

Gutachten über die Erstellung elektrischer Uhren in Bern

Autor(en): **Bachmann / Rothen**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1874)**

Heft 828-878

PDF erstellt am: **16.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-318889>

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.

Gutachten

über die

Erstellung elektrischer Uhren in Bern.

(Abgegeben der naturforschenden Gesellschaft in Bern
in ihrer Sitzung vom 31. Oktober 1874.)



In Ihrer Sitzung vom 28. Februar 1874 haben Sie eine Spezialkommission niedergesetzt, welche den Auftrag erhielt, die Aufstellung elektrischer Uhren in Bern in Berathung zu ziehen und Ihnen darüber ein Gutachten vorzulegen. Indem wir diesem Auftrag hiemit nachkommen, unterbreiten wir Ihnen in nachstehendem Bericht die Resultate unserer Arbeit.

Um uns in der Angelegenheit einigermassen zu orientiren, erkundigten wir uns bei den städtischen Behörden von Basel und Zürich nach den dort bei Aufstellung und seitherigem Betrieb der elektrischen Uhren gemachten Erfahrungen und erhielten ziemlich erschöpfende Auskunft, die sich im Wesentlichen folgendermassen zusammenfassen lässt:

Zur Erstellung elektrischer Uhren sind nothwendig:

1. Eine Normaluhr.
2. Verschiedene Zifferblätter mit Zeigerwerk, je nach der Anzahl der aufzustellenden elektrischen Uhren.
3. Die Drahtleitungen zwischen der Normaluhr und den verschiedenen elektrischen Uhren.
4. Eine Batterie.

Als Normaluhr dient eine gewöhnliche, sorgfältig gearbeitete Uhr mit Sekundenpendel und Gewicht, an der ausserdem eine besondere Vorrichtung angebracht ist, durch die der Strom der elektrischen Batterie jede Minute während einigen Sekunden geschlossen wird.

Die Zifferblätter mit Zeigerwerk, welche die elektrischen Uhren darstellen, besitzen ausser den wenigen Rädern, die das Bewegungsverhältniss zwischen Stunden- und Minutenzeiger vermitteln, einen polarisirten Electromagnet als wesentlichsten Bestandtheil. Da die bewegende Kraft des elektrischen Stroms eine relativ geringe ist, so dürfen die Zeiger nicht gross sein und der Durchmesser der Zifferblätter ist demzufolge auf 40—100 Centimeter beschränkt. Damit ist zugleich bedingt, dass die elektrischen Uhren nicht allzu entfernt vom Standpunkt des Beschauers aufgestellt sein dürfen. Sollen die Zeiger von grösseren Zifferblättern, z. B. derjenigen an Thürmen, auf elektrischem Weg in Bewegung gesetzt werden, so kann dies nur durch Hinzufügung eines besondern Triebwerks geschehen, das, ähnlich wie diejenigen der gewöhnlichen Stadthuhen, täglich aufgezo-gen werden muss. In Zürich sind jedoch nur zwei derartige Uhren aufgestellt und in Basel hat sich das System so wenig bewährt, dass die zuerst aufgestellten wieder beseitigt wurden.

Die Leitungen von der Normaluhr nach den elektrischen Uhren haben sich nach der Anzahl und der örtlichen Lage der letztern zu richten. In Basel gehen bei einem Total von 85 elektrischen Uhren 5, in Zürich bei 65 elektrischen Uhren 4 besondere Leitungen von der Normaluhr nach den verschiedenen Stadttheilen. Die Anlage der Leitungen bietet nicht

selten erhebliche Schwierigkeiten dar, weil die Drähte oft über Häuser hinweg oder dann unter dem Strassenpflaster durchgeführt werden müssen.

Die Batterie wird in der Nähe der Normaluhr aufgestellt und richtet sich in Bezug auf ihre Grösse nach der Anzahl der zu betreibenden elektrischen Uhren.

Die Erstellungskosten der elektrischen Uhren betragen für die Normaluhr 2000—3500 Fr., je nach der Anzahl der von ihr ausgehenden Leitungen, für jedes Zifferblatt mit Zeigerwerk 250—700 Fr., je nach Durchmesser des Zifferblatts.

Die Luftleitungen kosteten in Basel 800 Fr. per Kilometer. Die Batterie dürfte auf 2—300 Fr. anzuschlagen sein.

Der Unterhalt der elektrischen Uhren begreift das Besorgen der Batterie, das Aufziehen der Normaluhr und die Beaufsichtigung der einzelnen Zifferblätter in sich. Basel schlägt die daherigen Kosten zu 500 Fr. jährlich an; Zürich dagegen budgetirt für die gleiche Zeit 2600 Fr.

