

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 61/62 (1913)
Heft: 11

Artikel: Topographie und Reliefkunst
Autor: Becker, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-30692>

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: 15.10.2024

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

INHALT: Topographie und Reliefkunst. — Die Schweiz. Nationalbank in Bern. — Rutschung bei Hohenn auf der Südrampe der Lötschbergbahn. — Miscelanea: Hauenstein-Basistunnel. Kesselheizung durch Glühwirkung bei Ausschuss flammenloser Feuerungen. Grenchenberg-Tunnel. Simplon-Tunnel II. Zum Gotthardvertrag. Verband schweizerischer Strassenbaufachmänner. Eidgen. Technische Hochschule. Schmalspurbahn Biel-Täuffelen-Ins. — Konkurrenzen: Brückenbau-Wettbewerb

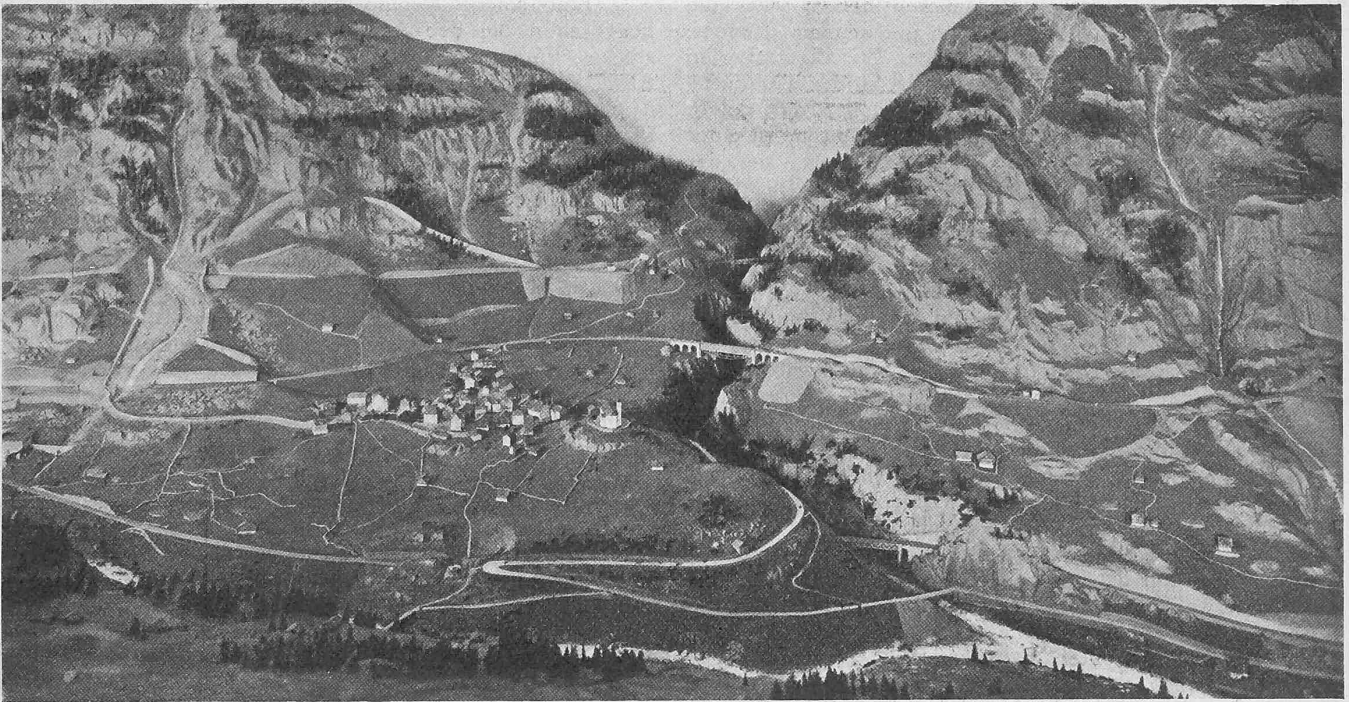
St. Margrethen-Höchst. Bundesgerichtsgebäude Lausanne. Bundeshauptstadt des Australischen Bundes. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Technischer Verein Winterthur. St. Gallischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Tafel 33 bis 34: Die Schweiz, Nationalbank in Bern.

Band 61.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 11.



Mittelpartie aus dem Relief der Gotthardbahn-Entwicklung bei Gurtellen-Wassen im Masstab 1:1000.

Ausgeführt von Prof. F. Becker, Ingenieur in Zürich.

Topographie und Reliefkunst.

Von Professor F. Becker, Ingenieur.

