

**Zeitschrift:** Schweizerisches Schularchiv : Organ der Schweizerischen Schulausstellung in Zürich  
**Herausgeber:** Schweizerische Permanente Schulausstellung (Zürich)  
**Band:** 1 (1880)  
**Heft:** 3  
  
**Artikel:** Sandreliefs und ihre Bedeutung  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-250199>

### **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:** 12.01.2026

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

	Transport Fr.	57.780. 94
Spengler und Holzzement		
(Abfallrohre und Verzierungen Fr. 1330.; — Holzzement Fr. 1600. —)	„	4,486. 13
Zementarbeiten (Gewölbe u. Kellerboden Fr. 1840., Zementplättchen Fr. 1304. 48)	„	3,144. 48
Glaser . . . . .	„	8,078. 01
Schlosser . . . . .	„	2,847. 87
Schreiner . . . . .	„	4,959. 47
Parquet (eichene Riemen in alle Zimmer) . . . . .	„	3,492. 15
Flachmaler . . . . .	„	2,012. 66
Dekorationsmaler . . . . .	„	809. 43
Heizung (mit 12 Coaksöfen) . . . . .	„	3,603. —
Bauleitung und Diverses . . . . .	„	5,618. —
Total: Fr.		96,832. 14

Der genaue Kubikinhalt ist:  $23,16 \times 12,85 \times 15,20 = 4523,60$  Kubikmeter.

Die Kosten betragen demnach pro Kubikmeter Fr. 21. 40 oder pro Kubikfuss ca. 58 Cts.

Frauenfeld, den 6. Januar 1880.

Geehrter Herr!

In Beantwortung Ihres Geehrten vom 2. Januar können wir Ihnen über unser neues Schulhaus, gestützt auf die bisher gemachten Erfahrungen, mittheilen, dass sich sowohl Beleuchtung, Ventilation und Beheizung bis jetzt ganz vorzüglich bewährt haben.

Auch diejenigen Schüler, die am weitesten vom Fenster entfernt sitzen, haben an den düstern Wintertagen immer hell genug zu ihren schriftlichen Arbeiten.

Die Luft in den Zimmern ist stets gut. Kollegen, die unmittelbar nach Schluss der Schule in die Zimmer kamen, sprachen ihre Verwunderung darüber aus, dass der sogen. Schulgeruch gar nicht wahrzunehmen sei, auch nicht in denjenigen Lokalen, in welchen 60 und mehr Schüler unterrichtet worden waren. Wenn sich diese Ventilation in gleichem Maasse auch im Sommer bewährt, worüber allerdings noch keine Erfahrungen gemacht worden, so verdient sie das Prädikat: Sehr gut.

Bezüglich der Beheizung ist mitzuthellen, dass die Schulzimmer an den verflossenen kalten Dezembertagen jeweilen bei Beginn des Unterrichts — Morgens 8 Uhr — eine Temperatur von  $10-12^{\circ}$  R. aufwiesen, welche Thatsache beweisen wird, dass auch in dieser Hinsicht billigen Anforderungen durchaus entsprochen ist. Zu wünschen wäre noch, dass durch einen Ofenschirm die Wirkungen der strahlenden Wärme auf die dem Ofen nächst sitzenden Kinder gemildert würden.

Namens der hiesigen Lehrerschaft:

*Th. Breu.*

## Mittheilungen der Schweiz. Schulausstellung.

### Sandreliefs und ihre Bedeutung.

Bei aller Anerkennung dessen, was seit einigen Jahren für Veranschaulichung des geographischen Unterrichts in der Volksschule gethan worden, ist doch unbestritten gerade die Stufe, die der Hülfsmittel am ehesten bedarf, die Primarschule, am dürftigsten bedacht worden. Die hübschen Reliefs einiger zürcherischen Lehrer werden wohl kaum als *allgemeine* Lehrmittel zu betrachten sein.

Was sich überall Bahn brechen soll, muss leicht zu beschaffen und handlich sein. Auf ein solches, d. h. *billiges und praktisches Hilfsmittel zur Veranschaulichung geographischer Begriffe und Uebung im Kartenlesen, auf Sandreliefs* aufmerksam zu machen, ist der Zweck dieser Zeilen.

Aus gesiebttem und leicht angefeuchtetem Flusssand Bergformen zu modelliren, wie solche in Wettstein's Atlas, Blatt VI, als einleitende Uebungen sich finden (aufrechte und schiefe Kegel — langgestreckte Bergrücken — terrassenförmig, sanft und steil ansteigende, in Hochebenen oder Gipfeln abschliessende Bergformen) — das gelingt nach kurzer Anleitung leicht jedem Schüler, wobei nichts Weiteres erforderlich zur Bearbeitung des Sandes als eine starke Kieffederfahne. Nicht nur lassen sich an solch idealen einzelnen und gruppirten Formen (dem geographischen Alphabet) alle möglichen geographischen Begriffe (auch die Hochgebirge nicht ausgeschlossen) veranschaulichen, sondern es schliesst sich daran auch die Zeichnung, die Bedeutung der Schraffuren in einer diesem Alter leicht verständlichen Weise:

Die Berghalden machen sich dem Kinde beim Bau der Sandhügel hauptsächlich bemerkbar durch das Rollen der Sandkörner, und diese nach ihrer Masse und Richtung verfolgend, kommen wir beim aufrechten Kegel zu den in *gleicher Zahl* allseitig vom Gipfel aus sich ziehenden *geradlinigen Spuren*, — beim schiefen Kegel zu den nach *Zahl ungleich vertheilten, einerseits geradlinigen, anderseits links und rechts abschwenkenden Spuren*, etc.

