Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 12

Artikel: Ueber die Richtung städtischer Strassen
Autor: Vogt, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-7721

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: 17.07.2025

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

Les basses eaux de 1874 arrivaient à 431,55 *m.* au-dessus de la mer

D'après le projet:

Les hautes eaux arriveront à la cote 432,00 „ do.
et les basses eaux resteront à 429,40 „ do.

Ainsi, la différence entre les hautes et les basses eaux sera de 2,60 *m.*; les hautes eaux restant de 0,50 *m.* au-dessous de l'ancienne moyenne, et les basses eaux de 2,15 *m.* au-dessous des basses eaux de 1874. Ces résultats ne seront atteints que lors que les travaux auront été entièrement terminés.

Le principe qui a servi de base au projet La Nicca est celui qu'a mis en pratique au commencement du siècle Escher de la Linth pour la correction de cette rivière. Profiter d'un lac pour y jeter une rivière, dans lequel elle dépose les graviers qu'elle charie, et qui fait en même temps l'office de régulateur pour l'écoulement des crues, tel est le rôle du lac de Wallenstadt dans les travaux de la Linth, tel sera celui du lac de Bienne pour la correction des eaux du Jura ; mais ici, le régulateur aura une capacité bien plus considérable, par ce que, dès que le lac de Bienne commencera à s'élever par l'effet d'une crue de l'Aar, il influera sur l'écoulement du lac de Neuchâtel, qui, lui-même contribuera dans une certaine mesure à la régularisation de tout le système d'écoulement. Par suite de ces travaux, les terrains anciennement recouverts par les inondations en seront préservés et le but désiré sera atteint.

(A suivre.)

* * *

Salle de la Réformation.

Projet de feu M. *F. Gindroz.*

La salle de la Réformation est une fondation due à l'initiative privée.

Un Comité fut fondé à Genève aux fins de créer une salle qui pût servir soit à des réunions religieuses, soit à des concerts.

Un concours fut ouvert à cet effet et le projet que nous donnons ici obtint le 1er prix.

Cependant, M. Gindroz ne fut pas chargé de l'exécution. M. Brocher, architecte, y apporta diverses modifications, notamment dans l'aspect extérieur.

Les fenêtres furent supprimées et remplacées par des jours venant d'en haut.

Cette salle qui n'a cessé d'être très fréquentée et dont l'acoustique était parfaitement réussie, se trouve à la rue du Rhône à Genève.

* * *

Ueber die Richtung städtischer Strassen

nach der Himmelsgegend und das Verhältniss ihrer Breite zur Häuserhöhe, nebst Anwendung auf den Neubau eines Cantonsspitals in Bern, von *A. Vogt* in Bern.

(Fortsetzung.)

Auch bei einzelstehenden Häusern dürfen die Rücksichten auf die Himmelsgegend nicht umgangen werden, und nur bei Gebäulichkeiten, welche zu gewissen Specialzwecken, wie z. B. zu Zeichnungsschulen, Bildergallerien, Lagerräumen u. s. w. dienen sollen, wird man das diffuse Licht der nördlichen Himmelsgegend bei der Stellung des Gebäudes aufsuchen müssen.

