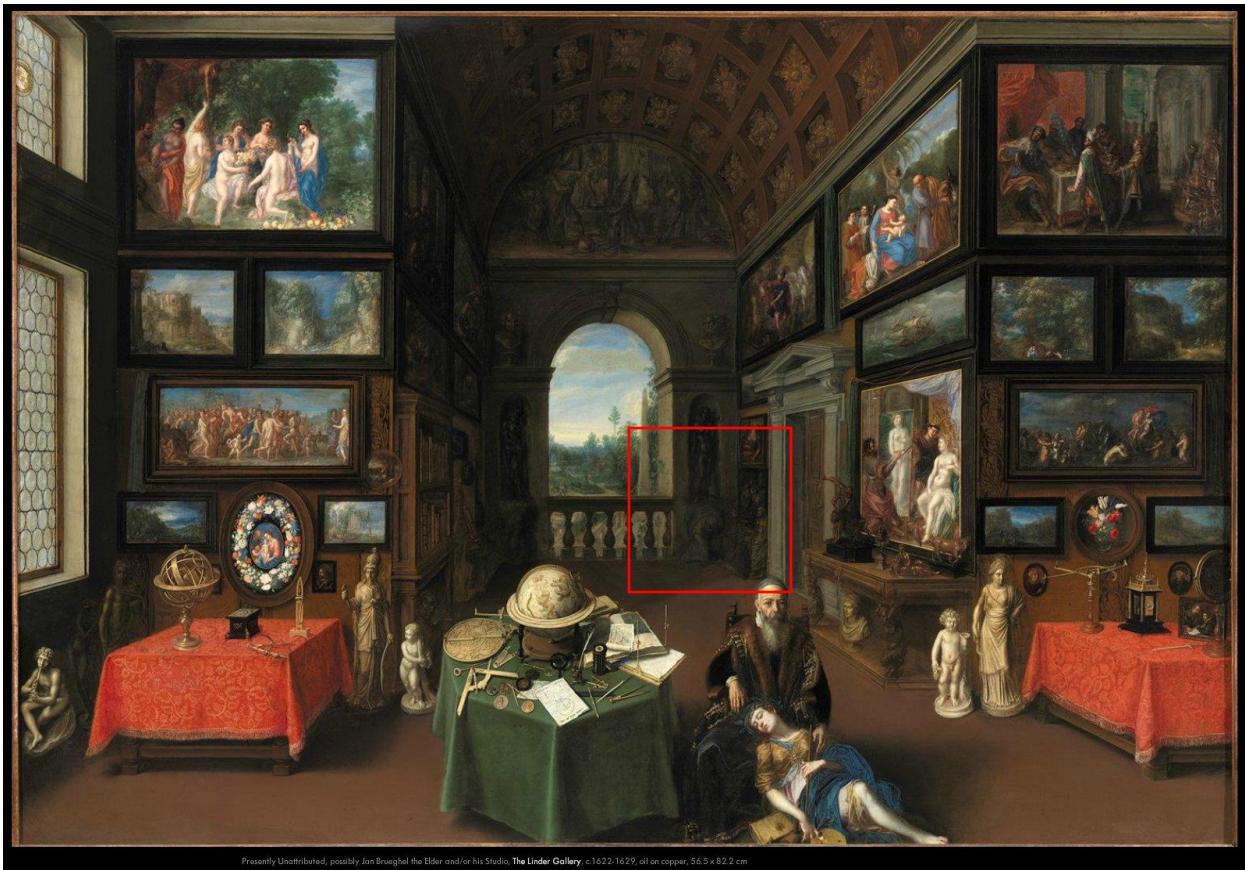




Adriaen van Stalbemt (Amberes, 1580 – 1662), *Las Ciencias y las Artes*

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stalbent-ciencias\\_y\\_artes-prado.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stalbent-ciencias_y_artes-prado.jpg)

