

# Die ersten Räderuhren in Bern

## Von den vielfältigen Horn- und Glockenzeichen zu den regelmässigen Stundenschlägen

Markus Marti

Einige Jahrzehnte nachdem die ersten Räderuhren in Europa auftauchten, erhielt auch Bern eine öffentliche Uhr. Zuerst musste ein *wechter* die Stunden an einer grossen Glocke nachschlagen. Aber die Stundenglocke und das Schlagwerk in der *alt kebie*, dem heutigen Zytglogge, sollten den Bernern nach dem verheerenden Brand endgültig die modernen Stunden und damit den Neuanfang einläuten.

### Inhaltsverzeichnis

- [Zeitmessung in frühen Zeiten](#)
- [Die zitglogge uff dem wendelstein](#)
- [Donnerstag, 14. Mai 1405 - die grosse Katastrophe](#)
- [Wiederaufbau mit unerwarteter Priorität](#)
- [Das Astrolabium - ein Abbild der Welt](#)
- [Konrad Ju stinger als Initiator unserer \*sper\*?](#)
- [Die Monumentaluhr von Kaspar Brunner](#)
  - [Literatur](#)
  - [Zum Autor](#)
  - [Riassunto](#)
    - [I primi orologi meccanici a Berna](#)
  - [Résumé](#)
    - [Les premières horloges mécaniques à Berne](#)

## Zeitmessung in frühen Zeiten

Bevor die öffentlichen Räderuhren auftauchten, wurden zur Zeitmessung vor allem Sonnen- und Wasseruhren, in der Nacht auch Kerzenuhren, benutzt. Damit verkündeten hauptsächlich Klöster und Kirchen ihre Gebetsstunden, auch kanonische Stunden genannt. Als Zählsystem dienten die Temporalstunden, eine Zwölferteilung des lichten Tages, also vom Sonnenaufgang bis zum - untergang, eine Zählweise, die bereits Alexander der Grosse von den Babyloniern übernommen hatte. Die so entstandenen Stunden waren über das Jahr gesehen natürlich ungleich lang. Im Winter waren sie kurz, im Sommer lang, und nur während der Tagundnachtgleiche entsprachen sie unseren modernen Stunden, daher sehr mühsam zu handhaben. Entsprechend konnten die kanonischen

Stunden stark variieren. So rückten einige im Tagesverlauf immer weiter nach vorn, etwa die Non von der Mitte des Nachmittags auf den Mittag, dem sie schliesslich im englischen Sprachraum den Namen gab.

Das bürgerliche Leben richtete sich weitgehend auch nach den kanonischen Stunden. Glocken- und Hornzeichen des Stadtturms regelten die alltäglichen Verrichtungen, wie Toröffnung, Arbeitsbeginn der verschiedenen Gewerbe, Ratssitzungen, Mittagspause, Arbeitsende, Torschliessung und viele mehr. In Bern erklangen diese vielfältigen Zeitzeichen vom Wendelstein herab, dem Turm der Leutkirche, die an der Stelle des heutigen Münsters stand. Ihr Turm war also zugleich Kirchturm wie auch bürgerlicher Stadtturm. Die vielen täglichen Glockenzeichen wurden sowohl für Bürger wie auch für Ratsherren mehr und mehr zu einem Ärgernis. Die einzelnen Botschaften waren ohnehin nur mit Mühe auseinanderzuhalten. Gerhard Dohrn-van Rossum rekonstruiert in seinem Buch *Die Geschichte der Stunde* die damalige bürgerliche Läutordnung von San Marco in Venedig und kommt auf täglich zwei bis drei Stunden Glockensignale, das Geläut zu den Gottesdiensten und zu besonderen Ereignissen nicht inbegriffen<sup>1</sup>. Auch wenn die Läutdauer in Bern vielleicht etwas kürzer ausfiel, war die Lärmbelastung wohl immer noch erheblich.

## Die zitglogge uff dem wendelstein

In seinem Bericht über den Stadtbrand von 1405 schreibt Conrad Justinger, es sei *nach vesperzyt als di glogge bald V schlat* passiert<sup>2</sup>. Eine solche Zeitangabe sagt einiges über den damaligen Stand der Zeitmessung aus. Mit *vesperzyt* bestätigt Justinger, dass die Zeitangabe nach den Gebetsstunden noch weit verbreitet war. Gleichzeitig sagt er, dass die Glocke bald fünf schlagen würde, eine Zeitangabe, die eindeutig auf ein vorhandenes mechanisches Uhrwerk hinweist. Tatsächlich existierte auf dem Wendelstein ein solches *orley* seit 1381.

