Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 70 (1952)
Heft: 49

Vereinsnachrichten

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: 15.07.2025

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

neswegs «das Kranzgesims eines griechischen Tempels», sondern ein Teil dieses Kranzgesimses, und es wirkt irreführend, wenn «Radierung» unter dem Obertitel «Kupferstich» erscheint. «Grottenwerk» gibt es schon im 16. und nicht erst im 18. Jh. «Weicher Stil» ist eine universell europäische, und keine spezifisch deutsche Erscheinung um 1400 und so fort. Willkürlich erscheint auch die Auswahl der mythologischen und sonst ikonographischen Namen. Französische, italienische, englische Stichwörter sind (als Fremdwörter) z. T. angeführt — die phonetische Transskription ist doch wohl überflüssig. Nützlich ist die Zusammenstellung der Heiligen-«Attribute». Auch sonst wird jeder vieles Gute finden. Die Zeichnungen erfüllen ihren Lehrzweck auf graphisch sehr bescheidenem Niveau. P. M.

Bedeutung, Werdegang und Herstellung des Webeblattes. Wissenschaftlich-technische Skizze mit Abb. Von Dr. Emil Schmitt. 120 S. Hilden/Rhld. 1951, Selbstverlag. (Für die Schweiz: H. Studer, Pflanzschulstrasse 25, Zürich 4.) Preis geb. 9 Fr.

Nach einer kurzen Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Blattes werden die verschiedenen Blattkonstruktionen und ihre Herstellungsverfahren an Hand zahlreicher Bilder geschildert. Die heutige Vollendung der Webeblätter ist das Ergebnis einer hochentwickelten besondern Technik, die weitgehend auf handwerklicher Geschicklichkeit beruht. Das Buch gibt auch eine Uebersicht über die zahlreichen vorkommenden Blattarten.

Die Blatteinstellung wurde früher nach zahlreichen, abweichenden Messystemen angegeben. Obwohl die DINormen sich dieses Gebietes schon vor 20 Jahren angenommen haben und ein einheitliches metrisches Messystem eingeführt haben, stehen die überlieferten Methoden auch in Deutschland da und dort noch in Gebrauch. Die ausführlichen Umrechnungstabellen am Ende des Buches sind daher recht nützlich.

Der Schweizer Leser wird mit Genugtuung zur Kenntnis nehmen, welche ausschlaggebende Rolle die Horgener Firma Sam. Vollenweider AG. in der Entwicklung von Spezialmaschinen für die Herstellung und den Unterhalt der Webeblätter gespielt hat.

Die volle Hingabe, mit der der Verfasser seinem Berufe obliegt, kommt auch dem Buch zugute, das mit wahrer Begeisterung geschrieben worden ist und das Interessenten wärmstens empfohlen werden kann. E. Honegger

Allgemeine und chemische Thermodynamik. Von Alfred Oppitz. 280 S. mit 135 Abbildungen. München 1952, Verlag von R. Oldenbourg. Preis Fr. 31.45.

Nach einem kurzen Ueberblick über das gesamte zur Diskussion stehende Gebiet behandelt der Verfasser, ausgehend von der kinetischen Wärmetheorie, in insgesamt neun Abschnitten die allgemeine Thermodynamik der Gase und Dämpfe, die Mischungen vollkommener Gase, den II. Hauptsatz — dabei auch die Vorgänge in Verbrennungskraftmaschinen und die «Grundlagen über Lösungen» — den Wärmeaustausch, Mehrstoffgemische (besonders Dampf-Luftgemische) und Diffusion, die Gasdynamik, die technische Verbrennungslehre und die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, sowie die Diagramme der Verbrennungsgase als Rechenhilfsmittel. Wenn auch an vielen Stellen der begrüssenswerte Versuch unternommen wird, die neueren physikalischen Erkenntnisse stärker heranzuziehen, so entspricht der Inhalt doch weitgehend dem, was man gemeinhin als technische Thermodynamik zu bezeichnen pflegt. Dabei ergibt sich aber die Frage, ob trotz der schon vorhandenen vorbildlichen Lehrbücher über dieses Gebiet (z. B. Bosnjakovic, E. Schmidt, K. Nesselmann) noch ein Bedarf nach weiteren Neuerscheinungen vorliegt, um so mehr, als sich bei Erstauflagen leicht auch einige Ungenauigkeiten in den Text einschleichen, die dann erst bei späteren Auflagen ausgemerzt werden. Dies ist leider auch hier hin und wieder der Fall, so z. B., wenn auf S. 27 das Volumen als Intensitätsgrösse bezeichnet wird, oder wenn auf S. 46 bei Berechnung der Beschleunigung einer im Wasser aufsteigenden Blase nur die Trägheit der Blase selbst und nicht die eines Teiles des verdrängten Wassers in Rechnung gesetzt wird, was dann bei 1,2 m Wassertiefe unter Vernachlässigung der Reibung eine Steiggeschwindigkeit von 134,2 m/s (!) ergibt. Auch wenn auf S. 243 behauptet wird, dass am absoluten Nullpunkt «Alle Vorgänge reversibel» verlaufen, so entspricht dies zwar einer schon öfter geäusserten Vermutung, gegen die aber in dem bisher experimentell zugänglichen Bereich noch Ausnahmen bestehen.

