# Die Goertz - Uhr

- I. Allgemeines über die Uhr
- II. Das Datumwerk
- III. Zerlegen und Zusammenbau der Uhr
- IV. Änderungen an der Uhr bei der Überholung 1956



I. Allgemeines über die Uhr

Die Kunstuhr von Hermann Goertz

Es war bisher unmöglich das Werk aus dem Gehäuse zu nehmen, d.h., das Werk als Ganzes mit dem Zifferblatt zusammen. (Siehe Anderung I und den Tragstuhlumbau in "Feinmechanik und Optik", Seite 49 Teil 2).

Der Erbauer des Gehäuses, Arthur Guricke hat den Umbau abgelehnt, mit der Begründung, daß Gehäuse sei genau nach den Vorschriften von Hermann Goertz gebaut worden, und Goertz selbst war unbelehrbar. Bei einem Umbau würde viel von dem Halt des Gehäuses verlorengehen, so sagte Guricke. Das Gehäuse wurde von dem Tischler Bruno Reichel ausgeführt, der zu dieser Zeit bei der Firma Guricke beschäftigt war.

#### Gewichte abnehmen.

Wenn das Werk aus dem Gehäuse herausgenommen werden soll, müssen zuerst die Gewichte abgehängt werden. Das ist am besten möglich, wenn die Gewichte bis zum unteren Sockel abgelaufen sind, man kann sie dann bequem nach vorn herausziehen und abhängen. Sind die Gewichte dagegen weit oben, dann könnte das Abhängen mit der Gefahr für die Drahtseile verbunden sein.

Minuten- und Stundenzeiger entfernen.

Das große reichvollendete Stahlfutter vor dem Minutenzeiger ist ein sogenannter "Vorreiber", der also nur durch Reibung auf der Zeigerwelle sitzt, nicht mittels Gewinde. Man wendet zum Abnehmen eine Beißzange an, deren Schneiden vorher wohl verrundet und leidlich geschliffen oder gar ein wenig poliert wurden. (Spezialzange hängt im Gehäuse). Die Nut für diese Spezialzange ist im Vorreiber vorhanden.

### Zifferblatt abnehmen.

Nachdem sämtliche Zeiger abgenommen wurden, schraubt man die 12 Schrauben mit den schwarzen Köpfen heraus, die zwischen den Stundenziffern sitzen. Sie beefestigen den großen Außenteil des Zifferblattes an den kleineren inneren Teil. Hier müssen 2 Personen arbeiten, denn die eine davon muß beizeiten das Zifferblatt vor dem Fallen bewahren.

Zifferblatt Innenteil.

Um den inneren Teil des Zifferblattes abnehmen zu können, müssen die 4 Schraubenmuttern abgeschraubt werden, die innen an der vorderen Werkplatte sitzen. An diese kommt man verhältnismäßig leicht heran.

Wiedermontage des Zifferblattes.

Wenn diese 12 Schrauben wieder eingeschraubt werden, dann achte man auf eine davon mit kurzem Gewinde, diese muß unbedingt wieder an ihren früheren Platz gebracht werden, zwischen der Ziffer 11 (elf) und 12 (zwölf). Wenn dieses nicht beachtet wird, dann würde eine der langen Schrauben die Uhr zum Stillstand bringen. Weiterhin ist eine Schraube mit etwas kleinerem Kopf vorhanden. Diese sitzt am rechten Aufzugsviereck. (Gehwerk). Auch diese Schraube muß wieder an ihren alten Platz kommen. Der Kopf der Schraube liegt sonst auf dem Schlüsselfutter auf.

Antrieb des Datumwerkes.

Leider hat Goertz einen Teil der Mondphasenräder auf die Kückseite des Zifferblattes montiert, wie er seinerzeit behauptete: wegen Platzmangel, dadurch ist für denjenigen, der die Uhr nach dem Überholen zusammenzusetzen hat, eine üble Komplikation entstanden.

Ungünstiger Antrieb des Kalenderwerkes.

Leider wird das gesamte Kalenderwerk vom Gehwerk in Bewegung gesetzt, weitaus besser wäre ein besonderes Laufwerk, sodaß dasselbe nachts um 24 Uhr alle zusätzlichen Arbeiten zu leisten hat, die zum Weiterbwegen des Datumwerkes nötig ist. Hier muß beim Wiederzusammensetzen (nach der Überholung) auf das sorgfältigste darauf geachtet werden, daß die einzelnen Fortbewegungen der Kalenderräder (und Zeiger) unbedingt nacheinander erfolgen, was man durch umsichtige Montage erreichen kann. Würde man den Ergeiz haben, die Zeiger alle um 24 Uhr zugleich springen zu lassen, dann würde die Uhr stehen bleiben, weil sie die ganze Weiterstellarbeit nicht auf einemal schaffen könnte.

#### Datumrad.

Der wichtigste Teil ist das Datumrad, also das Rad mit 31 Zähnen, dessen Welle den Datumzeiger trägt. Auf dieser Welle sitzt ein Rad, das die Tierkreisscheibe antreibt, sowie die blaue Glasscheibe mit den Sternbildern und ferner die Tageslänge, nämlich die Sonnen-auf- und -untergangszeiger.

Datummodell.

Über das Datumrad sehe man in der "Deutschen Uhrmacherzeitung"
1890, Seite 99 näheres nach. Leider fehlt dort eine Hauptsache,
nämlich das 24-Stundenrad. Das mittels eines Stiftes in die 31Zahnlücken greift, und am Monatsende auf die verlängerten Zähne
trifft, wodurch das Datumrad, den kürzeren Monaten entsprechend,
den 30., den 28. und im Schaltjahr den 29. anzeigt und danach erst
auf den 1. überspringt. Im Januar 1954 baute unser Kollege Helwig
ein Datumwerk dieser Art, damit ein späterer Uberholer der GoertzUhr Studien machen kann. Auf jeden Fall soll der Überholer außerdem das Datumrad in der Goertz-Uhr sorgfältig studieren, denn das
wird bei der Zeigereinstellung gebraucht.

### Zeitgleichung.

Das Datumrad setzt auch die Kurvenscheibe für die Zeitgleichung in Bewegung. Auf der Kurvenscheibe ist ein Punkt. Genau an dieser Stelle muß der Stift des Rechens am 1. Januar liegen. (Siehe Änderung 6). Die Einstellung des Zeigers wird anhand der Zeitgleichungstabelle gemacht, wie sie in jedem Uhrmacherkalender zu finden ist.

## Sonnenauf- und -untergang.

Auch dieses Werk wird vom Datumrad aus angetrieben. (Siehe Änderung 5). Zum Einstellen dieser Zeiger benutze man den Süchsischen Normalkalender von Pattenhausen. Ein solcher Kalender befindet sich in der Seitentür der Kunstuhr. Da Glashütte auf demselben Meridian wie Dresden liegt, so stimmen die im Kalender benannten Zeiten für Sonnenauf- und -untergang genau für Glashütte.

Das Mondbild und das Mondalter.

Das Mondbild und das Mondalter hängen natürlich zusammen, wenn sie auch örtlich weit auseinander stehen. Eine größere Anzahl von Strinrädern übertragen die Bewegung vom Mondalterwerk nach dem Mondbild im obersten Teil des Zifferblattes. (Siehe Änderung 7). Den Mondalterzeiger stellt man im Augenblick des Neumondes auf O der Teilung. Bei Neumond muß der Mondlaufzeiger auf dieselbe Stunde gestellt werden, auf die gerade der Sonnenzeiger des Sonnen-auf- und -untergangwerkes zeigt. Das bedeutet die Konjunktion von Sonne und Mond. Es wird dann bei Vollmond der Mondzeiger genau gegenüber dem Sonnenzeiger stehen, was also die Opposition bedeutet.

