

# Der elektrische Antrieb von Kirchenglocken nach System Knell

Autor(en): **Knell, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **97/98 (1931)**

Heft 6

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-44648>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## SCHLUSSBETRACHTUNG.

In meiner Eigenschaft als Leiter einer Ingenieur-Unternehmung, die auf dem Gebiete der Projektierung und Ausführung von Grundwasserfassungen über eine mehr als 25 Jahre zurückreichende Erfahrung verfügt, mache ich oft die Beobachtung, dass von den verantwortlichen Stellen den Besonderheiten dieses Ingenieurgebietes viel zu wenig Beachtung geschenkt wird.<sup>1)</sup> Die ausserordentlich verschiedene Ausdehnung, Mächtigkeit und Durchlässigkeit unserer Grundwasserströme und Becken, sollten es jedem Bauleiter zur Pflicht machen, vor der Projektierung oder gar Ausführung einer Fassung die örtlichen Verhältnisse durch Vornahme von Sondierbohrungen und Pumpversuchen abzuklären und in unklaren Verhältnissen einen auf diesem Spezialgebiet erfahrenen Fachmann zu Rate zu ziehen. Im Interesse von Behörden und Bauherrn darf hierin nicht gespart werden, denn schon manche vermeintliche Einsparung bei diesen grundlegenden Vorarbeiten ist durch die Anlage einer unzweckmässigen, unwirtschaftlichen oder überhaupt unbrauchbaren Fassung in mehrfachem Betrage verloren gegangen.

### Der elektrische Antrieb von Kirchenglocken nach System Knell.

Das Bedürfnis nach elektromechanischen Antriebsapparaten zum Läuten der Kirchenglocken macht sich immer mehr bemerkbar. Teils sind es die hohen Arbeitslöhne, teils aber auch der Mangel an geeignetem Personal, die das Läuten von Hand vielerorts fast zur Unmöglichkeit machen. Von verschiedenen elektrischen Antriebssystemen, die aufgetaucht sind, haben sich eigentlich nur sehr wenige erhalten können. Es sind Läutemaschinen bekannt, bei denen mehrere Glocken von einem einzelnen Motor angetrieben werden, indem auf einer Transmissionswelle sitzende Reibungskupplungen mechanisch oder elektromagnetisch ein- und ausgerückt werden und vermittelt Seilen oder Ketten die Glocken anziehen; weiter gibt es auch Einzelantriebe, bei denen jede Glocke ihren eigenen kleinen Motor hat, dessen Drehrichtung mit dem Schwingungswechsel elektrisch umgesteuert wird.

Offenbar ist es naheliegend, pendelnde Kirchenglocken mit einer Kurbel anzutreiben; es fehlten aber anfangs die hierzu geeigneten Zwischenorgane, sowie eine zuverlässige Steuerung, die den Synchronismus zwischen Glockenschwingungszahl und Kurbelumdrehungszahl erhält. Friktionsmittel, Federn usw. haben sich nicht bewährt; die grösste Schwierigkeit liegt nämlich darin, dass die Anzahl Pendelausschläge einer Glocke bei kleiner Amplitude, also im Anlauf, grösser ist, als bei vollem Schwingungswinkel, während die Umdrehungszahl der motorisch angetriebenen Kurbel naturgemäss konstant bleibt. Ohne einen passenden Ausgleichapparat ist es wohl möglich, vermittelt Kurbelantrieb eine schwere Glocke für einen Augenblick in Bewegung zu bringen, aber schon nach wenigen Sekunden kommt sie zufolge immer grösser werdender Voreilung der Kurbel wieder zum Stillstand, während man bei kleineren Glocken durch geeignete Wahl des Uebersetzungsverhältnisses vom Motor auf die Kurbelwelle eine dauernde Erhaltung des Synchronismus praktisch erreichen kann.

Im Uebrigen sind dem Kurbelantrieb folgende, sehr grosse Vorteile beizumessen:

1. Die Geschwindigkeitskurve des Antriebes ist wegen der Kurbelschleife ähnlich derjenigen der Glocke (Verzögerung und Beschleunigung).

2. Die Glocke kann nie überschwingen, weil ihr Ausschlag durch die Wahl des Kurbelradius und des Antriebshebels am Glockenjoch festgelegt ist.