Durch Abtretung von Privatuhren an Geschäftshäuser, Gasthöfe, andere grössere Etablissements, etc., welche dann für den Unterhalt per Uhr einen Jahreszins von 30 bis 40 fr. zu bezahlen haben, können die allgemeinen Unterhaltungskosten so ziemlich gedeckt werden.

Im Allgemeinen ist man mit dem Gang der Uhren sowohl in Zürich als Basel zufrieden; Störungen sind nur zu Anfang aufgetreten, seither aber sehr selten geworden.

Im Besitze aller dieser Aufschlüsse sind wir zu der Ueberzeugung gelangt, dass die Aufstellung elektrischer

Uhren auch in Bern wünschenswerth sei und sich innerhalb bescheidener Grenzen mit nicht allzugrossem Kostenaufwand ausführen lasse und begutachten daher die Frage in empfehlendem Sinn. Wir glaubten jedoch, hiebei nicht stehen bleiben zu dürfen, sondern hielten es für zweckmässig, einen detaillirten Voranschlag über eine gewisse Anzahl elektrischer Uhren auszuarbeiten. Dieser Voranschlag soll allerdings weder nach Ausdehnung noch nach Auswahl der Oertlichkeiten für Aufstellung der einzelnen Zifferblätter irgend welche Norm bilden, sondern nur als Basis dienen, von welcher ausgehend sich etwaige Abänderungen leicht berechnen lassen.

Die bei Ausarbeitung desselben leitenden Grundsätze waren folgende :

1) Die Normaluhr soll möglichst im Centrum der Stadt aufgestellt werden und zwar an einem Orte, wo dieselbe dem Publikum zwar zugänglich, jedoch vor muthwilligen Beschädigungen geschützt und keinen allzustarken Temperatur-Differenzen ausgesetzt ist. Wir nahmen hiezu einen Saal der Stadtbibliothek in Aussicht.

2) Die gegenwärtig schon bestehenden öffentlichen Uhren, nämlich Heil. Geist, Käfigthurm, Zeitglocken, Rathhaus, Nydegg, Matte, Sulgenbach, Länggass und Lorraine sollen nicht in elektrische Uhren mit Gehwerk umgewandelt werden, weil mehrere dieser Uhren so alt sind, dass sich eine Umwandlung derselben kaum lohnen würde, und weil überhaupt die bisher gemachten Erfahrungen nicht ganz günstig für das System lauten. Dagegen würde bei jeder derselben in demjenigen Raum, von welchem aus der städtische Uhrmacher die Uhr aufzieht und die Zeiger richtet, ein kleines elektrisches Zifferblatt aufgestellt, an welchem jeweilen die

genaue Zeit abgelesen werden könnte. Die Verlängerung der Leitungen nach den Aussen-Quartieren Sulgenbach, Länggass und Lorraine wird allerdings ganz erhebliche Kosten verursachen, wir glaubten jedoch, dass diese Quartiere, die ohnehin auf eine einzige Uhr angewiesen sind und sich daher auch in dieser Beziehung schlechter stehen als die innere Stadt, nicht vernachlässigt werden dürfen.

3) Andere elektrische Uhren, unabhängig von den genannten, nahmen wir nur in äusserst beschränkter Anzahl in unsern Vorschlag auf und zwar wesentlich für solche Punkte der Stadt, von welchen aus eine der bisherigen öffentlichen Uhren nicht sichtbar ist, nämlich im Erlacherhof, an der Bundesgasse und auf dem Zeughausplatz. Dieselben würden einen Durchmesser von circa 50 Centimeter erhalten. Eine allfällige Vermehrung dieser Uhren würde, das Drahtnetz einmal über die Stadt ausgespannt, kaum mehr Kosten verursachen als die jeweilige Anschaffung des betreffenden Zifferblatts.

4) Die Leitungen sind besonders im Innern einer Stadt schwierig anzulegen. Entweder versucht man, die Drähte unter den Dachvorsprüngen längs den vorderen Façaden der Häuser hinzuziehen, was in Bern nicht wohl angeht, weil die Häuser allzu ungleichmässig gebaut sind, oder man springt von einer Seite der Strasse schräg nach der andern hinüber und vice-versa, oder man sucht in besonders langen Spannungen von einem erhöhten Punkte zu einem andern über die Dächer hinweg zu gelangen, oder endlich man legt isolirte Drähte unter das Strassenpflaster. Wir entschieden uns für die langen Spannungen, weil diese Art der Leitungen uns unter den gegebenen Verhältnissen die einfachste und billigste zu sein schien.