Das Sternzifferblatt besteht aus vier Teilen:

- 1. Tierkreis
- 2. Sternscheibe
- 3. Sonnenzeiger
- 4. fester 24-Stundenring

Die Scheiben 1. und 2. bewegen sich in Sternzeit, sie machen also in einem Jahr 366 Umdrehungen. Der Zeiger 3. bewegt sich in mittlerer Sonnenzeit, er macht darum 365 Umdrehungen in einem Jahr. (Siehe Änderung 8)

Die Einstellung erfolgt folgendermaßen:

Am Frühlingsanfang am 21. März um 12.00 Uhr mittlerer Ortszeit (das ist in Glashütte 12 h 4 min. 55 sec.) muß der Zeiger, der auf der Tierkreisbilderscheibe am Widder steht, auf die Ziffer 12 des feststehenden 24-Stundenringes zeigen. Die Tierkreisscheibe ist auch für sich einstellbar, da sie drehbar auf ihrer Achse ist. Man hält den Zeiger mit einem Putzholz fest und dreht die Scheibe auf die notwendige Stelle. Es ist ziemlich schwierig, diese Einstellung an einem anderen Tage als am 21. März vorzunehmen. Es gehören dazu reichliche Kenntnisse über obere und untere Kulmination über das Wandern des Frühlingspunktes, über den Drehsinn dieses Wanderns und natürlich auch über den Drehsinn der Tierkreisscheibe und des Sternhimmels der Goertzuhr. Ungefähr kann man an einem anderen Tage des Jahres die Einstellung vornehmen, indem man auch hier wieder berechnet, ein wie großer Teil des Jahres vergangen ist, jedoch kommt hier nicht wie vorhin, der 1. Januar als Ausgangspunkt in betracht, sondern natürlich der 21. März.

Die letzte Kontrolle und genaue Einstellung nimmt man dann vor, wenn der nächste 21. März da sein wird. Bei dem zuletzt erfolgten Einstellen des Datumzeigers muß man gut achten auf den Stand des Vierjahresrades, also oh ein Schaltjahr vorliegt oder ein normales. Dem Überholer der Uhr wird empfohlen, wenn er sich unsicher fühlt, die Uhr erst ohne Zifferblatt längere Zeit gehen zu lassen und dabei die Tätigkeit des Datumrades zu beobachten. Die Zeiger sollen bei diesem Probelauf aufgesetzt sein.

Wenn man für die Zeit der Überholung den Januar und etwa den Februar wählt, sodaß die Uhr Ende Februar wieder in Gang gekommen ist, dann kann man das wichtigste Ende des Februar am besten beobachten. Gut achten muß man auf den nächsten Eintritt des Schaltjahres, daß man also mit dem Vierjahresrad in der richtigen Stellung steht. Nichts ist für den künftigen Überholer so wichtig, wie das Beobachten des Werkes, bei abgehobenem Zifferblatt, aber wieder aufgesetzten Zeigern, und zwar ehe irgend etwas weiter zerlegt wird, man drehe getrost am Minutenzeiger, lasse aber jeden Schlag des Schlagwerkes bis zu Ende schlagen, tut man das nicht, so rennt nicht nur die Stundenstaffel von den Stunden 12 und 1 am Finger des Schlagwerkrechens an (wie das bei jeder Schlagwerkuhr üblich ist), sondern es erfolgt auch ein Anrennen zwischen den Stunden 1 und 2 - .

Denn dort ist die Staffel ausgespart, um die Viertelschläge zwischen den Stunden 1 und 2 zu ermöglichen. Das Weiterstellen der Zeiger erfolgt, um die Funktion des Kalenderwerkes um Mitternacht kennenzulernen. Es möchte auch nicht viel Zeit vergehen vom Zerlegen der Uhr bis zum Wiederzusammensetzen, damit man alle Funktionen noch gut im Gedächtnis hat.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß auch ein kleiner Vorreiber vor der Sternenscheibe sitzt, der ebenso abzunehmen ist, wie der Vorreiber vor dem Minutenzeiger, wie eingangs dieser Abhandlung beschrieben wurde, Die Sternscheibe wie die Tierkreisscheibe wird abgezogen wie ein übliches Viertelrohr, also durch gleichzeitiges Hin- und Herdrehen und Abziehen.

Die Schrauben, die das Werk am Tragstuhl befestigen, muß man mittels eines langen (ca. 15 cm) nicht zu dicken (ca. 7 mm dick) Schraubenzieher besorgen. (Spezialschraubenzieher im Gehäuse der Uhr).

Das Werk geht jedoch nur dann herauszunehmen, wenn einstweilen die flachgefeilte Seite der Schraubenköpfe nach der Walze zu gedreht wird.

# Spezialwerkzeug im Gehäuse der Uhr

- 1 Spezialzange für Vorreiber
- 1 Spezialschraubenzieher für Werkbefestigungsschrauben
- 1 Spezialschraubenzieher für Mondkugelschraube
- 1 Spezialschraubenzieher für Zifferblattschrauben
- 1 Spezialstellstift für Einstellen der Zeitgleichung
- 1 Sächsischer Kalender (1920) von Pattenhausen
- 1 Kurbel zum Aufziehen der Uhr

III. Zerlegen und Zusammenbau der Uhr

Es wird empfohlen, wenn die Uhr wieder generalüberholt wird, daß der damit betraute Fachmann alle Funktionen und Teilwerke der Uhr sorgfältig studiert, bevor er sie zerlegt - . Denn wenn er sofort mit dem Zerlegen beginnt dürfte er große Schwierigkeiten haben beim Zusammenbau der Uhr, weil vieles anders konstruiert und ausgeführt ist, als an den üblichen komplizierten Uhren der Fall ist.

Das große Gewicht ist für das Schlagwerk und hat ein Gewicht von

40 Pfund + 2 Zusatzgewichte a. 4 Pfund = 48 Pfund.

Das kleine Gewicht ist für das Gehwerk und hat ein Gewicht von

25 Pfund + 2 Zusatzgewichte a. 2 Pfund = 29 Pfund.

Die Rollen für die Gewichte sind gezeichnet. Das Schlagwerk mit 2 Punkten (..). Das Gehwerk mit 1 Punkt (.). Nummerierung der Einzelteile.

Alle Nummern sind derart eingeschlagen, daß sie von vorn deutlich zu sehen sind, es befindet sich mithin <u>keine</u> der Nummern unsichtbar auf der Rückseite der Räder oder Kloben.

- 1. Rad, das einerseits vom Datumwerk angetrieben wird, und das in das Tageslängenwerk eingreift. (Rad 1 und Rad 74 sind als erste abzunehmen) Kloben dazu mit 1 bezeichnet, Ziffer 1 auch in der Unterplatte eingeschlagen.
- 2. Schaltrad zum Tageslängenwerk (in dieses Rad greift Rad 1 ein). Kloben dazu mit 2 bezeichnet, Ziffer 2 auch auf Platten eingeschlagen in Ober- und Unterplatte.
- 3. Rad mit Trieb des Tageslängenwerkes. Geht zwischen den Platten, also kein Kloben vorhanden.
- 4. Rechter Rechen des Tageslängenwerkes. Sitzt unter dem kleinen Kloben 4, derselbe sitzt auf Säule 4. Neben dieser Säule ist auf der Unterplatte eine Ziffer 4 eingeschlagen. Dieser Rechen treibt den Sonnenuntergangszeiger.
- 5. Viertelrohrartiges Rad, in das der Rechen 4 eingreift und das den Sonnenuntergangszeiger trägt.
- 6. Viertelrohrartiges Rad (wie 5) in 5 steckend, das den Aufgangszeiger betätigt.
- 7. Kloben, der Räder 5 und 6 daniederhält, die Endluft regelnd. Neben dem Klobenfuß ist auch eine Ziffer 7 in die Platte eingeschlagen.
- 8. Linker Rechen für Sonnenaufgangswerk, Kloben dazu auch mit Ziffer 8 bezeichnet, auch auf der Platte eine 8.
- 9. Rad auf derjenigen Welle, die das 366zühnige Rad trägt, Kloben dazu auch mit 9 bezeichnet. Eine Ziffer 9 ist auch . auf der Oberplatte und Unterplatte.
- 10. Rad, das mit 9 im Eingriff steht, und dessen kleines Rad in 11 eingreift, das zum Mondwark gehört. Der dazugehörige Kloben ist auch mit 10 bezeichnet, wie auch eine 10 neben dem Kloben auf der Platte.

