

Michael Stern (Hrsg.)

Großuhr-Schlagwerke in der Reparatur

Eine Zusammenstellung von Büchern
und Aufsätzen der Autoren

E. James, G.-A. Krumm

H. Reichenbach-Hoffmann

Kirner, H. Kühnhanss

Boich u. a.



Berlin 2012

Vorwort

Mit der Wiederveröffentlichung einiger Bücher und Aufsätze zum Thema „Schlagwerke“ soll versucht werden, eine schmerzlich empfundene Lücke in der Fachliteratur zu schließen. Denn diesem Gebiet wurde in der Vergangenheit und wird in der gegenwärtigen literarischen Bearbeitung zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Dem an alten Uhren tätigen Fachmann, dem interessierten Laien, aber auch dem wissenschaftlich arbeitenden Historiker soll hier praktizierte Schlagwerkstechnik an Großuhren wieder an die Hand geben werden.

Nach einem kurzen Aufriss ältester Schlagwerke wird im ersten Teil der vorliegenden Reprintausgabe die deutsche Übersetzung einer um 1900 veröffentlichten Abhandlung des an der Genfer Uhrmacherschule tätigen Gewerbelehrers Emile James mit dem Obertitel „Schlagwerke und Repetitionen“ wiedergegeben. Diese Arbeit wurde vom Autor geschickt in einen mit praktischen Hinweisen versehenen ersten Teil, der sowohl Groß- als auch Kleinuhren (*letzterer ist in diesem Buch weggelassen und befindet sich in dem Buch „Komplizierte Taschenuhren in der Reparatur“, ISBN 978-3-941539-30-3*) betrifft, und einen theoretischen zweiten Teil untergliedert, der die Materie mittels vieler Beispiele gut illustriert darbietet. Mit präzisen Erklärungen führt der Autor durch eine Vielzahl von Schlagwerksmechanismen für Großuhren.

Dabei erfahren auch seltener anzutreffende Großuhr-Schlagwerke eine Beschreibung und Darstellung. So gelingt es dem Autor, mit einer geschickten Auswahl bestimmter Schlagwerkstypen (Schlossscheiben- und Rechenschlagwerke) dem Leser die Übertragbarkeit bestimmter mechanischer Abläufe auf andere, nicht näher beschriebene und dargestellte Schlagwerkstypen zu vermitteln.

Im zweiten Teil seiner Monographie behandelt James die Zergliederung der einzelnen Funktionsteile, deren Konstruktionsmerkmale und mathematischen Berechnungen.

Im Jahre 1935 erschien von Gustav-Adolf Krumm das Buch „Großuhr-Schlagwerke“ nebst einem Anhang „Schlagwerksmelodien“ von Jakob Baltzer. Die zwischen dem Erscheinen der Arbeiten vergangene Zeit lässt sich anhand der zur Veranschaulichung dargebotenen Schlagwerksmechanismen ablesen. Durch die nach 1900 noch verstärkter einsetzende Massenproduktion kam auch die Uhrenindustrie zu immer aufwändigeren Ausführungen der Großuhrschlagwerke in ihren Erzeugnissen.

Krumm wollte mit seiner Schrift keine allgemeine Schlagwerkslehre vorlegen, sondern dem Fachmann ein Nachschlagewerk zur Verfügung stellen, das ihn befähigen sollte, an der zum Teil recht komplizierten Funktionsweise der sogenannten Gong-Schlagwerke mit Hammerwerken, die in den 20er und 30er Jahren unseres Jahrhunderts in relativ hohen Mengen hergestellt wurden, ordnungsgemäße Arbeiten ausführen zu können. Dabei hatte der Autor markante Bauformen ausgesucht, welche sich aber auch vom Fachmann auf nicht beschriebene und abgebildete Schlagwerksysteme mit einiger Überlegung übertragen ließen. An einigen Stellen innerhalb des Textes verweist Krumm direkt auf eventuelle Parallelen oder Übereinstimmungen zu anders bezeichneten Schlagwerksystemen oder Erzeugnissen anderer Hersteller.