Die Aufnahme, als Vermessung und Abbildung des Erdbodens mit seiner Bedeckung, den wir entweder nur für sich auf irgend eine Art sinnfällig darzustellen haben oder in dem wir irgend etwas bauen, errichten wollen, bildet einen Teil der Ingenieur Tätigkeit, und zwar denjenigen Teil, in dem alle Ingenieure mehr oder weniger kundig sein müssen, da ja die Projektbearbeitungen auf solchen Aufnahmen beruhen. Hat man eine Aufnahme auch nicht selber durchgeführt, so muss man sie doch mindestens in ihrem Wesen vollständig verstehen. Einen Plan oder eine Karte richtig zu „lesen“, wird man um so eher imstande sein, wenn man selber im Aufnehmen bewandert ist. Die Vermessung selbst, als Festlegung der Lage der Punkte des aufzunehmenden Objektes nach Grundriss und Höhe, bezogen auf ein Axen- oder Liniensystem (Gradnetz) und auf einen gemeinsamen Horizont (Meereshorizont oder eine dazu parallele Niveaufläche), ist eine geometrisch-mathematische Arbeit. Ihre Ergebnisse können entweder nur in analytischem Ausdruck in Zahlen (Koordinaten und Höhen) oder auch zeichnerisch-graphisch in Punkten und den sie verbindenden Linien, welche Linien ihrerseits wieder Flächen bedingen, also in Plänen, niedergelegt werden.

Die mathematisch-geometrische Festlegung der Punkte eines einzelnen Geländeabschnittes oder eines ganzen Landes hat ihre Grenzen. Wir können die Aufnahmepunkte nicht so dicht legen, dass durch sie alle Linien und damit auch alle Flächen und Formen in ihrem Verlaufe und in ihrer Gestaltung absolut bestimmt sind, sowohl nach der geometrischen Genauigkeit, als nach der sog. Portraitähnlichkeit, nach der Physiognomie. Wir können einen Geländeabschnitt nicht abformen wie einen menschlichen Kopf. Wir könnten einen solchen Kopf auch nicht nur so abbilden,

dass wir eine grosse Zahl seiner Punkte geometrisch abmessen und wieder auftragen. Wir erhielten dadurch wohl ein mehr oder weniger genaues Modell, aber nie ein Portrait des Kopfes, aus dem man auch den entsprechenden geistigen oder seelischen Ausdruck erkennen könnte. Einen solchen persönlichen, individuellen Ausdruck und Charakter hat aber jedes Terrainstück.

Die Aufnahme gestattet aus praktischen und technischen Gründen nur die Festlegung eines gewissen Gerippes von Punkten, welche Punkte wir nach unserem Ermessen, mehr oder weniger frei, entsprechend miteinander verbinden. In diesem Gestalten müssen wir selbst etwas dazu tun, mit unsern Augen mitwirken, die Formen ansehen, in ihrer Eigenart erfassen und sie mit den Händen wieder herausgeben, sodass das Bild nicht nur zur graphischen Auftragung der eingemessenen Punkte, zu einer Art plastischem Verzeichnis wird, sondern eben zu einem Portrait. Das ist ein künstlerisches Gestalten, abbildende Kunst in und neben der geometrischen Messung.

Dazu kommt noch etwas anderes. Wir können beim topographischen Aufnehmen oder kartographischen Darstellen nicht in Naturgrösse nachbilden; ja wir können oft das ganze, nachzubildende Objekt überhaupt nie mit unsern Blicken übersehen, und doch müssen wir es so darstellen, als sähen wir es ganz. Es muss eine Verkleinerung des Bildes gegenüber der Naturerscheinung eintreten. Dabei wird man sich zu fragen haben, was in der Verkleinerung noch gegeben werden soll und kann, je nach dem Zwecke, den man im Auge hat. Das bedingt eine Selektion, in der neben aller mathematisch-technischen Ueberlegung eine künstlerische Tätigkeit liegt. Wir können nicht allein auf dem Wege der Rechnung oder der Konstruktion, des graphischen Probierens, zur Erkenntnis gelangen, was und wie wir alles in einer bestimmten Reduktion geben können. Es muss uns dabei ein gewisses Gefühl, die angeborene oder

entwickelte *Treffsicherheit* leiten. Wir müssen einen Geländeabschnitt, einen Landesteil oder ein Land mit unserem geistigen Auge in der Grösse sehen, in der wir das Bild nach der angenommenen Verkleinerung zu erstellen haben; mit andern Worten: wir müssen das Naturbild in diese Grösse umprägen, unter Zurücktretenlassung der weniger wichtigen Einzelheiten und Hervorhebung der grossen charakteristischen Züge. Dieses Prägen des Naturbildes in die kleine Form, dieses Resümiere des, was die Naturerscheinung bietet und was in geometrisch genauer, aber auch landschaftlich ausdrucksvoller Transfiguration im Planbilde wiedergegeben werden soll, ist eine künstlerische Funktion. Dabei wird die gute Vorstellung, das tiefere Empfinden zu einer höhern Interessenahme führen, zu einer Wärme, zu einer Begeisterung für das Objekt, aus der auch die Begeisterung für dessen Wiedergabe im Bilde entspringt. Warmes Leben fliesst in die Arbeit, die nicht nur zu einer Hand- und Verstandesarbeit wird, sondern zu einem seelischen Ereignis und Erzeugnis und damit eben zu einem Kunstwerk.

