

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 18

Inhaltsverzeichnis

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: 30.01.2025

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

INHALT: Mineralogie und Technik. — Die neue Volksschule in Celle bei Hannover (mit Tafeln 17 bis 20). — In eigener Sache. — Die Horse Mesa Staumauer am Salt River, Arizona, U. S. A. — Wirtschaftslage und Schweizer Mustermesse 1929. — † Ferdinand Rudio. — Mitteilungen: Das „goldene Jubiläum des Lichtes“. Aus-

fuhr elektrischer Energie. Vom neuen Rangierbahnhof Basel auf dem Muttenzerfeld. Die Ausstellung von Schülerarbeiten der kunstgewerblichen Abteilung der Gewerbeschule Zürich. — Wettbewerbe: Schulhauserweiterung und Turnhalle in Möriken. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 94

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 18

Mineralogie und Technik.

Von Prof. Dr. PAUL NIGGLI.¹⁾

Das Ineinandergreifen von Mathematik, Naturwissenschaften und Technischen Wissenschaften in Lehre und Unterricht, die Nutzbarmachung der Kenntnisse wissenschaftlicher Forschung für die Bedürfnisse des Tages sind das Kennzeichen der Technischen Hochschulen. Der Kreis der Aufgaben und Probleme, die der reine Praktiker und der Akademiker in der Technik zu bewältigen haben, ist im wesentlichen der gleiche; die Art und Weise, wie die Lösung dieser Aufgaben in Angriff genommen werden kann, ist verschieden; sie hängt von der Kenntnis der Grundlagen, von der Grösse des überblickbaren Feldes naturgegebener Zusammenhänge ab.

Lassen Sie mich zur Eröffnung des 75. Studienjahres der E. T. H. skizzieren, wie die zeitweise rein deskriptiv und ästhetisch orientierte Mineralogie mit in die Gruppe der Naturwissenschaften gehört, die mit den Spezialdisziplinen der Technischen Hochschulen in innigster Beziehung stehen. Drei ihrer Teilgebiete sind besonders eng mit den Technischen Wissenschaften verknüpft: die *Kristallphysik*, die *Lehre von den Mineralaggregaten* (Minerocoenologie) und die *Geochemie*.

Die Kristallphysik untersucht das physikalische Verhalten von Einzelkristallen, die Elementarbestandteile fast aller unserer Baumaterialien sind und die für sich mannigfache Verwendung finden. Die Geochemie gibt uns über die Rohstoffe und ihre Verteilung in der Erdkruste Auskunft, vermittelt somit die Kenntnis der Grundlagen eines Grossteils unserer Technik und Industrie. In Verbindung von Kristallphysik und Lehre von den Mineralvergesellschaftungen wurde schliesslich eine Methodik der Untersuchung von Kristallaggregaten entwickelt, die in ständig zunehmendem Umfange bei der Materialprüfung Verwendung findet.

I.

Die *Lehre von den Kristallen* (und dem kristallisierten Zustande der Materie überhaupt) ging von den natürlichen Baustoffen der Erde, den Mineralien, aus. Während man zunächst nur Glanz, Farbe, Reinheit bewertete und die äussere Form nicht als besonders gesetzmässig und harmonisch empfand, gelang es 1669 dem Dänen Nikolaus Steno, 1688 dem Italiener Dominic Guglielmini und 1723 Moritz Anton Capeller von Luzern darzutun, dass sich gleiche Winkel zwischen den ebenen Begrenzungsflächen an verschiedenen Individuen einer Kristallart in eigentümlicher Weise wiederholen. Dadurch war die Beurteilung der Form als blosser Naturspiele, die für uns als zufällig zu beschreiben seien, ausgeschlossen; in steter Entwicklung machte uns die Wissenschaft mit der Aesthetik einer Morphologie bekannt, die an Einfachheit und innerer Geschlossenheit von unerhörter Schönheit ist.

Gestatten Sie mir hier beiläufig eine Bemerkung. In einem mystisch gefärbten Buch über die Natur las ich jüngst folgenden Ausspruch Alfred Döblins: „Es hat mich schon lange finster gestimmt wenn ich in ein Buch sah, das Naturdinge behandelte — Physik besonders, aber auch Mineralogie und genug andere Fächer — und sah wie diese schönen, grossartigen und feinen, uns alle angehenden Dinge traktiert, einseitig angegangen, verarmt und entwürdigt wurden. Diese Mathematik, ich sage nicht „die“ Mathematik, ist der Feind der Natur und der Naturerkenntnis.“

¹⁾ Rektoratsrede an der E. T. H. zur Eröffnung des Studienjahres 1929/30; gehalten am 14. Oktober 1929.