Vom Stadtbibliothek-Gebäude aus würden 4 verschiedene Leitungen abzweigen, nämlich :

- a. Stadtbibliothek — Rathhaus — Erlacherhof — Matte — Nydegg.
- b. Stadtbibliothek — Bundesgasse — Sulgenbach.
- c. Stadtbibliothek — Käfigthurm — Heil. Geist — Länggasse.
- d. Stadtbibliothek — Zeitglocken — Waisenhausplatz — Lorraine.

Die wenigen elektrischen Uhren, welche wir in den Voranschlag aufgenommen haben, liessen sich allerdings mit weniger, selbst mit nur einer einzigen Leitung betreiben, die Wahl mehrerer Leitungen empfiehlt sich jedoch schon aus dem Grunde, weil dadurch die Gesammtheit der Drahtlängen etwas kürzer wird, namentlich aber auch in Betracht der in die Leitungen aufzunehmenden Privatuhren und die spätere Vermehrung der öffentlichen Zifferblätter.

Für die einzelnen Leitungen wählten wir folgendes Tracé :

Die Leitung Stadtbibliothek-Nydegg würde sich unter dem Dachvorsprung der Nord- und Ostfront des Stadtbibliothekgebäudes hinziehen und von der Südostecke desselben nach dem Thürmchen der Kantonschule N° 331 überspringen (Spannweite 25 M.). Von hier ginge sie in einer einzigen Spannung nach dem Münsterthurm (Spannweite 170 M.), auf welchem sich die Leitung in zwei ungleich lange Zweige theilte. Der kürzere ginge vom Thurm nach dem Ostende des Daches der Münsterkirche, von hier an die Südostecke des Hauses N° 274 an der Kirchgasse, von da an die Südostecke der Müller'schen Apotheke und von hier direkt an's Rathhaus. Der andere Zweig würde vom

Münsterthurm in einer Spannung an das Haus N° 172, neben dem Erlacherhof gelangen (Spannung 180 M.), von da nach dem Thürmchen des Bubenberghors und von hier in einer Spannung nach demjenigen des Mattenschulhauses (Spannweite 180 M.). Von diesem Punkt würde das Häuschen Heuberger auf der Nydeggbrücke in zwei Spannungen erreicht, indem auf dem Dache des Hauses N° 22 d. der Müllerlaube ein Stützpunkt gesucht würde (Spannweite vom Mattenschulhaus bis Haus N° 22 d 130 M.), von hier bis Heuberger-Häuschen ebenfalls 130 M.). Der Uebergang vom Heuberger-Häuschen nach der Nydeggkirche würde in einer Spannung vollzogen (Spannweite 45 M.).

Die zweite Leitung Stadtbibliothek-Bundesgasse-Sulgenbach wäre von der Stadtbibliothek zunächst nach dem Universitätsgebäude und von hier über die eidg. Münzstätte und das Inselspital nach dem Bundesrathhause zu führen. Von diesem weg wird wohl ein kurzes Kabel nothwendig werden, das bis unter die Bundesstrasse führt, um an der Mauer derselben ungefähr da herauszutreten, wo die Telegraphenlinie nach dem Postgebäude beginnt. Von hier an könnten die Stangen der Wasserleitungslinie bis Sulgeneck benützt werden; zwischen Sulgeneck und dem Sulgenbachschulhaus wäre dagegen ein besonderes Gestänge anzulegen. Bei einer mittleren Distanz von 50 M. zwischen den Stangen wären hiezu circa 12 bis 14 Stück erforderlich.

Die dritte und vierte Leitung müssten vom Stadtbibliothekgebäude aus parallel mit einander bis zum Zeitlockenthurm in einer Spannung von 90 M. Länge gezogen werden. Vom Zeitlockenthurm weg würden die beiden Drähte divergiren, die dritte Leitung Stadt-

