

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 63/64 (1914)  
**Heft:** 23

**Artikel:** Die Veränderungen der magnetischen Deklination  
**Autor:** Maurer, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-31569>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

Cie., Genève. B. Schild & Cie., Madretsch. Société Suisse de Carrosserie, Genève.

*Grosser Ausstellungspreis:* Ed. Dubied & Cie., Couvet. Motorwagenfabrik Berna, Olten. Adolph Saurer, Arbon. Société d'Automobiles Martini, St-Blaise.

*Goldene Medaille:* „Alpha“, Mercier & Cie., Locle. Adolf Egli, Basel. J. Gallay, Genève. G. Gangloff, Genève. H. Geinoz, Fribourg. J. Gonin, Oleyres. R. & E. Huber, Pfäffikon-Zürich. „La Moto-Rêve“, Genève. „La Motosacoche“, H. & A. Dufaux & Cie., Genève. Fritz Moser, St-Aubin. Motorlastwagenfabrik Arbenz, Albisrieden. Reinbold & Christé, Basel. Sauser, Jäggi & Cie., Solothurn. Sim S. A., Morges. A. Tribelhorn & Cie., Feldbach. Widmer, Sandmeier & Cie., Lenzburg.

*Sektion B: Eisenbahnmaterial.*

*Hors concours:* Schweiz. Industrie-Gesellschaft Neuhausen. Schweiz. Lokomotiv- und Maschinenfabrik, Winterthur. Strassenbahnen des Kantons Basel-Stadt, Basel.

*Grosser Ausstellungspreis:* Brown, Boveri & Cie., Baden. Maschinenfabrik Oerlikon. Schweiz. Wagonfabrik, Schlieren.

*Goldene Medaille:* Berner Alpenbahn-Gesellschaft (B. L. S.) Bern. Eisen- und Stahlwerke vorm. Georg Fischer, Schaffhausen. Montreux-Berner Oberland-Bahn. L. von Roll'sche Eisenwerke, Bern. Rhätische Bahn.

**37. Gruppe: Gasversorgung, Wasserversorgung, Kanalisation und Abfuhr der Abfälle.**

*Goldene Medaille:* J. Brunschwyler's Söhne, Bern. Continental-Apparatenbau-Gesellschaft, Dübendorf. Gasmesser- und Apparatefabrik, Wohlen. Gempp, Unold & Cie., Basel. Huber & Feer, Basel. Ingenieurbureau Kürsteiner, Zürich und St. Gallen. Ed. Lehmann, Zürich. Maschinenfabrik Louis Giroud, Olten. Mech. Steinzeug-Röhren-Fabrik, Schaffhausen. J. Ochsner, Zürich. Rheintalische Gas-Gesellschaft, St. Margrethen. L. von Roll'sche Eisenwerke, Klus. Rothenbach & Cie., Bern. Thonwerk Lausen. Schweiz. Acetylen-Verein, Basel. Schweiz. Gasapparate-Fabrik, Solothurn. H. Wohlgroth & Cie., Zürich.

**42. Gruppe: Luftschiffahrt:**

Ausser Wettbewerb gemäss Beschluss des Zentralkomitees vom 5. Mai 1914.

**44. Gruppe: Öffentliche Verwaltung, Städtebau.**

Ausser Wettbewerb.

**47. Gruppe: Feuerlösch- und Rettungswesen.**

*Goldene Medaille:* Breitschuh & Vorbrodt, Bern. Kreis & Schläfli, Zürich. L. von Roll'sche Eisenwerke, Klus. F. Schenk, Worblaufen (Bern).

**Turbinen für die Stahlwerke Terni.**

In Nr. 8 Band IX der Schweizerischen Bauzeitung beschrieb s. Z. Ingenieur J. J. Reifer die in dem Jahre 1886 von der Firma *J. J. Rieter & Cie.* in Winterthur der „Società degli Alti Forni, Fonderie ed Acciaierie di Terni“ gelieferten Hochdruckturbinen zum Betriebe von Walzwerken, Walzenstrassen und schweren Werkzeugmaschinen.