Eine öffentliche Räderuhr war zu dieser Zeit eine grosse Errungenschaft und ein begehrtes Prestigeobjekt. In den grossen europäischen Städten bestand seit mehreren Jahren eine Rivalität über die grössere und schönere öffentliche Uhr. Eine solche zu beschaffen war jedoch nicht so einfach. Das Uhrmacherhandwerk war noch überhaupt nicht etabliert, Werkmeister, die das Prinzip der mechanischen Hemmung und den Mechanismus eines Schlagwerks kannten, waren rar und der Bau einer Räderuhr kostspielig. Die Quellen geben nur wenige Namen solcher frühen Uhrmacher bekannt. In Basel baute Heinrich Halder um 1370 auf dem Martinsturm des Münsters eine erste Schlaguhr. In Zürich war es der Werkmeister Cunrad von Kloten, der 1366 den Auftrag erhielt, auf St. Peter eine Schlaguhr zu bauen. Die paar wenigen Uhrmacher waren begehrt und wurden von andern Städten angeworben. Heinrich Halder taucht 1385 in Luzern auf und baut dort auf dem Graggentor eine öffentliche Uhr. Die auswärtigen Meister erhielten zum Bau der Uhr Unterstützung von lokalen Schlossern, die, sobald der Meister weiter zog, das Amt des *zitgloggners* erhielten und die Uhren fortan betreuten.

Das oben erwähnte *orley* in Bern von 1381 wurde von einem *meister* (einmal taucht der Name *Mathis* auf) zusammen mit dem Stadtschlosser *Niclin Slosser* gebaut. Dieser erhält künftig regelmässig Lohn für die Wartung der Uhr.

Mit der *zitglogge uff dem wendelstein* gehörte Bern zwar auch zum exquisiten Klub der Uhrenbesitzer, konnte aber noch nicht so recht imponieren. Ein Schlagwerk mit eigenem Schlagmechanismus fehlte nämlich noch. Es handelte sich um eine sogenannte Türmeruhr. Als Stundenzeichen gab sie nur einen Schlag auf eine Signalglocke. *Die wechter uff dem wendelstein* mussten jeweils die Stunden von Hand an der Messglocke (heutige Silberglocke im Münstergeläut!) nachschlagen<sup>3</sup>. Daneben durften sie die weiterhin bestehenden, vielfältigen

akustischen Zeitzeichen nicht vernachlässigen.

Das Nachschlagen der Stunden war natürlich noch weit weg von der perfekten Zeitmessung. Schon das *orley*, welches das Zeichen der Stunde gab, hatte eine bescheidene Genauigkeit. Wie getreu die Schläge ausgeführt wurden, blieb im Ermessen des *wechters*. Wir können davon ausgehen, dass die Schläge nicht immer zur Zeit und in richtiger Anzahl erklangen. Immerhin haben sich die Leute langsam daran gewöhnt, dass die Zeitmessung mit modernen, gleich langen Stunden sich mehr und mehr auch in Bern durchsetzen wird. Aber zuerst passierte das grosse Unglück.



**Zytgloggeturm in Bern:** Eine öffentliche Räderuhr war im 14. Jahrhundert eine grosse Errungenschaft und ein begehrtes Prestigeobjekt



## Donnerstag, 14. Mai 1405 - die grosse Katastrophe

Das Feuer brach an der Brunngrasse aus. Es breitete sich, genährt durch die Bise, so rasch aus, dass innerhalb einer Viertelstunde der ganze Stadtteil hinauf bis zur *kebie* in Flammen stand. Danach griff es weiter in die Neuenstadt zum heutigen Käfigturm und schliesslich den Hang hinunter bis ins Marzili. *Also verbrann die alt kebie, do die zitglogge inne hanget ...*<sup>4</sup>.

## Wiederaufbau mit unerwarteter Priorität

Trotz der grossen Tragödie, trotz unsagbarem Leid spürten die Berner einen starken Drang zum Wiederaufbau. Dabei setzten sie erstaunliche Prioritäten. Eines der ersten Gebäude, das wieder aufgerichtet wurde, war die *kebie*, also der ehemalige Wehrturm, der als Gefängnis diente, diesmal allerdings in neuer Funktion – er wurde zum zentralen Uhrturm. Ausgestattet mit einer eigens dazu gegossenen Glocke und einer neuen Uhr mit Stundenschlagwerk, sollte er den Leuten die neuen Stunden und damit den Neuanfang verkünden. Weg von den komplizierten Temporalstunden hin zu den neuen, zu den modernen gleich langen Stunden. Mitten in der Stadt gelegen, eignete sich der Turm dazu ausgezeichnet. Zuerst nannten ihn die Leute einfach den *nüw turn*, aber spätestens 1413 hat sich der Name Zytglogge eindeutig durchgesetzt. Er meint nicht nur die Glocke, sondern auch das Uhrwerk und schliesslich den ganzen Turm.

