

[Home](#)

[Firmengeschichte](#)

[Konstruktionen](#)

[Auszeichnungen](#)

[Literaturliste](#)

[Kontakt](#)

[Johann Georg Oeri](#)

[Jakob Goldschmid](#)

[Rudolf Hottinger](#)

[Carl Koppe](#)

[August Weilenmann](#)

[Josef Höltzschl](#)

[Th. Usteri-Reinacher](#)

[Hans Mettler](#)

Th. Usteri-Reinacher

Leider noch kein
Portrait vorhanden

Johann Caspar Theophil Usteri wurde am 19.10.1841 als zweiter Sohn des Johann Caspar Usteri (1797-1863), Pfarrer in Kilchberg, und der Emilie Oeri (1809-1851) geboren.

Die Schreibweise seines Namen variiert in verschiedenen Quellen, so dass gelegentlich auch ein Johann Kaspar Theophil Usteri oder einfach nur ein Theophile Usteri genannt wird. Letzteres hat vermutlich auch zur späteren Firmenbezeichnung Th. Usteri-Reinacher beigetragen.

Über die Jugendzeit des Th. Usteri ist leider bislang nichts weiter bekannt. 1857 muss er aber schon in Zürich gewohnt haben, da wir wissen, dass er dort zum Gymnasium ging.

Dennoch sind bei der ETH Zürich seine Studienunterlagen erhalten. Demnach ist er von 1859 bis 1862 immatrikuliert. Er ließ sich zum Maschinenbauingenieur ausbilden.

Als Wohnort in Zürich ist bei der Einschreibung an der Eidgenössische Polytechnischen Schule angegeben „Hr. Goldschmid Mechaniker Winkelwiese“. Man hat sich also schon sehr früh gekannt.

In eben dieser Matrikel ist auch vermerkt, dass Th. Usteri bis Ostern 1857 am Unteren Gymnasium in Zürich und von da bis Herbst 1859 an der Oberen Industrieschule in Zürich war.

Neben den beiden Zeugnissen dieser Schulen hat Th. Usteri bei der Einschreibung an der Eidgenössischen polytechnischen Schule auch ein Impfzeugnis und einen Taufschein aus Kilchberg vorgelegt.

Liest man seinen Notenspiegel aus heutiger Sicht, darf man auch hier einen Musterschüler vermuten. Alles Einser und Zweier würde man heute sagen.

Dem „Verzeichnis der Bürger der Stadt Zürich im Jahr 1868“ können wir entnehmen, dass „Joh. Kasp. Theophil, Mechaniker, Sappeur-Oberlieut.“ in England lebt. Was er hier gemacht hat, ist bislang leider noch nicht bekannt.

Dem „Verzeichnis der Bürger der Stadt Zürich“ von 1875 können wir entnehmen, dass „Joh. Kasp. Theophil, Mechaniker, Sappeur-Oberlieut.“ in Winterthur lebt. Was ihn nach Winterthur geführt hat erfahren wir später.

Nach dem Tode von Jakob Goldschmid (1815-1876) übernimmt Th. Usteri im Jahre 1876 die Werkstätte in der Trittligasse 34. Ungewiss ist, wann Th. Usteri wieder von Winterthur nach Zürich zurück übersiedelt ist. Gewiss ist aber, dass er vor der Übernahme der Werkstätte von Jakob Goldschmid bei der bekannten Firma Escher Wyss u. Comp. in der Neumühle in Zürich in Anstellung war.

Am 20.09.1877 heiratete Th. Usteri seine Frau Adele Reinacher (* 10.06.1848 † 23.03.1924). Die Ehe bleibt wohl kinderlos.

Dem „Verzeichnis der Bürger der Stadt Zürich“ von 1904 entnehmen wir, dass Theophil Usteri zusammen mit seiner Frau Adelheid (Adele) Reinacher in der Plattenstraße 66 in Zürich wohnhaft war.

Th. Usteri-Reinacher führt die Oeri'sche / Goldschmid'sche mit großem Erfolg weiter und auch zu vermutlich zuvor nie erreichter Größe. Von seinem Nachfolger, Hans Mettler, wissen wir dass die Werkstätte in der Trittligasse mithin bis zu 25 Mitarbeiter beschäftigt hat.

Die Produktpalette, die sich auch bei den Vorgängern von Th. Usteri-Reinacher nie gänzlich auf die Herstellung der Aneroidbarometer nach dem System Jakob Goldschmid konzentriert hat, wird aber unter Th. Usteri-Reinacher stetig weiter ausgeweitet.

Schon Jakob Goldschmid hat neben den Aneroidbarometer auch Vermessungsinstrumente, wie Nivelliere und Theodoliten, aber auch Spezialwaagen und sonstige Laborgeräte angeboten. Doch unter Th. Usteri-Reinacher wurden zahlreiche weitere Gerätschaften entwickelt und auch angeboten. Dies geht aus zahlreichen Veröffentlichungen und auch einem erhalten Angebotskatalog hervor.

Schon im Jahre 1909 sucht Th. Usteri-Reinacher einen Teilhaber für die Werkstätte in der Trittligasse, die mittlerweile auch auf das benachbarte Gebäude Trittligasse 36 ausgeweitet worden war. Für 10000 Mark, so ein Inserat in der Deutschen Mechaniker Zeitung, dem Vereinsblatt der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik, kann ein tüchtiger Feinmechaniker „Anteile zum billigsten Preis (Hälfte des Kapitals)“ Teilhaber an der Fabrik für Feinmechanik werden.

Ein Teilhaber scheint zum dem Zeitpunkt nicht gefunden worden zu sein, aber dennoch wissen wir, das zum 01.04.1916 Hans Mettler (1882-1965) die gesamte Werkstätte in der Trittligasse 34-36 in Zürich übernahm. Ob er schon vorher in diese eintrat, ob als Mitarbeiter oder Teilhaber ist leider nicht bekannt.

Johann Caspar Theophil Usteri-Reinacher verstarb am 19.10.1918 im Alter von 77 Jahren.