Was die *ökonomische Seite der Frage* anbelangt, so können wir bei dem Mangel eines einschlägigen statistischen Materials leider nur Vermuthungen darüber äussern, ob eine äquatoriale Häuserreihe mit absoluter Sonn- und Schattenfront, oder eine meridionale, mit beiderseits gleichen Insolationsverhältnissen den Hausbesitzern, bei im übrigen identischen Verhältnissen, eine grössere Rente abwirft. Mir will das Letztere scheinen, da auf Schattenseiten gar manche zur Wohnung taugliche Räumlichkeit wegen der Unannehmlichkeit des Aufenthaltes in derselben zu einer Dependenz degradirt wird, ohne dass man derselben wesentlich bedürfte. Das jedoch können wir mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, dass von einer Entwerthung eines Bauplatzes, wenn er in meridionaler statt in äquatorialer Richtung überbaut wird, wohl keine Rede sein kann. Ein anderes ist es aber, wenn man bei der Anlage neuer Stadtquartiere die oben aufgestellten Verhältnisse zwischen Strassenbreite und Häuserhöhe einhalten will. Eine rationelle sanitarische Anlage verlangt unbestreitbar ein verhältnissmässig grösseres Areal, als wir es seither gewohnt waren. Und da das Land in unmittelbarer Umgebung bestehender Städte, schon mit Rücksicht auf die Wahrscheinlichkeit der Ueberbauung mit hoch rentirenden Wohngebäuden, einen höheren Marktpreis hat und die Wohnungsmiethen fast allerwärts schon auf die überhaupt erreichbare Höhe getrieben sind, so liegt der Schluss sehr nahe, dass das aufgestellte hygienische Programm für neue Quartiere, welche an bestehende Städte anschliessen, undurchführbar ist, weil mit einer schwächeren Besetzung des theuren Baugrundes nothwendig auch der Miethzins eine weitergehende, unerschwingbare Steigerung erfahren müsste. Dennoch halte ich dies für einen Fehlschluss. Wie vielfach behauptet wird — ob mit Recht oder Unrecht, vermag ich nicht zu entscheiden — sind unsere heutigen Miethpreise auf eine unnatürliche Höhe hinaufgeschraubt worden und haben in der Zukunft eine Reduction zu erwarten. Wenn wir aber auch annehmen, dass dies nicht der Fall sei, und dass sich dieselben auf einer bleibenden Stufe befinden, welche in unsern volkswirthschaftlichen Verhältnissen einen rationellen Grund hat, so stehen uns doch Erfahrungen zu Gebote, welche thatsächlich der obigen Schlussfolgerung widersprechen. Professor *Emminghaus* theilte in einem Vortrage, welchen er im Jahre 1872 im badischen Männerhülfsverein in Heidelberg über „Wohnungsnoth und Hülfe" hielt*), mit, dass *ein* Wohnhaus durchschnittlich

	in London	8	Bewohner,
	„ Berlin	32	„
	„ Paris	35	„
und	„ Wien	55	„

habe, und dass bei den Mittelclassen die Kosten der Wohnung

in London	1/10	bis	1/8	des	Einkommens,
„ Berlin	1/5	„	1/4	„	„
„ Paris			1/4	„	„
und „ Wien	1/4	„	1/3	„	„

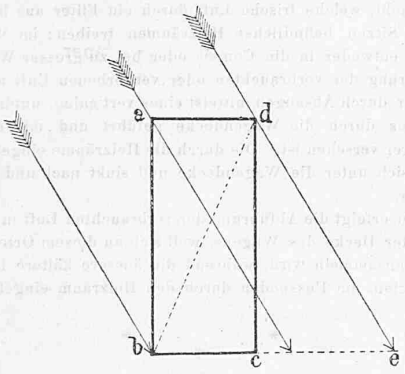
ausmachen. Gewiss ein sehr beredter Fingerzeig für den Zweifler an der Ansicht, dass im Grunde die nationalökonomischen Interessen auch hier mit den hygienischen zusammenfallen, und dass man nicht zu ängstlich vorzugehen braucht, um die *extensive Entwicklung der Städte* in der Fläche an die Stelle der verderblichen Uebervölkerung durch den Miethkasernenbau zu setzen und durch Entwicklung der modernen Verkehrsarten (Tramways etc.) einer hygienischen Zukunft im städtischen Zusammenleben Bahn zu brechen.

Ich habe bisher bei der Besprechung der Insolationsverhältnisse unserer Wohnhäuser eine wichtige Seite der Frage ganz unberührt gelassen. Es betrifft dies die Verhältnisse der *Insolationskraft* bei verschiedenartiger Exposition der Hauswandungen gegenüber der Sonne. Durch die tägliche Erfahrung gewohnt an die Zunahme der Luftwärme im Freien um die Mittagszeit, welche uns der Physiker durch das Steilerwerden des Einfalls der Sonnenstrahlen auf den Boden erklärt, übersah man bis jetzt, dass sich der Zeit nach dies Verhältniss beim Auffallen der Strahlen auf verticale Wandungen gerade umkehrt und dadurch den nach Ost oder West schauenden Hausfronten bei gleicher Insolationsdauer mehr Wärme zugeführt wird als den Südseiten. Aus dem bekannten Satze, dass sich die Stärke der Insolation verhält wie der Sinus des Neigungswinkels, unter welchem die Wärmestrahlen auf die exponirte Fläche fallen, lässt sich auch der Satz ableiten, dass eine gebrochene oder unebene Fläche bei gleichem Insolationsverhältniss genau ebenso viel Wärme aufnimmt, als ihre Projection auf irgend eine Ebene von beliebiger Winkelstellung. Stellt z. B. *a b c d* in Fig. 4 den Grundriss eines Hauses dar, auf dessen verticale Wände die Wärmestrahlen in der Richtung der Pfeile auffallen, so nehmen die beiden Wände *a b* und *a d* in der gleichen Zeit ebensoviel

