

## Theodolit

TheodolitNr 60

EigentümerNr 16

**Name:** Verkehrshaus der Schweiz

Strasse Haldenstrasse 44

Ort 6006 Luzern

Tel 041 375 75 75

Mail [info@verkehrshaus.ch](mailto:info@verkehrshaus.ch) / [www.verkehrshaus.ch](http://www.verkehrshaus.ch)**Standort:** Verkehrshaus Luzern, Inventar-Nr. [VHS-119](#)

**Hersteller:** **Brunner Paris / J. Kern Aarau** Typ Alignier-/grosses Passage-Instrument  
 Fabriknr. keine Jahr 1857<sup>1</sup> bzw. nach 1872 und vor 1876<sup>2</sup>

**Fernrohr:** Objektiv Durchmesser 52 mm Länge 640 mm Vergrösserung 35  
 Fokussierung: aussen ja innen --- durchschlagbar ja  
 Fadenkreuz: Spinnfäden ja Glas ---  
 Bildlage: aufrecht --- umgekehrt ja

**Horizontalkreis:** Durchmesser 240 mm Teilung 360° Intervall 20'  
 Ablesemittel Nonius ja Lupe ja Mikroskop ---  
 Anzahl 1 Teilung: offen --- geschützt ---  
 Teilung aus Messing --- Silber ja Glas ---

**Vertikalkreis:** Durchmesser 145 mm Teilung 360° Intervall 20'  
 Ablesemittel Nonius ja Lupe ja Mikroskop ---  
 Anzahl 1 Teilung: offen ja geschützt ---  
 Teilung aus Messing --- Silber ja Glas ---

**Libellen:** Dosenlibelle --- Alhidadenlibelle ja  
 Reiterlibelle ja Kollimationslibelle --- Fernrohrlibelle ---

**Stütze:** einseitig --- zweiseitig ja Höhe 380 mm<sup>3</sup>  
 Reiterlibelle --- Kollimationslibelle --- Fernrohrlibelle ---

**Kippachse:** Länge 290 mm umlegbar ja fest ---  
 Kippachshöhe 500 mm ab Niveau grosse Holzplatte der neuen Transportkiste

**Stehachse:** Einachser ja Zweiachser ---

**Zielvorrichtung:** horizontal: Klemme/Feintrieb ja Zahnkranz/Ritzel ---  
 vertikal: Klemme/Feintrieb ja Zahnkranz/Ritzel ---

**Unterteil:** Stockstativ (Zubehör Fusschrauben 3 (Anzahl), Radius 210-215 mm  
 Kugelkopf --- Zwangszentrierung ---

**Oberfläche:** Messing, teilweise lackiert

**Gewicht:** 31,0 kg (gemäss Schwesterinstrument)

**Besonderheiten:** Das Instrument ist ausdrücklich für die Absteckung einer Tunnelachse gebaut. Es wurde zusammen mit seinem Schwesterinstrument (Stadtmuseum Aarau, Sammlung Kern, Inventar Nr. 206) vom Bau des Mont-Cenis-Tunnels angekauft. J. Kern Aarau hat die Geräte nachträglich verbessert, siehe (Gelpke 1880, S. 105f)<sup>4</sup>

**Zustand:** Achsdrehungen möglich, Okulartrieb funktioniert nicht mehr, Spinnfäden nicht sichtbar, Reiterlibelle ohne Flüssigkeit

**inventarisiert** 1988, Heinz Aeschlimann; aktualisiert am 12.4.2023, Beat Sievers

<sup>1</sup> Baubeginn des Mont-Cenis-Tunnels am 1.8.1857, fertiggestellt am 17.9.1871

<sup>2</sup> Baubeginn Gotthardbahn-Tunnel am 13.9.1872 (Südportal) und 24.10.1872 (Nordportal)

<sup>3</sup> ab Oberkant Horizontalkreis

<sup>4</sup> Gelpke, Otto (1880): «Die letzten Richtungsverifikationen und der Durchschlag am grossen St. Gotthardtunnel». In: Zeitschrift für Vermessungswesen, 9 (1880), 3/4, S. 101–116, 137–148, 149–163.