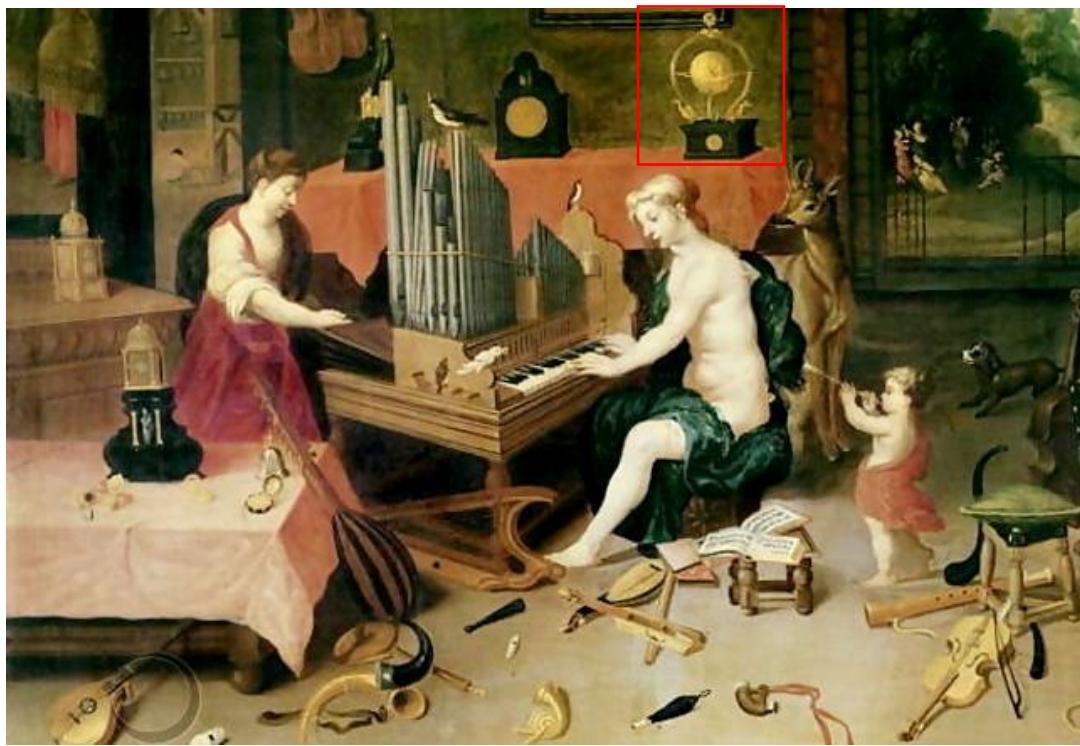




Presently Unattributed, possibly Jan Brueghel the Elder and/or his Studio, *The Linder Gallery*, c.1622-1629, oil on copper, 56.5 x 82.2 cm

1620 -1629? Jan Brueghel the Elder? Lindergallery

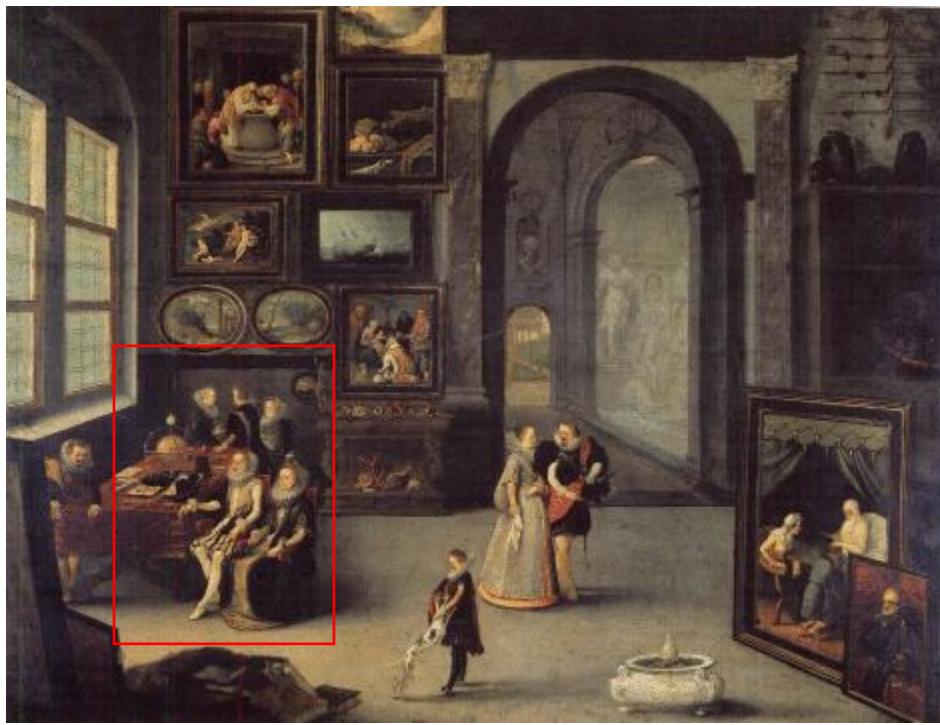




Jan van Kessel, Allegory of hearing

[http://www.wikigallery.org/wiki/painting\\_202840/%28attr.-to%29-Kessel%2C-Jan-van/Allegory-of-Hearing-detail-of-an-organist](http://www.wikigallery.org/wiki/painting_202840/%28attr.-to%29-Kessel%2C-Jan-van/Allegory-of-Hearing-detail-of-an-organist)





Hendrick Staben, De aartshertogen Albrecht en Isabella bezoeken een kunstkamer

<http://www.fine-arts-museum.be/nl/de-collectie/hendrick-staben-de-aartshertogen-albrecht-en-isabella-bezoeken-een-kunstkamer?artist=staben-hendrick-1>





Willem van Haecht, The Gallery of Cornelis van der Geest (1628)

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The\\_Gallery\\_of\\_Cornelis\\_van\\_der\\_Geest.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:The_Gallery_of_Cornelis_van_der_Geest.JPG)





Willem Van Haecht, Interior of the Salon of the Archduchess Isabella of Austria

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Willem\\_Van\\_Haecht\\_II.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Willem_Van_Haecht_II.jpg)





Willem van Haecht The Gallery of a Picture Collector (1630)

<http://www.artfund.org/assets/global-content/galleries/vanhaecht.jpg>

<http://ezine.codart.nl/17/issue/43/artikel/masterpieces-from-mount-stuart--the-bute-collection/?id=95>