Die grossartige Entwicklung, die die Stahlwerke Terni im Laufe der seither verflossenen Jahre zu verzeichnen hat, bedingte auch einen entsprechenden Ausbau der zur Verfügung stehenden Wasserkraft. Die Lieferung der hierfür nötigen Turbinen wurden weitaus zum grössten Teile dem ursprünglichen Lieferanten übertragen, sodass dieser Tage von der A.-G. vorm. J. J. Rieter & Cie. an die Stahlwerke Terni die 50. Turbine zur Ablieferung gelangen wird. Die Einzelleistungen dieser Turbinen variieren von 4 bis auf 1200 PS, während die Gesamtleistung 14450 PS beträgt.

Die 49. und 50. Turbine bieten hinsichtlich ihrer Verwendung und auch ihrer Dimensionen einiges Interessante, was hier kurz erwähnt werden soll. Sie sind bestimmt für den Antrieb von Druckwasserpumpen zum Betriebe von Pressen und Scheren für Panzerplatten. Je nach dem Arbeitsvorgang laufen sie mit 120, 64 oder nur 34 Umdrehungen in der Minute; ihre Leistung beträgt normal 600 PS und maximal 720 PS. Bei dem Arbeitsvorgang mit 120 Umdrehungen beträgt der je 15 Sekunden dauernde maximale Kraftbedarf rund 1100 PS; die hierfür über die maximale Leistung der Turbinen hinaus erforderliche Energie wird von 30000 kg schweren Schwungrädern abgegeben, die auf den Turbinenwellen sitzen. Bei 34 Uml/min haben die Turbinen noch eine Leistung von 310 PS abzugeben.

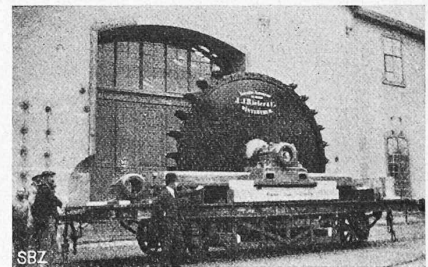


Abb. 2. Terni-Turbinenrad verladen.

Die Hauptschwierigkeit in der Konstruktion dieser Turbinen bestand darin, mit einer einteiligen Radscheibe, die noch transportiert werden konnte, die verlangten Leistungen bei den stark verschiedenen Umdrehungszahlen zu erreichen. Durch Ausnützung des Ladeprofiles bis auf den letzten zulässigen Millimeter und mit einer etwas abnormalen Schaufelkonstruktion gelang es, diese Bedingungen zu erfüllen. Zum Transport mussten dann, wie aus beistehendem Bilde ersichtlich, die oberen und untern Laufradschaufeln abmontiert werden.

**Die Veränderungen der magnetischen Deklination.**

(Mitteilung der Schweiz. Meteorologischen Zentralanstalt.)

Der Winkel, den die Richtung der Magnetnadel mit dem Erdmeridian einschliesst, ist in der Schweiz schon seit langem beobachtet worden. Eine der ältesten Angaben dieses Elementes, das für den Geographen, Ingenieur, Geometer, Geologen usw. stets eine gewisse Bedeutung hat, finden wir auf der bekannten Murerschen Karte von 1566, wo eine aufgezeichnete Bussole für damals annähernd richtig 11° östliche Abweichung der Magnetnadel für die Umgebung Zürichs zeigt. Dann erhalten wir über die magnetische Deklination in Basel wertvolle Angaben in einem hinterlassenen Manuskript von Daniel Huber aus den Jahren 1531, 1691, 1717, 1737, 1757, 1763, 1774, 1783, 1785, 1788, 1794, 1797, 1800, 1802, 1805 und 1807.

