

Berechnung des Trägheitsmomentes für eine Unruhe zu einer 19 ligg. Uhr.

Durchmesser der Unruhe über den Reifen gemessen = 14,2 mm.
 Schrauben " = 16,7
 Reifenbreite = 1,42; Reifenstärke = 0,72; Schenkelbreite = 1,42; Schenkelstärke = 0,35; Schraubendurchmesser = 1,4.
 I. Volumen der Verstärkung für den Hebelstein = $3,5 \times 0,65 \times 1,2 = 2,73$
 II. Volumen der Schenkel = $1,42 \times 0,35 \times 13,36 = 6,64$
 III. Volumen des Reifens = $1,42 \times 0,42 \times 43,29 = 25,9$
 Summe der Volumen = 35,27
 Gewicht der Unruhe ohne Schrauben = 0,3 Gr.; daraus folgt für das Gewicht:
 I. Gewicht der Verstärkung = $\frac{2,73 \times 0,3}{35,27} = 0,02322$ Gr.
 II. Gewicht der Schenkel = $\frac{6,64 \times 0,3}{35,27} = 0,05648$ Gr.
 III. Gewicht des Reifens = $\frac{25,9 \times 0,3}{35,27} = 0,2203$ Gr.
 Summe der Gewichte = 0,3 Gr.
 Trägheitsmomente der Einzeltheile.
 I. Trägheitsmoment der Verstärkung. $W_1 = 0,0274$
 II. Trägheitsmoment der Schenkel. $h = 1,42$; $b = 13,36$
 $M = 0,0565$ Gr. $W_2 = \frac{0,0565}{12} (1,42^2 + 13,36^2) = 0,8574$
 III. Trägheitsmoment des Reifens. $W_3 = M \left(r^2 + \frac{b^2}{4} \right)$
 $M = 0,22$ Gr.; $r = 6,89$; $b = 0,42$. Daher $W_3 = 0,22 (6,89^2 + 0,1764^2) = 10,51$
 IV. Trägheitsmoment der Schrauben. Gewicht der Schrauben = 0,3 Gr.
 Schraubenkopfhöhe $r = \frac{14}{2} = 0,7$; Kopfhöhe $l = 1,25$
 Die Entfernung vom Mittelpunkt der Unruhe bis $\frac{1}{2}$ der Kopfhöhe = 7,62
 $n_4 = M \left[\left(\frac{r^2}{4} + \frac{l^2}{12} \right) + d^2 \right] = 0,3 \left(\frac{0,7^2}{4} + \frac{1,25^2}{12} + 7,62^2 \right) = 17,49$
 Trägheitsmoment der ganzen Unruhe
 $\frac{0,0274 + 0,8574 + 10,51 + 17,49}{g} = \frac{28,88}{9810} = 0,002944$
 Und der Trägheitshalbmesser $r = \sqrt{\frac{0,002944 \times 9810}{0,6}} = 6,94$.

(Fortsetzung folgt)

Die älteste Räderuhr Nürnbergs.

Es gereicht uns zu grosser Freude, von der mehr und mehr fort schreitenden Entwicklung und Vervollständigung der Uhrensammlung im Germanischen National-Museum zu Nürnberg berichten zu können. Bereits jetzt wird den Besuchern zur Veranschaulichung der Entwicklung der Uhrmacherkunst ein ansehnliches Material von Uhren ältestester Construction bis zu den Erzeugnissen der letzten Perioden vor Augen geführt, und noch manches werthvolle Stück, das im Privatbesitze sich befindet oder unter alten Metalle ruht, dürfte in der Folge zur Bereicherung der Uhren-Sammlung gewonnen werden. Taschen-, Wand-, Stock- und lange Stehuhren aus Holz, Eisen, Bein, Messing etc. in den originellsten Constructionen, Wecker und astronomische Uhren, meist sehr seltene Exemplare in oft wunderbaren Façons und Ausstattungen, stehen in Glaskästen aneinandergereiht, und es kann der Erreichung der Vollkommenheit in dieser Sammlung das günstigste Prognostikon gestellt werden, wenn Uhrenfabrikant, Grossist, Uhrmacher und Publikum auf der bisherigen Basis zur Förderung einer so grossartigen Kunstsammlung weiterarbeiten.

In jüngster Zeit wurde dem Germanischen National-Museum eine alte, höchst merkwürdige Uhr durch Herrn Speckhart übereignet, die er bei dem Grossuhrmacher Herrn Riedel, hier, aufgefunden hatte, und welche ihm von diesem für die Uhrensammlung des Museums als Geschenk überlassen worden war.