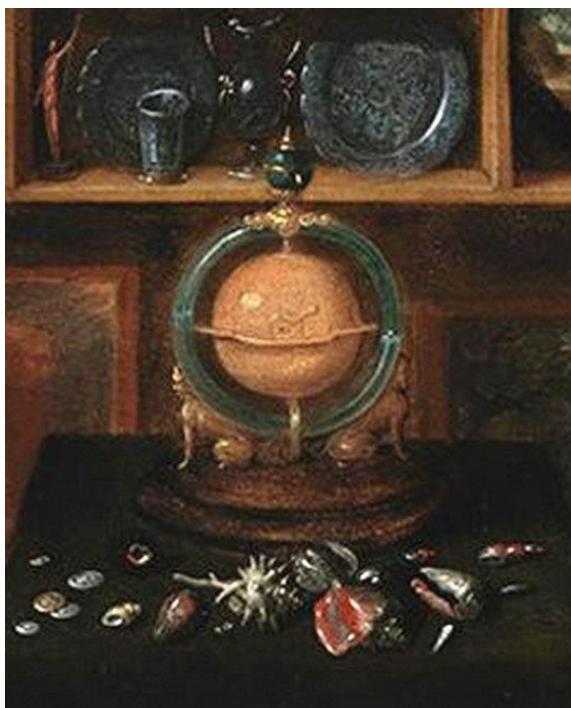
Notice the red telescope in front of the perpetuum.



© KANSALLISGALLERIA 2014

Hieronymus Francken II: Connoisseurs at a gallery

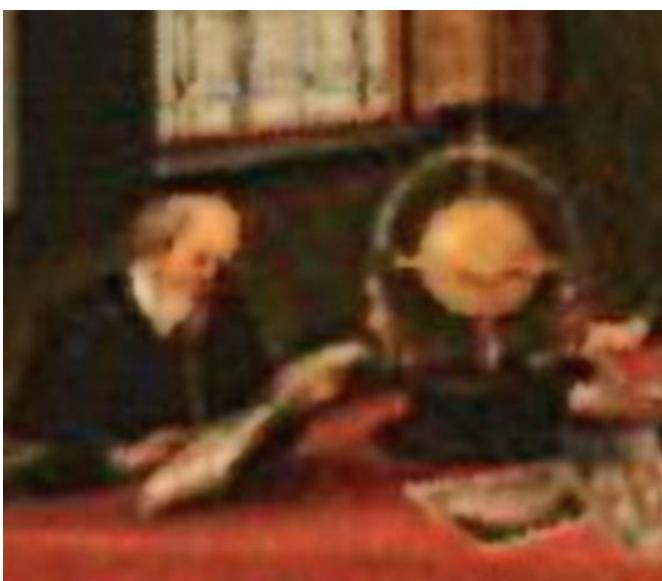
[http://kokoeimat.fng.fi/app?lang=en&si=http%3A%2F%2Fwww.muusa.net%2FE42\\_Object\\_Identifier%2FAI\\_340](http://kokoeimat.fng.fi/app?lang=en&si=http%3A%2F%2Fwww.muusa.net%2FE42_Object_Identifier%2FAI_340)





1621-3 Hieron Francken The Archdukes Albert and Isabella visitig a Collectors cabinet

<http://www.insecula.com/oeuvre/O0025813.html>





The Vanity of Human Life, Jan Breughel the Elder and Peter Paul Rubens



Notice: this is the only painted PPM with a sphere size smaller than a human head and a large ring underneath it.



Cornelis de Baellieur, Galerie d'objets d'art, avant 1637

<https://mateturismo.files.wordpress.com/2014/09/cornelis-de-baellieur.jpg>





Cornelis de Baellieur Das Kabinett des Rubens um 1630-35

<http://www.seriouspuzzles.com/i18734.asp#>



If we are to believe the evidence of all these illustrations, what can we say about the form of Drebbel's Perpetuum Mobile? First of all, it seems difficult to escape the conclusion that – at least in most cases – the instrument was not spherical. With almost no exception, and then only when the depiction appears to have been copied from another source, the images show a donut-shaped lozenge, surrounded by a wooden rim which bulges when it goes around the central dial. It is true that its shape is commonly reported as a 'globe' or a 'runde Kugel', but even now it is difficult to find a word that precisely and unambiguously describes the shape we see in depictions of the Perpetuum Mobile. Then, as now, the word 'globe' would have had to do. The fact that the Perpetuum Mobile's odd shape was not merely an artefact of inexperienced painters (which might have been the case in earlier illustrations by von Chodau and Tymme) is obvious from the Antwerp paintings, in which armillary spheres are rendered correctly in perspective, while the Perpetuum Mobile is shown with its odd – and presumably correctly depicted – torus-like shape. The Perpetuum Mobile is what it is shown to be, a donut-shaped gilded lozenge with a dial on its face, supported by decorative figures (usually harpies) and surmounted by a moon-phase ball. This observation has no real importance when it comes to understanding how the Perpetuum Mobile worked, but may perhaps inform future reproductions if and when they are required.



When a reproduction was needed for a recent exhibition in Dignes (and then again for the new permanent installation of a Kunstkammer at the Walters Art Gallery in Baltimore) instrument maker Andrew Crisford constructed the non-functional Perpetuum Mobile on the left according to information supplied by Anthony Turner and found in Jennifer Drake-Brockman's article.