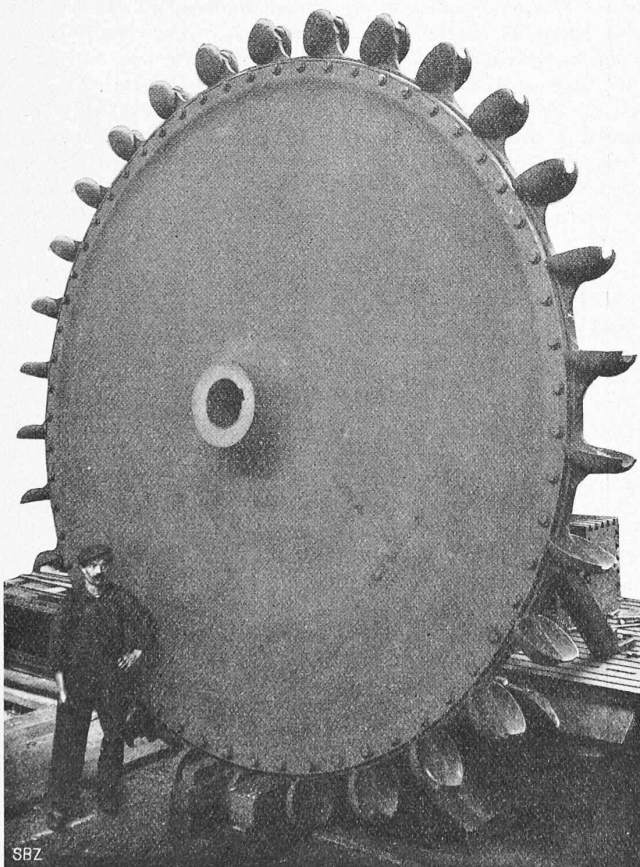
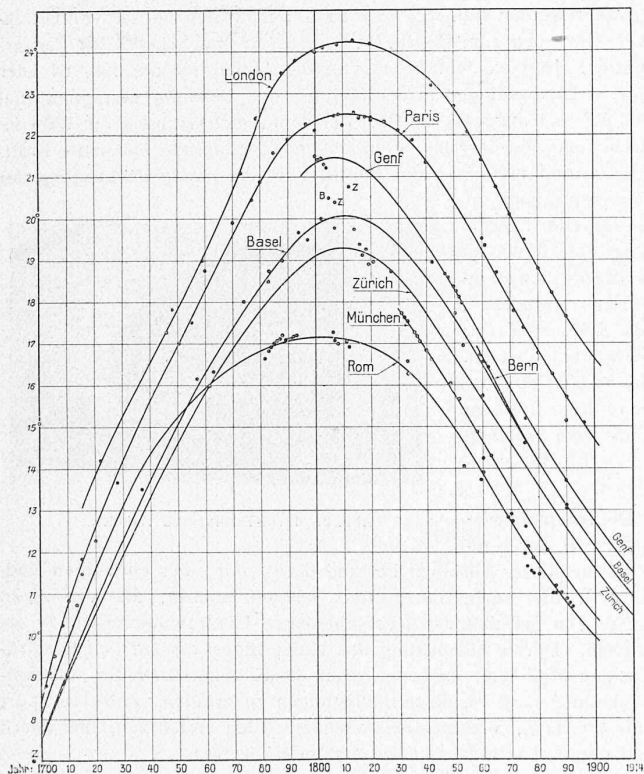


Abb. 1. Peltonrad für die Stahlwerke Terni. — Leistung 310 bis 720 PS, bei  $n = 34$  bis 120 Uml/min. — Gebaut von *J. J. Rieter & Cie.* in Töss.

Sie sind teils von Theodor Zwinger, teils von Wenz und seinem Neffen Eucharius Müller, sowie von Daniel Huber selbst gewonnen, aber bis heute kaum bekannt geworden. Des fernern finden sich im Archiv unserer Anstalt Beobachtungen über die Abweichungen der Magnetnadel in St. Gallen aus den Jahren 1820 bis 1827, angestellt von Apotheker Dr. Mayer. Ebenfalls ältere, relativ sorgfältige Erhebungen über die Abweichung der Magnetnadel in Zürich hat uns der unvergessliche R. Wolf noch bekannt gegeben; sie rühren aus den Jahren 1762, 1776, 1807, 1812, 1814 bis 1821 her, und sind von Ingenieur Joh. Müller, Pfarrer Heinr. Waser und Schanzherr Jak. Fehr ermittelt worden.