Den Nachruf auf Th. Usteri-Reinacher lesen wir in der Zeitschrift „Schweizerische Bauzeitung, Band 71/72, Heft 18, 1918:

† *Th. Usteri-Reinacher. In Zürich verschied am 25. Oktober Ingenieur Theophil Usteri-Reinacher im Alter von 77 Jahren. Usteri stammte aus Zürich, und wurde am 19. Oktober 1841 geboren.*

Von 1859 bis 1862 hat er die mechanisch-technische Abteilung an der Eidgen. Technischen Hochschule absolviert. Seine Verdienste um die Entwicklung der schweizerischen Präzisionsmechanik werden in der „N. Z. Ztg.“ von berufener Seite wie folgt gewürdigt:

„Usteri-Reinacher war seit 1883, als Nachfolger des verdienten Ingenieurs Hottinger, Inhaber der weltbekannten, ehemaligen Goldschmidt'schen Werkstätte für Präzisionsmechanik in der Neustadt, die er gemeinsam mit Dr. C. Koppe) übernommen hatte.*

Schon bei Antritt seiner vielseitigen Tätigkeit vor 33 Jahren war er unablässig bemüht, wie schon Hottinger, mit Energie und Ausdauer den Erfindungen Goldschmidts auf dem Gebiet der feinem Messinstrumente Bahn zu brechen, so namentlich dem bekannten Aneroid-Barometer, Ingenieur-Barographen, Prozenthygrometern usw. Usteri war auch Konstrukteur einer Reihe von weit verbreiteten meteorologischen Instrumenten, wie Thermographen, registrierenden Hygrometern und selbstaufzeichnenden Regenmessern. Wenn er auch im Anfang in dieser ihm etwas ferner liegenden Spezialität mit manchen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, so gereichte es ihm bei seiner rastlosen Tätigkeit und tüchtigen theoretischen Ausbildung zur grossen Genugtuung, dass sich seine Instrumente nach und nach fast auf dem ganzen Erdball verbreiteten. Bereits als Fünfundszwanzigjähriger übergab er vor zwei Jahren sein Atelier einer Jüngern Kraft. M.“

**) Anmerkung der Redaktion: NaNa!*

Für die Familie Usteri hat Herr Conrad Usteri-Calfisch aus Zürich im Jahre 2001 eine Familienchronik zusammengestellt und diese im Jahre 2002 ergänzt. Diese Familienchronik trägt den Namen der „grünen Familien-Chronik“ und ist nicht öffentlich verfügbar. Sie ist nur bislang nur den Familienmitgliedern vorbehalten.

Über Theophil Usteri lesen wir dort:

Joh. Caspar Theophil 115

**Joh. Caspar Theophil
Usteri**

Adele Reinacher

CXV

Joh. Caspar Theophil Usteri, ein Sohn Hrn. Kammerer Joh. Caspar Usteri und der Frau Emilie Oeri (vidi pag. 108), verehelichte sich civil d. 19. u. kirchlich d. 20. Sept. 1827 mit Fräulein Adele Reinacher, Hrn. Sensal Tochter (vid. Pag. 116). Sie wurde geb. d. 10. Juni 1848. Sie starb in Zürich 7 d. 23. März 1924. Er starb in Zürich 7 d. 26. Oktober 1918.

Joh. Caspar Theophil Usteri, geb. 1841. Sappeuroberlieutenant, Mechaniker, zuerst in Rüti, hierauf in England; 1870 bei Sulzer u. Comp. in Winterthur, nachher Maschineningenieur bei Escher Wyss u. Comp. in der Neumühle in Zürich. Später übernahm er das ehemals Oeri'sche Geschäft in der Neustadt unter d. Firma Th. Usteri-Reinacher, Fabrikation von Präzisionsinstrumenten (s. die Bemerkung auf S. 108), erhielt 1889 auf der Pariser Weltausstellung eine gold Medaille für solche Instrumente. Er war, wie vor ihm sein Vorgänger

Ingenieur Hottinger, unablässig bemüht, mit Energie u. Ausdauer den Erfindungen Goldschmid's, des Tochtermanns u. Nachfolgers im Geschäft seines Grossvaters Oeri Bahn zu brechen, so namentlich dem bekannten Aneroid-Barometer, Ingenieur-Barographen, u.s.w. - Er war Konstrukteur einer Reihe von weit verbreiteten meteorologischen Instrumenten, wie Thermographen, registrierenden Hygrometern u. selbstaufzeichnenden Regenmessern. - Er konstruierte auch militärische Instrumente, besonders Fernrohre; so hat er z. Bsp. einen Distanzmesser erfunden der die Stelle des Scherenfernrohres versehen sollte - Viele seiner meteorologischen Instrumente fanden auf dem ganzen Erdball Verbreitung - Beim Militär erreichte er den Grad eines Geniehauptmanns - Er starb am 26. Oktober 1918.

Den im vorstehenden Verweis auf Seite 108 wollen wir hier natürlich auch wiedergeben, da er ein trefflicher Hinweis auf die Verwandtschaftsverhältnisse der Familien Oeri – Goldschmid – Usteri liefert:

Johann Caspar 108

Johann Caspar Usteri

Emilie Oeri

CVIII

Johann Caspar Usteri, ein Sohn von Herrn Jacob Usteri, und Frau Margaretha polt. Vid's pag 106. Ward 1829 Pfarrer zu Rüslikon, Bezirksschulpfleger, Bezirks Kirchenpfleger, Kirchenrath 1844-1850, Privat Docent an der Theologischen Facultaet der Hochschule, Ao 1834. Pfarrer und Kämmerer zu Kilchberg bis zu s. Ende, auch lange Zeit Präsident der evangel. Gesellschaft. Heurathete den 16. April 1838 Emilie Oeri aus der Neustadt. Er starb den 8. Februar 1863. Sie war geboren 1809 u. starb 16. Oct. 1851. Sie war eine vortreffliche Frau u Mutter. Ihr Vater Joh. Georg Oeri war auch e. vortrefflicher Mann, Mechaniker 1780-1852, cf. Wolf, Biogr. II. S. 394 f. u. Geschichte der Vermessungen in d Schweiz. S. Geschäft gieng nachher über an s. Tochtermann Jakob Goldschmid 1815-1876. dann an dessen Tochtermann Hottinger. endl. an untenstehenden Theoph. Usteri. Cf auch G. Meyer v. K., Gemälde d. Kt. Z. I, 297.