[Beeckman](#) | [Varia >](#) | [Drebbelianum instrumentum](#)

4 febr. 1612 , [11 febr. 1612](#) , [1627](#)

---

## Antonini aan Galileï

[www.xs4all.nl/~adcs/beeckman/varia/Antonini.html](http://www.xs4all.nl/~adcs/beeckman/varia/Antonini.html)

Uit: Prof. Dr. F. M. Jaeger, *Cornelis Drebbel en zijne tijdgenooten* (Groningen 1922).

[ 115 ]

### IX.

Uit de correspondentie van D. Antonini te Brussel met G. Galilei  
over het zoogenaamde "perpetuum mobile" van Cornelis Drebbel.  
([Opere di G. Galilei](#), Ediz. nat. (1901), [XI](#), p. [269](#) en [275](#).)

#### a.

Brief van Antonini uit Brussel, van 4. Februari 1612.

"Ho poi in un'altra cosa un contrasto grande; et viene da questo. Molti giorni sono, to intesi che il Re d'Inghilterra havera un moto perpetuo, nel quale entro un canale de vetro si move certa acqua, hor alzandosi hor abassandosi, a guisa (dicevasi) del flusso et refluxo del mare.

Sopra il che considerando io, caddi in pensiero che questo non fusse altrimenti flusso et refluxo, ma cosi si dicesse per coprir la vera causa; et la verita fusse che questo moto fusse dalla mutatione del'aria, cioe di caldo et fredo fosse causato, cavando questo dalle speculazioni di quelle esperienze del bellicone che V. S. sa; et percio m'ingegnai di fare anch'io uno di questi moti, et fecilo non come m'ero stato dissegнатo quel d'Inghilterra, ch'ha il canale rotondo a guisa d'un annello, ma con il canal retto, come V. S. potra, dal profilo ch'io le mando, vedere:

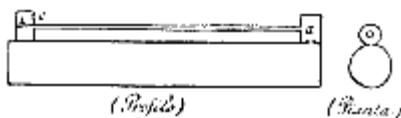
"Ik heb verder nog eene groote zwarigheid in eene andere zaak; en die spruit uit het volgende voort. Vele dagen geleden vernam ik, dat de koning van Engeland een perpetuum mobile bezat, in hetwelk zich zekere vloeistof in eene glazen buis beweegt, nu eens stijgende en dan weer dalende, op de wijze (zoo zeide men) als ebbe en vloed der zee.

Daarover nadenkende, kwam ik op de gedachte, dat dit niet de verandering van eb en vloed was, maar dat men dit zeide, om de ware oorzaak te verheimelijken; en dat de waarheid was, dat deze beweging afkomstig is van de verandering der lucht, en veroorzaakt wordt door de warmte en koude, dit besluitende op grond van de beschouwingen omtrent de proeven met het groote vat, die Uwe Edelheid kent; en daarom deed ik mijn best, om ook zulk een perpetuum mobile te vervaardigen, en ik deed dat niet zooals dat uit Engeland mij aangeduid was, hetwelk een rond kanaal in den vorm van een ring heeft, maar met eene rechte buis, zooals U. Ed. uit het profiel, dat ik U zend, zal kunnen zien:

dove il cannaletto *ab* intendera di vetro, il resto del metallo ben chiuso; nel vas***ob*** sta il liquido, il quale mentre dal constringersi dell'aria nel vaso grande chiusa e attratto, sale per lo canale di vetro, et mentre quella si rarefa, scende.

Dietro poi al canale ho posta una tavoletta, attraversata con spesse linee uqualmente distanti, con i loro numeri segnate, accio si possa notare il movimento. L'apertura *c* nota un picciol pertuggio, accio l'aria possa subintrare quando il liquido nel vaso *b* sale per lo canale. Lo feci, come dico a. V. S. per mio capriccio; ma poi venendo al'orecchie di questo Prencipe (= Albertus van Oostenrijk), l'ha voluto vedere, il quale non solo mostrato, ma giel'ha ancora donato.

Hora il contrasto c'ho in questo e ridicoloso; perche questi bei spiriti Italiani non vogliono in maniera alcuna che e'sia, dicendo queste formali parole: Com'e possibile che quello che tanti grandi huomini non hanno potuto fare, hora l'habbia questo giovinaccio, che poi non ha mai veduto guerra, fatto? Hor veda V. S. s'ho occasione di ridere piu che di disputare.



waarin het kanaal *ab* recht en uit glas gemaakt is, en het overige van een goed sluitend metaal; in het vat *b* bevindt zich de vloeistof, welke door de samentrekking der lucht in het groote gesloten vat wordt aangetrokken en dan in het glazen kanaal opstijgt, en daalt, indien deze zich uitzet.

Vervolgens heb ik achter de buis een bordje geplaatst, waarop dikke lijnen op gelijken afstand en met volgnummers voorzien, getrokken zijn, opdat men de beweging zal kunnen noteeren. De opening *c* betekent een klein gaatje, opdat de lucht daardoor kan binnentrede, wanneer de vloeistof in het vat *b* in het kanaal stijgt. Ik heb dat, zooals ik U. Ed. zeg, zoo maar uit aardigheid gedaan; doch toen dit deze vorst (= Albertus van Oostenrijk) ter oore kwam, heeft hij het willen zien, en heb ik het hem niet enkel getoond, maar ook ten geschenke gegeven.