Im vorigen Jahrhundert folgten dann eigentliche magnetische Messungen in der Schweiz, nämlich: 1826 von Keilhau, Böck und Abel, Ende der 20er Jahre von Delarive und Gautier, ferner in den 30er Jahren die Bestimmungen von Quetelet, Forbes, Bache und Fox, welche alle auch die magnetische Deklination aufmerksam beobachteten. 1842 beginnt Emil Plantamour seine erste Reihe in Genf, 1844 finden wir ebenso Bravais und Martins mit magnetischen Bestimmungen namentlich auch der Deklination in unsern Alpen beschäftigt. Endlich 1859 bis 1862 führten W. Sidler und H. Wild die sorgfältigen absoluten Bestimmungen aller drei erdmagnetischen Elemente, der Deklination, Inklination und erdmagnetischen Kraft in Bern aus. Von Oberst Burnier besitzen wir dann auch Deklinationsangaben von Morges aus den Jahren 1851 bis 1864. In den spätern Jahren 1888 bis 1892 endlich führte Professor Battelli aus Padua seine bekannten magnetischen Messungen auf einer grössern Zahl von Punkten der Schweiz aus, die ebenfalls eine Reihe von gut ermittelten Werten der magnetischen Deklination für die genannten Jahre ergeben.



Wie schon lange bekannt, oszillieren die Werte der magnetischen Deklination an ein und demselben Orte zwischen weiten Grenzen und diese im Laufe der Zeit vor sich gehenden Änderungen der Deklination, wie auch der übrigen magnetischen Elemente, ihre sogenannte säkulare Variation, gehören zu den hervorsteckendsten, aber immer noch nicht völlig klar gestellten Eigentümlichkeiten der Erdmagnetischen Kraft. Unsere graphische Darstellung gibt unter weitestgehender Benutzung *alles* vorhandenen schweizerischen Materials, im einzelnen ein übersichtliches Bild über diese im Laufe der Jahrzehnte sich langsam vollziehende Änderung der magnetischen Deklination für die drei Orte Zürich, Basel und Genf und einiger anderer nord- und südwärts der Alpen gelegenen Orte (London, Paris, München und Rom). Mit Hülfe der Haussmannschen magnetischen Karten aus der neuesten Zeit (vergl. Petermanns Mitteilungen 1913)

sind unsere Kurven über den säkularen Gang des genannten Elementes für Zürich, Basel und Genf noch bis Mitte 1914 durch Extrapolation weitergeführt worden.

Wie diese graphische Darstellung deutlich ergibt, fällt die Zeit des letzten Wendepunktes der magnetischen Deklination in unserem Lande diesseits der Alpscheide zwischen die Jahre 1800 und 1820; so um das Jahr 1810 finden wir die grössten Werte der westlichen Deklination in Genf, Basel und Zürich mit bezw. 21,5°, 20,1° und 19,3°. Von hier ab nimmt die westliche Deklination langsam und stetig ab; im laufenden Jahre 1914 (Mitte) erreicht sie noch: *in Genf 11,4°, in Basel nahe 11°, in Zürich nahe 10,5°*. Die jährliche Abnahme beträgt für diese drei Orte 0,15°.