3. Der ganze Mechanismus wird äusserst einfach und zuverlässig, weil alle elektrischen Hilfsmittel, wie Kontaktsteuerung, Magnete und dergl. wegfallen.

<sup>1)</sup> Siehe die gleiche Mahnung in Bd. 90, S. 88 (13. Aug. 1927). Red.



Abb. 4. Ansicht der Läutemaschine System Knell.

4. Der Motor arbeitet mit gleichbleibender Drehrichtung.

Ein Kurbel-Antrieb mit nachgiebiger Schubstange und mechanisch von der Glocke betätigter Ausgleich-Vorrichtung, das System Knell, Meilen, wurde in den letzten Jahren eingeführt und hat in kurzer Zeit in über 50 Kirchen der Schweiz Eingang gefunden. Es seien erwähnt St. Peter, Predigern und Fluntern in Zürich, die Kathedrale Solothurn, die beiden Stadtkirchen von Frauenfeld, St. Michael in Zug, Santa Maria Neudorf in St. Gallen usw.

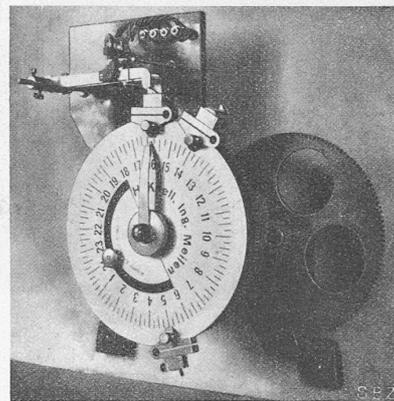


Abb. 5. Zeitläute-Automat, zum Anschluss an die Turmuhr.

Der Antriebmotor, je nach Glockengrösse 0,5 bis 4 PS, ist auf ein kräftiges Stirnrad-Reduktionsgetriebe montiert und treibt dieses mit einem kurzen, mit Lenix-apparat versehenen Riemen an, wie in Abbildung 1 ersichtlich ist. Dieses Reduktionsgetriebe, z. T. auch die Riemenübertragung, dienen der Reduktion der Drehzahl des Motors auf die Drehzahl eines mit der Anfangsschwingungszahl der Glocke synchronen Kurbelgetriebes. Für Glocken verschiedener Grösse und Tonhöhe wird nur der Durchmesser der Motorriemenscheibe geändert, während die Zahnradübersetzung und die Riemenscheibe auf dem Getriebe immer gleich bleiben.

Auf der letzten Welle des Reduktionsgetriebes sitzt die Kurbel, deren Radius je nach der Glockengrösse und dem Pendelausschlag der Glocke gewählt wird. — Die nach Abbildung 2 die Antriebsgarnitur G der Glocke mit dem Kurbelzapfen verbindende Schubstange S ist als Oelkatarakt ausgebildet, in der Weise, dass die Kolbenstange des Kataraktes an die Kurbel K, der Zylinder Z dagegen an G angelenkt sind. Durch die sich drehende Kurbel wird nur der Kolben im Zylinder hin- und hergeschoben, wobei er die Oelfüllung durch ein federbelastetes Ventil von der einen nach der andern Seite des Kataraktzylinders wechselnd verdrängt. Durch diesen Druckwechsel wird der Zylinder, und mit ihm die Glocke, mitgenommen, und zwar immer mehr, bis der volle Ausschlag erreicht ist, und der Kolben gegenüber dem Zylinder nur noch etwa 2 cm voreilt, dabei jene wenigen kg Druck erzeugend, die nötig sind, um die volle Pendelung der Glocke zu erhalten.

Die Umdrehungszahl der Kurbel ist, wie bereits erwähnt, auf die Anfangsschwingungszahl der Glocke abge-

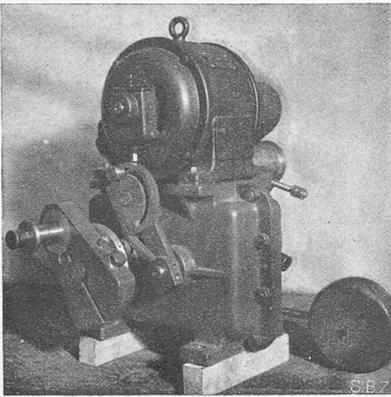


Abb. 1. Getriebe mit aufmontiertem Motor.

