Beitrag zur Didaktik des technischen Unterrichts

Autor(en): **Imhof, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81/82 (1923)**

Heft 24

PDF erstellt am: **19.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-38927

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

die Seilbahn seit 1. Juli 1921 dem öffentlichen Verkehr dient; zu diesem Zweck sind auch Zwischenhaltstellen für öffentliche Benützung eingerichtet worden (Abb. 32).

Verbauungen. Zum Schutze der Druckleitung und der Seilbahn gegen Steinschlag und Schneerutsche sind links und rechts derselben, sowie oberhalb des Wasserschlosses, umfangreiche Verbauungen ausgeführt worden. So wurden alle losen Felspartieen, namentlich auch an der Verbindungsstrasse vom Wasserschloss zum See (Abb. 33), untermauert und grössere Klüfte vermauert. An andern Stellen sind Steinfanggräben ausgehoben und Wälle aufgeschüttet worden. Steile Böschungen erhielten Flechtwerk und die Deponien und kahlen Stellen soweit als möglich eine Bepflanzung mit Bergerlen. (Forts. folgt.)

Beitrag zur Didaktik des technischen Unterrichts.

Von Prof. *A. Imhof*, Dipl. Ing., Winterthur.

Seit Jahren macht sich ein grosses Interesse an der Gestaltung des technischen Studiums geltend. Meist handelt es sich um die Wahl der zu unterrichtenden Disziplinen, um die grössere Betonung der technischen oder der allgemein bildenden Fächer, um die mehr oder weniger starke Hervorhebung der Gefühls- oder der mathematischen Betrachtungsweise u. a. m. Sehr viele didaktische Probleme, die so oft diskutiert werden, hängen in der Anwendung in allzu hohem Mass vom persönlichen Geschick des Lehrers ab, weshalb oftmals die Disputationen fruchtlos bleiben. Man vergisst darob oft die wichtigen organisatorischen Probleme zu sehr.

Ein solches, das *Lehrmittelproblem*, das den Lehrerfolg sicher sehr wesentlich beeinflusst, soll hier zur Sprache kommen; dem Verfasser ist es in seiner eigenen Lehrtätigkeit Jahr für Jahr ein wichtiges und nicht leichtes Problem.

Es sei hier nicht an die besonderen Fälle gedacht, ob das eine oder andere Lehrmittel in diesem oder jenem Fach geeignet sei. Einem Techniker, der immer als wichtiges Axiom die Oekonomie der Arbeit anhören muss, ist der Rückblick auf das Studium der Mittelschule, wie namentlich der Hochschule, neben den vielen angenehmen Seiten alsbald ein bitterer, als er sich erinnert, wie oft er nicht Studierender, sondern Schreibmaschine war. Man sehe sich den ungeheuren Stoss der nach Diktat oder nach der Vorlesung voll geschriebenen Hefte an. Wir leben im Zeitalter des Buches, wir besitzen gerade über die technische Literatur eine grosse Zahl guter Bücher. Trotzdem verschleudern wir den Grossteil unseres Fachstudiums, um handschriftlich Bücher zu schreiben. Ich erinnere mich an das Schauspiel gewisser Kollegien, wo diese Schreiberei nicht wohl ohne Arbeitsteilung durchführbar war, derart, dass von zwei Freunden der eine nur schrieb, der andere nur nach der Tafel zeichnete. Von lehrreichem Verfolgen des Vortrages war bei dieser Arbeit selten die Rede, wir waren eben Schreibmaschinen. Mochte die Vorlesung noch so wertvoll sein, man betrachtet später mit kritischem Blick die Unzahl der Kollegienhefte, wo die oft im Moment nicht genügend verstandene Wissenschaft registriert wird, ein Zerrbild des Gebotenen! Was an der Hochschule wertvoll war, bestand nicht in diesen zeitraubenden Schreibebüchern, sondern es waren die oft höchst interessanten und bleibenden Eindruck erweckenden, mit grossen Mitteln gebotenen experimentellen Demonstrationen, die Laboratoriums-Uebungen, zusammen mit den bezüglichen Protokollen, die konstruktiven Uebungen, die schriftlichen und mündlichen Repetitorien. Im übrigen schöpfte ich wie noch mancher sein Hauptwissen aus Büchern, die oft fast im Geheimen, mit schlechtem Gewissen parallel studiert wurden. Ungleich viel mehr als durch Mitschreiben hätte man davongetragen durch aufmerksames Verfolgen des Vortrages, der bei vielfach gedruckten langweiligen rechnerischen Ableitungen auf die Literatur verwiesen hätte, der nicht, wie dies oft der Fall war, aus persönlichen Neidgefühlen von guten Büchern geschwiegen, sondern reichlich auf die zweckmässige Literatur verwiesen hätte. Meine Diskussionen mit Studienkameraden bestätigten mir diese mächtigen, tiefgreifenden Uebelstände stets aufs Neue. Es ist Tatsache, dass der technische Lehrer im allgemeinen die Fachliteratur sehr schweigsam behandelt, und meist aus unschönen Gründen. Man muss sie nach dem Studium erst, oft über viele Fehlgriffe kennen lernen. Es ist ein vornehmes Problem der Lehrtätigkeit, den Studierenden fähig zu machen, aus dem Haufen schlechter Literatur die gute auszulesen und diese rationell zu verarbeiten. Hierin geschieht aber bis heute fast nichts.