Im ersten Abschnitt seines Werkes werden ganz allgemein nützliche Hinweise und Methoden für Arbeiten an Großuhr-Schlagwerken genannt. Einfache Halb- und Dreiviertelstunden-Schlagwerke mit Rechen bekannter Firmen finden im zweiten Abschnitt eine ausführliche Erklärung. Dabei werden jeweils der Aufbau, die Wirkungsweise und deren richtige Montage eingehend beschrieben.

Eine jeweils dazugestellte Darstellung – sowohl die eines Aufrisses als auch der Kadraturlinien vorgestellter Schlagwerke – runden die Aussage vorzüglich ab.

Auch die Vorstellung der komplizierten Schlagwerkssysteme in Großuhren im dritten Abschnitt ist gelungen. Umfassend sind sie mit ihren Steuerungsmöglichkeiten und einzelnen Funktionsteilen dargestellt.

Im Anhang dieses Buches erfolgt eine Zusammenstellung gebräuchlicher Schlagwerksmelodien von Jakob Baltzer. Dabei wurden von diesem Autor neben jeweils angeführten Notenbeispielen heute noch interessante und nicht so bekannte historische Zusammenhänge und Daten über Entstehung und Herkunft der Melodien angegeben.

Weiter geht es mit einer Publikation wieder von G.-A. Krumm. Er berechnet hier erstmalig die Kräfte in einem Schlagwerk. Diese Berechnungen geben trotz einiger physikalischer Mängel einen guten Einblick in die „Schlagwerks-Kraftverhältnisse“.

In einer Zeitschriftenreihe in den 1950er Jahren bearbeitet dann Krumm (s. S. 209 ff.) noch einmal die Schlagwerke, einschließlich der Melodie-Schlagwerke (s. S. 247 ff.). Auch wenn sich hier einiges wiederholt, festigen seine Ausführungen doch das Wissen um die Melodie- und Schlagwerke.

Danach folgen noch einige kurze Artikel zu den Schlagwerken von verschiedenen Autoren, die diese Zusammenstellung abrunden.

Eine beigelegte CD enthält noch weitere ungezählte Zeitschriftenartikel über Schlagwerke, Animationen und Schulungsmaterial und nicht zu vergessen einen interessanten Artikel von Wolfgang Lympius: „Die Schlagwerkskadraturlinien mit springender Auslösung“. Alle Artikel der CD sind textmäßig nach Maßgabe der Qualität des Originals durchsuchbar. Der „Deutschen Gesellschaft für Chronometrie e. V.“ danken wir sehr für das zur Verfügungstellen der Zeitschriften-Scans.

Alles in allem liegt damit eine noch nie dagewesene Stoffsammlung zum Thema Schlagwerke vor.

Hinweis: In diesem Buch finden Sie zwei Paginierungen. Eine bezieht sich auf den jeweiligen Artikel, die andere durchgehende, oben stehende auf das komplette Buch und ist damit auch im Inhaltsverzeichnis wiederzufinden. Ein Stichwortverzeichnis am Ende des Buches soll helfen, die einzelnen Schlagwerkstypen schnell aufzufinden. Die dort angegebenen Seitenzahlen beziehen sich dann auf die Gesamtbuch-Paginierung.

Einen herzlichen Dank geht wieder einmal an Peter Schiedt für seine Mithilfe!

Michael Stern

Berlin 2012

Inhalt

• Vorwort.....	7
• Älteste Schlagwerke – Aus der frühen Geschichte der Uhr	11
• Schlagwerke und Repetitionen Erstes Heft, James, 1903	15
• Schlagwerke und Repetitionen Zweites Heft, Huguenin, 1903	56
• Großuhr-Schlagwerke (Anhang „Schlagwerksmelodien“) G.-A. Krumm, 1935	79
• Etwas von der Mechanik der Schlagwerke G.-A. Krumm, 1928	165
• Großuhr-Schlagwerke G.-A. Krumm, 1953	211
• Melodie-Schlagwerke G.-A. Krumm, 1954	249
• Das neue Halbstundenschlagwerk „Pistos“ O. H., 1930	269
• Schlagwerke ohne Anlauf, Kirner, 1954	275
• Ein Rechenschlagwerk mit Kuckucksruf Boich, 1960	281
• Schlagwerke Ihringer, 1965	285
• Konstruktion: Westminster-Schlagscheiben N. N., 1965	289
• Stichwortverzeichnis	293
• beigelegte CD mit vielen weiteren Infos rund um die Schlagwerke	

Älteste Schlagwerke

Aus der frühen Geschichte der Uhr

Dr. W. Sch.

