

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 4

Artikel: Versuche der Umkehrung des graphischen Potenzirens
Autor: Smreker, Oscar
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-9332>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.02.2026

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

lage des Apparates noch eine Verschiebung in der Richtung der Basis, so kann jede beliebige Entfernung vom Anfangspunkte durch die Microscope in der mit der Basis Parallelen eingestellt werden.

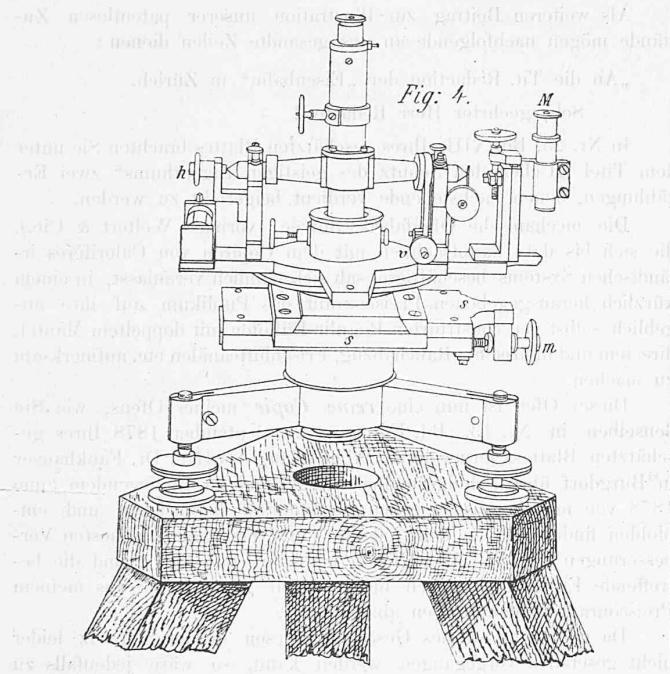


Fig. 4.

Zur Veranschaulichung des eben Gesagten dienen Fig. 4 und 5. In Fig. 4 denke man sich das hölzerne Stativ so aufgestellt, dass die runde Oeffnung in seinem Teller über den Anfangspunkt der Basis zu liegen kommt. Dieser ist, wie auch der Endpunkt der Basis, bezeichnet durch einen kleinen Metallcyylinder mit eingerissenem Kreuze, der in einem gut fundirten und vermauerten Steinquader eingegossen und befestigt ist. Es muss nun zunächst das Fernrohr des Microscop-Theodolithen, wie wir den ganzen Apparat der Kürze halber nennen wollen, genau senkrecht über den Basisanfangspunkt gebracht werden. Die Axe des nach unten gerichteten Fernrohrs wird horizontal mit Hülfe des excentrischen Niveau's (Fig. 4a), welches auf

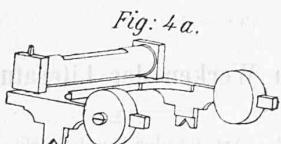


Fig. 4a.

die Fernrohraxe aufgesetzt, durch die beiden kleinen Gegengewichte im Gleichgewicht gehalten wird. Das Horizontieren geschieht in gewöhnlicher Weise durch Einstellen des Niveaus mit den drei Fuss-schrauben in zwei auf einander rechtwinkeligen Ebenen, wodurch also die Axe des Fernrohrs horizontal und die Umdrehungsaxe des ganzen Apparates vertical gestellt wird. Sobald nun die Absehlinie des Fernrohrs mit dieser verticalen Umdrehungsaxe zum Zusammenfallen gebracht ist, wird sie ebenfalls vertical gerichtet sein. Dies kann aber daran erkannt werden, dass das Fadenkreuz bei einer Drehung des Apparates um die verticale Umdrehungsaxe stets denselben Punkt deckt, auf welchen es gerichtet war. Durch die Correctionsschraube h kann die Fernrohraxe horizontal verschoben, durch die Correctionsschraube v das Fernrohr um seine horizontale Drehaxe (wie durch die Micrometerschraube des Höhenkreises beim Theodoliten) etwas gedreht werden und man sieht leicht ein, wie es durch diese beiden Correctionsvorrichtungen in Verbindung mit der Correctionsschraube des Fadenkreuzes am Ocular immer dahin gebracht werden kann, dass die Absehlinie des Fernrohrs mit der Drehaxe des Apparates zusammenfällt und zugleich mit dieser vertical steht.

