

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 68 (1950)  
**Heft:** 46

**Artikel:** Gelände und Karte: zum neuen Buch von Prof. Ed. Imhof  
**Autor:** W.J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-58115>

### **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:** 06.02.2025

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

der es ihm wohl ist. Sein zukünftiges Haus muss in jeder Beziehung ein «ideales Heim» werden. Auf Grund des gewissenhaften Studiums der einschlägigen Literatur kennt er es schon in allen Einzelheiten, selbst dann, wenn weder ein Architekt bestimmt ist, noch Pläne vorhanden sind.

Aus vielen Einzelheiten muss schliesslich der Architekt das Zusammenspiel möglichst geschickt lösen. Ist er mit den Vorlagen nicht einverstanden und gelingt es ihm nicht, seinen Bauherrn von ihren Mängeln zu überzeugen, so muss er mit ihm einen ständigen stillen oder auch offenen Kampf führen und vielleicht sogar gegen seine Ueberzeugung Dinge anfertigen lassen, die ihm gar nicht gefallen, wenn er es nicht vorzieht, überhaupt vom Auftrag zurückzutreten, was sich leider nur die wenigsten leisten können; und schliesslich würde das auch nicht viel nützen, denn es sind genug Architekten da, die an seiner Statt den Auftrag übernehmen würden. Resigniert stellt man fest, dass es eben nicht gelang, einen kompromisslosen Bau zu errichten.

Oft sind es vorhandene Möbel oder andere Einrichtungsgegenstände, die den Charakter des Baues weitgehend bestimmen. Meistens aber ist es die magische Kraft, die von photographischen, also wirklichkeitstreuen Abbildungen ausgeht, die es verhindert, dass sich ein mit Liebe und Sachkenntnis entworfenes Detail durchzusetzen vermag. Der Zeichnung glaubt man eben weniger als der Photographie. Viele Architekten klagen über diese Tatsachen, und andere wehren sich sogar für die Bauherren. Woher kommt es, dass heute immer noch Heimatstilzutaten unsere Bauten überziehen? Liegt der Fehler nicht bei uns selbst, da wir sie nicht mit der nötigen Klarheit entlarven und zu wenig darauf hinweisen, wie sie zu vermeiden wären? Vor etlichen Jahren sagte Peter Meyer die Entwicklung voraus. Der Bauherr verlange nach Schmuck, denn dieser sei der sichtbare Ausdruck dessen, was als Behaglichkeit empfunden werde. Man gäbe ihm keinen, und daher suche er ihn selbst. Der Bauherr fand ihn in alten Stallaternen, die von geschäftstüchtigen Fabrikanten elektrifiziert und gleich in grossen Serien hergestellt wurden. Vortäuschungen von Wurmstichigkeit, die man ins gesunde Holz hineinbohrt, setzen dem Schmuckbedürfnis und dem Bestreben nach Schaffung heimeliger Atmosphäre schliesslich die Krone auf.

Der Warner hat recht behalten, denn das menschliche Verlangen nach Schmuck lässt sich nicht ausschalten. Nun ist aber zwischen Schmuck und Tand ein Unterschied. Der Bauherr wählt Tand, weil er den echten Schmuck nicht kennt und nicht erhält. Noch schlimmer, je reicher er ist, umso eher lässt er Tand in edelsten Materialien herstellen und hält ihn für echten Schmuck. Je feiner die Unterschiede sind, umso schwerer ist ihre Feststellung. So kommt es, dass Bauten, die in ihrer Grundhaltung ehrlich und einfach gemeint waren, eben doch den Heimatstilzeugnissen verwandt sind, weil einzelne abgewandelte bäuerliche und fremdländische Motive ihren Gesamteindruck weitgehend zu bestimmen vermögen. Die Tatsache lässt sich auch nicht wegleugnen, dass heute noch nicht entschlossen genug gegen diese Stilrichtung angekämpft wird, obwohl ihr einzelne unentwegte Kollegen den Kampf angesagt haben und diesen dauernd, aber bisher nur mit geringem Erfolg führen.