Neue Uhrmacher-Zeitung (NUZ) 22. Jg 12/1968, S. 41 ff.

Es war eines der großen Ereignisse in der Kulturgeschichte, als im Mittelalter zum ersten Mal eine Uhr hergestellt wurde, die mechanisch alle Stunden durch Schlag laut verkündete.

Man kann annehmen, dass das ungefähr im 13. Jahrhundert geschah. Die mechanischen Uhren brachten eine grundsätzliche Neuerung für die Schlagwerke der Uhren mit sich. Es hatte zwar Schlagwerke, Glocken, Weckerzeichen usw. schon früher gegeben. Die alten Wasseruhren – oder manche Formen der Klepsydra (*griech. Wasserdieb, d. Hrsg.*) – gaben ein Glockenzeichen, wenn der Wasserspiegel bis zu einem bestimmten Punkt gesunken war.

In der mittelalterlichen Zeitordnung war der religiöse Tageslauf des Ordensgeistlichen maßgebend für den Stundenschlag. Wir wissen das aus einer erhaltenen Ordensregel des Zisterzienserordens aus dem Jahr 1119, einer Zeit, da noch Wasseruhren bestanden.

Sakristan abgelöst durch mechanische Uhr

Der Sakristan (*Kirchendiener, d. Hrsg.*) hatte die Uhr auf den Wecktermin einzustellen, so dass sie einen laut vernehmlichen Klang von sich gab. Daraufhin sollte er sich sofort erheben und die Schlafräume und die Kirche erleuchten. Seine Aufgabe war: *horologium temperare* oder dirigere.

Später, als das Schlagwerk der Uhr mit dem fallenden Gewicht in Verbindung gebracht war, wurde das Schlagen bezeichnet als: *horologium cadit*. Diese Methode, durch fallende Gewichte ein Schlagwerk in Bewegung zu setzen, wurde in den gewöhnlichen Uhren lange verwendet, in Europa zum Teil bis ins 17. Jahrhundert. Später bestand diese Methode noch im fernen Osten, in Japan, bis dort schließlich auch die modernere Art der europäischen Uhren allgemein eingeführt wurde.

Man muss bedenken, dass die Klosterglocke jeweils geläutet wurde, wenn die Mönche zu ihren Pflichten gerufen wurden. Hätte daneben noch eine Uhr regelmäßig die Glocke in Bewegung gesetzt, etwa jede Stunde, so wäre bei der damaligen Einteilung nur Verwirrung eingetreten.

Im Leben der damaligen Städte war es nicht anders. So wurde in den mittelalterlichen Städten eine Glocke jedes Mal geläutet, wenn die Stadttore geöffnet oder geschlossen wurden. Sie läutete auch als Zeichen dafür, dass die Arbeit begann oder endete. Wieder ein anderes Läuten zeigte in jenen Zeiten den Beginn der Polizeistunde an, oder es wurde als Warnzeichen zum Löschen von Feuer und Licht benützt. Eine Glocke ertönte regelmäßig bei der „ersten Wache“, das war beim Eintritt der Dunkelheit, und bei der „zweiten Wache“ um Mitternacht.

Allmählich änderte sich die Auffassung, und die Zeiteinteilung der Klöster wurde als unbequem für die Bedürfnisse der Allgemeinheit empfunden. Sie entsprach nicht mehr den Notwendigkeiten des geschäftlichen und gewerblichen Lebens in den anwachsenden Städten. So wurde das mechanische Schlagwerk, das die Stundeneinteilung lauttönend übermittelte, als eine Wohltat empfunden. Freilich wehrten sich zahlreiche Menschen lange Zeit gegen die Einführung der neuen Methode. Lange Zeit verging, bis das Schlagwerk der modernen mittelalterlichen Uhr auch von den Klöstern selbst allgemein eingeführt wurde.