- 11. Schaltrad zum Mondzeigerwerk. Kloben dazu auch mit 11 bezeichnet, auch 11 auf der Platte.
- 12. Rad für Sonnenzeiger, der über dem Sternhimmel kreist. Eine Ziffer 12 ist auch auf der Unterplatte eingeschlagen.
- 13. Peinverzahntes (365 Zähne) Rad, sitzt auf der Welle von Rad 12.
- 14. Übertragungsrad zu 12, sitzt auf einem Anrichtstift. Die Ziffer 14 ist auch auf der Platte eingeschlagen.
- 15. Dasselbe wie 14. Rad 15 steht mit Rad 14 im Eingriff. Die Ziffer 15 ist auch auf der Platte eingeschlagen.
- 16. Übertragungsrad, wird von Rad 12 angetrieben. Ziffer 16 auch auf Unterplatte eingeschlagen.
- 17. Dasselbe wie 16, wird von Rad 16 angetrieben, die Ziffer 17 ist auch auf Unterplatte eingeschlagen.
  Beide sitzen auf Anrechtstiften.
- 18. Rad, auf dessen Achse der Sonnenzeiger für die Tageslänge sitzt, wird von Rad 17 angetrieben. Ziffer 18 auch auf Unterplatte eingeschlagen.
- 19. Großes Rad, (ein Umlauf in einem Jahr) auf dem die beiden Kurvenscheiben sitzen für die Tageslänge, sitzt auf der Achse von Rad 18.
- 20. Rad, dessen Messingtrieb in das große Rad 19 eingreift. Trägt den Einstellknopf, der bei der Überholung 1956 neu angebracht worden ist. Ziffer 20 ist auch auf der Unterplatte eingeschlagen.
- 21. Scheibchen, das <u>außen</u> auf die lange Welle von 19 derart zu stecken ist, daß die Ausdrehung im Scheibchen auf die viertelrohrartigen Räder zugerichtet ist.

  Dieses Scheibchen sitzt mithin unter diesen viertelrohrartigen Rädern, deren Höhenstellung und Endluft es regelt.

Dieses Mondwerk ist zuerst zusammenzusetzen, also <u>vor</u> dem Tageslängenwerk und dem Sternzeitwerk.

### Mondwerk links unten

Dieses Werk muß beim Wiederzusammensetzen der Unterwerke zuerst montiert werden, und zwar ist zuerst Rad 27/28 einzusetzen und dann rückwärts bis Nr. 22.

- 22. Doppelrad (2 Räder auf einer Achse), gehalten von dem kleinen Kloben 22. Diese 22 ist auch auf der Unterplatte des Mondwerkes, neben dem Kloben, eingeschlagen.
- 23. Kleines Rad (Ø 19,5 mm), sitzt auf Triebwelle (Trieb 20 Zähne) Ziffer 23 ist neben dem unteren Zapfenloch eingeschlagen.
- 24. 3 Räder auf einer Welle fest aufgeschlagen. Die Ziffer 24 ist neben dem unteren Zapfenloch eingeschlagen.
- 25. Großes feingezehntes Rad (Ø 66,5 mm) sitzt auf der Welle eines 28zähnigen Triebes. Ziffer 25 ist neben dem Zapfenloch eingeschlagen.
- 26. Großes Rad (Ø 65 mm) sitzt auf einer Welle zusammen mit einem kleinen feingezahnten Messingrad (Ø 15 mm). Ziffer 26 ist neben dem Zapfenloch eingeschlagen.
- 27. Großes Rad (Ø 65,3 mm) sitzt am unteren Ende einer langen Stahlwelle, mit Bremstrommel, auf der 2 Federn gleiten, zwecks Beseitigung der Zahnluft. Ziffer 27 auch unten neben dem Zapfenloch eingeschlagen.
- 28. Gleichgroßes Rad wie 27 sitzt mittels eines langen Stahlrohres auf der langen Welle von 27.

## Hauptwerk

- 29. Kloben, der eine doppelte Drahfeder trägt, die das Rad 30 in seiner Stellung festhält. Nummer 29 ist auch in der Platte eingeschlagen.
- 30. 16zähniges steigradähnliches Rad, über dem Datumwerk sitzend die Schaltjahrzahlen 1 4 anzeigend.
- 31. Komplettes Datumwerk (siehe auch Abschnitt II Datumwerk). Es ist gelagert auf einer Welle, die zwischen den Platten sitzt und die darum schon beim Zusammensetzen des Werkes einzusetzen ist.
- 32. Rasthebel für 31sähniges Datumrad. Auch auf der Unterplatte ist die Ziffer 32 eingeschlagen.

- 33. Kloben, der den 7zackigen Stern für die Wochentage trägt.

  Auf denselben laufen 2 zehnzähnige Rädchen, die in dasjenige

  Mondwerk aingreifen, das auf der Hinterseite des Zifferblattes

  montiert ist. Außerdem ist auf diesem Kloben das Rad 34, sowie 35 montiert, für das Auf- und Abwerk des Schlagwerkes.
- 34. Zeigertragendes Rad des Auf- und Abwerkes (Ziffer 34 ist nicht eingeschlagen, sondern nur eingeritzt).
- 35. Vorletztes Rad des Auf- und Abwerkes, sitzt auf Kloben 33.
- 36. Drittletztes Rad des Auf- und Abwerkes, sitzt auf Anrichtstift, gesichert durch Vorreiber. Die Ziffer 36 ist neben dem Anrichtstift in die Platte eingeschlagen.
- 37. Viertletztes Rad des Auf- und Abwerkes, sitzt auf Anrichtstift, gesichert durch Vorreiber. Die Ziffer 37 ist neben dem Anrichtstift in die Platte eingeschlagen. Außerdem ist ein Punkt eingesenkt.
- 38. Rädchen, das <u>das Schlagwerk</u>, Auf- und Abwerk antreibt, sitzt auf dem Wellenende der Hauptradwelle. Ziffer 38 ist nur eingeritzt. Ist auch mit <u>einem Punkt</u> gezeichnet.
- 39. Rasthebel für Wochentagsradstern.
- 40. 24-Stundenrad, sitzt auf Anrichtstift 40. Auf demselben Anrichtstift sitzt Schlagwerkhebel 40, und zwar unter Rad 40.

  Die Ziffer 40 auf dem Stahlhebel, weil derselbe gehärtet ist, ist nur eingeritzt. Der Anrichtstift 40 sitzt auf einem Kloben, der von innen angeschraubt ist, muß also vor dem Zusammensetzen eingeschraubt werden, falls er überhaupt abgeschraubt wurde.
- 41. Feder für Hebel 40. Ziffer ist nur eingeritzt.
- 42. Stundenrad mit Staffel. Unverkennbar!
- 43. Hebel, der das Schaltjahrrad 30 antreibt, sitzt oben auf dem Anrichtstift 44.
- 44. Drittletztes Auf- und Abrad des Schlagwerkes. Sitzt auf Anrichtstift 41, gesichert durch Vorreiber.
- 45. Viertletztes Rad des Auf- und Abwerkes des Gehwerkes, sitzt auf Anrichtstift 45 gesichert durch Vorreiber. Ziffer 45 nur eingeritzt.
- 46. Rädchen, das das Gehwerk, Auf- und Abwerk antreibt, sitzt auf Hauptradwelle (wie 38). Ziffer 46 nur eingeritzt.