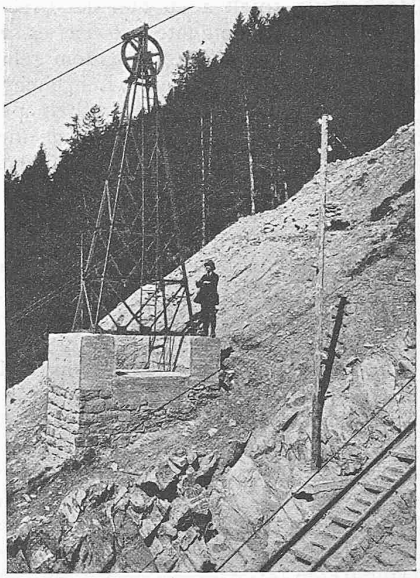


Abb. 31. Stützrolle der Seilrückführung.

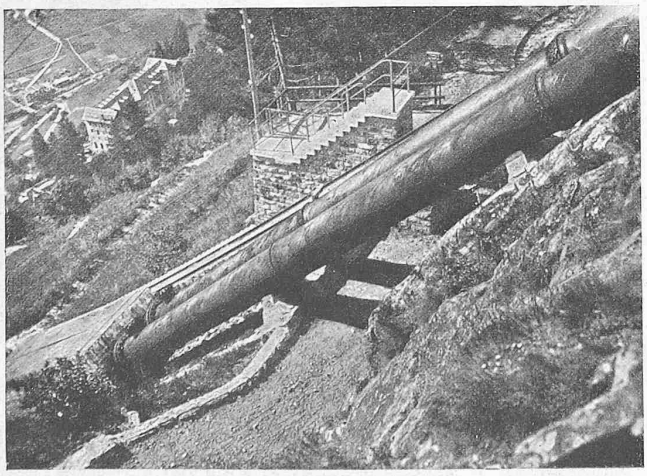


Abb. 32. Haltestelle Altanca der Seilbahn.

Es ist nicht nötig, dass ein Buch sich eng an den Vortrag anschliesse, man kann bei richtiger Erziehung dazu trotzdem daraus alles Wesentliche schöpfen. Der Vortrag gibt das nötige Temperament dazu, den nötigen betonenden Akzent auf das Wichtige.

Anders ist's natürlich in den hohen Sphären der Wissenschaft, wo der persönliche Vortrag Gebiete berührt, die noch nicht genügend zum literarischen Allgemeingut geworden sind. Auch der mathematische Unterricht macht insofern eine Ausnahme, als hier in zeitraubenden Worten wenig zu schreiben ist. Wo es sich um stets rasch sich weiter entwickelnde Teile der Wissenschaft handelt, um Gebiete, die übrigens grösstenteils erst in den obersten Semestern zum Vortrag gelangen, ist die Niederschrift auf Grund des Vortrages natürlich nicht zu umgehen.

Es gibt sogar Gebiete, in denen die Uebungen genügten, wenn in geeigneten Seminarien auf die richtige Wahl der Literatur hingewiesen und für eine richtige zeitliche Einteilung gesorgt würde. Dazu gehören die Tatsachen registrierenden Disziplinen, wo die Unzahl der Formen und Regeln durch blosses Einsetzen von Ziffern ihren Zweck erfüllen, wie z. B. die allgemeine Maschinenlehre. Wozu denn eine Menge von Profileisen an die Tafel zeich-

nen, die in der Hütte stehen, wozu Faustformeln registrieren, die weit übersichtlicher schon gedruckt registriert sind!