H. M.

## Gelände und Karte

DK 526.8

Zum neuen Buch von Prof. Ed. Imhof<sup>1)</sup>

«Und wo ihr's packt, da ist's interessant», sieht sich der Verfasser an einer Stelle seines Textes zu zitieren veranlasst. Fürwahr, der Besprecher möchte gleich statt «ihr» setzen «er», und hinzufügen: nicht nur wo, auch wie er es packt, wie er es in Wort und Zeichnung sagt, ist's interessant. Ja viel mehr, es packt seinerseits den Leser, es regt an, zu beobachten und auszuprobieren, es prägt sich in lapidaren Sätzen, in treffenden Figuren dem Gedächtnis ein, so lebendig, dass kein Gang durch die Natur, kein Betrachten einer Karte mehr ohne Auseinandersetzung mit Imhof verläuft, und zwar so, dass jedes dieser persönlichen Erlebnisse von Gelände und Karte in Zustimmung zum Verfasser ausmündet.

Der Inhalt des Buches sei in möglichster Kürze umrissen. Mit der Analyse von Landschaftsansichten wird in die

<sup>1)</sup> **Gelände und Karte.** Verfasst von Dr. h. c. Ed. Imhof, Prof. an der ETH Zürich; herausgegeben vom Eidg. Militärdepartement. 250 S. Format 17 × 26 cm, 34 farbige Karten- und Bildertafeln und 343 einfarbige Abb. Erlenbach-Zürich 1950, Eugen Rentsch Verlag. Preis geb. 22 Fr.

Geländekunde eingeführt und zur Bildung der räumlichen Vorstellung aus dem Anblick angeleitet, wobei die häufigsten Täuschungen und ihre Ursachen wie die Einflüsse der Perspektive, der relativen Lage des Beobachterstandpunktes zum Objekt, der Bodenbedeckung und Beleuchtung usw. anhand treffender Beispiele gezeigt werden (z. B. höchst anschauliche Vergleiche der Bergformen mit den geläufigen Hausformen). Es folgen Distanz- und Höhenschätzen, Orientierung ohne Karte, Lesen von Luftbildern und ihr Aufrichten, stereoskopisches Sehen. Das zweite, der Beschreibung der Karte gewidmete Kapitel behandelt die Masstäbe, Koordinaten und Projektionen, dann die Darstellung der Geländeform und -Bedeckung, sowie die Kartenbeschriftung. Kapitel 3 und 4 sind der Herstellung der Karten (Aufnahme, Bearbeitung, Reproduktion) im allgemeinen, sowie unserer schweizerischen im besonderen gewidmet, Kapitel 5 dem Kartenlesen. Nach der Behandlung des geometrischen Kartengebrauches (Messen, Konstruieren usw.) wird der Leser ins Gelände zurückgeführt: Messungen ohne und mit einfachen Instrumenten, Ermittlung von Geländepunkten mit Karte, Bussole und Aneroid, Marschzeiten, Gangbarkeit im Gebirge. Sehr hübsch schliesst dieses im zehnten Kapitel behandelte Thema mit der Diskussion zwischen dem Kartenleser und einem Ortskundigen über die möglichen Wege von der Schmadrihütte zur Fafleralp. Nach der Besprechung der Ortsangaben und Ortsnamen bildet ein zwölftes Kapitel über geographische Gelände- und Kartenbetrachtung den Schluss des Buches, wie ein Blick aufs Ganze von höherer Warte. — Neben der stets im Vordergrund stehenden praktischen technischen Anweisung bzw. einfachen, auf die Bedürfnisse des Kartenbenützers zugeschnittenen Erklärung kommt im 1., 3. und 4. Kapitel auch das Historische kurz zur Geltung. Die Ausstattung des Werkes mit Abbildungen und Tafelbeilagen ist nach Güte und Menge hervorragend, sie steht in keinem Verhältnis zu seinem Preis, der nur durch die Mitwirkung des Herausgebers und anderer, im Vorwort genannter Stellen möglich wurde.