Wie schon eingangs erwähnt, hatte die Magnetnadel in Zürich ums Jahr 1560 nahe denselben, aber *östlichen* Stand von 11° wie gegenwärtig und ging dann von da nach unsern Kurven langsam bis + 11° westlich, welchen Punkt sie etwa ums Jahr 1720 erreichte. Nach Verfluss von ungefähr ebenso viel Jahren — d. h. gegen das letzte Viertel des nächsten Jahrhunderts — dürfte die Magnetnadel wieder nahe gegen den äussersten *östlichen* Stand hinweisen. Wichtig ist, dass der Praktiker sich die vorgenannten Werte der Deklination für den laufenden Jahrgang und für die Nord-, bzw. Westschweiz merkt; zum richtigen Gebrauch der Busssole in gegenwärtiger Zeit sind sie für den Ingenieur, Geologen usw. in unserer Gegend unentbehrlich.

Fasst man den säkularen Gang der magnetischen Deklination, so wie er in unsern Kurven dargestellt ist, noch etwas näher ins Auge, so kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, dass bei Annäherung an das Alpengebiet die Bewegung der Magnetnadel zur Zeit des letzten Umkehrpunktes (am Anfang des vorigen Jahrhunderts) schärfer ausgeprägt erscheint. Der Kurvenverlauf bei Zürich, Basel und Genf ist spitzer, der Uebergang weniger träge, als wie ihn die von den Alpen nord- und südwärts weiter abgelegenen Positionen von London, Paris und Rom fast übereinstimmend zeigen. Namentlich bei Genf ist diese Modifikation gegenüber Paris und Rom ziemlich scharf ausgeprägt; während die letztgenannten Stellen von 1800 bis 1820 eine träge, auffällig geringe Schwankung von etwa 0,2° haben, gibt die Genferkurve zum mindesten einen halben Grad, mit einem Wort: der „*Alpenübergang*“ scheint in der säkularen Deklinationsvariation bei dem einen grossen Umkehrpunkt des vorigen Jahrhunderts an unsern Stationen erkennbar zu sein. Man mag das Beobachtungsmaterial der letztern behandeln wie man will, immer tritt diese charakteristische Spitze bei dem Umkehrpunkt ohne weiteres hervor. Dass ein Einfluss des Massivs der Alpen, dieser mächtigen Massenerhebung, auf den säkularen Gang der magnetischen Deklination (wie auch der übrigen magnetischen Elemente) vorhanden sein dürfte, ist eine Ansicht, der man sich nicht verschliessen kann.

J. Maurer.

### Miscellanea.

**Fortschritte in der Phototelegraphie.** Durch eine Verbesserung der von ihm ausgebildeten Methode zur elektrischen Fernübertragung von Bildern ist es vor kurzem Prof. Dr. A. Korn gelungen, die Uebertragung sowohl auf grössere Entfernungen wie bisher zu ermöglichen, als sie gegen die Beeinflussung durch benachbarte Leitungen unempfindlich zu machen. Die im Jahre 1905 zum ersten Mal praktisch vorgeführte Methode von Prof. Korn besteht, wie bekannt, in der Verwendung von Selen, in Form von sogenannten Selenzellen, welches Metall die Eigenschaft besitzt, mit zunehmender Belichtung einen kleineren elektrischen Widerstand anzunehmen. Nach dieser „Selenmethode“ werden nacheinander alle Punkte des zu übertragenden Originalbildes, das zu diesem Zwecke auf einer rotierenden und sich gleichzeitig achsial verschiebenden Trommel aufgespannt ist, mittels eines geeigneten Apparats auf eine Selenzelle reflektiert, die jeweilen einen der Tönung des betreffenden Punktes entsprechenden Widerstand annimmt. Diese Selenzelle ist in der Fernübertragungsleitung geschaltet, sodass sich der durch diese fliessende Strom mit ihrem Widerstande ändert. Im Empfänger wirken diese Ströme mittels eines Saitengalvanometers auf die Blende des photographischen Empfangskastens, die einen in seiner Stärke der Tönung des betreffenden Punktes des Originalbildes entsprechenden Lichtstrahl in diesen eindringen lässt. Der Empfangsfilm ist ebenfalls auf einer rotierenden und sich achsial verschiebenden Trommel aufgezogen, die natürlich mit derjenigen des Gebers synchron laufen muss.