Schlagwerk im Kirchturm

Immerhin blieb der Zusammenhang zwischen Zeiteinteilung und Klosterleben auch dann noch erhalten. Der Turm der Ortskirche oder der isolierte Glockenturm einer Kathedrale waren die sichtbarsten Bauten im Ort. Sie waren daher gut geeignet, um das neue Schlagwerk, verbunden mit einem weithin sichtbaren Zifferblatt, aufzunehmen. Lange Zeit war das die einzige Uhr, die der Gemeinde in ihrer Gesamtheit wie ihren einzelnen Mitgliedern zur Verfügung stand. An dem freien, erhöhten Platz konnte die neuartige Uhr von überall her wahrgenommen werden, und der Schlag der Uhr konnte weithin gehört werden. Häufig wurde es so gehandhabt, dass die Stadt oder die Gemeinde der Kirche oder dem Kloster einen Pachtbetrag für die Benutzung des Turmes zur Aufstellung der Uhr oder des Stundenschlagwerks bezahlte. Der Betrieb des Schlagwerks wurde von der Stadtverwaltung selbst durchgeführt, etwa notwendige Reparaturen wurden von ihren Beauftragten erledigt. Soviel sich heute feststellen lässt, wurden die ersten derartigen Uhrglocken in den Klöstern nicht von Mönchen eingebaut, sondern von Uhrmachern, die dem Kloster nicht angehörten. Das hinderte nicht, dass sich bald einzelne Mönche in den Klöstern große Geschicklichkeit in der Behandlung mechanischer Uhren und ihrer Schlagwerke erwarben.

Erste Schlagwerke in Italien

Die ersten authentischen Uherschlagwerke waren vermutlich in Italien eingebaut worden, einem Land, das in Kunst und Wissenschaft im 13. und 14. Jahrhundert den anderen europäischen Ländern weit voraus war. Dabei lässt sich nicht mit voller Sicherheit feststellen, welche italienische Stadt die erste Schlagwerkuhr erhielt. Wahrscheinlich war es Mailand. Dort wurde 1335 eine solche Uhr in die Palastkapelle der Visconti eingebaut. Die anderen italienischen Städte wollten begreiflicherweise nicht zurückstehen. Padua, Pavia, Genua, Bologna und Ferrara erhielten kurz nach Mailand ähnliche mechanische Uherschlagwerke. Um jene Zeit wurde dann auch in anderen europäischen Ländern begonnen, Uherschlagwerke für den Allgebrauch zu konstruieren.

Es war logisch, dass die ersten Uherschlagwerke bis zu 24 Schlägen abgaben. Aber es war für niemanden erfreulich, wenn die lauten 24 Stundenschläge um Mitternacht ertönten. So kam die Sitte auf, nur bis zu 12 Schlägen zu gehen, und das zweimal am Tag. Diese Änderung war damals ein neuartiger Gedanke, der keineswegs selbstverständlich war. Wann die zweimalige Zählung der zwölf Stunden von Mitternacht bis Mittag und von Mittag bis Mitternacht eingeführt wurde, lässt sich nicht genau feststellen. Es wird angenommen, dass das im letzten Teil des 14. Jahrhunderts geschah. An dieser Einteilung hat man seither festgehalten.

Schlagwerke in Japan

Unabhängig von dem Geschehen in der westlichen Kultur ging die Ausbildung der Uhrschlagwerke in Japan vor sich. Die altjapanischen Uhren zeigten eine eigenartige Einteilung: bei ihnen bedeutete eine „Stunde“ jedes Mal den sechsten Teil von Tag und Nacht. Jedes Sechstel wurde durch eine Anzahl Glockenschläge in bestimmter Reihenfolge gekennzeichnet. Erst kam ein einzelner Glockenschlag, dem 1 Minute Pause folgte. Dann ertönte ein zweiter Schlag und diesem folgte sofort ein dritter. Es trat nun eine Pause ein, und dann kamen die Schläge, die den augenblicklichen Stand der Uhr verkündeten, z. B. 9, 8, 7, 6, 5 oder 4 Schläge.