Etwas weniger krass, aber noch schlimm genug, steht es in dieser Hinsicht an den Mittelschulen. Hier kann ich nicht nur aus Erfahrung des Studierenden, sondern auch schon einigermassen des Lehrenden sprechen. Ich gebe zu, dass es oftmals schwierig ist, ein gerade geeignetes Lehrmittel für jedes Fach zu finden, denn mehr als an der Hochschule spielt auch hier der Preis eine Rolle. Hat man ein Jahr das geeignete, so ist es vielleicht ein anderes Jahr gerade vergriffen. Trotzdem gelang es mir noch jedes Jahr, für jedes Fach ein „Lehrbuch" zu verwenden, dem der Vortrag mit grosser Freiheit parallel geführt wurde, und in ein Heft wurden nur einzelne im Buch nicht oder nicht genügend behandelte Kapitel in möglichster Kürze langsam diktiert. Die ausserordentlich reichlich gewonnene Zeit wurde verwendet zu Diskussionen und Uebungen in der Stunde, denen wohl auch häusliche Uebungen parallel gingen, aber in beschränktem Mass, um der stetigen ruhigen Repetition mehr Musse zu lassen. Es gelang so meist, erheblich vor Semesterschluss mit dem vorgeschriebenen Pensum fertig zu werden, um im Rest der Zeit „zu verdauen", d. h. mit Hilfe kombinierter Uebungen und mündlicher Repetitionen den ganzen Stoff nochmals kreuz und quer zu durchstreifen. Das ist eine Methode, die auch der Lehrer zuerst lernen muss, richtig zu handhaben. Was den Preis der Bücher anbetrifft, macht er wenig aus gegenüber den Gesamtkosten des Studiums, und bei allgemeinerer Verwendung von Büchern werden sich gewiss mehr als bisher Mittel finden lassen, für Schulbezüge die Preise zu erniedrigen (event. Einführung eines besondern Lehrmittel-Verlages für Mittel- und Hochschulen).

Vielfach werden mit gutem Erfolg Autographien verwendet, namentlich in Fällen, wo sonst ein geeignetes Lehrmittel fehlt. Wohl gibt es natürlich auch schlechte Autographien; die Schaffung guter Autographien ist unbedingt zu fördern.

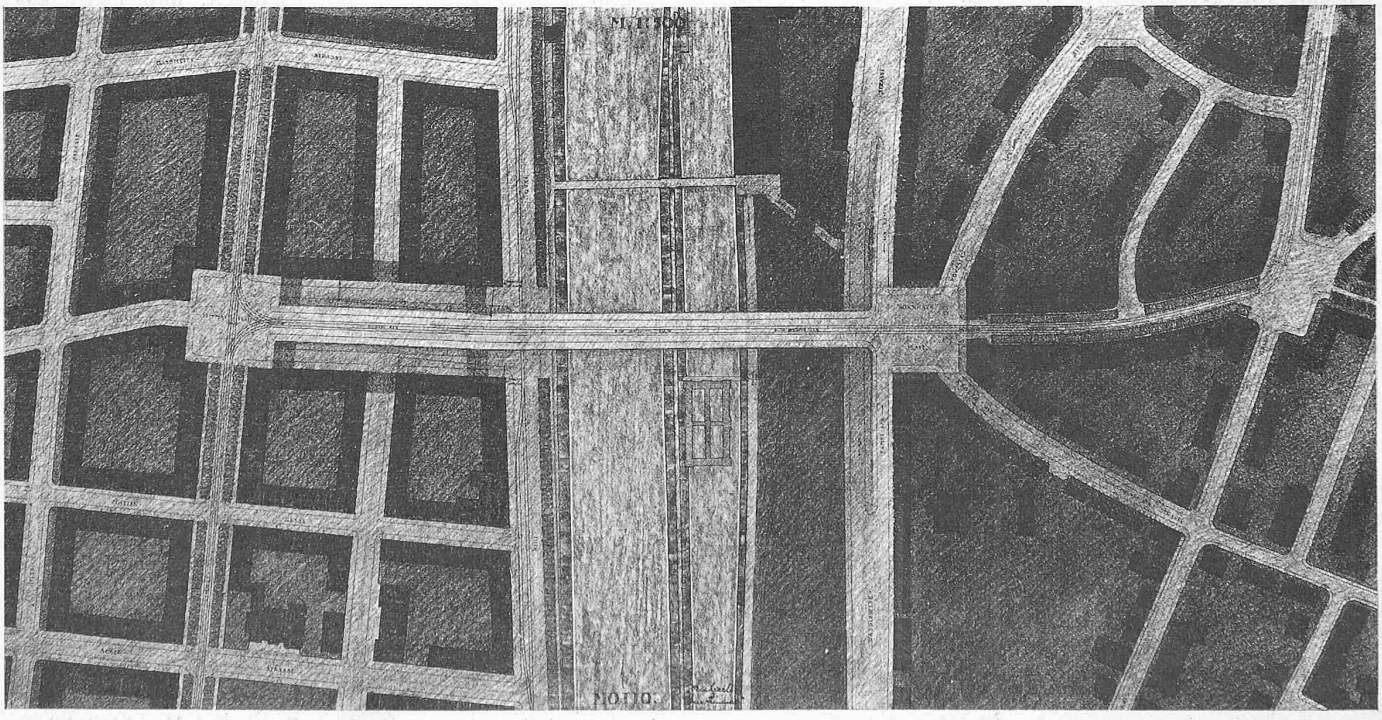
Wenn behauptet wird, der Schüler wisse nicht, was er nicht geschrieben habe, so ist dies ein grosser Trugschluss. Man hat ihn zu sehr so erzogen. Die an Stelle der zeitraubenden Diktate möglichen vielen Uebungen vermitteln ein weit dauerhafteres und besseres Wissen und Können.