Der vermessende Ingenieur, der Topograph und Kartograph, darf also nicht nur allein Techniker-Mathematiker sein; es muss ihm auch künstlerischer Sinn eignen. Wo dieser Sinn der guten, scharf abwägenden Beobachtung und der treffsicheren Wiedergabe des Beobachteten in der richtigen Prägung fehlt, muss er noch geweckt und entwickelt werden. Dass der Vermessungstechniker auch etwas Künstler sein soll, gilt in einer gewissen Hinsicht auch für den Geodäten und Trigonometrie, der es ja wohl mehr nur mit scharf bestimmten absoluten Richtungen, Entfernungen und Positionen zu tun hat, der aber doch in letzter Linie mit einem gewissen Empfinden und Gefühl erkennen muss, wie er seine grossen Arbeiten anlegen und durchführen muss, damit er seinen gewollten mathematisch-technischen Zweck erreicht. Nennen wir nicht die Meister des Faches auch *Künstler* in ihrem Fache? Ist nicht ein grosser Geodät ein grosser Entwerfer und Schöpfer? Das Wesentliche beim künstlerischen Schaffen ist das Schöpfende, Neues Erzeugende, das Befruchtende, Gebende, und das steckt in mehr oder weniger hohem Masse in der Seele, im innern Leben jedes höher entwickelten Menschen, wenn auch oft der bloss nehmende und verarbeitende Geist die Oberhand gewinnt.

Man sagt etwa, die bloss Aufnahme eines Planes oder einer Karte und die Ausführung eines Reliefs sei kein Kunstwerk, weil man ja nichts Neues schaffe, sondern nur nachmesse und nachahme. Wir geben das zu, insofern als es sich um das Objekt und das Bild in ihrem Verhältnis zueinander, in der Bedingtheit des Bildes durch das Objekt, handelt, auch in bezug auf die nachmessende und mechanisch auftragende Art, wie das Bild materiell entstanden ist, nicht aber in bezug auf die Prägung des Bildes. Da wäre der Landschafts- und Porträtmaler noch mehr nur Nachbildner, Nachschaffer, der das Objekt in seiner körperhaften Erscheinung in das flächenhafte Bild umsetzt, wobei eine Aenderung des Masstabes, in dem er das Original sieht, mit der dadurch bedingten Umzeichnung meist nicht durchzuführen ist und die Erscheinung wiedergegeben werden kann, wie sie sich in einem bestimmten Momente zeigt, während der Plan und die Karte wie das topographische Relief nicht nach bestimmten Tages- und Jahreszeiten und Zuständen und in einer bestimmten Beleuchtung behandelt werden können, sondern so gefasst sein müssen, dass gewissermassen alle Zustände und Momente zugleich im Bilde enthalten sind. Der Reliefkünstler gibt in seinem Werk die Landschaft nicht in einem bestimmten Kolorit, wie es sich zu einer gewissen Jahres- oder Tageszeit in der Natur findet. Dieses Kolorit muss in sich vereinigt *alle* Farben und Stimmungen, welche die Natur normal zur Sommerszeit bietet, wiedergeben, gewissermassen in einem Normalkolorit, das vielleicht als solches gar nie vorkommt, das aber alle Möglichkeiten, die die Natur aufweist, in sich schliesst. Ein solches Mittelkolorit muss der Reliefmaler unter Zusammenfassung aller seiner gemachten Naturbeobachtung in seinem

Geiste gestalten und aus diesem herausgeben, wobei er noch, wie in den Formen, an einen bestimmten Masstab auch in der Farbe gebunden ist. Da muss etwas in *ein* Farbenbild gegossen und geschlossen werden, das der Autor selbst in unendlichen Variationen gesehen hat und das von allen andern Beobachtern nie gleich gesehen worden ist. Also eine Aufgabe der Komposition ganz besonders schwieriger Art, der nur ein Künstler gewachsen sein kann.