2 Punkte sind eingesenkt. Sämtliche Räder des Gehwerk-Auf- und Abwerkes sind mit einem Punkt bezeichnet. Sie können darum nicht mit den Rädern des Schlagwerk- Auf und Abwerkes verwechselt werden, die überdies sämtlich mit zwei Punkten gekennzeichnet sind.

- 47. Monatestern, 12zackig sitzt unter Kloben 47.
- 48. Rasthebel für Stern 47. Ziffer 48 auch auf Unterplatte.
- 49. Rad, das in einem Monat einmal umdreht, wird angetrieben von dem untersten Zahnrad, das auf der Datumswerkwelle sitzt, und greift in Rad 50 ein. (Siehe Rad 50) Radnummer 49 trägt den Stift, der den Monatsstern weiterrückt.
- 50. Stundenrad
- 51. Wechselrad sitzt auf Anrichtstift 51. Nr. 51 auch in Unterplatte eingeschlagen.
- 52. Viertelrohr.

  Die 3 Räder (50, 51, 52) des Zeigerwerkes sind nach den eingesenkten Punkten zusammenzusetzen.
- 53. Kloben, unter dem der Schlagwerkrechen sitzt, auf dem die Ziffer 53 eingeritzt ist. Unter dem Rechen sitzt Rad 50, es trägt ein Trieb (12 Zähne), das in das Zeitgleichungsrad greift.
- 54. Rechen, der das viertelrohrartige Rad 55 antreibt, und der von der Kurvenscheibe (Zeitgleichung) auf Rad 56 bewegt wird.

  Achtung auf die Zugfeder, die den Rechen auf die Kurvenscheibe drückt. Der Rechen sitzt auf Anrichtstift 54.
- 55. Viertelrohrartiges Rad, angetrieben von Rechen 54, sitzt auf dem Rohr, das den vorderen Sekundenstein (für Gangrad) trägt. Das Rohr ist mit 55 auch auf Unterplatte eingezeichnet. Die Ziffer 55 ist auf dem viertelrohrartigen Rad nur eingeritzt, und zwar auf dem Rohrteil.
- 56. Rad mit Zeitgleichungskurvenscheibe (die Scheibe ist drehbar zwecks Einstellens) sitzt auf Anrichtstift 56. Nr. 56 ist auch auf der Unterplatte eingeschlagen.
- 57. Schlagwerkauslösungshebel sitzt konzentrisch zu dem vorstehenden Wellenende des Hebnägelrades.

- 58. Feder zu 57.
- 59. Rechtwinkliger Hebel, sitzt auf Anrechtstift 59.
- 60. Einarmiger Hebel, sitzt auf der Stundenhammerwelle, die durch Loch 60 hindurch ragt, nach dem Zifferblatt zu.
- 61. Dreiarmiger Hebel, von dem ein Stift durch die Platte auf den Windfang (bzw. dessen Anlaufarm) wirkt. Dieser dreiarmige Hebel sitzt auf Anrechtstift 61.
- 62. Einermiger Hebel, von dem ein Stift durch die Platte ragt, mit dem Windfangarm zusammenarbeitend.
- 63. Feder, auf 61 drückend, Ziffer 63 auch in Platte eingeschlagen.
- 64. Feder, auf 62 drückend, Ziffer 62 auch in Platte eingeschlagen. Diese Feder ist so hart, daß sie sich nicht einritzen läßt.

## Hier beginnt das Zusammensetzen des Werkes.

- 65. Kloben für Aufzugvorgelege des Gehwerks. Damit die Welle nicht mit der gleichen Welle des Schlagwerkes verwechselt werden kann, ist auf einer Vierkantseite ein Zeichen X des Gehwerks-vierecks eingefeilt.
- 66. Kloben für Aufzugvergelege des Schlagwerkes und für die Leitrolle 67.
- 67. Leitrolle, die eingeschlagene Ziffer 67 muß auf das Zifferblatt zugerichtet sein.
- 68. Feder für Hammer sitzt innen auf Verderplatte.
- 69. Hinterer Kloben für Aufzugvorgelegewelle des Gehwerkes.
- 70. Hinterer Kloben für Aufzugvorgelegewelle des Schlagwerkes.
- 71. Hammeranschlag, unterer.
- 72. Hammeranschlag, oberer.
- 73. Abstandsregelung (Endluftregelung) für Gegengesperrhebel wird nur eingelegt, beim Zusammensetzen des Gehwerkes.
- 74. Übertragungsrad zwischen 24-Stundenrad und Mondunterwerk wird zuerst abgenommen und zuletzt aufgesetzt.
- 75. Vorrichtung um den Rasthebel des Datumrades, und damit das Datumsrad selbst einschließlich der damit verbundenen Nebenwerke feststellen zu können.

- a) Wenn die beiden Laufwerke, Gehwerk und Schlagwerk zusammengesetzt werden, dann ist die Datumwerkwelle (siehe auch 31) bereits mit einzusetzen, und
- b) die Hammerwelle ist mit einzusetzen, sowie die Feder (Nr. 68) für die Hammerwelle vorher anzuschrauben, und
- c) der Kloben für Rad 40 ist vorher an der Vorderplatte von innen anzuschrauben (siehe 40), falls er überhaupt abgeschraubt war.
- d) Säule 73 einsetzen (siehe Nr. 73).

  Die Räder von Geh- und Schlagwerk, die zwischen den Platten sitzen sind nicht gezeichnet, da jeder Uhrmacher sie selber zu erkennen vermag.

Die Gehwerkwalze ist gekennzeichnet durch ihr Gegengesperr, während die Schlagwerkwalze keines besitzt.

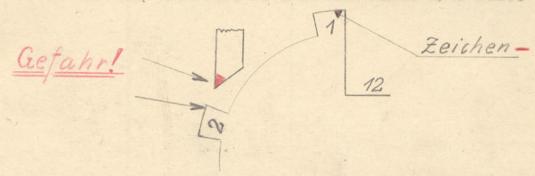
Das Schlagwerk ist eine besondere Konstruktion, völlig geräuschlos. Da Anlaufräder nicht vorhanden sind, so braucht beim Zusammensetzen des Werkes nicht in der üblichen Weise auf die richtige Stellung der Räder zueinander geachtet werden; man setzt das Werk zusammen wie es gerade kommt. Die richtige Stellung des Windfanges, auf den es hier allein ankommt, kann sehr einfach dadurch herbeigeführt werden, daß man das Rädchen, das auf dem Hebnägelrad sitzt, dreht, bis der Windfangarm richtig steht. Das Schlagwerk steht dann richtig, wenn es sogleich nach dem Abfallen des Hammerhebels, nach dem letzten Schlag, angehalten wird. Die Stellung dieses Rädchens wird durch die Kleine Schraube gesichert, die eine Gewindemutter bildet, vor dem Rädchen aufgeschraubt ist und die zuletzt festgezogen wird. Mit dem 2. Rädchen ist festvernietet noch ein etwas kleineres Rädchen, das 11 Zähne hat (das entspricht der Anzahl der Hebnägel). Dieses kleinere Rädchen greift in den Stundenrechen ein, wenn die Uhr zu schlagen beginnt. Somit entspricht die Rechenbewegung dem Fortschreiten des Hebnägelrades.