\*

Die drei Worte des Titels gehören für den Verfasser — und das widerfährt auch dem Leser — so innig zusammen wie Feldspat, Quarz und Glimmer in einem Granitbrocken. Man kann weder sein Interesse, noch seinen Wissensdurst und seine Weiterbildung, noch sein Urteil in irgend einer Frage auf das eine oder das andere der drei Worte beschränken; das «und» hat soviel Gewicht wie jedes der beiden andern. Nur durch das dauernd frisch erhaltene und auf alles sich erstreckende Erfassen des Geländes kann die vollkommene Karte geschaffen werden, und nur wer den Karteninhalt ganz auswertet, geht nicht als Fremdling durchs Gelände. Jedermann wird es einleuchten, dass es ohne Geländekenntnis keine Kartenkenntnis gibt; aber auch die Umkehrung trifft für den Kulturmenschen unserer Zeit zu: ohne Kartenkenntnis keine Geländekenntnis. Karte und Gelände: die Sache und ihr Bild, zwischen denen der Mensch steht, der sie beide in sich aufnehmen muss. Dazu wird er meisterhaft angeleitet, er kann nicht mehr anders, als jede Einzelfrage im Zusammenhang mit dem Ganzen sehen und beurteilen.

Es geht ja um mehr als um eine Technik oder Wissenschaft. Gelände auffassen und Karten herstellen ist eine Kunst, die nur der allgemein gebildete, wissenschaftlich geschulte Mensch erlernen kann, wenn er die Begabung dazu mitbringt. Der Verfasser ist, wie wir als seine dankbaren Schüler wissen, ein solch begnadeter Künstler, und er besitzt dazu noch die Gabe, sich mitzuteilen. Darum ist sein Buch zu einem Werk geworden, das den ganzen Menschen anspricht und ihn etwas spüren lässt von der Erlebnis- und Schöpferfreude des Topographen und Kartographen. Der Ingenieur so gut wie der Mittelschüler, der Offizier wie der Naturforscher, der Lehrer oder ganz einfach der Sonntagsbummler — jeder schaut nach dem Studium dieser Kartenlehre die Welt und die Landkarte mit neuen Augen an.

Eben weil der Verfasser ein Künstler ist, ist dieses Buch so gut ein Kunstwerk geworden wie seine Karten. Es trägt in sich den Reichtum und die selbstverständliche Richtigkeit eines Kunstwerkes, es schüttet ein Füllhorn von Werten vor uns aus, die gleichsam ganz nebenbei dargeboten werden. Noch mehr als in seinen wissenschaftlichen Werken erweist sich Imhof hier auch als Meister der Sprache. Es braucht keine schwülstigen Sätze, um die Tiefe des Gemüts und die Intensität des Erlebens zum Ausdruck zu bringen; eine schlichte Erklärung des handwerklichen Vorgehens tut den selben Dienst, wenn ein

ganzer Mann und Meister seines Berufs redet. Mit welcher Unbefangenheit werden mitten in fachlichen Abhandlungen Dichterworte eingeflochten, weil sie den Nagel auf den Kopf treffen, und wie sachlich geht es sofort weiter zum nächsten Schritt der Erkenntnis. Schwierige Dinge wie Kartenprojektion oder Photogrammetrie werden mit der gleichen Anschaulichkeit dargeboten wie die Anleitung zur Bestimmung von Marschzeiten oder zum Gebrauch der Bussole.

Mit gleicher Kunst wie die Sprache setzt Imhof sein Zeichnen als Ausdrucksmittel ein. Freihandzeichnungen von Landschaften, sowohl nach der Natur wie als idealisierte Typen, Kartenskizzen, Stadtpläne, Kartenschriften, geometrische und stereometrische Zeichnungen, Schemata technischer Verfahren, Anleitungen zu Manipulationen, wo man Auge, Hand, Zirkel und Masstab ihre Aufgaben erfüllen sieht — jede Art der Zeichnung dient ihm willig, um das kurz zu sagen, was viele Worte nicht zu erklären vermöchten. Auch hier wieder finden wir die überlegene Sicherheit dessen, der alles kennt und alles kann und deshalb nichts Ueberflüssiges mitschleppt, nichts aufblähen muss, sondern jedes Ding ein mal, aber auf die treffendste Weise, sagt und sich nicht scheut, auch scheinbar Banales mit einer kleinen Skizze dem Gedächtnis einzuprägen. Wenn illustrierte Bücher gelegentlich am Auseinanderklaffen von Bild und Text scheitern — hier ist ein Schulbeispiel für das Gegenteil geschaffen: es ist alles aus einem Guss.