Den Bernern war es sehr ernst mit den neuen, den modernen Stunden. Eine zuverlässige Schlaguhr mit Stundenglocke war überfällig. Das Unglück wurde zur Chance. Bereits im Oktober, also nur fünf Monate nach dem verheerenden Brand, war die Glocke gegossen. Ihr Zweck war klar, eingeschrieben im Schriftband um ihren Hals, sollte er niemals vergessen gehen:

*+ anno d[omi]ni mccccv mense octobris fusa sum a ma[gi]stro ioh[ann]e d[i]c[t]o reber de arow sum vas ex [a]lere et cunctis nuncio vere diei horas et noctis pacifer moras.*

«Im Jahre 1405 im Monat Oktober wurde ich von Meister Johannes genannt Reber aus Aarau gegossen. Ich bin ehernes Gefäss, und allen verkündeich wahrhaftig die Stunden des Tages und der friedenbringenden Nachtruhe.»

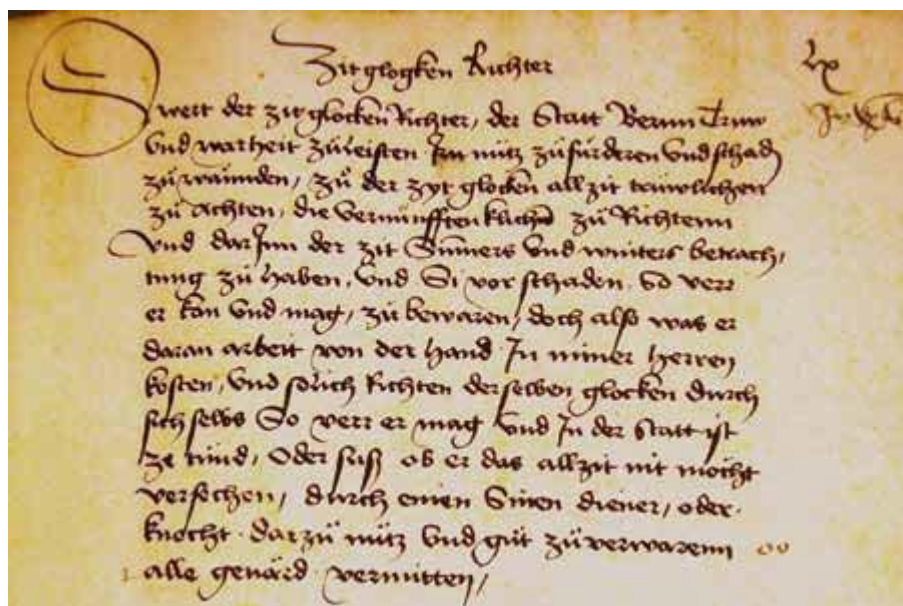
Mit der neuen Glocke und dem neuen automatischen Schlagwerk wurden die *wechter* vom Nachschlagen erlöst. Die Stundenschläge wurden regelmässiger und genauer, und die vielfältigen täglichen akustischen Zeitzeichen vom Wendelstein wurden allmählich durch die Stunden der Zytglogge abgelöst. Die Leute konnten die Schläge zählen und wussten, was die geschlagene Zeit für ihren Alltag bedeutete.

Der zentrale Uhrturm mit der Stundenglocke, an prominenter Lage, stellte ein wichtiges städtisches Symbol dar. Kam dazu, dass kurz nach dem grossen Brand ein starkes Bedürfnis nach neuer kommunaler Macht erwachte. Der Turm wurde denn auch entsprechend verziert und bemalt. An der Stelle des heutigen Figurenspiels befand sich schon damals ein Erker oder mindestens eine Maueröffnung mit spielenden Figuren, welche die Bedeutung des Turmes und damit das neue Selbstbewusstsein der Stadt bekräftigen sollten<sup>5</sup>.

Leider sind die aussagekräftigen Stadtrechnungen um 1405 nicht mehr vorhanden. Es gibt daher

keine eindeutigen Hinweise über den Erbauer und die Art der Uhr. Hingegen ist unbestritten, dass mit der neuen Glocke, die ausdrücklich zum Schlagen der Stunden im Oktober 1405 gegossen wurde, auch der Bau einer Uhr mit Schlagwerk, eben um diese Stundenschläge auszuführen, begonnen wurde. Wir können davon ausgehen, dass es sich um eine wesentlich grössere Uhr als diejenige im Wendelstein handelte. Das Gehwerk war, wie damals üblich, mit einer Foliothemmung, einem schwingenden Waagbalken, ausgerüstet, das Schlagwerk bereits kräftig genug, um den massiven Schlaghammer zu betätigen und die 1400 kg schwere Glocke zum Erklingen zu bringen. Die erste erhaltene Stadtrechnung, die uns einen Hinweis gibt, stammt von 1438. Es heisst da: *Denne herr Hansen, von dem orley ze bletzten uf der zitgloggenturn ...*<sup>6</sup> Das Werk musste damals also repariert werden. Beim genauen Durchlesen der Stadtrechnungen stösst man auf zwei weitere, sehr interessante Hinweise. Die Rechnung von 1443 erwähnt eine Ausgabe für ... *die sunnen zu dem orley ze vergülden ...*<sup>7</sup> und diejenige von 1444 eine solche für ... *die sper und das orley ze malen ...*<sup>8</sup>. Diese Indizien und vor allem der Begriff *sper* (von *sphaera*, das als Kugel gedachte Himmelsgewölbe) weisen eindeutig auf ein Astrolabium hin, das also bereits zu dieser ersten Uhr gehörte. Damit erscheint ein neues Element an der öffentlichen Räderuhr, die damit zur astronomischen Monumentaluhr wird.