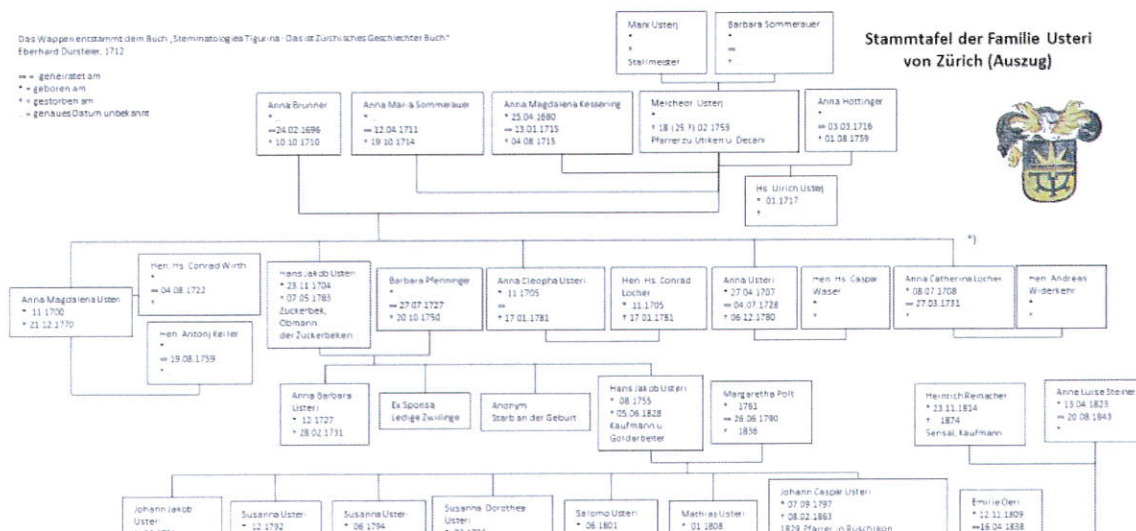
Kinder

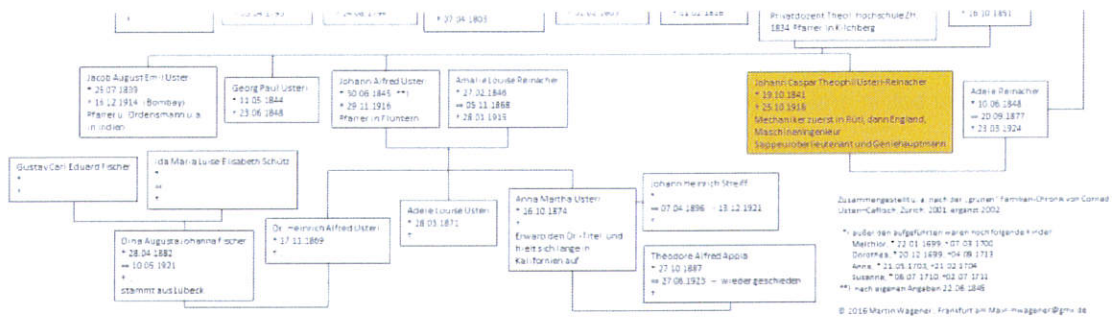
Jacob August Emil, geboren 25. July 1839. Pag. CXIV.

Johann Caspar Theophil, geboren 19. October 1841. Pag. CXV.

Georg Paul, geboren 11 .May 1844. Starb 23. Juni 1848.

Johann Alfred, geboren 30. Juni 1845 (vielmehr 22. Juni nach seiner eigenen Angabe). Pag. CXVI.





Stammtafel der Familie Usteri von Zürich (Auszug)

Sonstige Instrumente

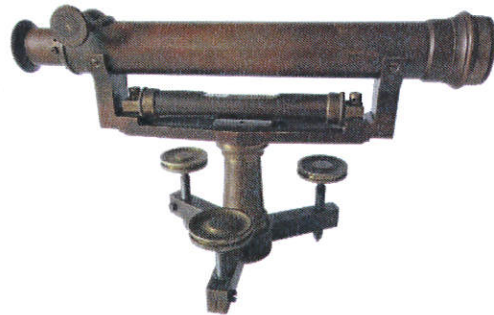
Wie auch seine Vorgänger Hans Georg Oeri (1780-1852) und Jakob Goldschmid (1815-1876) und Rudolf Hottinger (1834-1883) hat Th. Usteri-Reinacher nicht nur Aneroidbarometer nach dem System Jakob Goldschmid in seiner Werkstatt hergestellt.

Hier sollen nach und nach die unterschiedlichen anderen Konstruktionen und Instrumente gelistet werden, die in der Werkstatt von Th. Usteri-Reinacher entworfen und angeboten wurden.

Nivellierinstrument



Nivellierinstrument, gemarkt: Th. Usteri-Reinacher Zürich



Nivellierinstrument, gemarkt: Th. Usteri-Reinacher Zürich

Ein wunderschönes, sehr seltenes Nivellierinstrument aus der Werkstatt von Th. Usteri-Reinacher ist erhalten geblieben.

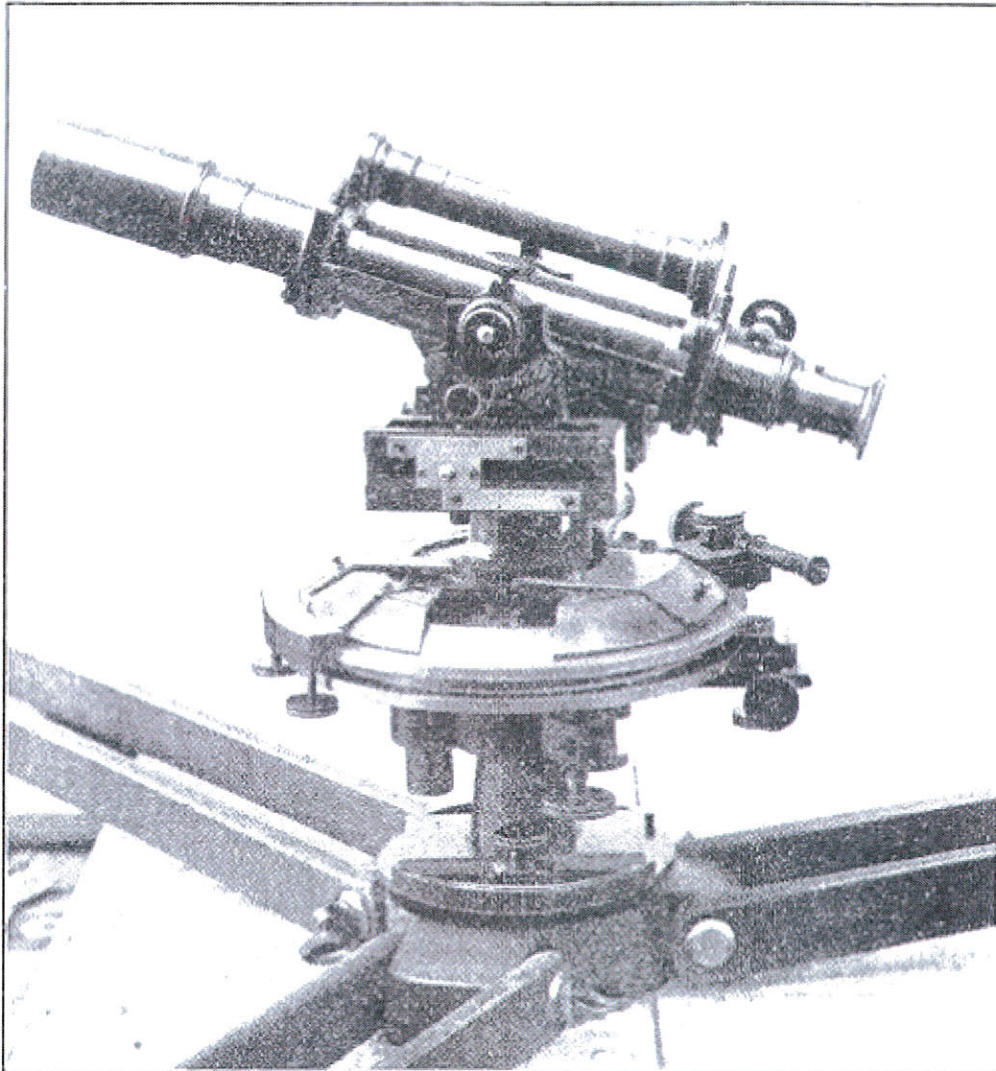
Weder in der Literatur noch in sonstigen Quellen ist ein solches Nivellierinstrument bisher verzeichnet. Vielen Sammlern von historischen Vermessungsinstrumenten ist dieses Instrument und auch die Firma Th. Usteri-Reinacher als Hersteller von Vermessungsinstrumenten unbekannt.