Eine solche Kompositions- und Dispositionsaufgabe liegt schon bei der Aufnahme eines einfachen Geländestückes, geschweige denn einer grossen Gebirgsgruppe vor. Auch beim einfachsten Plan kommen wir nicht bloss mit dem Nachmessen aus, wollten wir nicht schliesslich alle Punkte aufnehmen, wie sie in ihrer Projektion überhaupt noch auf dem Blatte Platz haben. Denke man an ein Bachufer, einen Wasserlauf, eine Felspartie! Das ist etwas Lebendiges, mannigfach Gestaltetes, Veränderliches, das aber gerade in seiner Mannigfaltigkeit, in seiner Bewegung oder Ruhe, einen bestimmten Charakter, ein ausgeprägtes Wesen hat, welches *Wesen* ja gerade zum Ausdruck kommen soll. Wie will man da mit dem blossen Messen des notwendigen Gerippes von Punkten auskommen? Bei solchem Vorgehen würde man wohl Bäume zeichnen, aber nie einen Wald, Steine, aber nie einen Felsen, Windungen, aber nie einen Lauf, Hänge, aber nie einen Berg. Zuerst muss doch die Gesamterscheinung ins Auge gefasst werden, woraus man dann erkennen wird, welche Einzelpunkte aufzunehmen sind, um die Naturerscheinung als Ganzes und in ihren Einzelheiten genau und charakteristisch, individualisiert, wiederzugeben. Und wie einfach muss der zeichnerische Ausdruck im Plane sein, welche deutliche Sprache müssen die Linien reden, die nur, wir möchten sagen in ihrer geometrischen Nacktheit eine reich gekleidete Naturform wiedergeben sollen, so, dass wir aus dem Situations- und Höhenlinienbild auch den landschaftlich-geologischen Charakter des dargestellten Geländestückes erkennen, wo der einfache technische Plan vor dem sehenden Auge, in der Vorstellung, die die Linien zu Flächen verbindet und diese mit Farben füllt, zu einem Gemälde wird!

Der gute Topograph zeigt sich darin, dass er mit weniger eingemessenen Punkten ein Geländestück getreuer aufnimmt, als der weniger gute mit mehr Punkten. Die fortschreitende Entwicklung in der topographischen Befähigung führt zu einer immer geschicktern Auswahl der Punkte der Aufnahme; der sichere Blick weiss, welche Punkte vor allem formbestimmend und daher einzumessen sind.

Der Topograph und Kartograph muss ein selbständiger Bildner sein. Er ist nicht nur mechanischer Modelleur. Das Mass der Verjüngung, nach dem er arbeitet, ist ein zu grosses, als dass er bei der noch damit verbundenen Unmöglichkeit, das darzustellende Objekt auf einmal übersehen zu können, dieses einfach modellierend nachbilden kann. Das Bild ist, wenn es auch mit Hilfe von Messungen entstanden ist, etwas Neues, Originales geworden. Sehen und gestalten muss der Topograph; aber auch warm werden in seiner Arbeit, für sein Objekt, sich freuen ob seiner Schönheit oder seinem eigenartigen Charakter, von diesen mitgeniessen, wie der Maler Freude empfindet an einer schönen Landschaft und der Bildhauer an einem interessanten Kopf. Er muss dabei auch mehr, tiefer und reiner sehen als andere, die nicht Bodenanatomen und Historiker der Formen sind, wie er. Auch *er* kann sich begeistern an seinen Objekten. Was sagt ihm eine scheinbar monotone Ebene mit den Spuren alter Wasserläufe — die zum Stillstand gekommene Naturarbeit — was ein Wildbach mit seinen Schluchten — das noch wirkende Naturschaffen — was ein Gletscher, der, geboren und gespeist aus mächtigen Firnmulden, sich durchdrängt durch die Felsen, bald unwirsch sich stauend an einem Riegel, bald frei aufatmend, wenn er durch ist durch das Engnis und sich wieder dehnen kann? Wird einem Topographen ein solches Naturobjekt nicht zu einer Person, an deren Schicksal er Anteil nimmt, mit der er sich anfreundet? Wie lebendig wird das alles,

wenn wir gewissermassen eine Seele hineinlegen, und warum sollen wir das nicht tun? ist doch Leben in all' dem drin. Der rechte Topograph tritt in seelischen Kontakt mit der Naturerscheinung; er beginnt sie zu lieben, zu verehren, und aus dieser Stimmung der persönlichen Anteilnahme und der Begeisterung für das Original schöpft er den Willen und die Kraft zur Ausführung der Nachbildung. Und mag es ein herrliches Fels- und Eisgebilde sein oder das traurigste Moor, er wird in beiden Objekten Naturschöpfungen eigener Art sehen, die gleich würdig und berechtigt sind, in dieser ihrer Art getreu wiedergegeben zu werden. Nicht im Wesen des Objektes liegt der oberste Anreiz zur Arbeit, sondern in dieser Arbeit selbst, als der naturgetreuen, lebendigen Nachbildung des Objektes.

Die erste Forderung wird sein, dass der Topograph richtig sieht, was durch ein Verständnis für das Wesen und die Entstehung der Formen bedingt ist. Zu dieser geologisch-naturwissenschaftlichen Schulung und der guten Formen-auffassung im allgemeinen muss die technische Fertigkeit kommen, das, was die Augen geschaut und die Vorstellung in sich geprägt, im graphischen oder körperlichen Bilde niederzulegen, auch ändern zur Erkenntnis. In all' dem muss er gelehrt und geübt, erzogen werden. Dazu ist die Schule da, vor allem die technische Hochschule, an der die Studierenden eine Reife des Geistes und des Charakters erlangen, dass sie einsehen, wie alles ineinander greift und wie ein Spezialfach dem andern hilft, die grossen allgemeinen Aufgaben zu lösen, wo sie auch die Kraft und das Feuer gewonnen haben, nicht bloss vorübergehend für etwas zu schwärmen, sondern sich für eine Lebensaufgabe zu begeistern und sich ihr mit aller Beharrlichkeit hinzugeben.