Nu de moeilijkheid, die ik hierbij heb, en die eigenlijk belachelijk is: want die Italiaansche beaux-esprits willen dat in het geheel niet toegeven, zeggende formeel aldus: "Hoe is het mogelijk, dat hetgeen zoovele groote mannen niet hebben kunnen doen, dit deze slungel nu zou hebben gedaan, die eigenlijk nog nooit kruit geroken heeft!" Zie nu eens, Edel Achtbare, of ik niet meer reden heb om te lachen, dan om te redetwisten!

Ma lasciamo i loro contrasti, che se parlassero dirittamente, io li darei ragione; che so bene che da questo moto a quello d'un molino d'acqua non e altra differenza, se non che la caggione del moto di quello e da tutti veduta, ove questa non cosi.

Ho ritovato maniera, ad istanza di questa Altezza, d'applicar questo moto irregolare ad un regolare, per far caminar un horologgio. Son apunta hora sul cominciar ad porla in opra: sara machina assai artificiosa, et spero che riuscira; il che se riesce, io ne mandaro poi il dissegno a V. S."; etc.

Maar laten wij hunne bezwaren dààr laten; want als zij met recht spraken, dan zou ik ze gelijk geven. Want ik weet heel goed, dat er tusschen deze beweging en die van een watermolen geen ander verschil bestaat, dan dat de oorzaak der beweging van deze laatste door allen gezien wordt, terwijl dit met die der eerste niet het geval is.

Op aandringen van den vorst hier, heb ik eene manier gevonden, om deze onregelmatige beweging toe te passen op eene regelmatige, nl. door een uurwerk te laten loopen. Ik ben nu juist bezig om dat in gereedheid te brengen; het zal een apparaat zijn, vrij vernuftig gemaakt, en ik hoop, dat het zal gelukken; en als het gelukt, dan zal ik U. Ed. er eene tekening van toezenden." Enz.

## b.

D. Antonini a Galilei; Brussel, 11 Febr. 1612.

"La posta passata mandai a V. S. molto Ill<sup>re</sup> il profilo et la pianta del nostro moto perpetuo; sebene mi scordai dirle la misura; et e che il canaletto di vetro e circa 2 braccia lungo; hora le invio il dissegno del moto perpetuo che si ritrova appresso il Re d'Inghilterra.

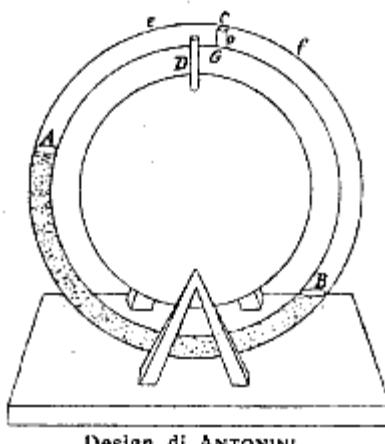
Il cerchio interiore nota una sfera vacua di metallo, laquale per lo canaletto *D* comunica dentro il canale *eAb* di vetro, nel quale e il liquido, che hora da una, hora da un'altra parte con tardo moto si vede esser montato:

"Met de vorige post heb ik UEd. het ontwerp van ons *perpetuum mobile* toegezonden, hoewel ik vergat de maten erbij te zetten. Het glazen kanaal is nl. ongeveer twee armslengten lang; nu zend ik U. Ed. de tekening van het *perpetuum mobile*, dat zich bij den koning van Engeland bevindt.

De binnenste kring stelt een lege metalen bol voor, welke door het kanaaltje *D* in verbinding staat met het glazen kanaal *CAB*, waarin zich de vloeistof bevindt, die men nu eens aan de eene, dan weer aan de andere zijde met langzame beweging ziet opstijgen:

la parte *ef* del canal vitreo e con certe foglie di metallo coperta; ma io m'immagino che stia come io l'ho disegnata, dinotando per *e* una trapartita, et in *o* un buco, accio l'aria possa subintrare quando il liquido *B* scende, et uscire quando monta. Che la causa di questo moto sia la rarefaction et condensatione dell'aria chiusa nella sfera metalica, credo ch'anco a V. S. sara assai manifesto, si che se sentisse o havesse sentito dire alcuna cosa di questo moto, lo potra credere.

La misura di questo, ch'io l'ho hauto, in disegno grande come e, da buon mezo, e il canal di vetro di diametro di un piede o poco piu. Qui non e cosa alcuna di nuovo: solo si van preparando l'esequie per lo Imperatore. Ogni giorno mi besogna disputar con alcun di questi sotili ingegni per questo moto, che e un spasso. Apunta hoggi, uno voleva argomentare che non dureria, dicendo che sara necessita che l'acqua si corrompa; al quale io ho risposo che non fara, perche io v'ho messo da principio acqua corrotta." etc.



het deel *ef* van de glazen buis is bedekt met een stuk metaalfoelie; maar ik stel mij voor dat het is, zooals ik het geteekend heb, door *CG* een tusschenschot aangevende en door *o* eene opening opdat de lucht kan binnentrede, als de vloeistof *B* daalt, en een uitweg vindt, als zij stijgt. Dat de oorzaak van deze beweging de uitzetting en verdichting der lucht in de gesloten metalen bol is, meen ik, dat ook aan U. Ed. genoegzaam duidelijk zal wezen, zoodat, indien U enige bijzonderheid omtrent deze beweging mocht vernemen, U dat zult kunnen gelooven.