Nach Meinung des Referenten könnte der Anfänger zu einer falschen Auffassung verleitet werden, wenn der erste Hauptsatz in der Form ausgesprochen wird: «Mechanische Arbeit und Wärme sind gleichwertig». Sicher wird dieser Satz häufig als Aequivalenz-Prinzip bezeichnet, aber bei dem Wort «gleichwertig» drängt sich doch allzusehr die Bedeutung des «gleichen Wertes» auf, während doch die elektrische Energie einer kWh nicht den gleichen Wert verkörpert wie 860 kcal, dargeboten als Wärme bei z. B. 100 ° C. Wärme ist eben keine «frei konvertierbare Währung» mehr. Ferner ist die Ausdrucksweise an einigen Stellen nicht ganz so klar, wie dies bei einem Lehrbuch verlangt werden müsste, z. B. S. 24 «Ja viele von ihnen» (von den Gasen) «lassen sich auch in den festen Zustand überführen (z. B. Luft verflüssigt bei 13,2 ata, 33,1 ° K)». Dazu muss man bemerken, dass bei Anwendung genügend hoher Drucke alle Gase fest werden.

Wenn so auch das Buch in seiner derzeitigen Form noch einige Schönheitsfehler aufweist, die wohl in späteren Auflagen unschwer beseitigt werden können, so muss doch auch anderseits die geschickte Herausarbeitung mancher thermodynamischer Begriffe, so des Widerstreits zwischen Ordnung und Unordnung, lobend hervorgehoben werden. Auch die meist recht klare Einteilung, die eingestreuten Uebungsaufgaben und das Zurückverfolgen mancher Erscheinungen bis auf ihre atomaren Grundlagen und physikalischen Wurzeln tragen zum Wert des Buches wesentlich bei. P. Grassmann

Neuerscheinungen:

Anlegg i fiell. Foredrag af Olof Eklund. 135 S. mit Abb. Oslo 1950, Industrivernet. Preis geb. 20 n. Kr.

Tabiques (Wände). Por R. de la Joya Castro y S. Albinana Pifarre. 187 S. mit 179 Fig. Madrid 1951, Instituto de la construccion y del cemento.

Versuche mit dem Thompson-«Vitameter». Die «Leistungszahl» von Otto-Treibstoffen. Die Bedeutung der «Strassen»- und «Research»-Oktanzahl für die Bewertung der Klopfeigenschaften von Automobiltreibstoffen. Von Dr. M. Brunner. Von Dr. H. Ruf. 16. Bericht der EMPA Zürich. 87 S. mit Abb. Zürich 1952, Selbstverlag. Preis kart. 5 Fr.

Mathematik in Werkstatt und Büro. 500 vollständig durchgerechnete Beispiele vom Zeichnen, Messen, Anreissen, Prüfen und Bearbeiten von Vorrichtungen, Werkzeugen und Maschinenteilen. Von Franz Riegel. 240 S. mit 525 Abb. und einer Formelsammlung. München 1952, Carl Hanser Verlag. Preis DM 12.50.

Die Wärmeabgabe von strömendem Heiss- und Sattdampf. Dechema-Monographien Nr. 244, Band 20. Von Georg Winckelsesser. 111 S. mit 27 Abb. Frankfurt 1952, Verlag Chemie GmbH. Preis für Mitglieder der Dechema kart. DM 9.50, für Nichtmitglieder kart. DM 11.90.