*) Concordia vom 12. Dec. 1872, Nr. 50, S. 406.

Wärme auf als eine Wand, welche auf der Linie $b\,d$ oder $b\,e$ vertical aufgerichtet ist. Denkt man sich nun eine verticale Wand in den Meridian gestellt, so wird sie zur Zeit von Tag- und Nachtgleiche das Maximum von Insolationswärme gerade beim Aufgang der Sonne erhalten, weil die Strahlen senkrecht auf sie auffallen, während gegen Mittag, mit dem Kleinerwerden des Sinus vom Einfallswinkel, die Kraft der Insolation abnimmt und mit dem Eintritt der Sonne in ihre Culmination endlich ganz verschwindet, weil sie in den Schatten tritt. Der gleiche Verlauf in umgekehrter Richtung spielt sich dann auf ihrer westlichen Fläche ab, welche ihr Maximum der Insolation beim Untergange der Sonne empfängt. Beide Flächen haben dabei binnen der 12 Tagesstunden ganz gleichviel Wärme aufgenommen. Denkt man sich nun die gleiche Wand in ihrer verticalen Stellung senkrecht auf den Meridian gedreht, so dass ihre Südfläche die Sonnseite einer Häuserreihe und ihre Nordfläche deren Schattenseite repräsentiren kann, so wird auf der ersteren die Insolation beim Aufgange der Sonne mit Null beginnen, um Mittag ihr Maximum erreichen und nun noch einmal den gleichen Verlauf in umgekehrter Richtung bis zu Sonnenuntergang auf ihr durchmachen. Würde also die Sonne parallel mit dem Horizont jene Verticalwand umkreisen, so hätte ihre Südseite während eines Tages gerade so viel Wärme aufgenommen, als in ihrer früheren meridionalen Stellung ihre beiden Flächen zusammengenommen: dafür hat sie aber in ihrer späteren äquatorialen Stellung eine Nordfläche von gleicher Ausdehnung, welche gar nicht bestrahlt wird. In dem Maasse, wie bei der Drehung einer

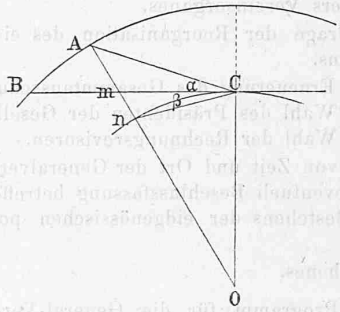
Fig. 4.