De maat hiervan, — want ik heb die door vriendelijke bemiddeling in eene teekening op werkelijke groote verkregen, — is de glazen buis van ruim één voet middellijn. Hier is niets nieuws; alleen is men bezig, de begrafenis van den Keizer voor te bereiden. Elken dag moet ik met den een of ander van deze vernuftelingen over dit *perpetuum mobile* redetwisten, zoodat het een pretje is! Vandaag juist wilde er nog een beweren, dat het niet zou blijven doorlopen, zeggende, dat het water noodzakelijkerwijze zou moeten bederven. Waarop ik geantwoord heb, dat dat niet zou gebeuren, aangezien ik er van meet-aan bedorven water ingedaan had!" Enz.

27 mei 1622

## 1622 Beeckman i.v.m. het perpetuum mobile

[www.dbln.org/tekst/beec002jour02\\_01/beec002jour02\\_01\\_0005.htm](http://www.dbln.org/tekst/beec002jour02_01/beec002jour02_01_0005.htm)

JACOBUS BERNHARDI seght, dat hy voor eenen hooftman, ryck alchymist te Haerlem, soodanighe glasen heeft doen blasen, vier of vyve, also dat de pypen in malkanderen pasten, die sy daerna toemaken konden,

met een lampe de eynden aeneen smeltende, also dat men soveel sulcke glasen aeneen setten konde als men wilde.

Seyde oock, dat desen hooftman met DREBBEL, die het **perpetuum mobile** gevonden heeft , alle dynghen ondersocht heeft, ende so wel weet als hy, maer daer soseer niet naer en vraeght, omdat hy so rycke is, ende DREBBEL niet. Seyde oock, dat dese glasen tot het **motum perpetuum** gemaectk wierden.

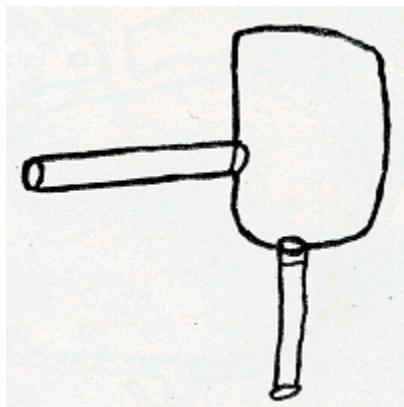
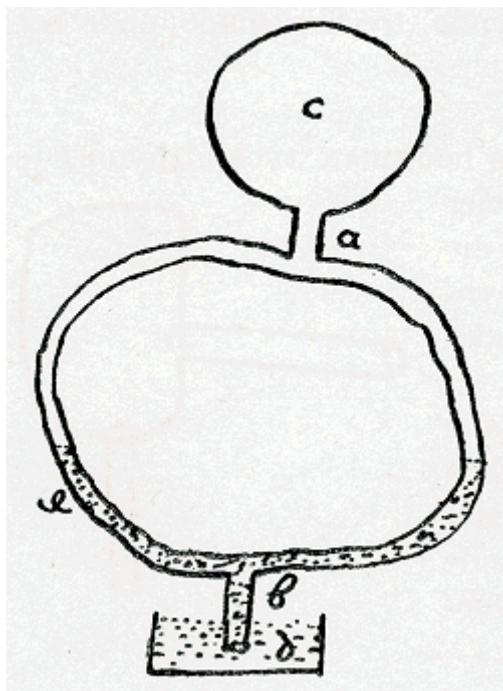


Fig. 13.



Die het **motum perpetuum** van DREBBEL gesien hebben, segghen, dat het twee glase halve rynghen syn, tegen malkanderen kommende, waerin een liqueur is, twelck met het getye op ende neer gaet in de rynghen, also dat het van beyde syden ontrent *a* byeen komt, ende dan na *b* toe wederom afwykt.. Segghen daerenboven, dat men daerin oock siet wat weer dattet in see maeckt.

Vooreerst dan segge ick, dat op dese manniere door de voorgaende wetenschap het liqueur door de veranderinghe van de locht in *c* uyt den back *d*, gelyck geseyd , teghen malcanderen kommen sal ende afwycken in de rynghe *a*, *b*, *e*, ja de rondicheyt geeft lichticheyt, also dat het liqueur so swaer niet op te trekken en is, omdatter veel plaatse verandert, weynich verhooght synde.

Fig. 14.

Wat aengaet het wassen van het water, dat is misschien geseyd<sup>c)</sup> per similitudinem, te weten, gelyck het water wast ende daelt, also ryst dit oock ende daelt, twelck de lieden hoorende, kunnen gedocht hebben, dat men de getyen daerdoor weten konde als per signum. Wat aengaet de storm in see, datselfighe is my oock geseydt van het voorgaende te Delft int stadhuys staende, meughelick alleen om de sake te wonderlicker te maken.

Dan wat dat de veranderinghe des weers voor vapeuren of anders int glas verwecken sal, dewyle de locht int glas behoort verandert te worden gelyck de locht buyten, nadien datter onder oock water is, l also wel als in de see, die also wel hier als daer syn dampen behoort te schieten, welcke oock opkommende niet en kunnen verdwynen dewyle het glas boven toe is, de locht van eenderley natuere synde als buyten -, dat sal den tyt leeren.