Wie die Schweiz regiert wird. Von Hans Huber. 64 S. Zürich 1952, Schweizer Spiegel Verlag. Preis kart. Fr. 4.20.

ETH EIDGENÖSSISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE

Die Ausstellung der Studenten-Arbeiten des 6. Semesters der Abteilung für Architektur findet in der Ausstellungshalle 45b—47b des Hauptgebäudes statt, werktags geöffnet von 8 bis 18 h. Sie dauert noch bis am 23. Dezember. Die Arbeiten betreffen: 1. Städtebauliche Studien a) für das Areal Pfauen—Römerhof—Kreuzplatz, b) für das Areal Industriequartier; 2. Entwürfe von Mietwohnungen.

Für den Textteil verantwortliche Redaktion:
Dipl. Bau-Ing. W. JEGHER, Dipl. Masch. Ing. A. OSTERTAG
Dipl. Arch. H. MARTI
Zürich, Dianastrasse 5 (Postfach Zürich 39). Telephon (051) 23 45 07

MITTEILUNGEN DER VEREINE

S. I. A. SCHWEIZ. INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREIN — SEKTION BERN

Mitgliederversammlung vom 24. Oktober 1952, gemeinsam mit der Naturforschenden Gesellschaft in Bern

Vortrag von Dipl. Phys. Hartmut Keller, Bern:

Physik der Kristalle

Ein Kristall ist äusserlich durch die auf natürliche Weise entstandenen ebenen Flächen und geraden Kanten, d. h. durch seine ganze gesetzmässige Form gekennzeichnet. In diesem Sinne steht ihm der Nichtkristall als amorpher Körper gegenüber. Der Kristall zeichnet sich durch die Richtungsabhängigkeit seiner physikal. Eigenschaften aus, die als Anisotropie der Isotropie, d. h. dem in allen Richtungen gleichen Ver-

halten des Nichtkristalls gegenübersteht. Die wichtigsten Gesetze der Kristallform besagen, dass einander entsprechende Winkel an Kristallen gleicher Art unabhängig von der Ausbildung der Flächen einander gleich sind, und dass das Verhältnis der Achsenabschnitte einer beliebigen Kristallfläche durch Multiplikation oder Division mit ganzen Zahlen aus demjenigen einer beliebigen anderen Fläche der selben Kristallform abgeleitet werden kann. Diese Tatsache diente als wichtigste Stütze der Strukturtheorie, d. h. der Auffassung vom regelmässigen Aufbau der Kristalle aus kleinsten Teilchen, der sog. Gitterstruktur.

Aus geometrischen Symmetrieüberlegungen folgen 230 Raumgitter (Federow und Schönfliess 1891), die nach ihren Symmetrieverhältnissen in genau der selben Weise in die selbe Zahl von Klassen und Gruppen gegliedert werden können wie die Kristallformen. Die Existenz dieser Raumgitter kann durch den Nachweis der Beugung der Röntgenstrahlung im Kristall bestätigt werden (v. Laue, Friedrich und Knipping, 1912), einen Versuch, der zugleich auch den Charakter der Röntgenstrahlen als dem Licht verwandte elektromagnetische Strahlen offenbart und den Zusammenhang zwischen äusserer Kristallform und innerem Aufbau erkennen lässt. Nach dem selben Prinzip gelingt es, die Aequivalenz von Wellen- und Korpuskularstrahlung (de Broglie, 1924) durch den experimentellen Beweis der Wellennatur der Elektronenstrahlung zu bestätigen (Davisson und Germer, 1928).

Das fundamentale Gesetz der Kristallphysik (Neumann, 19. Jahrhundert) besagt, dass ein Kristall übereinstimmende physikalische Eigenschaften in den Richtungen aufweist, die in der geometrischen Kritallform gleichwertig sind. Auch können physikalische Erscheinungen mit einseitigem Richtungscharakter, wie die Entstehung eines elektrischen Feldes durch Temperatureinfluss (pyroelektrischer Effekt) oder durch mechanische Beanspruchung (piezoelektrischer Effekt), nur in einer in kristallgeometrischer Hinsicht einseitigen Richtung (sog. polare Axe) auftreten, die an beiden Enden auf verschiedene Flächenkombinationen der Kristallform stösst. Deshalb sind solche Effekte bei amorphen Körpern nicht möglich. Durch dieses Prinzip ist die äussere Kristallform und die mit ihr zusammenhängende innere Struktur in Beziehung zum phänomenologisch-physikalischen Verhalten gesetzt.