Der ganze obere Theil des Microscop-Theodolithen kann mittelst der beiden Schlitten s, s durch Drehen der Schrauben m, m (von denen eine in Fig. 4 und 5 auf der Rückseite des Apparates liegt) in zwei auf einander senkrechten Richtungen horizontal verschoben werden. Hat man es nun zunächst erreicht, dass die Absehlinie des Fernrohrs vertical steht, so führt man sie mit Hülfe der

Schlitten parallel zu sich selbst über den Anfangspunkt der Basis. Bei einer Drehung des Apparates um die verticale Axe wird dann das Fadenkreuz stets diesen Anfangspunkt decken, welcher, wie schon erwähnt, gebildet wird durch den Schnittpunkt zweier Linien, die auf einen kleinen, in einen Steinquader eingegossenen Metallcyylinder eingerissen sind.

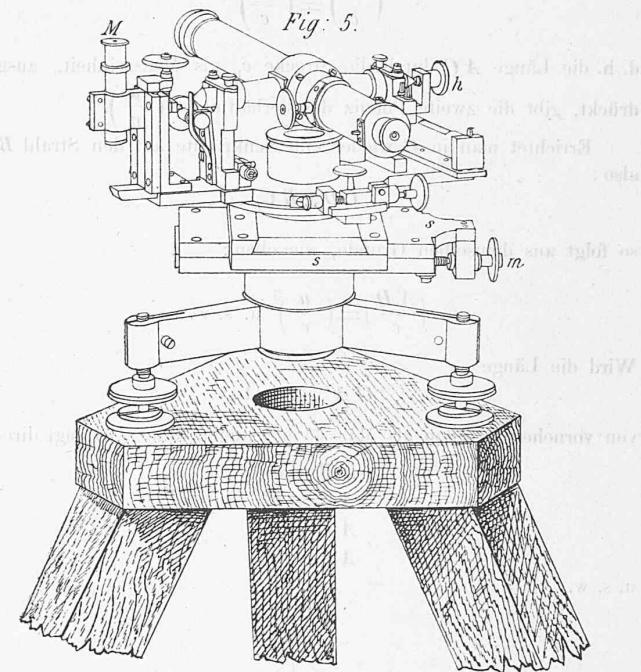


Fig. 5.

In der Verlängerung der Fernrohraxe ist mit dem Träger eines Axenlagers fest verbunden das Microscop M , zwischen dessen zwei parallelen Ocularstäben die Theilstriche der 4 m langen, eisernen Messstange einzustellen sind. Jede Drehung des Axenlagers um die verticale Umdrehungsaxe des Apparates wird das Microscop mitmachen. Denkt man sich das Fernrohr horizontal eingelegt, wie in Fig. 5, dann seine Absehlinie in die Richtung der Basis gedreht und festgeklemmt, so wird auch die Lage des Microscopes M fixirt sein und da die Umdrehungsaxe des Fernrohrs senkrecht zur Absehlinie steht, so werden die Fäden des Microscopes nun in einer senkrecht zur Basis durch ihren Anfangspunkt gelegten Ebene sein. Wiederholt man die hier für den Anfangspunkt beschriebene Operation in ganz gleicher Weise auch für ihren Endpunkt, so hat man zwischen den Fäden der beiden Microscope am Anfang und Ende eine der Basis genau gleich lange Parallele, welche statt ihrer gemessen werden kann. Es erübrigts uns noch zu zeigen, wie die Zwischenpunkte eingeschaltet werden.

(Fortsetzung folgt.)

Versuche der Umkehrung des graphischen Potenzirens.

Von Oscar Smreker, Ingenieur, in Prag.