meridional gestellten Wand um die Verticalachse ihre nach Norden strebende Fläche an Insolation verliert, in dem gleichen Maasse gewinnt daran die andere, so dass bei allen verticalen Winkelstellungen der Wand gegen die Meridionalebene die Summe der täglichen Insolation der beiden Flächen immer die gleiche bleibt. Das Gleiche gilt von einem einzelnen Hause oder einer Häuserreihe. Denn, wenn z. B. die Linie $b\,d$ in Fig. 4 den Grundriss einer Verticalwand darstellt, so erhalten, nach dem oben erwähnten Satze, zwei gleich hohe Wände $a\,b$ und $a\,d$ gleichviel Tageswärme als ihre entsprechende eine Fläche; und ebenso zwei Wände $c\,d$ und $c\,b$ gleichviel, wie ihre Rückfläche, also die vier Wände $a\,b$, $b\,c$, $c\,d$ und $d\,a$, welche einem Haus oder einer Häuserreihe angehören mögen, gleichviel als die beiden Flächen der Wand $b\,d$, von welcher ich gezeigt habe, dass sie bei allen Drehungen um eine Verticalachse immer die gleiche Tageswärme durch ihre beiden Flächen aufnimmt. Diese gleichbleibenden Insolationen finden aber nur statt, wenn die Sonne fix und ihr gegenüber die Wand in Drehung gedacht wird, oder die Wand stille stehend und die Sonne sie in einem Horizontalkreis umkreisend. Dies Letztere findet aber nicht statt, weil die Sonne von ihrem Aufgang an bis zu ihrer Culminationshöhe immer mehr aufsteigt und daher mit den verticalen Wänden der Häuser Einfallswinkel bildet, deren Sinus gegen Mittag immer kleiner und gegen Abend wieder $= 1$ wird, so dass auf lothrechten Hausflächen gerade um Mittagszeit die verhältnissmässig schwächste Insolation stattfindet, während sie auf dem horizontalen Boden ihr Maximum erreicht. Es muss daher bei äquatorialen Häusserreihen die Summe der täglichen Insolationswärme der Hausmauern, vertheilt auf deren beiden Längsfronten, kleiner ausfallen, als wenn sie die meridionale Stellung eingenommen hätte. Wenn wir aber die Einfallswinkel der Sonnenstrahlen auf den Boden mit α bezeichneten und ihre Sinus durch die Formeln (A), (B) und (C) berechneten, so brauchen wir jetzt nur den Ausdruck $sin\,\alpha$ in diesen Formeln in $cos\,\alpha$ umzuwandeln, um die Einfallswinkel der Strahlen auf eine lothrechte Wand zu erhalten. Ich will es dem Mathematiker überlassen, durch eine Summirung der Sinus kleinster Winkel, mit Hülfe des *Moivre*'schen Lehrsatzes, den Unterschied der Tagesinsolation bei jenen beiden Stellungen genauer zu bestimmen und dessen Grösse abzumessen: mir genügt es einstweilen, nachgewiesen zu haben, dass er vorhanden ist, und zwar zu Gunsten der meridionalen Stellung.

Dem soeben klar gelegten Vortheile der letzteren Stellung steht aber noch ein Nachtheil gegenüber, welcher auf dem Umstande beruht, dass die parallel der Horizontalebene einfallenden Wärmestrahlen eine dickere Luftschicht zu durchsetzen haben, als bei steilerem Einfall, und dass sie daher durch Absorption in der Atmosphäre einen grösseren Verlust erleiden, als im letzteren Fall. Wenn man sich z. B. auf der Erdoberfläche $n\,C$ auf den Punkt C in Fig. 5 versetzt denkt, dessen Horizont durch die Linie $B\,C$ ausgedrückt sei, und über ihr die Grenze der Wärme absorbirenden Atmosphäre in $B\,A$, so durchlaufen die bei Sonnenaufgang in der Richtung $B\,C$ einfallenden Wärmestrahlen offenbar eine längere Strecke in atmosphärischer Luft, als wenn sie in der Richtung $A\,C$ einfallen, weil $B\,C > A\,C$. Zieht man die Sehne $C\,n$ und bezeichnet den Winkel $m\,C\,n$ mit

Fig. 5.



β, so ist der Centriwinkel $-n\,O\,C = 2\,\beta$. Der Einfallswinkel $A\,C\,m$ der Wärmestrahlen sei wieder durch α ausgedrückt: $h = A\,n$ sei die Höhe der Atmosphäre und R der Erdradius $C\,O = n\,O$. Da nun $< n\,C\,O = 90^0 - \beta$ ist, so hat man:

$$\frac{sin\,(\alpha + \beta)}{h} = \frac{sin\,(90^0 - \beta)}{R}$$

woraus man durch Entwicklung erhält:

$$tang\,\beta = \frac{h}{R\,.\,cos\,\alpha} - tang\,\alpha.$$

Ist nun der Winkel β bekannt, so hat man: $< A\,n\,C = 180^0 - < O\,n\,C = 90^0 - \beta$, und $< C\,A\,n = 90^0 - \alpha$, und erhält nun durch das $\triangle\,A\,n\,C$ den in der Atmosphäre zurückgelegten Weg:

$$A\,C = h\,\frac{cos\,\beta}{cos\,\alpha}$$

Nimmt man die Grenzwerthe von α, nämlich $\alpha = O$, wo die Wärmestrahlen die grösste Strecke von atmosphärischer Luft zu durchsetzen haben, so wird:

$$A\,C = \frac{h\,R}{\sqrt{h^2 + R^2}}$$

während für $\alpha = 90^0$: $A\,C = h$ wird und dieselben den möglichst kurzen Weg in der Atmosphäre zurücklegen. Setzt man die wirklichen Werthe in diese Gleichungen, nämlich $R = 6\,366\,197\,m$*) und $h = 7994{,}9\,m$.**), so erhält man für beide Grenzwerthe von

*) Dr. R. Wolf, Taschenbuch für Mathematik etc. Bern 1861 S. 183.
**) Dr. A. Mousson's Physik. Zürich 1871 S. 179.