Es bleiben noch die weiteren Arten der Illustration zu erwähnen: die Photoreproduktionen auf Kunstdruckpapier sind ausnahmslos von hervorragender Prägnanz im Ausdruck, viele darunter von hoher Schönheit. Sehr lehrreich sind die Anaglyphenbilder, die mit einer Rot-Grün-Brille betrachtet werden und dadurch den plastischen Eindruck erzeugen (Geländekenntnis), sowie endlich die 26 Tafeln Karten- und Darstellungsmuster. Hätte im Verlaufe unserer Besprechung der Eindruck aufkommen können, es liege hier das Werk eines Mannes vor, so bilden diese Tafeln, die von der Eidg. Landestopographie und vom Art. Institut Orell Füssli in Zürich stammen, den schönen Beweis für das Gegenteil: auch der in seinem Fache führende Ingenieur, und er besonders, ist darauf angewiesen, inmitten einer grossen Schar von Kollegen zu arbeiten, mit denen er sich messen kann, die sich mit seinem Impuls auseinandersetzen, positiv oder negativ reagieren und dadurch auf ihn zurückwirken. Diese Tafeln zeigen, dass Imhof nicht als genialer Einzelgänger arbeitet, sondern mit seinen Kollegen beim Bund und in der Privatwirtschaft zusammen die schweizerische Kartographie auf jenem Weg der Höchstleistungen weiter führt, den die Vorfahren eingeschlagen haben. Wir danken Bundesrat Kobelt, dem Vorsteher unseres Militärdepartementes, dafür, dass er die Initiative der geographischen Gesellschaften und anderer Förderer durch die Herausgabe dieses Werkes gekrönt und so den Männern und der Sache einen Denkstein gesetzt hat, der kein stummes Mal ist: ein Quell der Belehrung und Freude, ein Anreger und Wegweiser für eine ganze Generation!

W. J.

## Zur Energiewirtschaft in Hüttenwerken

DK 620.9 : 669.1

Hüttenwerke sind Grossenergieverbraucher. Angesichts der unaufhaltsam steigenden Brennstoffpreise und der erkennbaren Abnahme der Brennstoffvorräte ist jede Massnahme zur Verbesserung der Brennstoffausbeute von grösster volkswirtschaftlicher Bedeutung, und ihre Verwirklichung muss angestrebt werden, sofern sie gesamtwirtschaftlich tragbar ist. Solche Massnahmen müssen von den heute vorliegenden Gegebenheiten ausgehen; sie setzen also eine genaue Kenntnis des gegenwärtigen Standes der Wärmewirtschaft voraus. Dementsprechend liess der Maschinenausschuss des Vereins Deutscher Eisenhüttenfachleute in 14 grossen Hüttenwerken für die Monate August und Oktober 1948 sowie März und August 1949 zweckdienliche Erhebungen vornehmen, über die Kurt E. P o p p e, Düsseldorf, in «Stahl und Eisen» Nr. 22, vom 26. Oktober 1950, eingehend berichtet. Verschiedene Feststellungen und Folgerungen dürften auch unsere Leser interessieren, indem Industrie und Baugewerbe unseres Landes sowohl als Stahlkonsumenten wie auch als Lieferanten von Hütteneinrichtungen, insbesondere von Kraftwerkanlagen mit Hüttenbetrieben verbunden sind.

Die sehr eingehenden Untersuchungen lassen im ganzen erkennen, dass noch grosse Verbesserungsmöglichkeiten be-

stehen, und zwar sowohl bei den eigentlichen Kraftwerkanlagen, die der Erzeugung elektrischer Energie dienen, als auch bei den Anlagen zur Abwärmeverwertung. So wurden im August 1949 in den erfassten 14 Hüttenwerken 126,66 Mio kWh erzeugt und dazu an Rohenergie 665,68 Mrd kcal aufgewendet (spez. Verbrauch 5254 kcal/kWh; thermischer Wirkungsgrad 16,35 %). An Fremdstrom mussten 15,74 Mio kWh bezogen werden. Demgegenüber betrug der spezifische Durchschnittsverbrauch der Steinkohlenkraftwerke der öffentlichen Versorgung im Oktober 1949 4400 kcal/kWh (19,6 %), und der spezifische Verbrauch des deutschen Einheitskraftwerkes von 300 000 kWh Leistung ist zu sogar nur 2530 kcal/kWh (33,7 %) vorgesehen, welcher Wert von einem modernen amerikanischen Werk im Halbjahresdurchschnitt 1948 betriebsmässig erreicht worden ist. Zur Erzeugung elektrischer Energie dienen hauptsächlich Grossgasmaschinen und Dampfturbinen. Die Grossgasmaschinen wiesen im August 1949 im Durchschnitt einen spezifischen Wärmeverbrauch von 4250 kcal/kWh (20,2 %) ohne Berücksichtigung der Abwärmeverwertung auf. Bewertet man den aus Abwärme erzeugten Dampf mit seinem Wärmeinhalt, so liegt diese Zahl bei 3650 kcal/kWh (23,5 %), Bestwerte bei 2550 kcal/kWh (33,7 %). Der Durchschnitt des thermischen Wirkungsgrades der Dampfanlagen liegt hingegen bei nur 14 bis 15 %, Bestwerte bei 15 bis 17 %; sie reichen nur bei Vorschaltturbinen mit günstiger Bewertung des Gegendruckdampfes in die Höhe von 26 bis 27 % hinauf.