1. Wenn die Aufgabe, das Verhältniss $\left(\frac{u}{c}\right)$ zu potenziren, graphisch durchgeführt werden sollte, so geschieht dies allgemein durch das folgende, bekannte Verfahren, welches auf der wieder holten Construction der mittleren, geometrischen Proportionalen basirt, sich jedoch nur bei ganzen, reellen und positiven Exponenten anwenden lässt.

Es sei in nachfolgender Fig. 1:

$$OA = c$$

$$AB = u$$

angenommen; wird nun der Strahl OB gezogen, und

$$BC \perp OB$$

construit, so ergibt sich zur Bestimmung der Strecke AC , welche auf der Horizontalen von der Senkrechten BC abgeschnitten wird, folgende Relation:

$$\overline{AB}^2 = \overline{OA} \cdot \overline{AC}$$

daraus folgt:

$$\overline{AC} = \frac{u^2}{c}$$

oder auch

$$\left(\frac{\overline{AC}}{c}\right) = \left(\frac{u}{c}\right)^2$$

d. h. die Länge AC durch die Strecke c , als Maasseinheit, ausgedrückt, gibt die zweite Potenz des Verhältnisses $\left(\frac{u}{c}\right)$.

Errichtet man in C wieder eine Senkrechte auf den Strahl BC , also:

$$CD \perp BC,$$

so folgt aus demselben Grunde, wie oben:

$$\left(\frac{\overline{AD}}{c}\right) = \left(\frac{u}{c}\right)^3 \text{ u. s. w.}$$

Wird die Länge

$$OA = c = 1$$

von vorneherein schon als Maasseinheit angenommen, so folgt direct:

$$AB = u$$

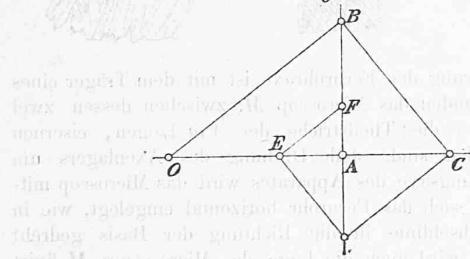
$$AC = u^2$$

$$AD = u^3$$

$$AE = u^4$$

u. s. w.

Fig. 1.



Jeder ganzzahlige, reelle und positive Exponent n der Grösse u kann stets in einer der folgenden vier Formen dargestellt werden:

- a) $n = 4\mu$
- b) $n = 4\mu + 1$
- c) $n = 4\mu + 2$
- d) $n = 4\mu + 3$,

wobei μ als eine in jedem speciellen Falle leicht zu bestimmende, ganze, reelle und positive Zahl zu denken ist.

Bei näherer Betrachtung der Fig. 1 gelangt man zu der Wahrnehmung, dass alle Potenzen von u , deren Exponenten sich unter der Form a) darstellen lassen, auf der linken Seite der Horizontalen, von A aus gerechnet, abgeschnitten werden; alle Potenzen mit Exponenten von der Form b) werden auf der oberen Hälfte der Verticalen; alle Potenzen mit Exponenten von der Form c) werden von A aus auf der Horizontalen rechts und alle Potenzen, deren Exponenten schliesslich unter der Form d) enthalten sind, werden auf der untern Hälfte der Verticalen im Punkte A abgeschnitten. Ferner ergibt sich noch aus Fig. 1, dass es, um die n te Potenz einer Grösse u zu construiren, nur nöthig ist $(n - 1)$ mal die Construction der mittleren geometrischen Proportionalen resp. die Construction von Senkrechten zu wiederholen.

Wäre der Exponent n negativ, so ist einfach nur der reciproke Werth des Resultates zu nehmen, das bei positivem n erhalten worden wäre, denn es ist:

$$u^{-n} = \frac{1}{u^n}$$

(Fortsetzung folgt.)

Ueber den Schutz des geistigen Eigenthums.

Als weiteren Beitrag zur Illustration unserer patentlosen Zustände mögen nachfolgende an uns gesandte Zeilen dienen:

An die Tit. Redaction der „Eisenbahn“ in Zürich.

Sehr geehrter Herr Redactor!