Die Zeichnung dieser Spuren stimmt in jeder Beziehung überein mit den üblichen Schraffuren und so erkennt der Schüler in letztern die Pfade rollender Sandkörner. Ebenen, Gipfflächen und Gräte bleiben folgerichtig ohne Schraffuren.

Nach der durch den Lehrer vor den Augen der Schüler entworfenen Zeichnung der einfachen Bergformen und eingehender Vergleichung derselben mit den Sandbergen nunmehr gleichartige Bergformen auf der Wandkarte aufsuchen und modelliren, ist ein ebenso lehrreiches als unterhaltendes Spiel.

Das Modelliren ganzer Berggruppen, Flussgebiete, Bezirke etc. setzt natürlich eine planmässige Besprechung voraus, deren Basis die Wasserläufe sind, die auch die Hauptlinien bilden für das Plänchen, auf dem das Relief entstehen soll. Der Massstab für Reliefs nach Karten soll stets möglichst gross gewählt werden. Die annähernd richtige Höhe einzelner Punkte des Reliefs ergibt sich aus der relativen Höhe des darzustellenden Punktes und dem zu Grunde gelegten Massstab.

Sind die Hauptmassen in gegenseitig richtigem Verhältniss aufgetragen, so erfolgt das Detail: Böschungen, Gräte, Gipfel, Ebenen spielend mit der Feder. Den Thälern wird das richtige Gefäll gegeben, die Wasserläufe in blauem Sand aufgetragen, und ist endlich die Arbeit zur Befriedigung von Schüler und Lehrer ausgefallen, so wird dem Werke Halt und Dauer verliehen. Es wird mit pulverisirtem Gummi bestreut und mit Wasser fein bestäubt (mit dem sog. Vaporisateur).

Wie für den Anfang, so gilt auch für höhere Stufen die Regel, dass das vor den Schülern entstehende Relief und nach Erlangung einiger Lesefertigkeit auch der Atlas den Ausgangspunkt für die geographischen Exkursionen bildet, und nicht das Buch, zumal das gegenwärtige Lehrmittel.

Auf allen Stufen Alles in Relief darstellen wollen, hat keinen Sinn, denn erstens ist die Darstellung grosser Ländermassen (Europa) zwecklos, da die Berge zu winzigen Sandkörnern verschwinden, und zweitens soll die Heimatkunde die Schüler im Kartenlesen so weit gefördert haben, dass sie an Hand guter Karten richtige Vorstellungen über das Terrain gewinnen. Dagegen bieten einzelne Spezialkärtchen (Wettstein's Atlas) ganz hübsche Aufgaben zum Modelliren. Die Erfahrung beweist, dass solche Aufgaben auch von nur mittelmässig begabten Schülern ganz befriedigend gelöst werden.

Die nothwendige Voraussetzung derartiger Uebungen sind Wand- und Handkarten mit gelungenem Relief. Ganz vorzüglich sind die Zürcherwandkarte und die orohydrographische Schweizerkarte von Wurster & Randegger. Dagegen sind die bisherigen Handkärtchen fast unbrauchbar, es ist darum die Benutzung des Wettstein'schen Atlas, der in der Wiedergabe des Reliefs Unübertreffliches bietet, auch den Primarschulen sehr zu empfehlen.

#### Reliefs und ihre Entstehung.

Von verschiedenen Seiten sind wir angefragt worden, ob in Erstellung von Reliefs sich nicht eine Vereinfachung der Uebertragung der Kurven, z. B. derjenigen der topographischen Karte bewerkstelligen lasse, als wie in verschiedenen Schulblättern letzthin bezeichnet worden. Darauf erwiedern wir, dass es unsern bekannten Reliefarbeitern niemals zu Sinn kommt, die Kurven in nachgebildete Quadrate einzuzeichnen. Dieses Verfahren ist ungenau und höchst zeitraubend; die Kurven aber aus den topographischen Blättern selbst herauszuschneiden und als Schichten zu verwenden, kommt viel zu theuer zu stehen. Die einfachste Methode ist, wenn der Massstab nicht verändert werden will, das Pausen; wenn aber das Relief in vergrössertem oder verkleinertem Massstab gearbeitet werden soll, lässt sich der Pantograph mit Erfolg anwenden. In meinen Schulklassen, welche Reliefs anfertigen, besitzt jeder Schüler sein Pauspapier und seinen Farbbogen, zeichnet und überträgt so in kürzester Zeit die nöthigen Kurven. Ein Pantograph einfachster Konstruktion, der eine beliebige Vergrösserung oder Verkleinerung des Massstabes gestattet, kostet auch nicht so viel, als dass eine Schule ihn nicht anschaffen könnte (5—15 Fr.). Zudem bemerken wir, dass Herr Erzieher BEUST in Zürich spezielle Kurvenkarten angefertigt hat, die er zu billigem Preis der Lehrerschaft abgeben dürfte.

Das Ausschneiden des Papiers geschieht am Besten mit einem scharfen Messer, die Schüler verwenden wol eher die Scheere; zum Aufkleben ist Leim mehr anzuempfehlen als andere Bindemittel.