Wir haben an unserer Eidg. Techn. Hochschule eine besondere Abteilung für Vermessungsingenieure eingerichtet. In ihren Studienplan sind auch Landschaftszeichnen und Modellieren aufgenommen, damit die Studierenden lernen, Landschaftsformen zu beobachten, in ihrem Wesen zu analysieren und sie zunächst im Ansichtsbilde naturgetreu, in ihrer besondern Wesenheit, wiederzugeben, dann aber auch im vollkommensten Bilde, im körperlichen, nachzugestalten. Im Landschaftszeichnen sind zunächst die Mittel des Ausdrucks beizubringen; es ist zu zeigen, wie man durch die Linie spricht und den Ausdruck dieser Sprache noch erhöht durch eine fein abgewogene Verwendung oder Beziehung von Farben und Tönen, wie man ja auch schreiben lernt, um seine Gedanken sauber und klar auszudrücken. Hat man an guten Vorbildern sich geübt und eine gewisse Fertigkeit erlangt, sich zeichnerisch auszusprechen, so kann man in die Natur hinausgehen und in ihr lesen, um dann nach ihr schreiben, d. h. zeichnen zu lernen. Wie der Topograph seine Planflächenbilder in Linien fasst und wiedergibt, so muss er es auch in den Ansichten tun, die Flächenformen in Konturen ausdrücken, aus ihnen erscheinen lassen. Das Linienbild kann er dann noch klären durch Farben, aber nicht so, dass die Linien leiden, sondern dass sie gewinnen. Nicht ein *Farbenbild* soll entstehen, sondern ein durch Farben in seiner Wirkung gesteigertes Linienbild, wobei man das wesentliche im Linienbild noch besonders herausarbeitet. Die Malkunst soll dabei nicht Herrscherin werden, sondern Dienerin bleiben, was aber gerade bedingt, dass man mit ihr so gut vertraut sei, um ihre Mittel mit der nötigen Oekonomie und Diskretion zu verwenden, gleichzeitig aber auch sachgemäss auszunützen. Dann sollen die Studierenden aber auch zur höchsten und im Grunde einzig korrekten und vollkommenen Darstellung, derjenigen im *Relief*, übergehen, wobei wieder zunächst die Elemente der Technik des Modellierens zu erlernen sind, worauf man gute Vorlagen kopiert und dann schliesslich selbst entwirft und ausführt. Da gilt dann in bezug auf das Kolorit das gleiche, wie für das Landschaftszeichnen. Die Farben sollen in das körperliche Relief gelegt sein, dass sie dessen Formen nicht schädigen oder übertönen, sondern ebenfalls heben und klären, und es ist daher auch dem Reliefmaler, der in den

Farben den gleichen Masstab innehalten muss, den die Formen aufweisen, die ausgesuchteste Oekonomie in der Verwendung der koloristischen Mittel geboten. Auch da haben sich die Farben den Formen unterzuordnen, dass in der Vereinigung von Modellierung und Kolorierung das richtige Bild entsteht. Dabei wartet dem Reliefkolorist noch die besondere Schwierigkeit, dass er nach der Verschiedenfarbigkeit der Natur auch an verschiedene Farben im Bemalen des Reliefs gebunden ist, was leicht der Formenwirkung Eintrag tun kann, wenn man nicht das rechte Mass im Zusammenklingen trifft. Nur einfach farbig „anstreichen“ kann man Reliefs nicht; mit feinem Gefühl für den Einklang von Form und Farbe müssen sie „bemalt“ werden.

Darin bestelit der Kunstwert, die Bedeutung des Reliefmodellierens, dass man die grosse Naturerscheinung in ihrem ganzen körperlichen und farbigen Sein und Wesen in seinem Geiste in ein kleineres, ihr ähnliches oder gleiches Bild präge, wobei man mit Hilfe von Messungen das körperhafte Objekt ins körperhafte Bild umsetzt und ihm Leib und Blut, Körper und Farbe gibt, so, dass man beim Betrachten der Abbildung die Natur selbst zu schauen glaubt. An solcher Arbeit haben alle bildenden Künste und die Technik zugleich mitgewirkt, und es muss ja schon an und für sich eine Kunst sein, bei der gleichzeitigen Anwendung mehrerer Künste und der Wissenschaft doch eine Einheit im Werke zu erzeugen.