Tatsächlich handelt es sich bei der *sper* bereits um das heutige Astrolabium, das in den meisten Publikationen irrtümlicherweise in eine viel spätere Zeit datiert wird. Leider tappen wir auch über den Erbauer weitgehend im Dunkeln. Immerhin werden wir noch sehen, dass eine gewisse Verbindung zu ähnlichen Uhren in Strassburg und Villingen und damit vielleicht ein Hinweis auf unseren Erbauer besteht. Aber was ist überhaupt ein Astrolabium, was stellt es dar?



**Eid des Zytgloggers** von 1492 (Eidbuch Nr. 2, Staatsarchiv des Kantons Bern, Sig. A I 630)





**Stundenglocke von 1405**



**Astrolabium** südlicher Projektion am Zytglogge

## Das Astrolabium - ein Abbild der Welt

Das Astrolabium beruht auf der stereographischen Projektion der Erde und der Gestirne auf die Äquatorebene. Es stellt das ptolemäische Weltbild dar, wonach die Erde im Mittelpunkt steht und die Gestirne, Sonne, Mond und Sterne, scheinbar um die Erde kreisen. Die Ekliptik mit den zwölf Tierkreiszeichen wird in der stereographischen Projektion als exzentrisch angeordneter Tierkreis abgebildet. Der feste Teil, die Erde mit ihren Bezugslinien, wie Horizont und Wendekreise, ist als Planisphärium an der Turmfassade dargestellt. Die beweglichen Teile, Sonne, Mond und Tierkreis, rotieren täglich einmal über dem Planisphärium. Die Astronomen unterscheiden zwei Beobachtungsrichtungen: vom Nordpol nach Süden, was einer südlichen Projektion entspricht, und

vom Südpol nach Norden, die nördliche Projektion.

Obschon das Astrolabium als Messinstrument immer die nördliche Projektion darstellte, war die erste Indikationsform, die sich an monumentalen Uhren durchgesetzt hat, das Astrolabium südlicher Projektion<sup>9</sup>. Innert weniger Jahrzehnte nach der Erfindung der Räderuhr hat sich dieser Typ in Kirchen, an Türmen und Rathäusern verbreitet, angefangen mit der ersten Uhr von 1354 im Strassburger Münster<sup>10</sup>. Auf den ersten Blick macht die südliche Projektionsrichtung bei uns auf der nördlichen Erdhalbkugel keinen Sinn. Tatsächlich könnte man mit diesem Typ die schönen Sternbilder der südlichen Hemisphäre darstellen. Aber ebenso schön kann man mit dieser Projektion den von uns aus scheinbaren Lauf der Sonne und des Mondes, die sich eben auch am südlichen Himmel bewegen, wahrheitsgetreu nachvollziehen. Dies mag wohl der Grund sein, dass man bei frühen astronomischen Monumentaluhren die südliche Projektion gewählt hat.

Mit den astronomischen Monumentaluhren erscheint auch ein neuer Berufszweig. Nebst den Uhrmachern mussten Gelehrte mit mathematischen und astronomischen Kenntnissen beigezogen werden. Auch von ihnen sind nur spärliche Angaben überliefert. Immerhin gibt es Hinweise, dass das Wissen ursprünglich von den Arabern in den Westen gelangte. Die erste Monumentaluhr dieses Typs, die Strassburger Münsteruhr von 1354, die als Vorbild für alle weiteren betrachtet werden kann, soll nämlich von einem Johann Boernhave gebaut worden sein, der seine Kenntnisse als Ben-al-Benar bei den Arabern erworben habe<sup>11</sup>.

Einen Gelehrten für astronomische Uhren finden wir auch im *Maister Claus Gutsch von Rotweil*. Er wurde 1398 mit einem Empfehlungsschreiben vom Rat von Rottweil nach Strassburg gesandt, mit der Bitte, ihm die Münsteruhr zu zeigen und beim Studium behilflich zu sein, damit er in Rottweil auch eine solche bauen könne<sup>12</sup>. Tatsächlich hat er 1401 eine Astrolab-Uhr gebaut, allerdings nicht in Rottweil, sondern im benachbarten Villingen. Der Rat von Villingen stellte ihm dafür ein Zeugnis aus, das sein Werk im Detail beschreibt und über alles rühmt. Darin wird die *sper* genannt (Begriff, den wir aus unserer Stadtrechnung von 1444 bereits kennen), also das Astrolabium, das den scheinbaren Jahreslauf der Sonne realistisch zeigt: *gat die sunne uff und ze gnaden (unter) und hohet und nidret nauch dem alz es in dem jaure (Jahr) ist*<sup>13</sup>.