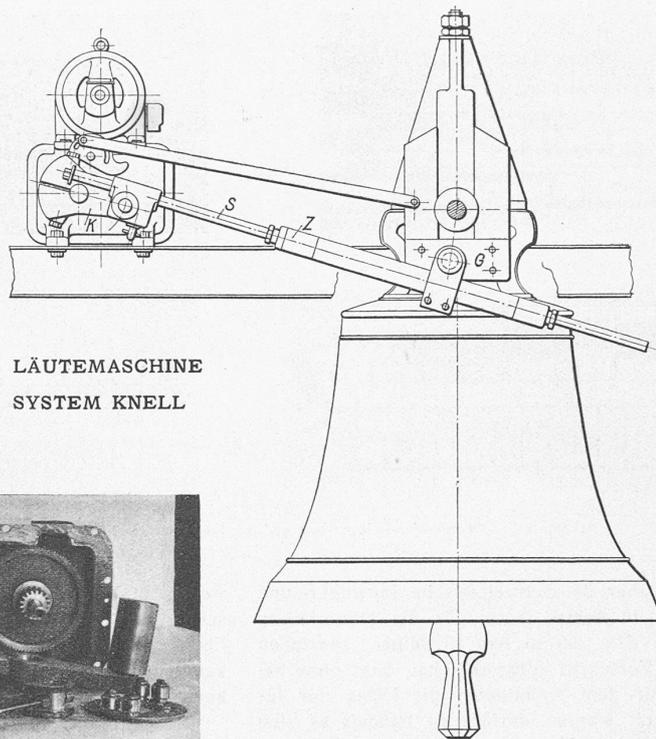
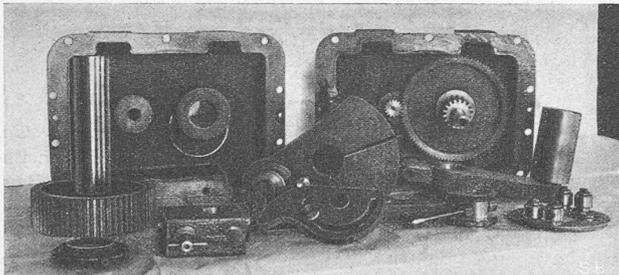
LÄUTEMASCHINE  
SYSTEM KNELL

Abb. 3. Reduktionsgetriebe, auseinander genommen.

Abb. 2. Kurbel-Läutemaschine mit nachgiebiger Schubstange (Legende S. 68, unten).

stimmt. Wird nun die Schwingungszahl mit zunehmendem Anschluss kleiner, so tritt eine von der Glocke betätigte Nockensteuerung in Funktion, die durch kurzes Abheben der Lenix-Spannrolle bei jedem Hub den Voreilungsfehler korrigiert.

Nach Abstellen des Motors wirkt der Oelkatarakt als Glockenbremse. Dank dieser Abbremsung sind sogenannte Klöppelfangapparate nur noch bei grösseren Glocken notwendig. Wenige Nachschläge am Schluss schaden dem Spiel übrigens nichts, im Gegenteil, sie machen den Eindruck natürlichen Läutens von Hand.

Für Handbetrieb bei Stromunterbruch kann durch einfaches Ziehen eines kleinen Riegels der ganze Bremsmechanismus von der Glocke losgekuppelt werden. Diese kleine Manipulation kann man zudem leicht mit der dann nötig werdenden Befestigung des Zugseiles am Läutehebel verbinden.

Ueber die konstruktive Ausbildung mögen folgende Angaben dienen. Das in Abbildung 3 in demontiertem Zustand ersichtliche Reduktionsgetriebe besteht aus vier Stirnrädern, die in einem Gussgehäuse im Oelbad laufen. Die Verzahnung des schnell laufenden Kolbens ist direkt in die Stahlwelle gefräst, auf der aussenseits die Riemenscheibe sitzt. Als Vorgelege dienen, auf eine gemeinsame Leerlaufbüchse aufgekeilt, ein Gussrad und ein Stahlkolben, der in das langsam laufende, ebenfalls aus Stahl bestehende grosse Rad eingreift; es bildet mit der Kurbelwelle ein Stück. Die Antriebskurbel ist ein kräftiges Gusstück, aufgekeilt und geklemmt, mit eingepresstem Kurbelzapfen.