Zur Montage des Schlagwerkes gehört das Zeigerwerk. Viertelrohr und Wechselrad sind nach den vorhandenen Punkten zusammenzustellen, auch das Stundenrad muß zum Wechseltrieb in vorgeschriebener Stellung stehen. Dazu ist auf dem Wechseltrieb auf einem Zahn ein Punkt angegeben, zu diesem bezeichneten Zahn muß diejenige Lücke des Stundenrades stehen, die mit 3 Punkten bezeichnet ist. Diese notwendige Stellung läßt sich leider nicht unmittelbar herbeiführen; denn beim Aufschieben des Stundenrades auf das Viertelrohr trifft die Stundenstaffel auf das Wechselrad und auf das 24-Stundenrad (Nr. 40).

Das Stundenrad läßt sich nur dann aufschieben, wenn die höchste Stelle der Stundenstaffel (für Schlag 1) auf die Achse des Rades Nr. 49 zugerichtet ist. Damit das Stundenrad mit seiner mit drei Punkten bezeichneten Lücke zu dem punktierten Zahn des Wechseltriebes stimmt, empfiehlt es sich die Anzahl der Teilungen sowohl am Wechseltrieb wie auch am Stundenrad auszuzählen. Eine Nachprüfung der richtigen Stundenradstellung ergibt sich, wenn die Uhr 1 Uhr schlägt dadurch, daß die rechte Kante des Rechenauffallfingers übereinstimmt mit dem eingefeilten Strich, der sich auf Staffelstufe 1 befindet.

#### Warnung:

Wenn man das Zeigerwerk weiterdreht, ohne das das Schlagwerk die Stunde 1 geschlagen hat, so gleitet der Rechenauffallfinger auf den Ansatz vor der Staffelstufe 2 zu und rennt hier fest.



Das 24-Stundenrad Nr. 40 wird vom Stundenrad angetrieben. Es ist zum Stundenrad derart in Eingriff zu stellen, daß der Stift, der das 31zähnige Datumsrad weiterschaltet, um 23 Uhr 45 Minuten (ungefähr) beginnt das Datumrad weiterzuschalten. Um das 7zackige Rad für die Wochentage braucht man sich nicht zu kümmern; denn es wird vom 24-Stundenrad dann richtig weitergeschaltet, wenn die Schaltung des Datumrades so eingestellt ist, wie soeben beschrieben wurde.

Auch um das 16zähnige steigradähnliche Rad, das auf dem Datumwerk sitzt, und das auf dem Zifferblatt die Zahlen 1 - 4 anzeigt, braucht man sich nicht zu kümmern, da es zuletzt am Zeiger eingestellt wird. Der Datumzeiger ist zuletzt so aufzusetzen, daß er auf die Ziffer 31 zeigt, wenn derjenige Zahn des 31zähnigen Schaltrades, der gegebenenfalls verlängert wird, gerade eben von dem Stift des 24-Stundenrades ergriffen wird. Dieser Zahn ist mit 2 Punkten bezeichnet, er muß also genau auf den Drehpunkt des 24-Stundenrades zugerichtet sein, wenn der Zeiger auf die Ziffer 31 zeigt.

Dann wird der Zeiger bei 30, 29, 28 Tagen Monatslänge den notwendigen großen Schritt zur 1 ausführen.

Das Rad Nr. 49 muß mit dem untersten Rad des Datumwerkes derart in Eingriff stehen, daß der Stift des Rades Nr. 49 beginnt, den zu transportierenden Zahn des 12zähnigen Monatssternes zu berühren, sodaß dieser Monatsstern springen kann, wenn der Datumszeiger auf 1 springt.

Wenn das Zifferblatt aufgesetzt wird, dann muß derjenige Stift, auf dem Monatestern, der die Jahreszahl weiterdreht links waagerecht zur Sternachse stehen. Bei dieser Stellung des Monatesternes muß der Monatszeiger auf Dezember weisen, damit wird, wenn der Zeiger auf Januar springt, also in der Sylvesternacht die Jahreszahl weiterdrehen.

Wenn man am Monatszeiger und am Datumzeiger Einstellungen vornehmen will, dann kann das nicht geschehen, wenn die weitertransportierenden Stifte im Bereich der Zähne vom Monatsstern und Datumrad stehen. Beim Monatsstern wäre das die Zeit vom 27. - 3. und beim Datumwerk die Zeit von 22 Uhr bis 2 Uhr. Wenn der Minutenzeiger gestellt worden ist, so besteht die Gefahr, daß das Viertelrohr vorgerutscht ist. Man soll dann den Vorreiber mit der Spezialzange zugleich drehen und nach hinten drückend das Viertelrohr wieder zurückschieben. Wenn dies auch nur nach vielen Umdrehungen des Minutenzeigers nötig sein dürfte, so erfordert doch die Sicherheit, auch nach kleineren Verstellungen des Minutenzeigers den Vorreiber in dem beschriebenen Sinn zu betätigen. Beim Nachstellen einer Minute oder weniger Minuten, wie es beim Regulieren der Uhr nötig sein kann, besteht allerdings die Gefahr noch nicht, daß das Viertelrohr vorrutscht. Es empfiehlt sich vor dem Aufsetzen des Zifferblattes, die Jahreszahl 2 oder 3 Jahre zurückzudrehen, wenn man dann den bereits aufgesetzten Monatszeiger dreht, dann wird bei jedem Umlauf des Zeigers die Jahreszahl weiter springen und man kann dabei feststellen, ob das Weiterspringen dann erfolgt, wenn der Datumzeiger von Dezmeber auf Januar springt. Sollte hier ein Fehler sein, so soll man den Datumzeiger abheben und auf die richtige Stelle versetzen.

Es wird gewarnt, die Jahreszahl verschentlich weiter zu drehen, als das gegenwärtige Jehr erfordert; denn so leicht man durch Drehen am Monatszeiger die Jahreszahl vorwärtsdrehen kann, so umständlich und schwierig ist es, sie rückwärts zu drehen. Es müßte dazu das Zifferblatt abgenommen werden.

Das Rad Nr. 50, das auf der Achse des Schlagwerkrechens leicht drehbar sitzt, kann zum Rad Nr. 49 beliebig in Eingriff stehen, ebenso kann das Rad Nr. 56 für die Zeitgleichung beliebig zu Nr. 50 stehen. Die richtige Angabe der Zeitgleichung wird dadurch herbeigeführt, daß die auf Rad Nr. 56 sitzende Kurvenscheibe drehbar ist, auch von außen, d.h. bei aufgesetztem Zifferblatt. Man dreht an dem Lochfutter, das auf der Kurvenscheibe eitzt, bis der provisorisch aufgesetzte Zeitgleichungszeiger seine tiefste Stelle erreicht hat. Dann zieht man den Zeiger ab und setzt ihn so auf, daß er 13 73 Minute + auf der rechten Selte anzeigt. Das entspricht dem 11. Februar. Dann dreht man die Kurvenscheibe, bis der Zeiger den Wert anzeigt, der dem gegenwärtigen Stand der Zeitgleichung entspricht nach der Zeitgleichungstabelle.

Die Zeiger für die Auf- und Abwerke sind zuerst sehr lose aufzusetzen, denn ihre richtige Stellung findet natürlich erst, wenn die Gewichte ganz hoch gezogen sind, sodann sind die Zeiger so zu drehen, daß sie "Auf" zeigen.