Die Uhr von Villingen wurde 1714 leider zerstört. Die Beschreibung der *sper* in Claus Gutschs Zeugnis könnte wörtlich für unser Astrolabium am Zytglogge stehen. Dass es den Lauf der Sonne so darstellen konnte, wie er durch die Menschen wahrgenommen wird, also dass sie im Sommer *hohet* und im Winter *nidret*, war offensichtlich von grosser Bedeutung, da für die Leute leicht verständlich. Dies war aber nur mit der südlichen Projektion möglich.

## Konrad Justinger als Initiator unserer *sper*?

Villingen und Bern erhalten also innerhalb weniger Jahre zwei praktisch identische astronomische Uhren nach dem Vorbild der ersten Strassburger Münsteruhr. Könnte es sein, dass der Meister Claus Gutsch aus Rottweil ein paar Jahre nach Villingen mit seinem Empfehlungsschreiben in Bern auftauchte und beauftragt wurde, eine gleiche Uhr zu bauen? Wir wissen es nicht, aber einige interessante Indizien könnten dafür sprechen. Kein Geringerer als Konrad Justinger, der berühmte Berner Chronist, könnte dabei eine Vermittlerrolle gespielt haben. Auch er stammte aus Rottweil oder mindestens aus der Gegend. Um 1400 wird er als Stadtschreiber von Bern und zwischen 1405 und 1407 als Bauherrenschreiber erwähnt<sup>14</sup>. In diesem Amt beschäftigte er sich nach dem grossen Brand voll mit dem Wiederaufbau der Stadt und damit auch mit dem Zytglogge. Bevor er nach Bern kam, war Justinger Schüler beim grossen Gelehrten und Chronisten Jakob Twinger von Königshofen. In der Zentralbibliothek Solothurn befindet sich eine Mappe mit Lehrschriften über Astronomie,

Kalenderkunde und Rechenkunst, die Justinger seinem Lehrmeister in Strassburg abgeschrieben und z. T. auch selbst verfasst hat<sup>15</sup>. Twinger war damals Canonicus des Kapitels von St. Thomas, aber auch Vikarius am Münster, und nichts eignete sich wohl besser, seinen Schülern anschauliche Astronomie und Kalenderkunde zu vermitteln, als die berühmte Münsteruhr mit ihrem Astrolabium und dem Kalendarium.

Justinger kannte also die Indikationen eines Astrolabiums und die Zahlenzyklen des Kalenderwerks. Hat er Claus Gutsch nach Bern geholt? Hat er die Uhr nach den Vorbildern in Strassburg und Villingen angeregt? Hat Gutsch auch gleich die Szene der Heiligen Drei Könige dargestellt, die er in Strassburg vorfand und in Villingen nachgebaut hat? Ein Figurespiel aus dieser Zeit ist jedenfalls, wie wir schon gesehen haben, auch bei uns nachgewiesen worden. All diese Überlegungen scheinen recht plausibel, aber ob es wirklich so war, wissen wir natürlich nicht.

## Die Monumentaluhr von Kaspar Brunner

Verschiedene Erweiterungen und Anpassungen gegen Ende des 15. Jahrhunderts haben die Uhr von 1405 wohl ziemlich überfordert. Um 1520 lief sie unregelmässig und blieb vermutlich auch zeitweise stehen, was das Berner Wahrzeichen und damit das Ansehen der Stadt mehr und mehr in Verruf brachte. Jedenfalls beauftragte der Rat von Bern 1527 den damaligen Zytgloggerichter und Waffenschmied Kaspar Brunner, eine neue Uhr zu bauen. Dass der unbekannte Brunner diesen Auftrag erhielt, erstaunt vorerst ein wenig. Immerhin wirkten zu dieser Zeit berühmte Turmuhrmacher, wie Laurentius Liechi von Winterthur (Zeitglockenturm Winterthur, Zeitglockenturm Solothurn, Liebfrauenkirche in München etc.) oder Joachim Habrecht von Diessenhofen (Fronwagturm Schaffhausen, Zeitglockenturm Solothurn), die auf den ersten Blick dazu wohl eher prädestiniert gewesen wären<sup>16</sup>. Joachim Habrecht war 1519 sogar in Bern und hat versucht, das alte Werk zu reparieren<sup>17</sup>.