Das Nivellierinstrument hat eine Höhe von ca. 16cm und das Fernrohr ist bei nicht ausgezogener Fokussierung des Okulars ca. 26cm lang.

Auf dem linken Foto erkennen wir eine Gravur: Th. Usteri-Reinacher (links) und Zürich (rechts). Eine Seriennummer, wie sonst üblich bei Vermessungsinstrumenten, ist nicht vorhanden.

Universal-Winkelinstrument

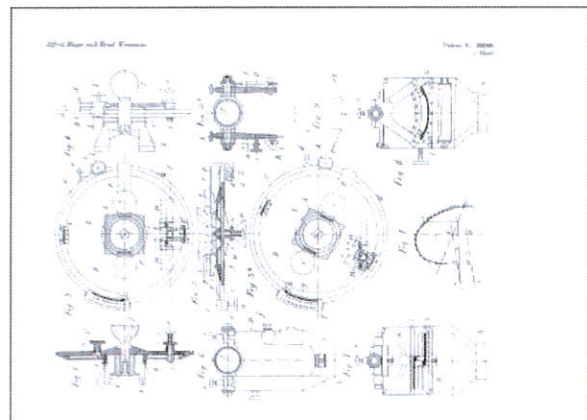
Im Heft 16 des Jahrgangs 1904 der „Schweizerische Bauzeitung“ lesen wir eine Vorstellung eines „Universal-Winkelinstruments“ von A. Meyer und E. Wiesmann, Ingenieure am Siplontunnel. Das vorgestellte Instrument soll in erster Linie zur Aufnahme von Querprofilen im Tunnelbau dienen.

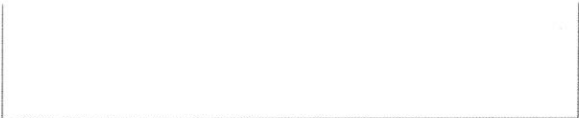


Ansicht des Winkelinstruments, erstes Modell

Der Bericht stellt das Instrument ausführlich vor, und zeigt in vielen schönen Skizzen dessen Aufbau und Anwendungsbeispiele für dessen Verwendung.

Dieses Universal-Winkelinstrument haben sich die Herren Alfred Meyer und Ernst Wiesmann in Naters (Schweiz) am 08.08. 1903 mit der Patentnummer 29180 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum patentieren lassen.



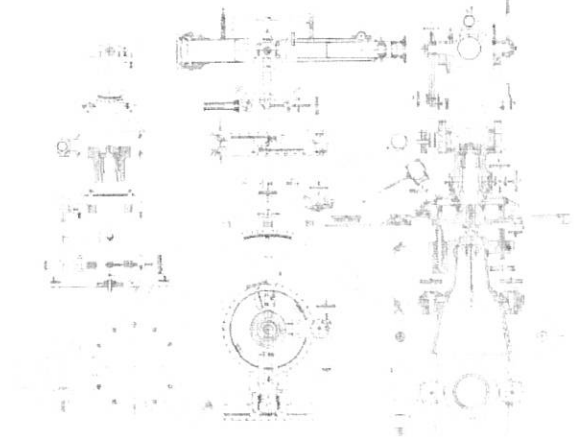


Patentnummer 29180 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum

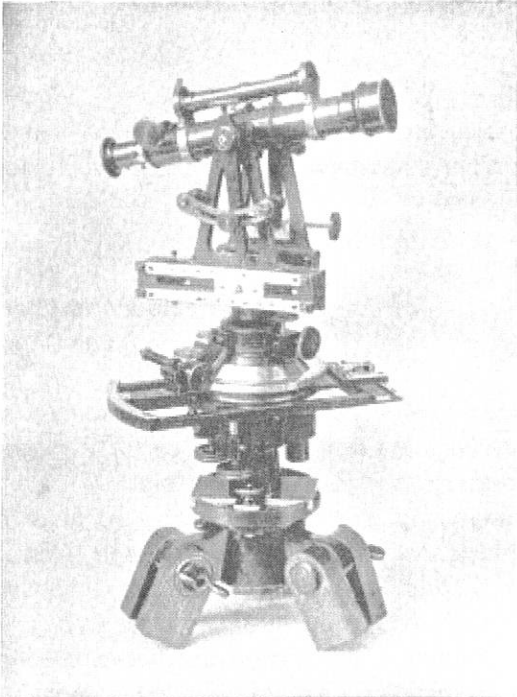
Patentnummer 29180 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum

Erst einer Veröffentlichung mit dem Titel „Tachéomètre A. Mayer et E. Wiesmann: brevet fédéral no. 29180“ im Heft 7 des Jahrgangs 1906 der Zeitschrift „Bulletin technique de la Suisse romande“, die beinahe identisch die Beschreibung des Artikels von 1904 darstellt, entnehmen wir, dass das Winkel-Instrument von Th. Usteri-Reinacher, Hersteller von Präzisionsinstrumenten, Trittligasse 34 und 36, Zürich gefertigt und angeboten wird.

Allerdings spricht der Artikel hier nun auch schon von dem Modell No. III. Leider wissen wir nicht, ab welchem Modell die Fertigung bei Th. Usteri-Reinacher erfolgte.