Dass man aus dem Abbild das Original, die Natur, wieder erkenne, verlangen wir schon vom Plane, denn wir müssen oft in solche Pläne grosse Projekte hineinsetzen, ohne dass wir die Natur selber gesehen haben. Ein Plan soll so ausgeführt sein, dass, wenn man ihn recht „gelesen“ hat, man nach ihm gleich das Aufnahmegebiet erkennt, wenn man diesem selber gegenübertritt, wie wir das ja auch von der Portrait- und Landschaftsmalerei verlangen. Noch viel mehr als vom Plane und von der Karte gilt das vom topographischen Relief, das direkt vergessen lassen soll, dass man nicht selber vor der Natur steht. Die volle, vollendete Illusion ist bei grössern Reliefs nur deswegen nicht möglich, weil wir über den Tälern und Bergen derselben nicht auch die Luft als duftige, die Farben der Ferne abtönende, mehr oder weniger dichte Hülle sehen.

Das Relief ist die vollkommenste Darstellung; an ihm ist die Selbstkontrolle die schärfste und in dieser Selbstkontrolle liegt die oberste Bedingung zum Fortschritt, zur Erreichung des höchsten Könnens. Liegt schon beim Plane ein Kriterium der Naturwahrheit der Darstellung darin, dass er sich leicht, fast aus sich selbst heraus lavieren lässt, wo einem die Linien der Zeichnung den Pinsel führen und die Plastik selbständig herauswächst, so gilt das in noch höherem Masse für das Relief. Auch das wird sich ganz naturgemäss, gewissermassen selbst herausmodellieren, selbst hervorrufen, wenn die grundlegende Aufnahme gut ist, während einem die Formen nie recht gelingen wollen und sich überall sperren, wenn diese Aufnahme schlecht ist. Beim Modellieren seiner eigenen Aufnahme erkennt man, wie gut oder schlecht diese durchgeführt ist, und diese Selbstkritik wird am intensivsten zurückwirken auf die Aufnahme selbst. In diesem Sinne ist das Reliefmodellieren keine Amateurarbeit oder Spielerei, als die man sie noch etwa ansieht, sondern ein Glied in einer Entwicklung, ein wichtiges Mittel und zugleich ein Zweck in der die höchste Vollendung anstrebenden Darstellung der Bodenoberfläche nach Art, Form und Bedeckung. Wie muss es einem Topographen zumute sein, der eine Gebirgsgruppe geschaut und vermessen hat, wenn er sich entschliesst, sie nun auch im Relief darzustellen? Wie jedem andern Seher und Dichter, in dessen Seele und Geist der Gedanke und Entwurf zu einem Werke aufsteigt wie eine Eingebung und aus dessen Kopf und Hand das gesehene Werk ersteht. Wieviel klarer und naturwahrer wird ein Topograph und Kartograph seine Abbilder schaffen, sprechen und wirken lassen, wenn er von solch höherer Auffassung erfüllt und in diesem Geiste erzogen ist! Der künstlerische Trieb, den er selbst in seinem

Wesen klar erkennt, wird ihn nicht verleiten, sich in dichter Freiheit über die geometrische Genauigkeit hinwegzusetzen; er wird ihn vielmehr anspornen, immer mehr nach dieser Genauigkeit zu streben, da er weiss, dass sie Wahrheit bedeutet und dass aus der Wahrheit das Höchste und Reinste erspriesst. Da wird der künstlerische Bildner auch wieder Wissenschaftler; an seinem technischen Werke haben Wissenschaft und Kunst in vernünftiger Neben- und Unterordnung mitgeholfen und es veredelt. In eine kleine Form giessen wir die grosse Natur in ihrer Gewalt und Schönheit; da müssen wir diese Grösse voll erfassen und sie wiedergeben, wenn auch das Abbild nur ein kleines sein kann. Unser zusammenfassender, klärender Geist muss das bewirken. Das ist Kunstschaffen und wissenschaftlich-technische Arbeit zugleich.

wichtiger ist, sich auch im Betriebe rationell gestalten. Dann wird der Ingenieur nicht ein Zerstörer der Heimatschönheit, sondern ein Förderer des Heimatschutzes sein und dazu ein guter Wirtschaftler.

Wecken wir diesen Sinn für ein natürliches, in einem gewissen Sinne bildnerisch, künstlerisch empfundenes Hineinkonstruieren in das Terrain, so dienen wir damit also auch der Bautechnik selber. Sicher wächst dabei die Selbstbefriedigung ob unsern Werken und auch vom Volke werden diese Werke entsprechend höher gewürdigt werden.

Und nun noch eine praktische Anregung! Bedeutende Architekten lieben es, ihre Projekte nicht nur im Grund- und Aufriss und in Perspektive zu geben, sondern auch im Modell darzustellen, dass man in *allen* Schaubildern das

Die schweizerische Nationalbank in Bern.



Abb. 7. Eingangshalle im Erdgeschoss.