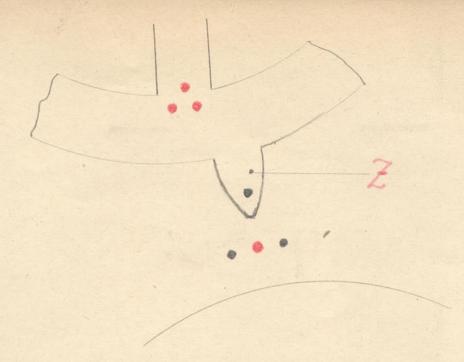
Das gesamte Unterwerk, also das Mondalterwerk, das Sternhimmelwerk und das Tageslängenwerk sind einfach nach dem überall eingeschlagenen Zehlen zusammenzusetzen derart, daß alle Zehlen
den Beschauer ansehen. Rad Nr. 1 unter Kloben 1 und Rad Nr. 74
auf Anrichtstift Nr. 74 sollen vorteilhaft ganz zuletzt eingebaut werden, weil man nur, solange sie noch fehlen, die Einstellung des Datumwerkes und des Monatssternes bequem vornehmen
kann. Außerdem kann man den leichten Lauf der Unterwerke gleichfalls nur dann nachprüfen, wenn die Räder Nr. 1 und 74 noch fehlen. (Diese beiden Räder sind beim Zerlegen des Werkes als erste
Teile zu entfernen).

Es muß der Findigkeit desjenigen, der die Uhr überholt und zusammenbaut enheimgestellt werden, diejenigen Räder und Hebel
zusammen einzubauen, die einander überdecken, das ist z.B.
der Fall bei Schlagwerkhebel Nr. 61 und 62, bei Stundenrad und
24-Stundenrad im Verein mit dem Schlagwerk Auf- und Abwerk
Nr. 36, sowie dem Wochentagssternunterkloben Nr. 33.

Es ist im Januar 1956 eine Einrichtung geschaffen worden, die gestattet, das 31zähnige Datumrad festzustellen. Das hat vor dem Aufsetzen des Zifferblattes zu geschehen. Das Datumrad soll im Interesse des richtigen weiteren Zusammensetzens an der jenigen Stelle festgestellt werden, an der 2 benachbarte Zähne mit je einem kräftigen Punkt bezeichnet sind. In dieser damit gekennzeichneten bücke soll die Rolle des Rasthebels stehen und in dieser Lage der Rasthebel festgestellt werden. Bei dieser festgestellten Stellung des Datumrades ist der Datumseiger so aufzueetzen, daß er auf die Ziffer 1 zeigt. Ein anderer Zahn des 31zähnigen Datumrades ist mit 2 schwachen Punkten bezeichnet, dies ist derjenige Zahn, unter dem der Zahnverlängerungshebel steht, wenn der Monat 31 Tage hat.

In Bezug auf das Zusammensetzen kommt dem Zahn keine weitere Bedeutung zu. Daß der Monatsstern in der Nacht zum 1. springen muß, ist selbstverständlich und wurde erreicht bei der Montage des Rades Nr. 49. Das wurde bereits beschrieben. Das richtige Schalten der Jahreszahl zu erreichen, empfiehlt es sich, das 48zähnige Datumrad so einzustellen, daß der Monatslängenabtasthebel in der Dezemberlücke steht. (Dabei ist zu berücksichtigen, ob der nächste Februar etwa den Schalttag enthält. Der Schalttag Februar ist auf den 48zähnigen Datumrad mit einem Punkt gekennzeichnet).

Bei dem Sprung zum 1. Dezember muß der Monatsstern in diejenige Stellung gebracht worden sein, daß derjenige Stift auf dem Monatsstern, der die Jahreszahl weiterschaltet, auf der Waagerechten steht zwischen Zentrum des Monatssternes zu Zentrum des Minutenrades. Das Zeigerwerk ist derart zusammenzusetzen, daß der Punktbezeichnete Zahn des Viertelrohres in die punktbezeichnete Lücke des Wechselrades zeigt. Sodann ist das Stundenrad so aufzusetzen, daß der punktbezeichnete Zahn des Wechseltriebes (es ist mehr Rad als Trieb) in die mit 1 Punkt bezeichnete Lücke des Stundenrades graift. Fest mit dem Stundenrad, unter ihm sitzend ist dasjenige Rad angebracht, welches das 24-stündige Rad antreibt. (Nr. 40). Dieses 24-Stundenrad muß in bestimmter Stellung zum 12-Stundenrad stehen, diese Stellung ist dann richtig, wenn der mit 3 Punkten bezeichnete Schenkel des 12-Stundenrades auf diejenige Stelle des 24-Stundenrades weist, die gleichfalls mit 3 Punkten bezeichnet ist.



Im einzelnen siehe Skizze, an der noch zu beachten ist, daß der mit Z bezeichnete Zahn des 12-Stundenrades auf den mittleren (großen) Punkt auf den Radkranz des 24-Stundenrades weist. Die hier beschriebene Stellung der Räder zueinander bezweckt, daß das Datumrad um 24 Uhr geschaltet wird. Das Schalten beginnt um 24 Uhr, nachdem die Belastung des Gehwerkes vorbei ist. Durch die Auslösung und das Anheben des oberen Doppelschlaghammers). Vor dem Aufsetzen des Zifferblattes soll das Tageslängenrad, das in 1 Jahr einmal umdreht auf den kürzesten Tag gestellt werden, das ist dann erreicht, wenn der Sonnenuntergangshebel (Nr. 4) mit seiner Rolle dort steht, wo in seiner Kurvenscheibe 2 Punkte eingezeichnet sind, in dieser Stellung sind die Zeiger der Tageslänge auf den kürzesten Tag einzustellen, dabei ist das Datumrad nach wie vor festzustellen mittels der neuen Einrichtung Nr. 75. Wenn man jetzt die gegenwärtige Tageslänge einstellen will, dann ist der neue Einsteklknopf hineinzudrücken und links herumzudrehen, wenn der gegenwärtige Tag nach dem 21. Dezember liegt, und rechts herum, wenn er vor dem 21. Dezember liegt. Die Grenze zwischen dem Nach und Vor ist der 21. Juni.

Wenn die Kurvenscheibe für die Zeitgleichung verstellt wird, ist gleichfalls das Datumrad mit der neuen Feststelleinrichtung festzustellen, da anderenfalls sämtliche Räder unter dem Zifferblatt (Mondlauf - Sternzeit - Tageslänge usw.) unversehens weitergedreht werden, wodurch die Angaben der anderen Zeiger in Unordnung geraten sind.

## Aufsetzen des Zifferblattes

Dasjenige Rad des Schlagwerk-Auf- und Abwerkes, das den Zeiger trägt, ist von hinten durch sein Loch im Zifferblatt zu stecken und gegen Herausfallen dadurch zu sichern, daß der Auf- und Abzeiger darauf gedrückt wird. Damit der Zeiger das Zifferblatt nicht zerkratzt, ist zwischen Blatt und Zeiger ein Papierscheibehen zu stecken, natürlich vor dem Aufdrücken des Zeigers. Nachdem das Zifferblatt am Werk endgültig befestigt sein wird, ist das Papierscheibehen durch Zerreißen wegzunehmen. Der Grund dafür, daß dieses Rad samt Zeiger vorher am Zifferblatt zu montieren ist, besteht darin, daß das Rädchen zwischen einem der Mondräder und dem Zifferblatt zu gehen hat. Beim Aufschieben des Zifferblattes muß eine Hilfskraft dafür sorgen, daß das Rädchen sich auf seinen Anrichtstift aufschiebt. Zugleich muß darauf geachtet werden, daß das Zehnertrieb, das vom Wochentagsstern getrieben wird. in die Verzahnung des Mondrades eingreift, das mit den anderen zusammen hinten auf dem Zifferblatt montiert ist. Weiterhin ist beim Aufsetzen des Zifferblattes Sorge zu tragen, daß das Stundenrohr nicht vorrutscht, daß das Stundenrad also nicht aus dem Wechseltrieb und dem 24-Stundenrad herausgleitet - . Denn wir wissen, daß sowohl das Zeigerwerk und das 24-Stundenrad sorgfältig nach den angezeichneten Merkpunkten einzustellen war, und daß es so bleiben muß. Es hat sich bewährt, daß Stundenrad dadurch am Vorrutschen zu verhindern, daß man einen Putzholzkeil auf eine der Vierkantenseiten des Viertelrohres schiebt, derart, daß das Stundenrohr auf dem Viertelrohr festgeklemmt ist.