Aufriß, Schnitte und Plan des Tachymeters Meyer und Wiesmann – Modell No. III



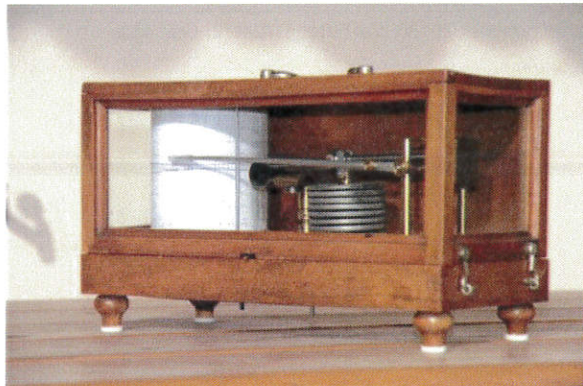
Tachymeter Meyer und Wiesmann – Modell No. III

Barographen

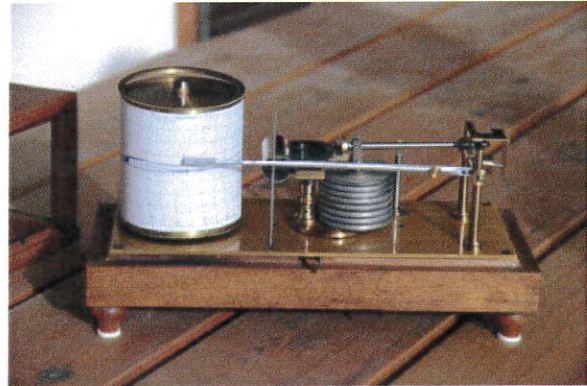
Wie auch bereits seine Vorgänger Jakob Goldschmid (1815-1876) und Rudolf Hottinger (1834-1883) hat auch Th. Usteri-Reinacher (1841-1918) Barographen hergestellt und vertrieben.

Nachstehend sehen wir ein sehr schön erhaltenes Exemplar, dass durch seine Einfachheit zum einen sehr an andere Barographenmodelle des frühen 20. Jahrhunderts erinnert, und tatsächlich auch wesentlich einfacher aufgebaut ist, als die Vorgängermodelle der Vorgänger von Th. Usteri-Reinacher. In der Tat wurde das Modell von Th. Usteri-Reinacher bereits 1888 vorgestellt und unterschied sich im Westentlichen von den Vorgängermodellen dadurch, dass eine durchgehende, lückenlose Aufzeichnung

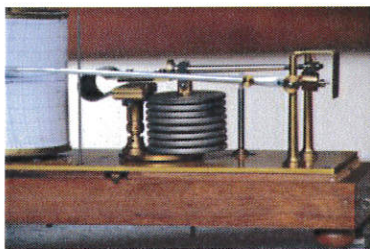
realisiert wurde. Die Modelle der Firmenvorgänger zeichneten die Werte immer nur punktuell pro Stunde auf, also nicht wirklich kontinuierlich.



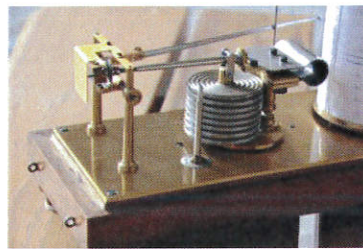
Barograph von Th. Usteri-Reinacher



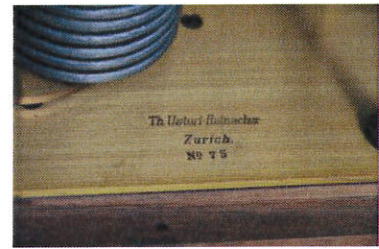
Barograph von Th. Usteri-Reinacher



Barograph von Th. Usteri-Reinacher



Barograph von Th. Usteri-Reinacher



Barograph von Th. Usteri-Reinacher

Eine Beschreibung dieses Barographen von Th. Usteri-Reinacher finden wir in dem Artikel "Usteri-Reinacher's Aneroidbarograph mit Farbschreiber" in der "Schweizerische Bauzeitung", Band 11/12, Heft 8 von 1888.

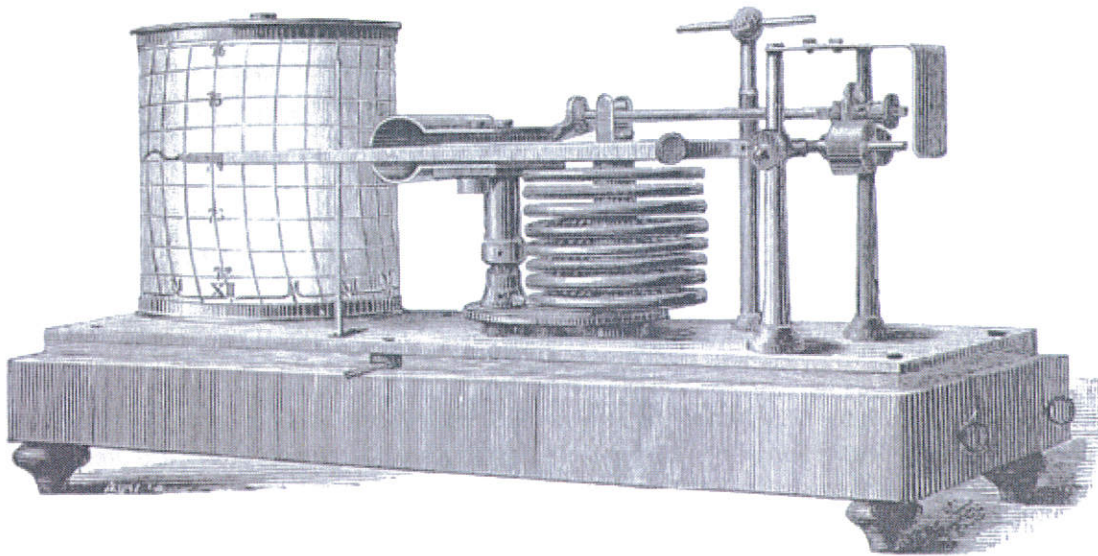
Usteri-Reinacher's Aneroidbarograph mit Farbschreiber.

von Dr. M. Maurer in Zürich.