Wir nehmen an, dass es für viele der Herren Collegen von Interesse sein wird, etwas Näheres über diese merkwürdige, in Nummer 2 d. Blattes bereits kurz erwähnte Uhr zu erfahren.

Die Uhr ist unzweifelhaft eine der ältesten Räderuhren und um 1400—1420 gebaut, somit die erste und älteste Uhr Nürnbergs. Sie befand sich ursprünglich auf dem Glockenthurm der St. Sebalduskirche zu Nürnberg und gab dem Wächter die verfloßenen Stunden an, damit derselbe diese den Bewohnern Nürnbergs durch wuchtige, mittels eines grossen Hammers auf die Thurm-glocke geführte Schläge verkünden konnte. Der Hammer wog 120 Pfund und wurde zu gleicher Zeit mit der grossen Schlagglocke Benedicta im Jahre 1392 auf dem Thurme angebracht. Als Beweis des Alters der Uhr möge Folgendes dienen: Die erste öffentliche Uhr Nürnbergs — Seh-Uhr, wie sie das Publikum nannte — erhielt die Marienkirche im Jahre 1462; sie war gebaut vom Schlosser Hanns Heuss; deren Werk wurde um das Jahr 1509 entfernt und durch das noch jetzt berühmte, in der „Deutschen Uhrmacher-Zeitung“ bereits beschriebene „Männleinlaufen“ ersetzt. Dass die Uhr von 1462 kein Viertelschlagwerk besass, geht aus einem Gedichte hervor, welches auf einer alten, aus dem Jahre 1494 stammenden Tafel in der Sebalduskirche noch vorhanden ist und das folgenden Wortlaut hat:

Vierzehnhundert Vierundneunzig Jahr,
 Als das Schiessen zu Landshut war,
 Da hat zu Nürnberg inn der Statt,
 Geordnet ein Erbarer Rath,

Die da zu schiessen hatten Lüst,
 Mit Büchsen und mit dem Armbrüst
 Den thet ein Rath ein Reverentz
 Jeglichem ein Roth Kleid behendts,
 Hertzog Jörgen da zu Ehren
 Gab man Herr Ulrichen Grundherr,
 Der siben alten Herren ein,
 Das er sollte Ihr Hauptmann sein;
 Und solt sie ordentlich regirn,
 Zu gewinnen und zu verlinn,
 Als sich zu solichem Ding gebürth.
 Nun sag ich weiter nicht vom Schiessen,
 Herr Ulrich Grundherr was beflissen
 Uff eine Uhr die hett ein Grundt,
 Die schlug viermahl in einer stundt,
 Theilt fein die Viertel alle auss
 Das bracht der Herr mit ihm zu Hauss,
 Und gabs denn Herrn zu verstahn
 Die hiessen bald eins machen lahn.
 Ich hör Niemand dems nit gefall
 Taglöhner und Handwerksleuth all
 Die lobn es wohl, als ich versteh,
 Und glaub das nimmermehr abgeh
 Dieweil der Himmel ob uns schwebt,
 Und ob Herr Grundherr nimmer lebt,
 So denck doch mancher sein Dabey
 Das Gott seiner Seelen gnädig sey
 Beth ein Ave Maria da
 Das Gott der Herr sein Seel empfang
 Und halt sie ewiglicht in acht
 Cuntz Hass der hat das Dicht gemacht.

Nach einem Vermerk in lateinischer Sprache wurde die Tafel restaurirt von Ulrich Grundherr und später (1716) durch drei Familienangehörige, nachdem der Blitz sie beschädigt hatte. Das Gedicht beweist, dass erst um das Jahr 1495 eine Uhr mit Viertelschlagwerk in Nürnberg gefertigt wurde; dieselbe war noch bis in die letzten Jahre auf dem Sebaldusturm vorhanden. Ferner zeigt es uns, welch' rares Stück eine Uhr gewesen sein mag, da hier die That eines Grundherrn, zum Bau einer Vierteluhr Veranlassung gegeben zu haben, so feierlich der Nachwelt überliefert wird.