Ein Mensch, der mathematisches Wissen besitzt, den Formeljargon der Mathematik und sonst nichts, und sich damit der Natur nähert, muss sein wie eine Frau, die die Hände eingeseift hat und damit einen Fisch greifen will; wie sicher, dass sie ihn nicht fasst . . . Es ist aber eine beispiellose Arroganz der heutigen Mathematiker, sich vor die Welt und die Natur zu stellen und zu sagen, sie allein hätten Augen für die Dinge. Würde man nicht den Musiker auslachen, der sagte, die Töne allein geben ein Verständnis der Welt, oder den Chinesen, der seine Sprache allein für das Organ der Lyrik hielte? Man wird nicht über mich lachen, wenn ich sage, dass diese äusserliche bekmesserliche Behandlung der Naturwissenschaften mit einem Instrument, das man selbst nicht mehr versteht, es dahin gebracht hat, dass von der Schulbank ab die Erkenntnis der grossen einfachen Natur, unser aller Natur, in Misskredit gekommen ist und dass sie ganz im Schatzen liegt.“

Es ist das eine für unserer Zeit symptomatische Beschuldigung, die gegen die durch die ungeheure Erweiterung der Naturwissenschaften hervorgerufene Spezialisierung und Vertiefung erhoben wird, wobei zugleich zugunsten einer mehr aufs Ganze zielenden unmittelbaren Naturerfassung mit deutlichem subjektivem Einschlag plädiert wird. Wie ungerecht solche Vorwürfe sind, die den eigenen Geist der Ausschliesslichkeit anderen beimessen wollen, zeigt die Kristallographie. Die in der Formenentwicklung zum Ausdruck kommende äussere Schönheit und die im Bau und physikalischen Verhalten bemerkbare innere Harmonie der Kristalle ist eine auf mühsamem Wege erarbeitete rein wissenschaftliche (und im wesentlichen mathematisch-geometrische) Erkenntnis, durch die erst der Blick für neue ästhetische Werte geschaffen wurde. Und wenn in Befolgung eines Spruches, den Spitteler Demiurg in den Mund legt: „Nach allen Vögeln haschen ist kein rätlich Spiel, ein knappes Menschenleben heischt ein einfach Ziel“ eine eingehendere Beschäftigung mit einem Gegenstand oft die Vernachlässigung anderer zur Folge hat, so müssen wir bedenken, dass die Naturwissenschaften und die Technischen Wissenschaften durch die Erkenntnisse, die sie vermittelten und durch die Werke, die sie schufen, das Naturbild so bereichert und differenziert haben, dass diese Beschränkung nicht immer eine Verarmung zu bedeuten braucht. Sicherlich hat die immer weiter um sich greifende Spezialisierung ihre grossen Gefahren. Wir müssen den Blick für die Nachbargelände stets offen halten und uns hüten, aus Fachschulen nur das Handwerk pflegende Spezialschulen zu machen. Aber wir können uns der Entwicklung, die zugleich eine Differenzierung und Vertiefung ist, nicht mit Argumenten entgegenstemmen, die Umfang mit Inhalt, Erlebnisraum mit Erlebnisreichtum verwechseln.

Das schiefe Urteil über die Rolle der Mathematik für die Naturwissenschaften braucht keines Kommentares. Nur folgendes möge beachtet werden. Wenn die mathematische Darstellung einer verschiedenen Elemente harmonisch verbindenden Gesetzmässigkeit vielen farblos erscheint, ist sie für den, der ihre Sprache versteht, ein Symbol von analogem ästhetischem Wert wie die Symbole des künstlerischen Erlebnisses. Mathematische Spielerei und scharfe mathematische Fassung eines Problems der Naturwissenschaften sind verschiedene Dinge. Aber auch für die Mathematik gilt, dass ihre Eigenentwicklung im höchsten Interesse der gesamten Naturwissenschaften und Technischen Wissenschaften ist. In unserer Zeit ist nicht sie es, die den Naturwissenschaften auf allen Gebieten voran eilt; der