Bald zwei Decennien wird es her sein, dass der bekannte, ausgezeichnete Züricher-Mechaniker J. Goldschmid die ersten massgebenden Versuche behufs Verwendung des Aneroids zum registrierenden Luftdruckmesser in Ausführung brachte. Einer der ersten dieser für jene Zeit vortrefflich construirten Apparate ging Mitte der 70er Jahre an unser meteorologisches Institut über; er functionirt heute noch in befriedigendster Weise. Nach dem Tode Goldschmid's führte sein leider zu früh verstorbener Nachfolger J. Hottinger in Verbindung mit Dr. Koppe die Construction dieser registirenden Aneroidbarometer mit den manigfachsten Verbesserungen und Modificationen rüstig weiter; auf gar vielen wissenschaftlichen Expeditionen, an stationären und mobilen Observatorien haben diese Instrumente für die Registrirung des Luftdruckes die beste Verwendung gefunden und dem Ingenieur wie dem Meteorologen ihre guten Dienste geleistet. Herr Professor Koppe selbst hat im XVI. Bande der „Eisenbahn“, Nr. 6 und 17 den Lesern dieser Zeitschrift die verbesserten Goldschmid'schen Aneroide von Hottinger & Cie. und speciell auch die Barographen in ihrer vollendetsten Form vor Augen geführt und dabei ein treffliches Bild der Construction und Leistungsfähigkeit dieser Instrumente entworfen.

Bei den Aneroidbarographen von Hottinger & Cie. erfolgte bekanntlich die Registrirung des Luftdruckes in einer punktförmigen also nicht vollkommen continuirlichen Curve; dieselbe entsteht dadurch, dass in bestimmten, grössern oder kleinern Zeitintervallen der Markirstift (mechanisch) für einen Moment in den Registrirstreifen eingedrückt wird. Bei so vielen Untersuchungen ist es nun aber wünschenswerth und oft von grossem Interesse eine vollkommen continuirliche Aufzeichnung zu erhalten, die jederzeit gestattet wichtige, charakteristische Einzelheiten in der zeitlichen Variation des Luftdruckes klar und deutlich aus dem gezeichneten Diagramm zu entnehmen. Desshalb hat der jetzige Inhaber der Präcisionswerkstätte von Hottinger & Cie., Herr Th. Usteri-Reinacher versucht auch diesen berechtigten Wünschen Rechnung zu tragen und in hübscher, compendiose Form einen Barographen zur vollkommen continuirlichen

Aufzeichnung der Luftdruckschwankungen mittelst Cappilarfeder und Tinte construiert, von welchem die untenstehende Skizze eine Totalansicht gibt. Die Einführung der continuirlichen Registrirung bei den Aneroidbarographen mittelst der äusserst geringen Capillarfederreibung ist nun allerdings nicht neu. Meines Wissens hat bereits Breguet versucht, dieselbe in etwas modificirter Form beim Aneroidbarometer zur Anwendung zu bringen und weiter hat eine andere Firma, Richard Freres in Paris-Belleville. eine grosse Zahl ähnlicher Barographen in den letzten Jahren in den Handel gebracht. Was die Ausführung im Einzelnen und die Leistungsfähigkeit anbelangt, so sind ihnen jedoch die neuen Instrumente von Usteri-Reinacher entschieden erheblich überlegen.



Usteri-Reinacher's Aneroidbarograph mit Farbschreiber in "Schweizerische Bauzeitung", 1888

*Wie bei den frühern Hottinger'schen Barographen wird auch bei dem Usteri'schen Apparate als Motor eine Anzahl zusammengekuppelter Metallbüchsen verwendet. um die Luftdruckschwankungen aufzunehmen. Das Büchsensystem, dessen unteres Ende auf einer runden, messingenen Grundplatte aufliegt, ist in ganz gleicher Weise, wie bei der einfachen Büchse des Nivellirbarometers, durch eine starke Feder gespannt. Das freie, verlängerte Ende dieser Spannfeder trägt rechts eine glasharte, verstellbare Circularschneide, die nahe dem Drehpunkt auf den ausbalancirten Registrirhebel wirkt, welcher an seinem längern (linken) Ende als Index die Capillarfeder mit Tinte zur Aufzeichnung der Luftdruckcurve trägt. Mit Hülfe der kleinen, an der flachen, federnden Stirnseite des Registrirhebels angebrachten Schraube, lässt sich die Federkraft des ersten leicht so adjüstiren, dass die Spitze der Schreibfeder nur mit ganz schwachem Drucke an der Registrirtrommel aufliegt, wodurch der durch die Reibung allfällig hervorgerufene Einstellungsfehler der Feder auf ein zu vernachlässigendes Minimum reducirt werden kann. Ein vorzügliches Uhrwerk mit Ankerechappement und 8tägiger Gangzeit besorgt die gleichförmige Rotation der Registrirtrommel, die abhebbar ist und durch leichtes Drehen nach links oder rechts auf die richtige Zeit eingestellt werden kann. Die Umdrehungszeit der Trommel ist für gewöhnlich auf 24 Stunden bemessen, so dass man also auf einem und demselben Streifen in der wünschenswerthesten Ausführlichkeit und in continuirlicher Folge (wie bei dem registrirenden Regenmesser derselben Firma) die Barometerstände eines Tages verzeichnet erhält. Das Registrirdiagramm von 288 mm Länge zerfällt in 24 Stunden-Abschnitte von denen jeder hinwiederum 6 Unterrabtheilungen zu 10 Minuten enthält, so dass ganz wol noch ein Zeitintervall von 2 Minuten unterschieden, bezw. geschätzt werden kann. Dem Barographen ist gleichzeitig noch ein Schalträdchen beigegeben, dessen Benutzung gestattet, die Rotationszeit der Trommel auf eine Woche zu fixiren; die zugehörigen, besondern Registrir-Cartons sind dann in Tage und Stunden abgetheilt, was für manche Untersuchungen der Uebersichtlichkeit halber noch etwas bequemer ist. Bei den zu Grunde gelegten Hebelverhältnissen, welche die Bewegung des Büchsensystems um das etwa 60 fache vergrössern, gibt der Barograph die Schwankungen der Säule des Quecksilberbarometers in genau doppelter Vergrösserung *) wieder, d. h. einem Ausschlag des Registrirstiftes von 2 mm entspricht eine Hebung*

oder Senkung der Quecksilbersäule von gerade 1 mm. Danach ist auch die fixe Eintheilung des Registrir-Cartons bemessen worden (80 mm für die Maximalbewegung der Zeigerspitze).