In Nr. 25, Bd. XIII, Ihres geschätzten Blattes brachten Sie unter dem Titel „Ueber den Schutz des geistigen Eigenthums“ zwei Erzählungen, denen nachstehende verdient beigelegt zu werden.

Die mechanische Ofenfabrik Sursee (vormals Weltert & Cie.), die sich bis dato hauptsächlich mit dem Copiren von Calorifères irlandischen Systems beschäftigte, sah sich nämlich veranlasst, in einem kürzlich herausgegebenen Preiscurant das Publikum auf ihre angeblich selbst neu construirten Regulir-Füllöfen mit doppeltem Mantel, directem und indirectem Rauchabzug, Frischluftcanälen etc. aufmerksam zu machen.

Dieser Ofen ist nun eine *reine Copie* meines Ofens, wie Sie denselben in Nr. 13, Bd. IX, vom 28. September 1878 Ihres geschätzten Blattes, ferner in der Abhandlung des Hrn. Dr. Fankhauser in Burgdorf über Schulgesundheitspflege und in Beiliegendem anno 1878 von mir herausgegebenen Preiscurant beschrieben und empfohlen finden und an dem jedenfalls nur noch meine neuesten Verbesserungen fehlen. Das Cliché ist haargenau copirt und die betreffende Firma genirte sich nicht einmal ganze Sätze aus meinem Preiscurant in den ihrigen abzudrucken.

Da gegen ein solches Geschäftsunwesen in der Schweiz leider nicht gesetzlich vorgegangen werden kann, so wäre jedenfalls zu wünschen, dass bis zur Einführung des Patentschutzgesetzes, die Namen solcher Firmen, die die Arbeiten Anderer für ihre Erfindung ausgeben, öffentlich bekannt gemacht würden.

Gewiss wird sich Mancher zweimal besinnen, die bevorstehende Industrie- und Gewerbeausstellung zu beschicken, wenn nicht vor Eröffnung derselben das geistige Eigentumsrecht durch ein Patent-schutzgesetz hinlänglich gewahrt wird!

Ich überlasse es Ihnen von meiner Mittheilung nach Gutdünken Gebrauch zu machen und zeichne

Hochachtungsvoll

Zürich, 17. Januar 1881.

A. Giesker, Ingenieur.

Urheberrecht an Werken der Literatur und Kunst.

In Vollziehung des Art. 64 der Bundesverfassung, welcher dem Bunde die Gesetzgebung über das Urheberrecht an Werken der Literatur und Kunst überträgt und im Hinblick auf die bevorstehende Revision der Handelsverträge, hat das schweiz. Handels- und Landwirtschafts-Departement anfangs des letzten Jahres den Entwurf zu einem Bundesgesetz über die betreffende Rechtsmaterie mit einem Motivenbericht angefertigt und denselben den bei diesem Gesetze interessirten Kreisen zur Prüfung mitgetheilt. Auch dem Schweiz. Ingenieur- und Architecen-Verein und der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker sind die erwähnten Actenstücke mit dem Ersuchen um Prüfung und Begutachtung derselben zugestellt worden. Die beiden Gesellschaften betrauten mit der bezüglichen Aufgabe eine gemeinsame Special-Commission, bestehend aus den Herren Architeeten: Alexander Koch, Pestalozzi-Stadler und Gewerbemuseums-director Müller in Zürich. Dieselben legten ihre Ansichten über die bezügliche Materie in einem besondern Gutachten nieder, das sich in Bd. XII, Nr. 21 und 22 unserer Zeitschrift veröffentlicht findet.

Ausser diesem Exposé, welches sich speciell mit dem Urheberrecht an Werken der Kunst befasst, sind dem Departement von den verschiedensten Seiten noch zahlreiche Berichte und Abänderungsvorschläge gemacht worden, so dass sich dasselbe veranlasst fühlte, den Entwurf, bevor derselbe dem Bundesrat vorgelegt wird, noch durch eine Experten-Commission prüfen zu lassen. Diese Commission ist aus folgenden Mitgliedern zusammengesetzt:

Herr Nationalrath Leo Weber in Solothurn.

Pictet in Genf.

" " Bundesrichter Bläsi in Lausanne.