Ende wat aengaet *het hoogh ende leegh water*, dewyle de reden, waerdoor dat de Mane dat veroorsaeckt, noch niet ter deghen bekendt en is, waerom en soude de operatie van de Mane niet meer kracht hebben in de locht, die men siet ende so gemackelick recken ende dicken kan, dan int water? De locht, dan verdickt synde door eenige kracht der Mane , maeckt ontrent het water een ydelheydt, alwaer de Mane gaet; om welcke ydelheydt te vullen, so volcht haer het water van den Oceaen, ende steutende teghen America, maeckt daer seer hoogh water, gelyck vooren ergens van de manniere daervan geseydt is.

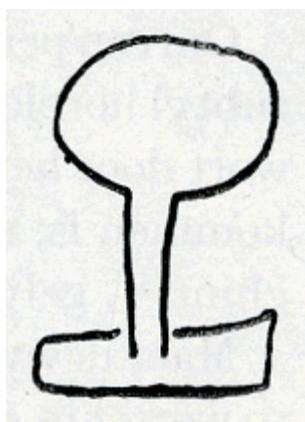
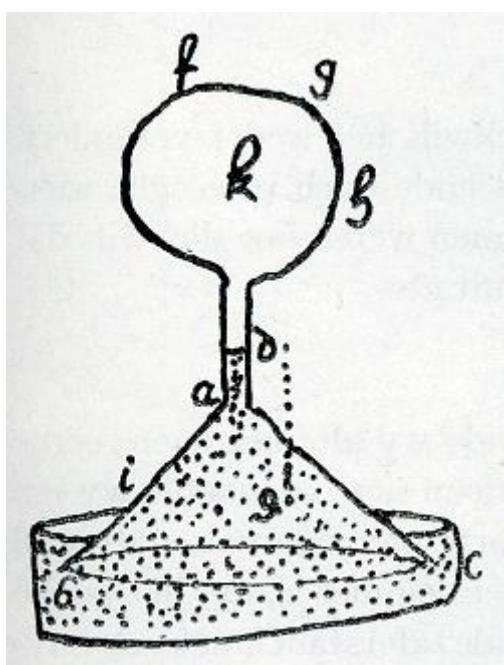


Fig. 15.

Maer indien het water int voorgaende glas dampen uytgeeft, so behoorde den back byna gesloten te syn, opdat de dampen niet uytvlieghen, ende souden maer alleen int glas trecken: voornementlyck so het liqueur brandewyn ware om de kracht te bewaren, die lichtelick opvlieght ende misschien in dese gelegentheyt best dienen soude. Want sooder eenige dampen daervan circa liquoris superficiem vlieghen door eenige uiterlicke of innerlicke hitte, so sullen die opwaerts getrocken worden so de locht subitelick koel wort, ende sullen wesen als een wolckxken int glas. Ofte liever onder trachterswyse, so sal alles dat dampich wort, int liqueur tot in den bol opwaerts vlieghen, sonder tegenstandt.



Maer, sal ymandt moghen vraeghen, en lydt het glas boven op de trachterwyse niet soveel last, dat het wel borsten soude? Want al het liqueur, dat in *abc* is, hanckt daeraen.

Ick antwoorde, datter niet meer aen en hanckt dan de hoogte *de* op de wytte *fg* persen soude, waerse omge-keert; effen contrary t'gene STEVYN in syn *Waterwicht* schryft. So oock aen *gh* hanckt effen soveel als de hoogte *de* op de wytte, *gh* eenen bodem synde ter syden. Hoe grooter dan dat de bolle is, hoe meer laste dat se lydt van te bersten, door hetselfde liqueur. So gaet het oock met *ai* etc.

Maer soomen vraeght, hoe gaet met het recken van de locht in *k*, so segghe ick dat se meer gereckt wort van dese trachterwyse dan of de buyse tot aen het water enghe ware, want elck deelken vant water

heeft syn swaerte ende wilt nedervallen; ende valt oock neder, solanghe als de locht noch recken kan. Ergo hoe meer waterdeelkens, hoe meer de locht recken moet, eveleens alsoffer boven een gaetken in ware, want dan soude oock elck waterdeelken door dat gaetken soveel locht trecken alst groot is. Nu dewyle de locht, in syn natuerliche gestaltenisse synde, lichst aen deen of dander syde verandert kan worden, so acht ick, also sterck gereckt is, dat een tameliche warmte haer nu soveel niet en sal kunnen veranderen ende voorder recken, als die wel te voeren dede, doen de locht natuerlick was ongerekht . Daer soude een slanghyse pype, gelyck een daer men brandewyn door distilleert, alder bequaemst syn.

Om een *perpetuum horologium* te maken, soude oock dienen kunnen een ordinaris subtyl horologe, daervan het gewichtken sy een backxken met water, twelck gevult wort door het vyfde instrument ; ende alst doort druppen op een sekere mate gekommen is, dat het dan per syphonem subitelick uytloopt ende dan wederom beghint , gelyck HERO doet *Lib. de Spiritalibus*.