Ein letztes Wort bleibt endlich noch über die Leistungsfähigkeit dieses Barographen zu sagen. Was mich in erster Linie interessirte war der Einfluss der Wärme auf die Angaben des Instrumentes. "Die letztern ändern sich bekanntlich mit seiner Temperatur und müssen, um direct vergleichbar zu werden, auf dieselbe Temperatur reducirt werden. Schon die ersten Beobachtungen an einem solchen Barographen, der mir zur genauem Prüfung übergeben, Hessen erkennen, dass die Grösse dieses Temperatureinflusses eine ausserordentlich geringe ist gegenüber dem Betrage bei ändern Aneroid-Systemen, beispielsweise demjenigen von Richard Freres. Zwischen 10° und 20° Celsius, den gewöhnlichen Temperaturgrenzen, erscheint der Barograph fast absolut compensirt, indem innerhalb dieser Grenzen allerdings eine geringe Spur des Temperatureinflusses constatirt werden konnte, doch erreichte sie kaum den Betrag von 0.05 mm. ist also jedenfalls ganz belanglos, wenn der Barograph in einem Räume aufgestellt ist, der nicht allzugrosse Temperaturschwankungen zeigt. Eine weitere, genauere Untersuchung ergab zur Correction auf 0° C. die nachfolgende kleine Tabelle:**)

Temperatur:	0°	2	4	6	8	10	12°
Corr. in mm:	0.00	—0.07	—0.14	—0.19	—0.22	—0.25	—0.28
	14	16	18	20	22	24	26
	—0.30	—0.30	—0.30	—0.30	—0.27	—0.23	—0.17
	28	30°.					
	—0.10	—0.02.					

Beachtet man, dass beim Quecksilberbarometer mit Messingscala unter einem mittlern Drucke von 720 mm bei 20° C. die Reduction auf 0° 2.33 nun beträgt, so ergibt sich aus obiger Zusammenstellung, dass der vorliegende Barograph gegen Temperatureinflüsse eine ungefähr achtmal geringere Empfindlichkeit besitzt, als das gewöhnliche Quecksilberbarometer. Es ist das zweifellos ein sehr befriedigendes Resultat; dass es selbstverständlich nicht für alle Individuen dieser von Usteri-Reinacher construirten Barographen gilt, gebe ich gerne zu. Doch darf nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen als sicher festgestellt werden, dass bei keinem dieser Instrumente der Betrag des Temperatureinflusses eine solche Grösse erreicht, wie sie Dr. Sprung in Berlin bei der genauen Untersuchung eines Aneroidbarographen der Gebrüder Richard in Paris gefunden hat (vergl. Zeitschrift für Instrumentenkunde, VI. Band, 1886) nämlich:

Bei der Temp.:	0°	2	4	6	8	10	12	14
Corr. in mm:	0.0	—0.3	—0.6	—0.9	—1.1	—1.3	—1.5	—1.7
	16	18	20	22°.				
	—1.9	—2.0	—2.2	—2.3.				

Gestützt auf eine Reihe von Vergleichen mit dem Quecksilber-Standbarometer ergab sich als mittlere Standcorrectionen des untersuchten Barographen gegenüber dem erstem reducirt auf 0° C.: —0.54 mm. Die nachstehende Tabelle gibt einen Ueberblick, in wie weit während eines kürzern Zeitraumes Barograph und Quecksilberbarometer harmoniren; an den dem Diagramm entnommenen einzelnen Daten wurde jeweils die obige bezügliche Standcorrection angebracht.

Datum	Quecksilber- Barometer auf 0° red. mm	Barograph Usteri mm	Differenz Δ mm	Datum	Quecksilber- Barometer auf 0° red. mm	Barograph Usteri mm	Differenz Δ mm
1887 XI. 26.	723.49	722.44	-0.05	1887 XI. 29.	719.78	719.94	+0.16
	23.39	23.24	-0.15		19.70	19.84	+0.14
	23.25	23.14	-0.11	1887 XI. 30.	18.40	18.54	+0.14
	23.29	23.14	-0.15		18.25	18.44	+0.19
1887 XI. 27.	23.46	23.34	-0.12		17.65	17.74	+0.09
	23.62	23.54	-0.08		19.25	19.14	-0.11
	24.07	24.04	-0.03	1887 XII 1	28.75	28.74	-0.01

	23.21	23.14	-0.07		29.55	29.04	-0.01
1887 XI. 28.	25.44	25.44	+0.00		29.50	29.54	+0.04
	25.49	25.54	+0.05		30.28	30.34	+0.06
	25.30	25.34	+0.04	1887 XII. 2.	34.40	34.34	-0.06
	24.73	24.74	+0.01		34.42	34.34	-0.08
	24.27	24.34	+0.07		33.60	33.44	-0.16
1887 XI. 29.	24.10	24.04	-0.06	1887 XII. 3.	29.78	29.74	-0.04
	721.25	721.44	+0.19		28.52	28.54	+0.02
					726.92	26.94	+0.00

Die mittlere Abweichung Δ zwischen Aneroidbarograph und Quecksilberbarometer beträgt also hienach kaum 1/10 mm.

Ich will nun allerdings nicht verschweigen, dass wie es ja auch bei einfachen Aneroiden sehr häufig vorkommt, jene ermittelte Standcorrection bis jetzt während der immerhin etwas kurzen Beobachtungszeit noch nicht ganz constant bleibt; es mag dies noch lediglich eine Folge der elastischen Nachwirkung sein. Andererseits zeigt sich bei dem Barographen auch die bekannte Erscheinung, dass das Aneroid bei grössern Druckschwankungen etwas zurückbleibt, d.h. nach einer Periode hohen Luftdrucks und darauf folgendem Sinken desselben gibt der Barograph etwas zu grosse Werthe, nach einer Periode niedrigen Luftdrucks und darauf folgendem Steigen jedoch zu kleine Werthe. Es liegt diese Eigenthümlichkeit eben im Constructionsprincip dieser Instrumente; sorgfältig construirte Barographen leisten als Variationsinstrumente was von ihrer Natur überhaupt gefordert werden kann. Die absoluten Angaben des Quecksilberbarometers werden sie dabei natürlich nicht entbehrlich machen können.