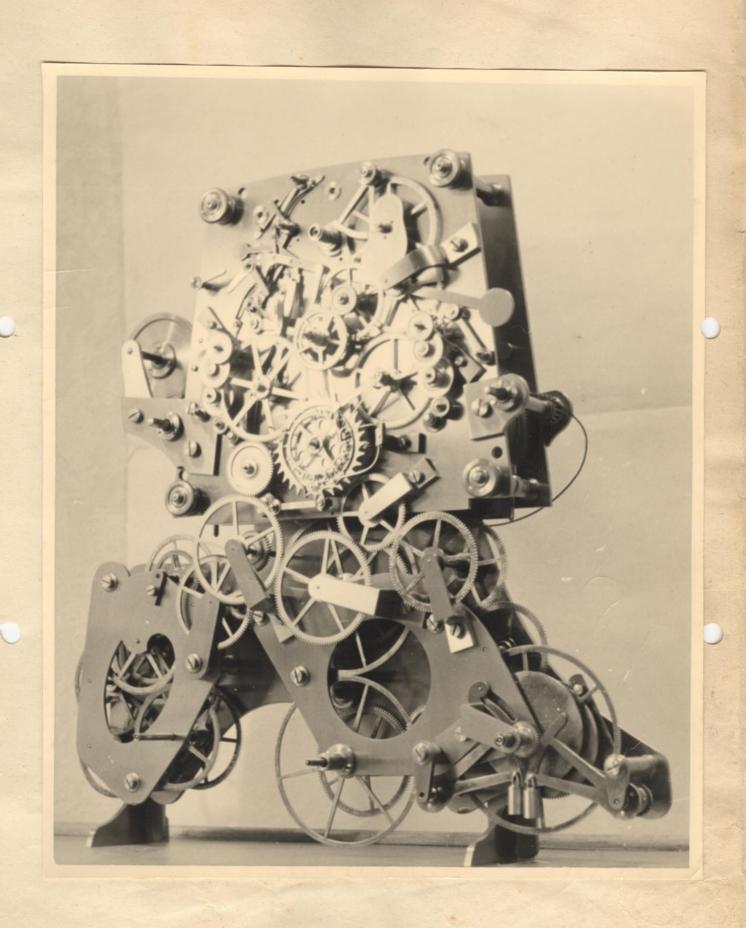
Man überzeuge sich, wie die Stundenstaffel steht, wieviel Stundenschläge das Schlagwerk also schlagen wird, damit man den Stundenzeiger sofort, ohne probieren zu müssen auf die richtige Stundenziffer zu stellen vermag. Denn als erster Zeiger ist der Stundenzeiger aufzudrücken und sofort auch der Minutenzeiger - . Denn nur so kann das Vorrutschen des Stundenrades verhindert werden. Würde dieses nicht beachtet, dann geriete der Weitertransport des Datums, des Wochentages und aller übrigen Nebenwerke in vollkommene Unordnung. Damit beim Transport zum Gehäuse und beim Einschieben ins Gehäuse irgendwelche Zeiger nicht versehentlich verstellt werden können, so ist die Vorrichtung Nr. 75 zu betätigen, sodaß das Datumrad festgestellt ist.

Jedoch ist beizeiten diese Feststellung zu lösen.

IV. Änderungen an der Uhr bei der Überholung 1956

- 1. Der Tragstuhl mit dem Ziel das Werk als Ganzes aus dem Gehäuse herausziehen zu können, ohne, wie früher, das Zifferblatt bereits im Gehäuse abnehmen zu müssen.
- 2. Das Pendel ist geteilt worden, weil bisher die Pendelfeder in Gefahr war, verbogen oder zerbrochen zu werden, da man die Pendelfeder beim Einhängen nicht beobachten konnte. Die geringere Gefahr für die Pendelfeder, die bei geteiltem Pendel noch besteht, wurde durch Entlastungsvorrichtungen an der Pendelfeder, die beim Einhängen in Tätigkeit treten, vollkommen beseitigt. Man ist jetzt nach dem Einhängen des Pendels vollkommen sicher, daß die Pendelfeder in keiner Weise Schaden erlitten hat und dies muß sein, da man die Pendelfeder nicht sehen und nachprüfen kann.
- 3. Die Prellböcke der Schlagwerkhämmer wurden mit elastischem Material belegt, weil bisher das Hammergeräusch unangenehm zu hören war.
- 4. Ein zusätzlicher Werkpfeiler wurde eingebaut, weil bisher beim richtigen Festziehen der Werkbefestigungsschrauben die Platten verspannt wurden, sodaß die Endluft der Gehwerkteile ungünstig beeinflußt wurde. Diese Gefahr ist beseitigt.
- 5. Das Sonnenauf- und -untergangswerk wurde für sich einstellbar gemacht, ohne daß sich andere Teilwerke mit verstellen. Es ist jetzt möglich, den Auf- sowie den Sonnenuntergangszeiger an jedem beliebigen Tag des Jahres auf die jeweils gültigen Zeiten einzustellen. Dieses Einstellen war bisher nur am längsten oder am kürzesten Tage des Jahres genau möglich.
- 6. Den Zeitgleichungszeiger konnte man bisher nur am 1. Januar genau einstellen und dazu war nötig, daß das Jahresrad, das die Zeitgleichungskurvenscheibe trägt, bereits beim Zusammensetzen des Werkes richtig gestellt werden mußte. Es wurde jetzt eine Einrichtung geschaffen, die ermöglicht, sowohl das Minimum wie das Maximum der Zeitgleichung herbeizuführen, den Zeiger danach aufzusetzen und die Kurvenscheibe auf ihrem Antriebsrad se zu drehen, daß der Zeigerstand für den jeweiligen Tag herbeigeführt werden kann. Die neue Einrichtung ist so beschaffen, daß alle diese Handlungen vorgenommen werden können, wenn das Werk im Gehäuse ist und ungestört weitergehen kann.