## **Historie des Instruments**

Die Gotthardbahn Gesellschaft hat die beiden 'grossen Passage-Instrumente' der Mont-Cenis-Tunnel Absteckung angekauft und von der Firma J. Kern in Aarau umarbeiten lassen. Sie hatten nach (Pestalozzi 1877, S. 97), (Dolezalek 1878, S. 185) und (Gelpke 1880, S. 105–106):

- ein vorzügliches, durchschlagbares Fernrohr von 60 cm Brennweite (Brunner'sches Fabrikat), 6 cm Öffnung, 50-fache Vergrösserung (nach Gelpke 36-fach),
- neue Fäden: ein Horizontal- und ein Doppelvertikalfaden, mehrere Parallelfäden für Beobachtung von Sterndurchgängen,
- eine verbesserte Okularführung (Okulartrieb),
- eine kleine Lineallibelle auf dem gusseisernen Dreifuss zwecks rascherer Horizontalstellung des Instruments,
- eine grosse sehr empfindliche Reiterlibelle in Mahagonifassung für die feine Horizontalstellung der Fernrohrachse,
- neue messingene Zapfenlager für diese Fernrohrachse, wovon eines korrigierbar,
- verbesserte oder ausgewechselte Brems- und Mikrometervorrichtungen,
- an beiden Seiten der Gabelstütze Klemmen und Mikrometer,
- «einen kleinen Horizontal- und Verticaltheilkreis mit Noniusablesung auf 1 Minute zum raschen und sichern Einstellen der Marke bei Nacht.» (Koppe 1880, S. 45)
- einen leichten Kerzenhalter am massiven Träger angehängt für eine seitliche Beleuchtung des Fadenkreuzes durch die durchbohrte horizontale Umdrehungsachse. Die Kerze wird durch eine zusammengepresste Spiralfeder in die richtige Lage nach oben gedrückt und oben von einem für den Docht durchbohrten Blech zurückgehalten. Damit befindet sich die Flamme stets vor der hohlen Achse.
- Die Arretur der Horizontalbewegung kann ausser der gewöhnlichen Klemmschraube durch das Anziehen eines besonderen Hebels noch verstärkt werden.

Nach (Aeschlimann 1990, S. 53) hat das Instrument folgende Masse:

Fernrohr: Objektivdurchmesser 52 mm

Vergrösserung 40 x

Kippachshöhe 500 mm

Abstand der Kippachszapfen 290 mm

Gewicht 31.0 kg

Die beiden noch gut erhaltenen Instrumente werden heute aufbewahrt:

- in der Sammlung Kern im Stadtmuseum Aarau (Inventar Nr. [SK2023-206](#))
- im Aussenlager Under Bueche, 6026 Rain des Verkehrshauses der Schweiz (Inventar Nr. [VHS-119](#)).

## **Literatur**

Aeschlimann, Heinz (1990): „Einen Tunnel abstecken“ im 19. Jahrhundert. Gotthard Simplon. Aarau: Sauerländer AG.

Dolezalek, Carl (1878): „Die Hilfsmittel für die Richtungsangabe im Gotthard-Tunnel“. In: Zeitschrift des Ingenieur- und Architektenvereins zu Hannover, 24 (1878), 2, S. 186–194. Online im Internet:

<https://www.digitale-sammlungen.de/de/view/bsb11369689?page=103>

Gelpke, Otto (1880): „Die letzten Richtungsverifikationen und der Durchschlag am grossen St. Gotthardtunnel“. In: Zeitschrift für Vermessungswesen, 9 (1880), 3/4, S. 101–116, 137–148, 149–163. Online im Internet:

<https://archive.org/details/zeitschriftfrve16vermgooq/page/101/mode/1up?view=theater>

Koppe, Carl (1880): „Die Absteckung der Axe im Gotthardtunnel“. In: Die Eisenbahn, 12 (1880), 8, S. 43–48. Online im Internet: DOI: <http://doi.org/10.5169/seals-8519>

Pestalozzi, S. (1877): „Die Absteckung der Achse des Gotthardtunnels: Vortrag gehalten an der X. Sitzung des Zürcher Ingenieur- und Architektenvereins“. In: Die Eisenbahn, 6 (1877), 12 und 13, S. 89–91 und 97–99. Online im Internet: DOI:

<http://doi.org/10.5169/seals-5715> und <http://doi.org/10.5169/seals-5720>

alle Internet-Zugriffe am 4.12.2023.



Alle Bilder aufgenommen von B. Sievers am 12.4.2023