1530 war es so weit, Brunner präsentierte den Bernern sein neues Werk und löste grosse Begeisterung aus. Wohl auch bei der Obrigkeit, diese verlieh ihm noch im selben Jahr das Amt des Werkmeisters der Schmiede<sup>18</sup>. Der Zytglogge verkündete den Bernern wieder die Zeit, das Ansehen der Stadt war wiederum hergestellt und blieb es bis heute.

Über Brunners Laufbahn vor seiner Berner Zeit ist nichts bekannt. Wir gehen davon aus, dass das Uhrwerk im Zytglogge sein erstes war. Das Prinzip der Räderuhr kannte er zumindest von der Vorgängeruhr von 1405, die er selber fast zwei Jahre betreut hatte. Zum Schmieden der Eisenteile richtete er direkt in der Uhrkammer eine Esse ein, von der heute in der südwestlichen Ecke noch der Kaminhut vorhanden ist.

Eine Besonderheit stellt die einmalige Konstruktion der Zählräder der drei grossen Werke dar: Alle Radteile sind geschmiedet, die Zähne einzeln eingesetzt, verschraubt und verkeilt. Erste Schrauben verfertigten seit der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts vor allem Waffenschmiede und Büchsenmacher. Diese Tatsache erklärt wohl die einzigartige Bauweise der Uhr, die eben nicht durch einen Uhrmacher, sondern durch einen Waffenschlosser gebaut wurde. Wenn man die Zähne des Stundenrades und der Schlagwerke genau betrachtet, erkennt man die grossen Unterschiede der einzelnen Schraubenköpfe, die eindeutig auf eine frühe, noch etwas primitive Handanfertigung hindeuten.

Die Lagerung der Radwellen der drei grossen Werke lässt eine weitere Eigenheit Kaspar Brunners erkennen. Anstatt in üblicherweise verwendeten Radbüchsen steckt Brunner die Wellen nur lose in die Öffnungen des Gestellrahmens, unterlegt sie aber mit glatten Rollen. Das Eigengewicht der Welle ruht somit auf der Rolle und lässt diese frei mitdrehen. Die Walzenräder des Geh- und des



Stundenschlagwerks ruhen sogar auf zwei Rollen, die so angeordnet sind, dass die resultierende Kraft des Walzengewichts und des Seilzuges genau zwischen den beiden Rollen aufgefangen wird. Mit dieser Bauweise erzielt Brunner eine minimale Materialabnutzung.

Diese Besonderheiten, aber auch die Robustheit und eine gewisse Überdimensionierung seines Werks zeugen deutlich vom Waffenschlosser, der zwar das Amt des Zytgloggerichters bis 1541 behält, aber 1537 zusätzlich zum Büchsenmeister und Zeughausverwalter ernannt wird. Immerhin hat er 1535 im Torturm von Königsfelden anscheinend eine weitere Uhr gebaut<sup>19</sup>. Das Kloster wurde nach der Säkularisierung Sitz der bernischen Landvögte. Dass Brunner als Erbauer auserkoren wurde, erstaunt nicht, hiess doch der damalige Hofmeister (Landvogt) Hans Rudolf von Graffenried, der später sein Schwager werden sollte. 1441, nach der Heirat von Anna von Graffenried, verlässt Brunner Bern in Richtung Nürnberg, um dort eine Berufung als Zeugmeister zu übernehmen.

Im Zytglogge tauchen fortan meist traditionelle Uhrmacherfamilien wie die Rosenfeld, Brüykessel, Gruner, Blaser und viele andere als Zytgloggerichter auf<sup>20</sup>. Wie alle niederen städtischen Ämter wurden auch sie jeweils am Mittwoch nach Ostern vom Kleinen Rat gewählt. Nach der Wahl mussten sie im Rathaus den aus dem Eidbuch vorgelesenen Eid schwören.

An vielen alten Räderuhren wurden mit der Entwicklung der Technik automatische elektrische Gewichtsaufzüge installiert. Um Kosten zu sparen, beraubte man sie so ihrer ursprünglichen menschlichen Betreuung. Der Stadt Bern ist es zu verdanken, dass im Zytglogge nicht nur die Uhr als Kunstdenkmal erhalten blieb, sondern auch die Institution des manuellen Aufziehens heute noch genau wie vor über 600 Jahren weiterlebt. So steigt denn der Zytgloggerichter oder sein Stellvertreter hoffentlich noch lange jeden Tag hinauf in die Uhrkammer, zieht die schweren Antriebsgewichte hoch, kontrolliert die Uhr und richtet sie, wenn sie von der genauen Zeit abweicht.



***Lagerung der Walzenradwelle beim Gehwerk***



*Zahnräder mit einzeln eingesetzten Zähnen*



*Monumentaluhrwerk von Kaspar Brunner*

# Literatur

Gerhard Dohrn-van Rossum. Die Geschichte der Stunde. München/Wien 1992.