A C Resultate, welche erst in den Millimetern von einander abweichen, woraus hervorgeht, dass die Stärke der Insolation durch die Absorption von Wärme bei verschiedenem Auffallen der Strahlen auf die Lufthülle der Erde so viel als gar nicht influencirt wird. Es bliebe somit der oben erwähnte Vortheil der meridionalen Richtung der Häuserreihen gegenüber allen übrigen Stellungen, so weit es das Maass der aufgenommenen Wärme betrifft, unverkürzt bestehen. Es hat sich dieses Verhältniss auch in der Landwirthschaft als richtig bewährt, indem *Kerner**) auf einer in Beetcultur behandelten Fläche beobachtet hat, dass die meridionale Richtung der Beete wegen gleichmässigerer Erwärmung des Ackerlandes für die Vegetation sich vortheilhafter erwies, als die äquatoriale.

(Schluss folgt.)

*) Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik Bd. I Hft. 4 S. 263.

* * *

GESELLSCHAFT
ehemaliger Studirender des eidgenössischen Polytechnikums
in Zürich.

Die Generalversammlung der Gesellschaft ehemaliger Studirender des eidgen. Polytechnikums in Zürich wird den 28. Sept. d. J. in Basel zur Behandlung folgender Traktanden zusammentreten:

1. Jahresbericht. (Derselbe wird den Mitgliedern mit dem diesjährigen Adressenverzeichnisse in den nächsten Tagen zugesandt.)
2. Bericht der Rechnungsrevisoren und Büdget für 1880.
3. Vertrag mit Ingenieur A. Waldner als Herausgeber und Redactor unsers Vereinsorganes.
4. Stand der Frage der Reorganisation des eidgenössischen Polytechnikums.
5. Wahlen: *a.* Erneuerung des Gesammtausschusses.
   b. Wahl des Präsidenten der Gesellschaft.
   c. Wahl der Rechnungsrevisoren.
6. Bezeichnung von Zeit und Ort der Generalversammlung im Jahre 1880, eventuell Beschlussfassung betreffend Feier des 25-jährigen Bestehens der eidgenössischen polytechnischen Schule.
7. Unvorhergesehenes.

Das weitere Programm für die General-Versammlung ist folgendes:

Samstag den 27. September.

8 Uhr Abends: Gemüthliche Zusammenkunft im Café Spitz bei der alten Rheinbrücke.

Sonntag den 28. September.

8 „ Morgens: Besichtigung der Sehenswürdigkeiten Basels in Gruppen, geleitet durch sachverständige Mitglieder der Section Basel.
10 „ V.-Mittag: Generalversammlung im Bernoullianum.
12½ „ Mittags: Mittagessen im Stadtcasino.
3 „ N.-Mittag: Extrazug nach Frenkendorf, Spaziergang auf den Bienenberg.
7 „ Abends: Rückfahrt nach Basel.
8 „ „ Commers in der Burgvogtei.

Montag den 29. September.

10 „ V.-Mittag: Abfahrt mit der Bötzbergbahn nach Stein, Spaziergang an den Säckinger-See. Kleines Picnic. Spaziergang nach Brennet u. Schlussbanquet daselbst.

(Mit den um 4 Uhr 48 in der Richtung nach Basel und 5 Uhr 31 in der Richtung nach Waldshut abgehenden Zügen kann man am gleichen Tage noch bis Bern und Zürich gelangen.)

NB. Karten mit Coupons, welche zur Theilnahme an den Banquetten, der Fahrt nach Frenkendorf etc. berechtigen, können vom Samstag Abend 8 Uhr an im Café SPITZ gelöst werden.