Die Möglichkeiten einer Verbesserung der Energiewirtschaft sind durch eine Reihe von wenig beeinflussbaren Gegebenheiten des Hüttenbetriebes eingeschränkt. Man muss den Betrieb als Ganzes betrachten und vor allem darnach trachten, den Bedarf an Betriebsdampf für die verschiedenen Fabrikationsprozesse und für Raumheizzwecke durch Verbesserung des Wärmehaushaltes der einzelnen Verbraucher zu senken und diesen Dampf in erhöhtem Masse aus Abwärme zu erzeugen. Der Ersatz mancher grosser Dampfverbraucher durch elektrischen Antrieb (Walzwerkantriebe, Turbogebälde) wird teils aus wirtschaftlichen, teils aus betriebstechnischen Gründen nicht so bald möglich sein. Als wichtigste Massnahme verbleibt die energiewirtschaftliche Verbesserung der Stromerzeugung. Dabei kommt es nicht allein auf die Senkung des spezifischen Wärmeverbrauchs an, sondern auch auf die andern Momente, die den Strompreis beeinflussen, also vor allem auf die Kapital- und Instandhaltungskosten.

Hier zeigt sich nun, dass Hüttenampfkraftwerke nur in seltenen Fällen für jene Leistung (etwa 3 Einheiten von je 20 000 kW) ausgebaut werden können, bei denen sich die bekannten Massnahmen zur Erreichung höchster Wirkungsgrade rechtfertigen. Erst der Verbundbetrieb mehrerer Werke würde eine genügende Grösse der Ausbauleistung ermöglichen; er stellt aber nicht leicht zu lösende Probleme — man denke nur an die Verrechnung der Brennstoffe, unter denen Hochofengas von wechselnder Zusammensetzung die Hauptrolle spielt.

Wesentlich günstiger stellt sich die Grossgasmaschine mit ihrem um rund 30 % günstigeren Wärmeverbrauch. Neue raumsparende Konstruktionen haben den Nachteil grösseren Raumbedarfs gegenüber Dampfkraftwerken (z. B. mit Veloxkesseln) wesentlich verringert. Als einziger Nachteil bleibt aber die Gebundenheit an das Gichtgas, so dass sich die Lieferfähigkeit dem Gasanfall anpassen muss, während Dampfanlagen aushilfsweise auch Kohlenstaub oder andere Brennstoffe verfeuern können.

Besondere Bedeutung kommt der Gasturbine zu; sie lässt sich für die meist benötigten Leistungsgrössen mit hohem Wirkungsgrad bei geringem Raumbedarf bauen, kann in wenigen Minuten angelassen und voll belastet werden und vermag wahlweise Hochofengas oder billiges Bunkeröl zu verarbeiten. Sie bietet den weitem Vorteil, dass der zugehörige Kompressor bei entsprechender Dimensionierung zugleich den für den Hochofen oder das Stahlwerk nötigen Gebläsewind (Druck etwa 2,7 ata) liefert, dass also die Nutzleistung teils als Wind, teils als Strom entnommen werden kann<sup>1)</sup>. Daher scheint die in Einführung begriffene Hütten-gasturbine neue, vielversprechende Wege zur Verbesserung der Kraft- und Wärmewirtschaft in Hüttenwerken zu eröffnen.

<sup>1)</sup> Vgl. SBZ, Bd. 127, S. 89\*, 105\* (23. Febr. und 2. März 1946).