Ferner möchte ich betonen, dass nach dem Verlassen der Schule eben doch neben der eigenen Erfahrung Bücher und Zeitschriften das weitere Wissen vermitteln müssen und der Schüler auch hierzu erzogen sein sollte, damit er dies ökonomisch zu tun und die Literatur eher zu beurteilen vermag.

Man verlasse also endlich vollständig diese mittelalterliche handschriftliche Bücherfabrikation. Nicht erst die Praxis, auch schon die Schule muss ökonomisch werden. Es gibt private Schulen, die solches eingesehen haben und erfolgreich arbeiten. Gegenüber jenen müssen sich die staatlichen dadurch unterscheiden, dass sie ebenso ökonomisch werden, ohne die Zeit zu kürzen, zum Vorteil der Gründlichkeit.

Wettbewerb für die Kornhausbrücke in Zürich.

Unter den im Kanton Zürich verbürgerten oder niedergelassenen Fachleuten und Firmen eröffnete der Zürcher Stadtrat letzten Herbst einen öffentlichen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die projektierte Kornhausbrücke über die Limmat, den Wasserwerkkanal, die Wasserwerkstrasse und die rechtsufrige Zürichseebahn. Diese Brücke bildet einen Teil der geplanten Verkehrstrasse zwischen Lang- und Nordstrasse, deren Endpunkte westlich der Limmatplatz, östlich die Einmündung der bestehenden Kornhausstrasse in die Nordstrasse sind (vergl. auch Lageplan auf S. 300). Das Programm verlangte ausser guter Führung der neuen Verkehrstrasse und flüssiger Einmündung in die Anschlusstrassen, Lang- und bestehende Kornhausstrasse, Schaffung einer Verbindung der Wasserwerkstrasse mit der Brücke, Anschluss der Kronen- und Rousseaustrasse beim rechtsufrigen Brückenkopf, und Beibehaltung einer Horizontalverbindung zwischen Limmatstrasse und Sihlquai in der Gegend des Limmatplatzes. Ferner war auf die Möglichkeit der Erstellung einer Strassenbahnlinie mit 20 m Minimalradius vom Hauptbahnhof über die Limmatstrasse, die neue Brücke, die Kornhausstrasse und die Nordstrasse nach dem Quartier Wipkingen Rücksicht zu nehmen. Die Steigung des neuen Strassenzuges durfte an keiner Stelle 6 % überschreiten. Die Wahl des Baumaterials und der Konstruktion der Brücke war freigestellt. Den Einbau von Brückenteilen in das Durchfluss-



II. Preis (1. Rang), Entwurf Nr. 18 „Senkrecht zur Limmat". — Lageplan, Masstab 1 : 3500.