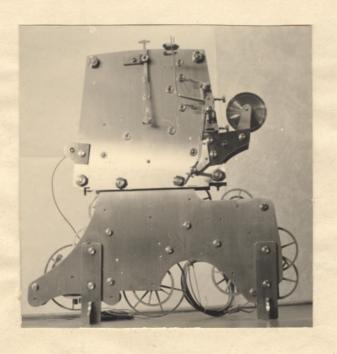
- 7. Der Mond war bisher durch eine Scheibe versinnbildlicht, was anerkannt mangelhaft war. (Goertz wußte das selber, kam aber nicht mehr dazu, das zu verbossern; hinterließ aber den Wunsch, es möge der Mond naturgemäß durch eine Kugel dargestellt werden). Das Mondbild stellte bisher nicht die Mondphasen getreulich her, sondern veranschaulicht jeden Monat eine Mondfinsternis, was oft kritisiert worden ist. Der Mond wird jetzt durch eine 38 mm große Kugel dargestellt, die in zwei Hälften geteilt ist, von denen die eine vergoldet, die andere geschwärzt ist. Das Mondbild entspricht, nunmehr in jeder seiner Phasen dem Mondanblick derart, wie er am Himmel zu sehen ist.
- 8. Für die Angabe der Sternzeit wurde ein neuer Zeiger geschaffen, der groß und breit genug ist, um durch die blaue Sternhimmelscheibe hindurch deutlich erkannt zu werden, während der bisherige Zeiger viel zu klein und damit unauffindbar war.
- 9. Sämtliche abnehmbare Teile der Uhr wurden durch eingeschlagene Nummern gekennzeichnet. Sämtliche Kloben wurden gleichfalls numeriert und deren Nummer auch auf die betreffenden Werkplatten aufgeschlagen derart, daß keine Nummer verdeckt ist. daß sogar bei völlig zusammengesetzten Werk nachgeprüft werden kann, ob jeder Teil richtig an seinem Platz ist. Die Numerierung ist in einer besonderen Liste festgehalten.
- 10. Das Zifferblatt wurde früher mit einer Holzleiste an das Gehäuse befestigt, was den Einbau des Werkes ins Gehäuse erschwerte. Die Leiste wurde gekürzt und auf dieselbe zwei Messingwinkel aufgeschraubt. Das Zifferblatt wird an das Werk angeschraubt und verbindet Werk und Zifferblatt zu einem Ganzen.
- 11. Der Gong hat 5 Stäbe, aber das Werk nur 4 Hämmer. Es wurden bisher auch nur 4 Stäbe angeschlagen, dadurch hat der Gong auch nie richtig geklungen. Es wurde an dem 4. Hammer ein breites Stück Leder angebracht, sodaß dieser Hammer an 2 Stäbe anschlägt. Somit werden jetzt alle 5 Gongstäbe angeschlagen und der Gong hat dadurch seinen vollen Klang.
- 12.Es wurde eine Feststelleinrichtung (Nr. 75) geschaffen, die den Rasthebel mit Rolle, welcher in das Datumrad greift, festzustellen vermag.



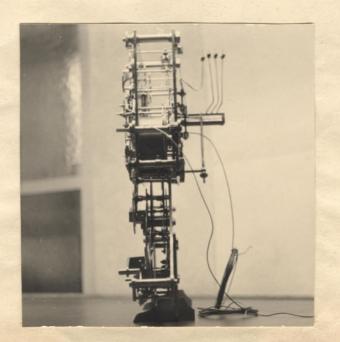
# Das Werk



Ansicht von Vorn

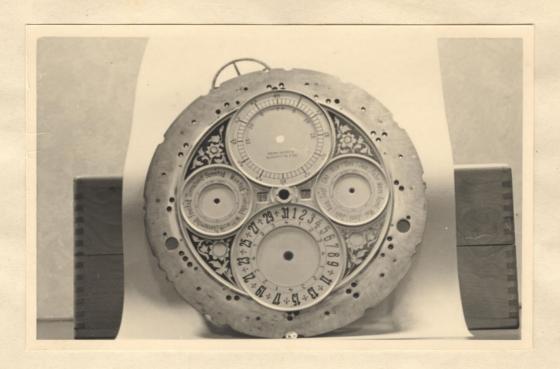


Ansicht von Hinten

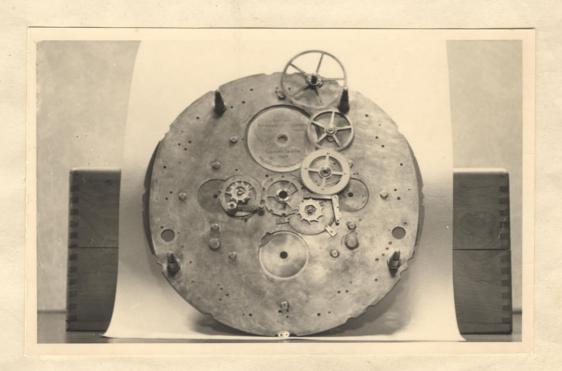


Ansicht von der Seite

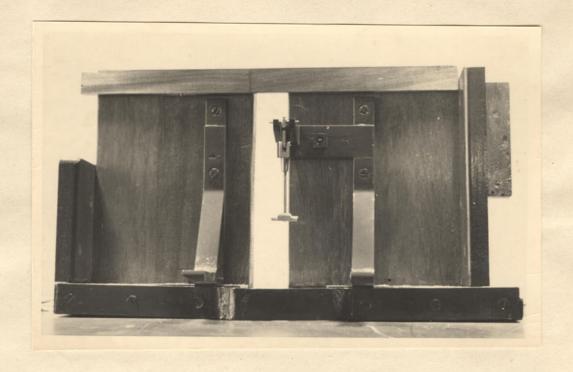
# Inneres Zifferblatt

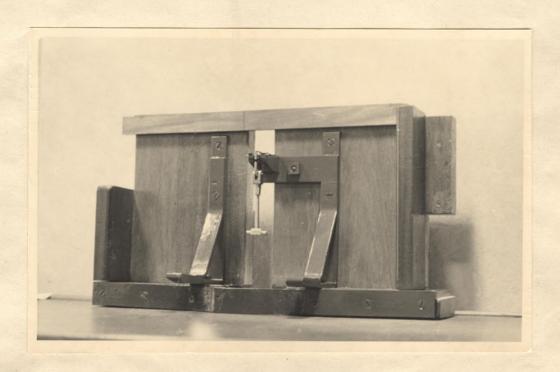


Mondantrieb



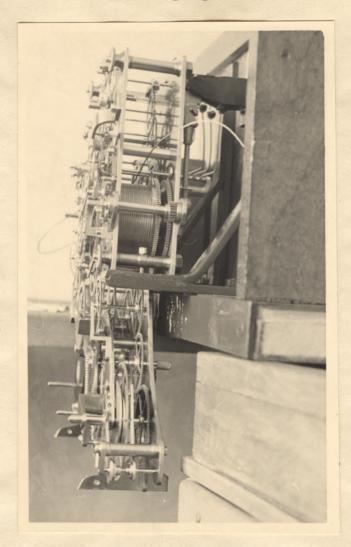
Änderungen 1 und 2
(Tragstuhl - Pendel geteilt)





# Änderungen 4 und 5

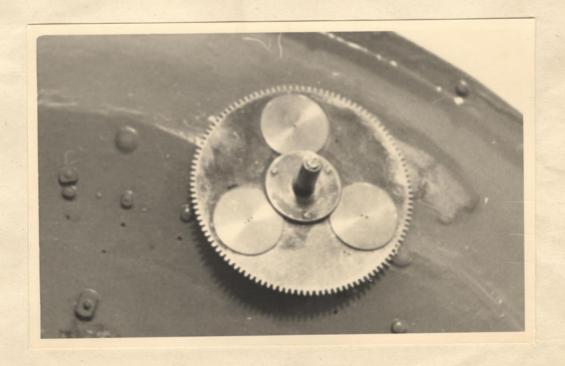
(Zusätzlicher Werkpfeiler - Einstellung für Sonnenaufund -untergangswerk)



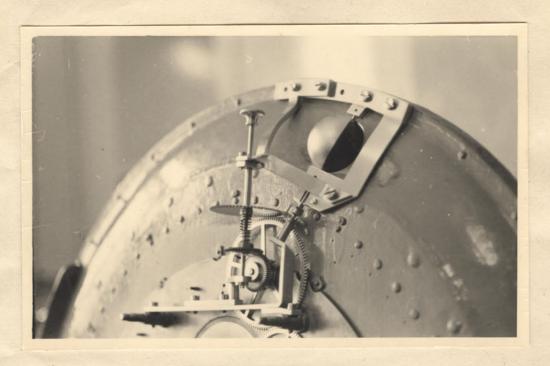


# Alte Mondscheibe





Änderung 7
(Neue Mondkugel)





Änderung 12 (Feststelleinrichtung)