Vor allen den jetzt genannten Uhren aber verrichtete das bei Grossuhrmacher Riedel vorgefundene Werk seine Dienste auf dem St. Sebaldusturm, wie sich auch aus dem alten Zifferblatt feststellen lässt. Die Uhr, ganz aus Eisen gebaut, ist 40 Ctm hoch. Das Zifferblatt hat einen Durchmesser von 28 Ctm. und ist ebenfalls aus Eisen; die Zahlen sind mittels Oelfarbe aufgetragen. Das Blatt war ziemlich gut erhalten und in 12 Stunden eingetheilt; diese Auftragung gehörte offenbar der neueren Zeit an, denn die vorgefundene Eintheilung lässt sich mit der dem Alter des Werkes zugehörigen Zeiteintheilung in keiner Weise vereinbaren. Nachdem die Oelfarbe vorsichtig abgelöst war, zeigte sich ein zweites, roth, weiss und blau bemaltes Zifferblatt, von gewiss hohem Alter, aber ebenfalls in 12 Stunden eingetheilt. Auch dieses Blatt konnte also nicht das ursprüngliche sein, da man zu jener Zeit noch keine Theilung des ganzen Tages in zweimal 12 Stunden, folglich auch keine Zifferblätter von 1—12 kannte, zumal in Nürnberg die Stunden von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang berechnet wurden. Dass das Werk der Uhr nach letzterer Zeiteintheilung konstruirt war, geht schon daraus hervor, dass am äusseren Rande des Zifferblattes sich 16 Nägel mit runden Köpfen befinden, deren oberster an der Stelle, wo sonst die Zahl XII steht, mit einem Stachel versehen ist. Die 16 Nägel bedeuten 16 Stunden, da der längste Tag wie auch die längste Nacht 16 Stunden haben, und waren zu dem Zwecke angebracht, es dem Wächter auch in der Nacht ohne Licht zu ermöglichen, den Bewohnern der Stadt die verfloßenen Stunden zu melden. Der Wächter suchte zunächst den Nagel mit dem Stachel, tastete dann zählend nach rechts, bis er zu dem Nagelknopfe kam, über dem sich zur Zeit die Spitze des Zeigers befand, und war nun im Stande, die richtige Stunde zu schlagen.

Auf Grund der Wahrnehmung der 16 Nagelknöpfe und ihres offenkundigen Zweckes ging man daran, auch die Farbe der zweiten Auftragung theilweise abzulösen, und nun zeigte sich erst, noch gut erhalten, die älteste Auftragung, 16 römische Zahlen in gothischer Form. Es gewährte dies die unumstössliche Bestätigung, eine der seltenen Uhren aufgefunden zu haben, mittels welcher der Tag von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang gemessen wurde. Bei Neueintheilung des Tages und der Nacht in je 12 Stunden um 1560—80 wurde das alte Stundenrad entfernt und durch ein neues ersetzt, welches noch heute im Betriebe ist. Zu dieser Zeit wurde auch die vorletzte Farbauftragung mit 12 Zahlen auf dem Zifferblatt bewerkstelligt. Die Uhr ist ohne Schlagwerk, dagegen ist sie mit einer Art Wecker versehen, der nach jeder Stunde durch Hinunderschlagen des Hammers auf eine Glocke den Wächter an seine Pflicht rief, die Stunde dem Volke zu künden.

Das Gehwerk der nachstehend abgebildeten Uhr besteht aus einem Walzenrad mit 96, einem Steigrad mit 35 Zähnen und einem 5er Trieb. Das Walzenrad hat ein 4er Trieb, welches in 48 Zähne des Stundenrades eingreift. Bei der früheren Angabe von 16 Stunden auf dem Kreis hatte also das Stundenrad 64 Zähne. Die Spindel hängt an einem Faden und ist anstatt der Unruhe mit einem horizontalen gezahnten Balken versehen, an dessen Enden zwei viereckige Gewichtchen hängen, die, um die Uhr reguliren zu können, mehr oder weniger vom Mittelpunkt der Spindel entfernt werden. Der Aufzug ist dadurch originell, dass, während die Schnur mit dem daran hängenden Zuggewicht von der Walze abläuft eine an dem anderen Ende derselben angebrachte Schnur mit einem leichten Gewichtchen sich in entgegengesetzter Richtung aufwindet; in Folge dessen bedarf es nach Ablauf des Werkes einfach des Herabziehens des letzterwähnten Strickes, um das Zuggewicht wieder auf der Walze emporzurollen und die Uhr im Gange zu erhalten.

Die heutige Nummer enthält eine Extra-Bellage des Herrn Herm. Koch in Hildesheim, Uhrenöle betreffend