Bei der elektrischen Erregung hat ein Nichtkristall eine, ein Kristall im allgemeinen neun Materialkonstanten (Dielektrizitätskonstanten), wodurch in der Regel eine Feldkomponente senkrecht zur Erregung auftritt. Die Elektrizitätsleitung ist bei vielen Metallkristallen, so auch beim Kupfer, wegen hoher Symmetrie richtungsunabhängig. Dort, wo der Einkristall Richtungsabhängigkeit der Elektrizitätsleitung aufweist (Zn, Cd, Be, In, Sn), kommt diese in den technischen Metallen nicht zur Geltung (quasiisotrope Polykristalle); es ergibt sich ein Mittelwert der Leitfähigkeiten in den verschiedenen Richtungen.

Infolge des richtungsabhängigen Verhaltens erfordert die Beschreibung der Kristallelastizität im allgemeinen je 21 elastische Moduln und Konstanten, deren Anzahl sich im Falle höchster Symmetrie auf einen Dehnungs- und einen daraus berechenbaren Schubmodul sowie die entsprechenden Konstanten reduziert, entsprechend den elastischen Parametern des Nichtkristalls.

Der pyroelektrische Effekt (Aepinus, 1756) findet seine theoretische Erklärung (Thomson, 1860) darin, dass Kristalle mit einer polaren Axe (z. B. Turmalin) permanent elektrische Körper sind, deren elektrische Polarisation jedoch bei konstanter Temperatur durch Ladungen kompensiert wird, die sich infolge der begrenzten Isolation der Kristalloberfläche und -umgebung durch Influenz bilden. Temperaturänderungen bewirken Aenderungen der Polarisation, denen sich die kompensierenden Ladungen nicht schnell genug anpassen können, so dass der elektrische Zustand nach aussen wirksam wird.

Der direkte piezoelektrische Effekt (P. u. J. Curie, 1880) besteht darin, dass Kristalle mit mindestens einer polaren Axe (z. B. Quarz) bei mechanischer Beanspruchung Oberflächenladungen entwickeln. Ein dazu inverser Effekt, die Deformation derartiger Kristalle in einem elektrischen Felde, kann theoretisch gefolgert (Lippmann, 1881) und experimentell nachgewiesen werden (P. u. J. Curie, 1881). Beide Effekte finden eine anschauliche Erklärung am Kristallgittermodell des Quarzes. Technisch finden piezoelektrische Kristalle zur wechselseitigen elektromechanischen Wandlung, zur Druckmessung, in der Elektroakustik und besonders auch in der Ultraschalltechnik Verwendung. Bei entsprechender Ausführung verhalten sie sich qualitativ wie elektrische Schwingungskreise, übertreffen diese jedoch quantitativ durch besondere Dämpfungsfreiheit und sind ein wertvolles Bauelement der elektrischen Uebertragungstechnik, in Oszillatoren höchster Frequenzkonstanz (in diesem Sinne auch in den Quarzuhren) und in elektrischen Wellenfiltern.

(Autoreferat)

VORTRAGSKALENDER

6. Dez. (heute Samstag) ETH Zürich. 11.10 h im Auditorium 3c. Antrittsvorlesung von PD Dr. *H. Heusser:* «Ueber die Entwicklung der Chemie der Steroïde».

6. Dez. (heute Samstag) Graphische Sammlung der ETH, Zürich (Eingang Künstlergasse). Zum 70. Geburtstag von *Ernst Sonderegger,* Paris, veranstaltet die Graphische Sammlung im Vortragssaal eine Ausstellung seiner Farbholzschnitte und Zeichnungen. Eröffnung 15 h. Einführende Worte spricht Dr. *Lothar Kempter.* Dauer der Ausstellung bis 17. Januar 1953, Eintritt frei.

8. Dez. (Montag) SNG Zürich. 20.15 h im Auditorium II, Hauptgebäude der ETH. Prof. Dr. *Hermann Weyl,* zurzeit in Zürich: «Theorie, Praxis und Magie der Zahlen».