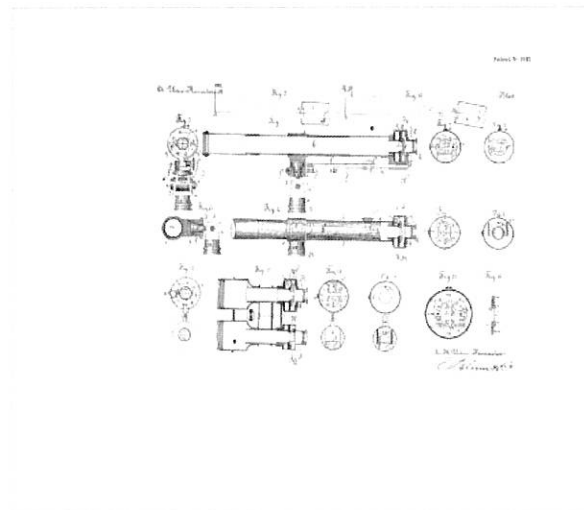
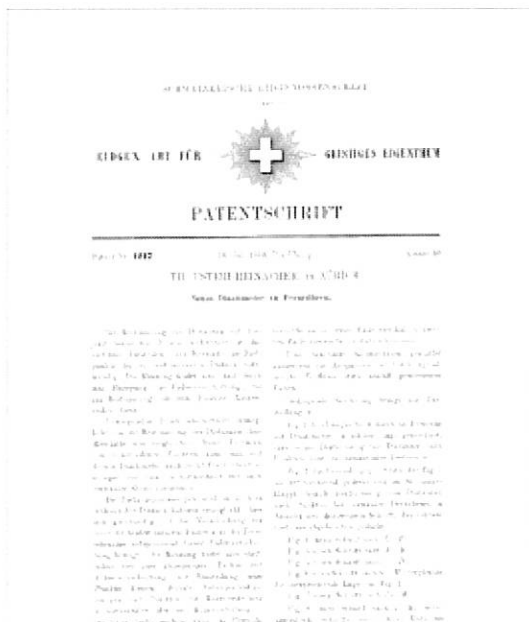
*) Auf besonderes Verlangen auch in einfacher Vergrösserung, wobei also der Ausschlag des Barographen den Schwankungen des Quecksilberbarometers direct entspricht.

**) Die Temperaturcorrection bildet mit der Temperatur als Ordinate eine sehr gestreckte Parabel, deren Scheitel bei 16.5° C. liegt.

Patente

Von Th. Usteri-Reinacher (1841-1918) sind zwei Patente bekannt.

Patent Nr. 1217 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum vom 18.07.1889 lautet auf ein „Neues Diastimeter an Fernröhren“.



Patent Nr. 1217 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum

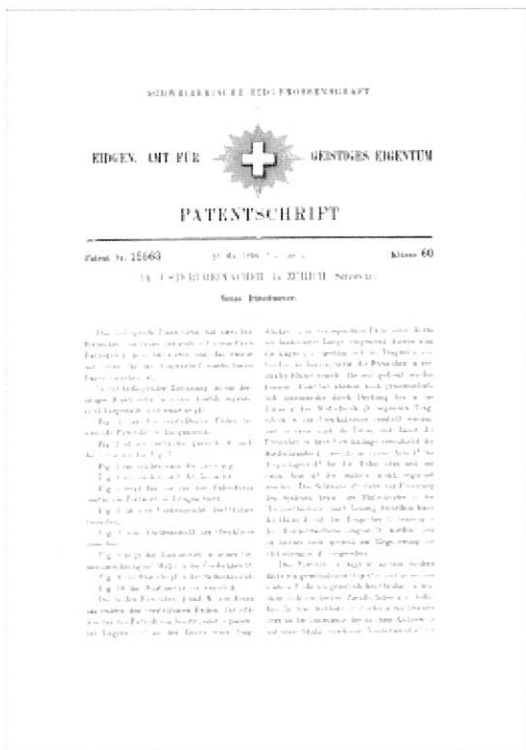
Patent Nr. 1217 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum

Schon der Vorgänger von Th. Usteri-Reinacher, Jakob Goldschmid (1815-1876), hat 1861 ein Diastimeter erfunden und gefertigt. Der Ursprung der Diastimeter dürfte aber auf das von Dr. Romershausen 1817 vorgestellte Diastimeter zurückgehen.

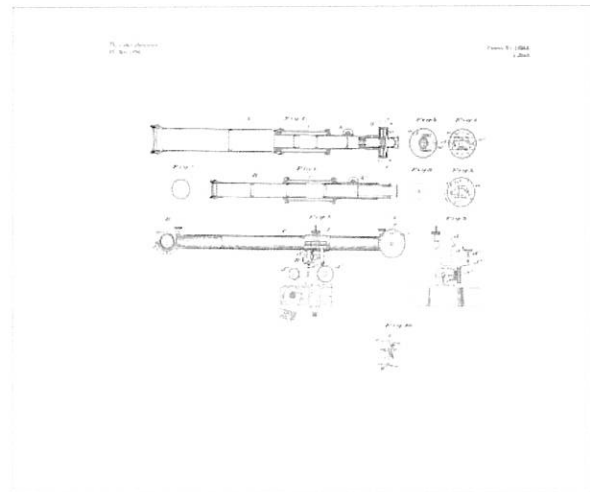
Ein Diastimeter ist ein Fernrohr, mit dem man relativ genau Distanzen abschätzen kann. Die ursprüngliche Hauptverwendung fanden diese Diastimeter in der Militärtechnik. Konnte man doch so mit Hilfe einer Vergleichsgröße, z.B. einem gegnerischen Soldaten zu Fuß, oder zu Pferde, dessen Höhe man schätzte, die Entfernung ermitteln, auf die man seine Kanone einrichten musste, um diesen Situation möglichst nachhaltig zu ändern.

Bis zur Patenterteilung für Th. Usteri-Reinacher 1889 muss es bereits Weiterentwicklungen gegeben haben, die eher für rein vermessungstechnische Aspekte genutzt wurden, aber den Nachteil hatten, dass man am Endpunkt der Messung eine Messlatte aufstellen musste. Die Kontruktion nach dem Patent 1217 macht gerade diese Notwendigkeit überflüssig.

In einem zweiten Paten Nr. 12563 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum vom 23.05.1896 für Th. Usteri-Reinacher wird nun ein komplett neues Diastimeter patentiert, dass mit zwei fixen Fernrohren ausgestattet ist und dem vermessungstechnischen Prinzip hinter der Basislatte schon sehr nahe kommt.



Patent 12563 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum



Patent 12563 des Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum

Gleichwohl ist auch bekannt, dass Th. Usteri-Reinacher auch Instrumente gefertigt hat, die unter anderem Namen patentiert waren. Ein schönes Beispiel stellt ein s.g. Tracé – Instrument nach Emil Balzer, patentiert durch das Eidgen. Amt für Geistiges Eigentum am 03.10.1898 unter der Patent Nr. 16956.

Dieses Trassierungsinstrument wurde senkrecht an einen Messstab gehalten und mit Hilfe der Skala und des Fernrohrs konnte man die maximalen Längsneigungen einer neu zu trassierenden Straße oder Eisenbahnlinie mittels der Ausnutzung des Gefällmesserprinzips sehr einfach ermitteln und einhalten. Ein