Die Lager haben Ringschmierung und sind, wie die Wellen, geschliffen; alle Organe sind nach dem Toleranzsystem gearbeitet, also ohne jede Nacharbeit auswechselbar. Der Kataraktzylinder ist ein nahtloses Stahlrohr, das ausgedreht wird; die Kolbenstange, die gedreht und geschliffen ist, trägt den aufgeschrunpften Gusskolben mit den Ventilen. Bei grösseren Typen zirkuliert das Pressöl, statt durch Kolbenventile, durch eine ausserhalb des Zylinders angebrachte Umlaufleitung mit regulierbarem Ventil. Als Dichtungsmaterial der Stopfbüchsen dienen

sogenannte Eismaschinenringe. Die nach vorstehend beschriebenen System gebauten Läute-Anlagen, wie eine solche in Abbildung 4 ersichtlich ist, werden normalerweise mit Druckknopf-Fernsteuerung ausgerüstet. Ein in Verbindung mit der Turmuhr automatisch wirkender Zeitschalter nach Abbildung 5 besorgt das periodische Tagesläuten mit einer oder mehreren Glocken ohne weiteres Zutun.

Grössere Glocken erhalten Klöppelfänger, die nicht, wie vielerorts durch Magnete, sondern, der grösseren Zuverlässigkeit wegen, durch einen kleinen Motor betätigt werden. H. Knell.

## Vom Urheberrecht des Architekten.

Von einem Architekten wird uns eine Entscheidung des schweizer. Bundesgerichtes mitgeteilt, von der wir wegen ihrer grundsätzlichen Bedeutung nachfolgend dem Leserkreis der „S. B. Z.“ Kenntnis geben.

Die Architektenfirma A hatte von einem Baumeister B den Auftrag erhalten, für eine bestimmte Oertlichkeit an der X-Strasse ein Bauprojekt für zwei Doppelwohnhäuser auszuarbeiten; der Architekt wurde für seine Arbeit honoriert und der Bau ausgeführt, ohne dass A mit der Bauleitung betraut war. — Im folgenden Jahre erstellte B an der benachbarten Strasse Y nach den Plänen von A vier weitere Häuser, die mit jenen an Strasse X einen geschlossenen Block bilden. Daraufhin verlangte A von B für die wiederholte Benützung dieser Pläne eine Entschädigung, die B verweigerte, u. a. weil die Pläne von A nicht ein dem Urheberrecht unterstelltes „Werk der Baukunst“ seien. — Die hierauf erhobene Klage von A gegen B wurde von der ersten Instanz grundsätzlich gutgeheissen, die Berufung des B an das Bundesgericht von diesem abgewiesen, unter folgender Begründung:

*Das Bundesgericht zieht in Erwägung:*

„1. Der Beklagte [B] wendet in erster Linie ein, er habe durch den Ankauf und die Bezahlung der fraglichen Pläne das Recht zu deren unbeschränkter Ausführung erhalten, sodass eine Urheberrechtsverletzung hier schon aus diesem Grunde gar nicht in Frage kommen könne. Dem kann nicht beigeplichtet werden. Wenn ein Architekt für einen Besteller ein Projekt für einen bestimmten Bau erstellt und diesem die Pläne aushändigt, so wird der Besteller dadurch in der Regel — und zwar unbekümmert darum, ob die Bestellung des Projektes mit oder ohne gleichzeitigem Auftrag an den betreffenden Architekten zur Uebernahme der Bauleitung erfolgte — nur zur einmaligen Ausführung des in Frage stehenden Baues berechtigt, während das Urheberrecht im übrigen beim Architekten als Urheber des Projektes verbleibt, es wäre denn, dass besondere Umstände vorlägen, die auf eine weitergehende Rechtsabtretung an den Besteller schliessen liessen. Art. 6 des früheren Urheberrechtsgesetzes, das den Erwerber von architektonischen Plänen mangels gegenteiliger Vereinbarung schlechthin ermächtigte, diese ausführen zu lassen, also auch mehrmals, ist nicht mehr