Dabei war die höchste Zahl 9 für die Mittagsstunde und die Mitternachtsstunde vorbehalten. Die niedrigen Schlagzahlen 3, 2 und 1 wurden lediglich für gottesdienstliche Zwecke verwendet. Zwischen jedem einzelnen der neun oder acht usw. Schläge des Uhrwerks bestand eine Pause von zehn Sekunden. Einzige Ausnahme: der letzte

Schlag folgte sofort auf den vorletzten Schlag. So wurde dem Mitzählenden mechanisch bedeutet, dass nunmehr der Stundenschlag beendet war.

s. auch CD: Geschichte aus DUZ 1904.pdf

Schlagwerke und Repetitione

Hilfsbuch für Praktiker.

Erstes Heft:

Die Lehre von den Schlagwerken.

Ein praktischer und theoretischer Wegweiser

von

E. James,

Lehrer der Theorie an der Uhrmacherschule
in Genf.

Mit 61 Abbildungen.

Autorisierte Übersetzung

von

M. Loeske, Berlin.



Bautzen.

Emil Hübners Verlag.

1903.

Inhalts-Übersicht.

Erster Teil.

Die Schlagwerke der Pendeluhren.

Pariser Kaminuhr mit Voll- und Halbschlag	4
Rechen-Schlagwerk	12
Uhren mit Viertelschlag	15
Neuere Viertelschlag-Einrichtung mit Hammer-Ausrückung	20
Schlagwerk der sogen. Morbier-Uhren	20
Schlagwerk der Reise-Uhren	24
Schlagwerk der Schwarzwälder-Uhren	32
Die Repetition in Tischuhr-Schlagwerken	35

Von den Schlagwerken der Taschenuhren

Dieses Kapitel für Taschenuhren finden Sie in dem Buch:
"Komplizierte Taschenuhren in der Reparatur"
ISBN 978-3-941539-30-3

Zweiter Teil.

Mathematische Studie über die wichtigsten Mechanismen in den Schlagwerken.

	Seite
Wie muss eine Feder wirken?	62
Hammerhebel	64
Die Feder für den Stern	65
Die Aufhaltung	67
Die Hebel	69
Der Hauptrechen-Eingriff	74
Der (innere) Viertelrechen-Eingriff in den Minuten-Repetitionen	78
Die Staffeln	79
Die Hemmung des kleinen Repetier-Räderwerks	81

Einleitung.

Um dem Lernbegierigen einen Begriff von den Grundsätzen zu geben, nach welchen der Schlagwerkmechanismus konstruiert sein muss, wäre es ein ebenso langwieriges, wie unzweckmässiges Verfahren, wollte man ihm alle bis jetzt vorhandenen Schlagwerkarten vorführen. Die Fülle des Stoffes würde nur zur Verwirrung führen und in nichts zur Erreichung des Zieles beitragen, das kritische Verständnis für die einzelnen Funktionen und ihr Ineinandergreifen zu fördern. Indem wir aber dem Leser in dieser Abhandlung eine Reihe von Schlagwerk-Typen vorführen und deren Beschreibung derart gehalten haben, dass die Funktionen — welche sich bei allen anderen Mechanismen dieser Art vollständig oder teilweise wiederfinden — nach allen Richtungen hin klargelegt werden, glauben wir dem Uhrmacher nicht nur bei der Reparatur von Taschen- und Pendeluhren mit Schlagwerk, sondern auch bei der Konstruktion ein nützliches Hilfsmittel zu bieten, welches das Recht in Anspruch nehmen darf, als eine Ergänzung unserer Fachliteratur angesehen zu werden.

Wir waren bestrebt, unsere Ausführungen so kurz und bündig als möglich zu halten und gaben ihnen deshalb zahlreiche erklärende Zeichnungen an die Seite. Einzelne dieser Skizzen mussten, um das Verständnis zu erleichtern, einige Veränderungen der üblichen Form zum Ausdruck bringen,