Maer dewyle alle instrumenten door verscheyden redenen rasschen ende traghien, so worter in een *perpetuum horologium* verheyscht een seker motus op een sekeren tyt, daerdoor alle erreur geeffent mach worden; twelck syn soude, waert dat het glas altyt s'daeghs leeghde ende snachs hooghde. Ofte indien men het instrument of glas so subtyl maeckte, dat het licht van den dach daerin veranderinge maeckte, het is apparent dat doort licht de lucht verdunt wort, maer door de warmte oock. Wie sal nu het een van het ander scheyden? |

Door de warmte ende koude kan men sien, hoe dickwils het weder verandert. Maer soo daer neffens yet ware dat sekerlick door nacht ende dach beweeght wierde, ende dat ééns daeghs ende ééns snachs, dan soude men weten hoe dickwils dat het weder veranderde in dach ende nacht, weke, maendt etc.

## 1626 Beeckman vermeldt Motus quidam perpetuus

[www.dbl.org/tekst/beec002jour02\\_01/beec002jour02\\_01\\_0009.htm](http://www.dbl.org/tekst/beec002jour02_01/beec002jour02_01_0009.htm)

<http://www.xs4all.nl/~adcs/beeckman/II/1626.html#344>

[28 maart 1626]

[p. 344]

Men siet oock altyt<sup>1)</sup> dat de vlamme van een keerse, gehouden aan een buyse of gadt, die in de schouwe kompt (al en brandter gheen vier in de schouwe), datse altyt ter schouwen waerts intreckt. Ende waert dat mense boven aent opperste van de schouwe hielt, dan soudese sonder twyffel vande schouwe wech trecken.

+Dit soude men kunnen neffens het DREBBELiaensche motus perpetuus setten, synde een ander manniere om een eeuwiche roersel te maken. Want laetter eenen toren hol syn, van onder tot boven wyt genoech, daerin sal de locht altyt van onder na boven trecken, als geseydt is, maer onmerkelick, gelyck dit oock noch min merckelick is in de open locht. Maer maeckt onder, dicht aende aerde, een solderinge, daermede den toren van onder gestopt sy, met een kleyn gadt van een vuyst of voet groot in de solderinge, so sult ghy het trecken door dat gat eerst voelen. Want de locht in den wyden toren blyft even wel na syn vermoghen opwaerts treckende; maer dewyle datter maer één gat en is, daer vanonder nieuwe locht ende damp in kommen kan, in de plaatse vant gene dat na boven getrocken is, so moet by dat gat een groot geruysch syn. Stelt daer yet aen, dat door de windt drayen kan, tsal door tgene gehoort is, altyt drayen sonder oyt stil te staen; Doch dit en sal gheen eenparich of gelyckvormich roersel syn, dewyle de locht onder ende boven deen tyt meer, ende dander tyt min, verschillen etc.

[June 2012 Richard SantaColoma's model live.](#)

**Richard SantaColoma:** A few years ago I built a model of Cornelis Drebbel's "Perpetuum", based on a drawing by Antonini. Over time I came to realize that this version was not the proper layout of the device, and so I then built this version. It sat on a shelf, working fine, for about 2 years... and I finally got around to using an interval camera to film it in action.

The original Perpetuums... of which Drebbel may have built as many as 18, in different forms... drove a clockwork mechanism. They are not perpetual motion as we understand it today. They were powered by changes in air pressure and temperature, which caused a differential between the pressure of the air trapped in the sphere, and the atmosphere. As such, they were what is known as a 'thermoscope"... a bit thermometer, a bit barometer. But to a 17th century philosopher, the fact that these were driven by unseen forces, continuously, made them perpetual machines. They were promoted by Drebbel as being tapped into the driving force of the universe... the "Primum Mobile", whatever they conceived that to be. But Drebbel knew hydraulics, and the expansion of heated gases... he was of course quite aware of what drove his machines. But this was the time when magic held sway, and the proper presentation of your inventions, while holding back the reason they worked, kept you in great demand. Drebbel was favored by the patronage of two kings... and was famous for this, and other inventions.



[Click on the picture to see this model in action on Youtube.](#)

I built this model of Drebbel's perpetuum a few years ago, but was really worried I would break it... or it would fail... before I had a chance to film it in action. So I just got an old Nikon S3 (for \$13 on eBay), because it has an "interval movie" feature. With the setup shown, I can set the camera to take a picture every 60 seconds, automatically. It will keep taking them until it has 1800 frames, then it will create a .mov format movie from them. The movie is 15 FPS, so that means it will cover one day, six hours, and run for two minutes. This will show the daily variation in the perpetuum.

Some interesting questions have been answered already, by building this, and then watching it run for a couple of years. First of all, there is a quote by someone who asked Drebbel, (paraphrasing), "How often do you have to add water to it?"... knowing that there is a little opening to the atmosphere in the top. Well his answer is not recorded... but I can say for him, "Not often... maybe a few drops in two years... an ounce at the most".

The other interesting thing about it is that it really only rocks one way, then back, in one daily cycle. The amplitude varies according to temperature and barometric pressure... but really, once left, once back. This told me that the actually timer of the clock... which the original would have had... may have simply BEEN the water. I mean, there may have been no pendulum, nor any spring escapement, or foliet, inside. I think it ran on a "nudger"... one nudge a day, and you would count the day... and off that, get the week, zodiac, month, and moon phase, with gearing. But that is my theory... don't tell anyone! I'd like to build that gearing, which I have worked out last year.