Michel Henri. Traité de L'Astrolabe. Paris 1947.

Justinger. Die Berner-Chronik von Conrad Justinger, herausgegeben von Dr. G. Studer. Bern 1871.

Klaus Maurice. Die deutsche Räderuhr. Bd. I: Text und Register, Band II: Katalog und Tafeln. München 1976.

Markus Marti. 600 Jahre Zytglogge. Eine kleine Chronik der Zeitmessung. Bern 2005.

Regesten zur Baugeschichte der Stadt Bern II, herausgegeben von Walter Biber. Bern 1954.

Sammlung Bernischer Biographien, herausgegeben vom Historischen Verein des Kt. Bern. Bde. I-V 1894-1906.

Manfred Schukowski. Wunderuhren, Astronomische Uhren in Kirchen der Hansezeit. Schwerin 2006.

Ferdinand Vetter. Neues zu Justinger. Bern 1905.

Georg von Holtey, Ursula Bischof Scherer, Albert Kägi. Deutschschweizer Uhrmachermeister und ihre Werke vom 14. bis 19. Jahrhundert. La Chaux-de-Fonds 2006.

Friedrich Emil Welti. Die Stadtrechnungen von Bern aus den Jahren 1375-1384. Bern 1896.

Friedrich Emil Welti. Die Stadtrechnungen von Bern aus den Jahren 1430-1452. Bern 1904.

Zytglogge, der Wehrturm, der zum Denkmal wurde. Ein Bericht der Baudirektion der Stadt Bern zum Abschluss der Restaurierung 1981-1983. Bern 1983.

## Zum Autor

Markus Marti ist Ingenieur, als Mitarbeiter der damaligen Firma Hasler AG übernahm er 1978 die Funktion des Zytgloggerrichters. Marti ist pensioniert, übt aber nach wie vor mit Begeisterung das Amt des Zytgloggerrichters aus.

Kontakt: [marti@value-add.ch](mailto:marti@value-add.ch)

Weitere Infos unter:

[www.zytglogge-bern.ch](http://www.zytglogge-bern.ch)

[www.zeitglockenturm.ch](http://www.zeitglockenturm.ch)

## Riassunto

### I primi orologi meccanici a Berna

Con l'introduzione degli orologi meccanici pubblici nel XIV secolo, si imposero gradualmente le ore moderne, di uguale durata, che soppiantarono le ore temporarie e le segnalazioni orarie di tipo

acustico.

Berna ottenne il suo primo orologio pubblico nel 1381 sul Wendelstein, il campanile della chiesa parrocchiale che sorgeva al posto dell'attuale cattedrale. L'orologio da torre non fu però in grado di far suonare una campana di grandi dimensioni: per mezzo di un segnale trasmesso a una campanella, indicava l'ora al «guardiano sul Wendelstein» che a sua volta doveva batterla su una grande campana.

Nel 1405 un disastroso incendio devastò la città. Nonostante la tragedia, i bernesi iniziarono subito i lavori di ricostruzione. Dotata di una campana delle ore e di una suoneria, l'ex torre di difesa (la «alt kebie») divenne la torre dell'orologio, che prese il nome di «Zytglogge». Cinque mesi dopo l'incendio, la fusione della campana era ultimata e sul piano simbolico annunciava ai bernesi un nuovo inizio.

La torre dell'orologio del 1405 disponeva anche di un astrolabio, ancora oggi visibile. Sul suo costruttore non si hanno notizie precise. Si tratta certamente di un tipo di astrolabio basato sulla proiezione stereometrica del planisfero dal Polo sud, che in scala monumentale venne realizzato solo tra il 1354 e il 1430 ca. I quadranti astronomici rappresentarono un elemento nuovo che richiese le conoscenze di una nuova professione: quella dell'erudito di astronomia e di matematica.

Nel 1527, quando il vecchio orologio del 1405 presentò difetti irreparabili, le autorità incaricarono Kaspar Brunner di costruire un nuovo orologio per la Zytglogge. Nel 1530 Brunner presentò ai bernesi un orologio monumentale, senza precedenti. La solidità, gli ingranaggi con i denti montati singolarmente e la particolare collocazione dell'albero delle ruote testimoniano la maestria di Brunner, che in origine si era formato come fabbro d'armi.

L'orologio di Brunner funziona da 480 anni e, ancora oggi, il regolatore dell'orologio sale ogni giorno nella cella della torre per azionare manualmente i pesanti pesi che muovono il congegno meccanico.

## Résumé

### Les premières horloges mécaniques à Berne

Avec l'introduction des horloges mécaniques publiques au XIV<sup>e</sup> siècle, la mesure du temps moderne, à savoir des heures d'égale longueur, allait inexorablement s'imposer. Les heures temporelles, peu pratiques, et les nombreux signaux acoustiques qui ponctuaient la journée étaient désormais du passé.