A. Material.

Eine Normaluhr für 4 Leitungen . . .	Fr. 2000. —
40 Meidinger Elemente sammt Zubehör und erste Füllung, Kasten und Boussole	» 300. —
9 kleine elektrische Uhren in Holzkasten, mit runden schwarzen Rahmen, Ziffer- blätter von 24 Cm. Durchmesser für die 9 öffentlichen Uhren, à Fr. 70 . . .	» 630. —
3 grössere elektrische Uhren von 50 Cm. Zifferblattdurchmesser, mit gusseiser- nem Rahmen und Gehäuse, für Bundes- gasse, Waisenhausplatz und Erlacher- hof, à Fr. 400	» 1200. —
12 Blitzplatten für die 12 verschiedenen elektrischen Uhren, à Fr. 15	» 180. —
12 Erdplatten sammt Kupferdrähten, etc. à Fr. 12	» 144. —
Material zu 8 Kilometer Leitung, durch- schnittlich per Kilometer Fr. 400 . . .	» 3200. —
Unvorhergesehenes	» 46. —
	<hr/>
	Fr. 7700. —

B. Arbeitslöhne.

Aufstellen der Normaluhr, der verschie- denen elektr. Uhren und der Batterie	Fr. 300. —
Bau der Linie, per Kilometer à Fr. 250 .	» 2000. —
	<hr/>
	Fr. 2300. —

T o t a l.

A. Material . . .	Fr. 7700. —
B. Arbeitslöhne . . .	» 2300. —
	<hr/>
	<u>Fr. 10,000. —</u>

Wenn wir auch im vorliegenden Kostenvoranschlag so gewissenhaft als möglich zu verfahren suchten, so dürfen wir Ihnen doch nicht verhehlen, dass im Material die Eisenmenge für die Träger an und auf Häusern und in den Arbeitslöhnen die Auslagen für das Einmauern der Träger und das Ziehen der Drähte über die Dächer hinweg nicht ganz genau festgestellt werden konnten; doch haben wir für diese unsichern Posten so hohe Summen in Rechnung gebracht, dass dieselben kaum überschritten werden.

Es liesse sich noch die Frage erörtern, ob nicht mit den Uhrenleitungen diejenigen eines Feuertelegraphen in zweckmässiger Weise vereinigt werden könnten, indem vielleicht die gleichzeitige Erstellung beider Einrichtungen eine bedeutende Kostenersparniss im Gefolge hätte. Die Anlage mehrerer Drähte auf weite Spannungen ist nicht rathsam, weil zu leicht Verwicklungen entstehen; dagegen dürften sich in diesem Falle Kabel empfehlen, da die Legungskosten dieselben bleiben, ob sie nur einen oder mehrere Drähte enthalten. Die Kabellegung würde sich natürlich nur auf das innere Stadtnetz, das etwa 3 Kilometer Länge hat, beziehen. Bei dreiadrigen Kabeln müssten die Legungskosten sammt Anschaffung der Kabel auf 4000 fr. per Kilometer berechnet werden, was für das Netz der inneren Stadt eine Auslage von 12,000 fr. ergäbe. Mit demselben könnte dann freilich allen Bedürfnissen sowohl der Uhren als der Feuertelegraphen vollkommen Genüge geleistet werden.

Indem wir hiemit unsere Arbeit abschliessen, überlassen wir Ihnen die weitere Verfolgung des schönen Ziels der Erstellung elektrischer Uhren in der Stadt Bern

und betrachten hiemit den uns ertheilten Auftrag als erledigt.

Genehmigen Sie die Versicherung unserer vollkommenen Hochachtung.

Bern, den 20. Oktober 1874.

Im Auftrag der Spezialkommission:

Der Präsident: *Prof. Bachmann,*

Der Sekretär: *Rothen.*

~~~~~  
**Prof. B. Studer.**

~~~~~  
Die Gotthardbahn.

Vorgetragen vor der geologischen Section am 3. Dezember 1873. *)

Wenn auch die in Angriff genommene Eisenbahn über den St. Gotthard an Grossartigkeit der Pacificbahn oder dem Suezkanal nachsteht, so wird doch Europa sie stets als eine der kühnsten und einflussreichsten Unternehmungen unseres merkwürdigen Jahrhunderts betrachten. Sie durchschneidet die Alpen in ihrer kolossalsten Entwicklung, so dass noch zur Zeit von Scheuchzer der Gotthard als das höchste Gebirge unseres Welttheils, als das Quellgebiet seiner Hauptströme angestaunt wurde und sogar Saussure noch erwartete, hier ein dem Montblanc an Höhe ebenbürtiges Gebirge zu finden. Sie eröffnet den reichen Ländern auf beiden Seiten des

*) Obgleich dieser Vortrag bereits im Jahrbuch des schweizer. Alpenclubs 1874 erschienen ist, beschloss die Gesellschaft, der er ursprünglich angehört, ihn, besser korrigirt, auch in ihre Verhandlungen aufzunehmen.