* * *

Kleine Mittheilungen.

Zürich. — Im Musiksaale, gegenüber dem Kaufhaus, wird vom 24. bis 26. September ein vertäfertes Zimmer in Renaissancestyl ausgestellt sein.

Dasselbe ist für einen bestimmten Raum componirt und unter Leitung der Architecten Chiodera und Tschudy von einigen der Handwerker ausgeführt worden, welche seinerzeit die Pariser Ausstellung mit einem ähnlichen Renaissancezimmer beschickten. Das Zimmer dient als Esszimmer und enthält neben einfach, jedoch kräftig gehaltenem Täferwerk ein reiches, elegantes Buffet, ein Waschkästchen und eine reich durchgeführte Thür, meist in Hartholz. Der Raum ist gewölbt. Ein monumental behandelter, farbiger Kachelofen in entsprechendem Style wird später beigefügt werden.

Es haben folgende Handwerker Theile des Zimmers ausgeführt:
M. Wladar, Schreiner: Buffet und Waschkästchen.
G. Spörri, Schreiner: Thüre und Täfer.
D. Theiler, Schlosser.

Die Ausstellung geschieht im Interesse des Gewerbemuseums und ist das Entrée auf 30 Cts. per Person angesetzt. Der Ertrag wird zu Gunsten eines neuen Gewerbemuseums bestimmt sein.

* * *

Ventilation von Eisenbahnwagen.

Auf der preussischen Ostbahn werden zur Zeit Versuche mit neun Personenwagen angestellt, welche mit der Ventilations-Einrichtung nach dem System R. Schmidt versehen sind. Diese Einrichtung, mit der Dampfheizung in Verbindung gebracht, ist sowohl für Sommer wie Winter verwendbar.

Unter dem Wagenkasten, ausserhalb der Langträger, sind Luftfangapparate angebracht, welche frische Luft durch ein Filter aus loser Matte nach den unter den Sitzen befindlichen Heizräumen treiben; im Winter tritt die erwärmte Luft entweder in die Coupés oder bei zu grosser Wärme in's Freie.

Die Abführung der verbrauchten oder verdorbenen Luft aus den Coupés wird im Winter durch Absaugen mittelst eines verticalen, unten offenen Rohres bewirkt, welches durch die Wagendecke geführt und mit einem Wolpertschen Luftfanger versehen ist. Die durch die Heizräume eingeführte erwärmte Luft sammelt sich unter die Wagendecke und sinkt nach und nach zum Fussboden herunter.

Im Sommer erfolgt die Abführung der verbrauchten Luft in gleicher Weise, jedoch unter der Decke des Wagens, weil sich an diesem Orte die verdorbene wärmere Luft ansammeln wird, während die äussere kältere Luft, wie bei der Winter-Ventilation, am Fussboden durch den Heizraum eingeführt wird.

(V.-Ztg.)

* * *

Sönnecken's Schreibinstrument oder Parallelfeder.

Dieses practische Instrument dient zur Ausführung von Zierschriften für Titel von Plänen etc., besonders für Rundschrift und gestattet dessen Einrichtung eine sehr grosse Anzahl von Variationen der Schrift. Es besteht aus einem Halter von Holz, der an seinem Ende eine Klemmvorrichtung trägt. In diese können kleine, verschieden breite Federn eingespannt werden, mit welchen nun beim Schreiben parallele Linien gezogen werden. Durch die Combination von breiten und schmalen Linien lassen sich sehr hübsche Schriften mit der grössten Leichtigkeit und Schnelligkeit ausführen und jeder, der Rundschrift zu schreiben versteht, wird sich an den Gebrauch dieses Instrumentes schnell gewöhnen. Der Preis der Parallelfeder ist Fr. 4. 50.

* * *

Chronik.

Eisenbahnen.

Gotthardtunnel. Fortschritt der Bohrung während der letzten Woche: Göschenen 32,20 m/, Airolo 23,90 m/, Total 56,40 m/, mithin durchschnittlich per Arbeitstag 8,05 m/.

Es bleiben noch zu durchbohren bis zur Vollendung des Richtstollens 978,30 m/.

Alle Einsendungen für die Redaction sind zu richten an
John E. Icely, Ingenieur, Zürich.

Druck und Verlag von Orell Füssli & Co. in Zürich.