La première horloge publique de Berne fut installée en 1381 dans le Wendelstein, le clocher de la Leutkirche, qui se dressait sur l'emplacement de l'actuelle collégiale. Comme il s'agissait d'une horloge verticale, elle n'était pas en mesure de frapper une grosse cloche. Au moyen d'une clochette, elle indiquait au guetteur du Wendelstein l'heure que ce dernier devait sonner à la grosse cloche.

La ville de Berne fut réduite en cendres lors de l'incendie dévastateur de 1405. Malgré l'ampleur de la catastrophe, les Bernois s'attelèrent immédiatement à la reconstruction. L'ancienne tour de défense fut dotée d'une nouvelle fonction lorsqu'on y installa une horloge à carillon. Dès lors, elle fut appelée Zytglogge, la Tour de l'Horloge. Cinq mois après l'incendie, la grande cloche était fondue. Il s'agissait, en quelque sorte, d'annoncer aux Bernois un nouveau départ.

L'horloge de 1405 comportait déjà l'astrolabe qui existe toujours. Nous ne savons malheureusement rien de son constructeur. Cette horloge astronomique appartient de toute évidence au type des

astrolabes à projection méridionale qui ne furent construits sur les horloges monumentales que de 1354 à 1430 environ. Les cadrans astronomiques, qui constituaient un nouvel élément, exigeaient de nouvelles compétences professionnelles, celles du savant astronome et mathématicien.

En 1527, comme il n'était plus possible de remédier à certains défauts de la vieille horloge, les autorités chargèrent Kaspar Brunner de construire un nouveau mécanisme. En 1530, il présenta aux Bernois une horloge monumentale telle qu'on n'en avait encore jamais construite. Sa robustesse, ses roues dont les dents avaient été fixées une à une, et le montage tout à fait spécial des arbres des roues témoignent du savoir-faire d'un maître qui avait appris, à l'origine, le métier d'armurier.

L'horloge de Kaspar Brunner fonctionne depuis 480 ans et, aujourd'hui encore, le régleur de l'horloge gravit chaque jour les escaliers de la tour pour remonter à la main les poids actionnant le mécanisme.

<sup>1</sup> Dohrn-van Rossum 1992, S. 195.

<sup>2</sup> Justinger, S. 195.

<sup>3</sup> dien wechtern an die mesgloggen nach der *zitgloggen ze slachenne 3 lb*, Welti, 1896, S. 212.

<sup>4</sup> Justinger, S. 195f.

<sup>5</sup> U. Bellwald in «Zytglogge», S. 34.

<sup>6</sup> Welti, Stadtrechnungen 1904, S. 103.

<sup>7</sup> Gemeint ist der Sonnenzeiger. Welti, Stadtrechnungen 1904, S. 161.

<sup>8</sup> Welti, Stadtrechnungen 1904, S. 180.

<sup>9</sup> Michel Henri, der eine grosse Anzahl Astrolabien untersucht hat, bestätigt, dass die südliche Projektion ausser bei frühen Monumentaluhren nie angewendet wurde. Henri 1947, S.18.

<sup>10</sup> Manfred Schukowski zählt in seinem Werk «Wunderuhren» die Astrolabuhren südlicher Projektion im Ostseeraum auf und bezeichnet sie als ältere Uhrengenerationen, Schukowski 2006, S. 20 f. Weitere Uhren dieses Typs bei Klaus Maurice. Die deutsche Räderuhr. 1976, Bd. I, S. 36 ff.

<sup>11</sup> Maurice, Bd. I, S. 36.

<sup>12</sup> Text des Schreibens bei Franz Xaver Kraus. In: Kunst und Alterthum im Unter-Elsass. Strassburg 1876, S. 385.

<sup>13</sup> Ganzer Text des Dokuments bei Maurice I, 1976, S. 37.

<sup>14</sup> Vgl. KdM Bern, Bd. III, S. 12 f. und S. 20 f.; Historisches Lexikon der Schweiz ([www.hls-dhs-dss.ch](http://www.hls-dhs-dss.ch)).

<sup>15</sup> Der ganze Inhalt der Mappe wird von Ferdinand Vetter in Neues zu Justinger, Bern 1905, im Detail beschrieben.

<sup>16</sup> Weitere Namen von Schweizer Turmuhrmachern bei von Holtey, Bischof Scherer, Kägi, z. B. S. 17.

<sup>17</sup> Regesten II, Reg. 44 (1).



<sup>18</sup> Ratsmanual Bd. 226, Staatsarchiv des Kantons Bern, Sig. A II 105; Sammlung Bernischer Biographien, Bd. IV, S. 441.

<sup>19</sup> KdM Aargau Bd. III, S. 18, Anm. 4.

<sup>20</sup> Liste der Zeitrichter bei von Holtey, Bischof Scherer, Kägi 2006, S. 69.