Wenn wir den Ingenieur, nicht nur den Spezialisten im Vermessungswesen, sondern jeden vermessenden topographierenden Techniker in diesem Geiste ausbilden und entwickeln möchten, so geschieht das nicht bloss, um ihn zu der Aufnahmearbeit als solche besser zu befähigen. Er soll *im allgemeinen* seinen Sinn, sein Verständnis für Terrainformen und Erscheinungen schärfen, damit er beim *Bauen* in dieses Terrain hinein den höher entwickelten bildnerisch-schaffenden Sinn betätige. Ist dieses Bauen ja nicht auch ein Bilden? Die Bauten, die wir in das Terrain legen, sollen diesem nichts Fremdartiges sein; sie sind im Grunde ja nur technische Vervollkommnungen dieses Bodens, dass man auf ihm besser gehen, fahren und wohnen kann, dass die Wasser einen rationelleren Lauf bekommen und man ihnen die Kräfte abnehmen kann, dass sich tote Massen bewegen können? Unsere technischen Werke sollen so ausgeführt sein, als ob sie natürlich aus dem Boden selbst, *mit* demselben, gewachsen wären, dass sie zum mindesten den Naturformen nicht zuwiderlaufen. Eine Bergbahn oder Strasse soll sich an einem Berge hinaufwinden, mit einem Minimum an Mitteln und einem Maximum an Festigkeit, wie sich eine Kletterpflanze am Felsen hinaufrankt, wie die Wurzeln eines Baumes an einem Steilhang sich in den Boden klammern. Dann wird das Bauwerk auch schön werden und was noch

Bauwerk auf seine Wirkung prüfen und nachkontrollieren kann. Das gleiche sollte man tun für alle Bauwerke der Ingenieurkunst, die sich für die plastische Darstellung eignen. Es sollte kein grosses Bauwerk, wie eine Brücke, ein Viadukt, die Ueberwindung einer Gefällsstufe an einem Wasserlauf, wie z. B. Ueberwindung der Rheinfallstufe für die Schifffahrt, für die Ausführung festgelegt werden, ohne dass man vorher ein Modell, ein Relief erstellt hat. Das ist namentlich dort besonders wünschbar, wo es sich um die Belehrung von Behörden und des Volkes handelt, das die Mittel zum Baue bewilligen soll. Wie mancher Plan wäre schon leichter durchgegangen und vielleicht auch noch rationeller durchgeführt worden, wenn er in verständlicher, greifbarer Weise vorgelegt worden wäre.

Nicht nur um unsere Vermessungsingenieure für ihre Berufsarbeit besser vorzubereiten, sondern um auch für die ganze Ingenieurtechnik die Reliefkunst nutzbarer zu machen, hat also die Ingenieurschule das Modellieren, dem das Landschaftszeichnen vorangeht, in ihren Studienplan aufgenommen, wobei auch alle andern Ingenieure Gelegenheit bekommen, dieses Darstellungsmittel kennen und würdigen zu lernen, das gestattet, den Erdboden mit seinen Objekten in allen drei Dimensionen zugleich und damit in der allein natürlichen Abbildung wiederzugeben.