8. Dez. (Montag) Geologische Gesellschaft in Zürich. 20.15 h im Hörsaal 9e des Naturw. Institutes, Sonneggstr. 5. Dr. *Marcel de Quervain,* Weissfluhjoch-Davos: «Lawinen und andere Bewegungsformen der Schneedecke».

8. Dez. (Montag) Arbeitsgruppe für betriebliche Sozialpolitik, Zürich. 20.15 h im Buffet HB, 1. Stock. Dr. *F. Kampschulte,* Hilden: «Der derzeitige Entwicklungsstand der Ertragsbeteiligung».

10. Dez. (Mittwoch) S. I. A. Zürich. 20.15 h im Zunfthaus zur Schmiden. Prof. Dr. *K. Berger,* ETH: «Blitz und Blitzschutz».

10. Dez. (Mittwoch) S. I. A. Basel. 20.15 h im Unionsaal der Kunsthalle. Direktor *F. Kuntschen,* Bern: «Probleme der Nutzbarmachung der Wasserkräfte im Unterengadin».

12. Dez. (Freitag) Techn. Verein Winterthur. 18 h im Casino Generalversammlung. Anschliessend: Dr. *J. Leuthold,* a. Stadtschreiber: «Die Entwicklung der Stadt Winterthur im 19. Jahrhundert»; Dipl. Ing. *L. Martinaglia:* «Die Entwicklung der Winterthurer Maschinenindustrie im 19. Jahrhundert».

Einladung zum Abonnement

Hiermit laden wir die Abonnenten, deren Abonnement Ende 1952 abläuft, zu dessen Erneuerung für das Jahr 1953 ein. Für die Abonnenten in der Schweiz dient dazu das beiliegende Postcheckformular; von ihnen bis am 10. Januar 1953 nicht eingetroffene Abonnementsbeträge werden durch Nachnahme erhoben.

Im Ausland können Abonnements bei einer grösseren Bank einbezahlt werden zugunsten unseres Kontos bei der Schweiz. Kreditanstalt in Zürich oder zugunsten unseres Kontos beim Schweiz. Bankverein in Zürich. In Dänemark, Deutschland, Finnland, Italien, Luxemburg, Norwegen und Schweden können Abonnements auch postamtlich bestellt und bezahlt werden. Zahlungen für Abonnements und für Einzelhefte können in folgenden Ländern durch Postmandat in der Landeswährung erfolgen: Argentinien, Belgien (inkl. Congo), Bulgarien, West-Deutschland, Frankreich (inkl. Franz. Union), Grossbritannien (inkl. Commonwealth), Irland, Island, Kanada, Luxemburg, Niederlande, Polen, Schweden, Tschechoslowakei, Ungarn, USA.

Es bestehen folgende Abonnements-Kategorien:

Kategorie	12 Monate Schweiz	12 Monate Ausland	6 Monate Schweiz	6 Monate Ausland	3 Monate Schweiz	3 Monate Ausland
A	Fr. 66.—	72.—	33.—	36.—	16.50	18.—
B	Fr. 60.—	66.—	30.—	33.—	15.—	16.50
C	Fr. 50.—	56.—	25.—	28.—	12.50	14.—
D	Fr. 36.—	42.—	18.—	21.—	9.—	10.50

A Normaler Preis
B Preis für Mitglieder des Schweiz. Technischen Verbandes
C Preis für Mitglieder des S. I. A. oder der G. E. P.
D Preis für Mitglieder des S. I. A. oder der G. E. P., die weniger als 30 Jahre alt sind, sowie Studierende der ETH (bei der Bestellung ist das Geburtsdatum anzugeben).

Das Abonnement kann mit jedem Kalendermonat begonnen werden. Die Kategorien B, C und D gelten nur für direkte Bestellung beim Verlag.

Einzelheft Fr. 1.65 für alle Kategorien.

Besonders weisen wir hin auf die Möglichkeit, Geschenk-Abonnements zu lösen, wofür wir besondere Geschenk-Bons ausstellen, die dem Beschenkten überreicht werden können.

Verlag der Schweiz. Bauzeitung
Dianastrasse 5, Zürich 2, Briefadresse: Postfach Zürich 39
Postcheckkonto VIII 6110 Telephon (051) 23 45 07