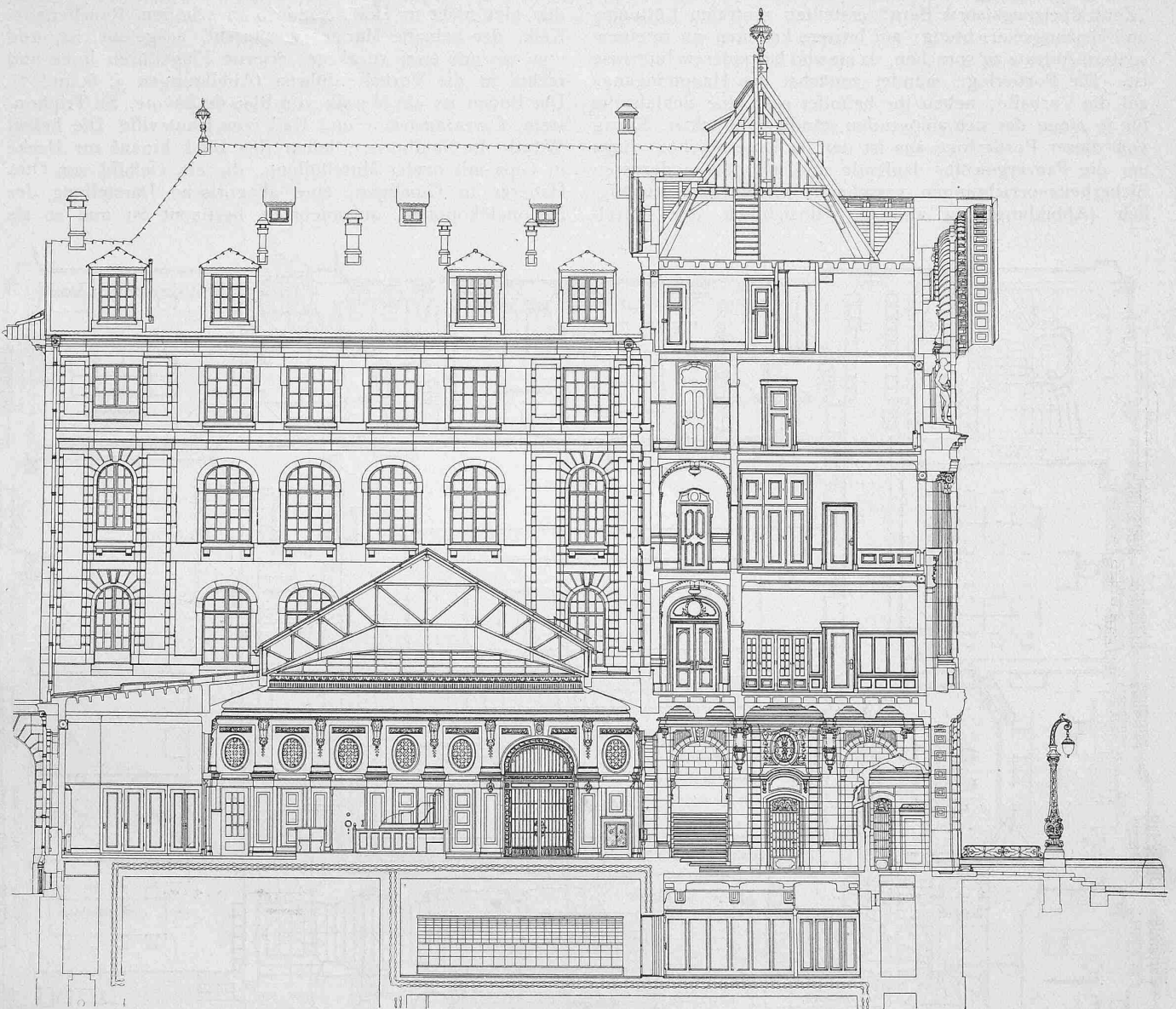


Abb. 6. Schnitt durch Haupteingang und Schalterhalle, 1 : 200. (Abb. 3 bis 6 nach Originalplänen.)

Als Beispiel dessen, was man mit der Aufnahme nach der Natur und mit Rückbildung der Natur aus dem Aufnahmebilde erreichen kann, mag das Relief der Gotthardbahnlinie bei Gurnellen-Wassen dienen, das im Auftrage der Herren Oberst P. Huber-Werdmüller von Zürich und J. Sulzer-Imhoof von Winterthur im Masstab von 1 : 1000 für das Deutsche Museum für Meisterwerke der Naturwissenschaft und Technik in München bearbeitet und für dieses Museum gestiftet worden ist und das letzten Herbst für einige Tage in Zürich ausgestellt war. Es soll im Ausland künden, wie man in der Schweiz nicht nur die Bahnen anzulegen und zu bauen versteht, sondern auch, wie ein solches Bauwerk mit samt dem Boden, in dem es liegt, darzustellen ist, in einer Art, dass man glaubt, der Natur selbst gegenüberzustehen.

Die Auftraggeber haben nicht nur dem Ersteller, als einem Dozenten der Technischen Hochschule Gelegenheit geboten, eine solche Aufgabe in grösserem Stil zu lösen; sie haben dem Fache und damit dem Lande einen Dienst geleistet. Wir fügen diesen Ausführungen auf Seite 139 die Wiedergabe einer Photographie des mittlern Teiles dieses Reliefs bei, die, als Photographie eines farbigen Objektes, naturgemäss nicht die ganze Stimmung wiedergeben kann, die vom Original ausgeht.

Die Schweiz. Nationalbank in Bern.

Erbaut durch Arch. Ed. Joos in Bern.
Mit Tafeln 33 und 34. (Schluss von Seite 129.)

Zur Beurteilung der aus den Grundrissen Abbildungen 3 bis 5 auf den folgenden Seiten ersichtlichen innern Gliederung des Gebäudes ist es notwendig zu wissen, dass hier zwei voneinander völlig getrennte Betriebe unterzubringen waren. Einmal handelt es sich um die Räume für Verwaltung und Generaldirektion mit Hauptkasse und Titelverwaltung, sodann um die Zweiganstalt Bern der Schweiz. Nationalbank, die im Gegensatz zur erstgenannten Abteilung, unmittelbar dem öffentlichen Geschäftsverkehr dient. Es sind somit verhältnismässig wenige Räume dem Publikum zugänglich, nämlich nur die grosse Schalterhalle (Tafel 33 und Abbildung 3), links davon der Vorplatz der Titelverwaltung und von den unterirdischen Bankgewölben nur der vom Titel-Vorplatz aus zugängliche Raum für vermietbare Schrankfächer samt Vorplatz und Kabinen (im Schnitt Abbildung 6 rechts unten). Der Clearingraum hat einen vom übrigen Bankbetrieb unabhängigen, besondern Eingang von der Amthausgasse her erhalten. Ein besonderes Treppenhaus mit Personenaufzug ermöglicht auch von hier aus den Zugang zu den, vorläufig noch vermieteten oberen Stockwerken und zu der im Dachgeschoss befindlichen