

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 79 (1961)
Heft: 46

Artikel: Aus der Abschiedsvorlesung des Jubilars
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-65633>

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: 15.03.2025

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

$$(24) J = 0,5 e^{-0,177 R/d_L} e^{-\sigma h/d_L}$$

wobei σ gemäss Bild 15 von R/d_L abhängt. Diese Darstellung ist insofern aufschlussreich, als sie zeigt, dass die in der Literatur [2], [4] vorkommenden Ansätze mit einem konstanten σ von 0,037 nur beschränkt gültig sein können.

Zusammenstellung der verwendeten Formelzeichen

| | |
|------------|---|
| C_s | Strahlungskonstante des schwarzen Körpers |
| C_{res} | Resultierende Strahlungskonstante |
| J | Dimensionslose Funktion von h/d_L und R/d_L |
| M | Massenfluss |
| K | Konstante |
| Pr | Prandtl-Zahl ($\eta c_p/\lambda$) |
| Q | Wärmefluss |
| R | Radius der wärmeübertragenden Kreisfläche |
| Re | Reynolds-Zahl ($w_L d_L/\nu$) |
| T | Abs. Temperatur |
| b | Dicke der Lochplatte |
| $c_{1,2}$ | Konstanten |
| c_p | Spez. Wärme bei konst. Druck |
| d | Durchmesser |
| f | Fläche |
| h | Abstand zwischen Lochplatte und zu kühlender Platte |
| k | Konstante |
| m | Exponent |
| p | Statischer Druck |
| Δp | Stat. Druckdifferenz |
| q | Wärmefluss pro Flächeneinheit |
| r | Radius |
| s | Abstand zwischen Abströmöffnungen und zu kühlender Platte |
| t | Teilung |

| | |
|----------------|---|
| w | Geschwindigkeit |
| α_{tot} | Totale Wärmeübergangszahl |
| α_K | Mittlere konvektive Wärmeübergangszahl |
| α_{Kr} | Oertliche konvektive Wärmeübergangszahl, im Abstand r von der Strahlaxe |
| ϵ | Strahlungskoeffizient |
| η | Dynamische Zähigkeit |
| ϑ | Temperatur in °C |
| λ | Wärmeleitfähigkeit |
| ν | Kinematische Zähigkeit |
| σ | Faktor im Exponent |
| ρ | Dichte |
| φ | Durchflusszahl der Löcher |

Allgemeine Indices:

| | |
|-----|---------------------------------------|
| K | auf konvektiven Wärmeübergang bezogen |
| L | Loch; Luftzustand am Lochaustritt |
| S | Abströmrohr |
| P | Oberfläche der wärmeabgebenden Platte |
| s | schwarze Strahlung |

Literaturverzeichnis:

- [1] K. P. Perry, Heat transfer by convection from a hot gas jet to a plane surface. «Proc. Instn. Mech. Engrs.», Bd. 168 (1954), Nr. 30, S. 775.
- [2] G. G. Thurlow, Communication to [1]. «Proc. Instn. Mech. Engrs.», Bd. 168 (1954), Nr. 30, S. 781.
- [3] E. Schmidt, W. Schurig und W. Sellschopp, Versuche über die Kondensation von Wasserdampf in Film- und Tropfenform. «Techn. Mech. und Thermodyn.», Bd. 1 (1930), Nr. 2, S. 53.
- [4] V. A. Smirnow, G. E. Verevockhin u. P. M. Brdlick: Heat transfer between a jet and a held plate normal to flow. «Int. Journ. Heat and Mass Transf.», Bd. 2 (1961), S. 1.

Aus der Abschiedsvorlesung des Jubilars

Ueber die fachliche Ausbildung hinaus war dabei die Pflege der kulturellen Belange seit je schon ein wesentliches Anliegen unserer Schule, im besonderen ihrer Freifächer-Abteilung. Deren Wirksamkeit bleibt allerdings an die Voraussetzung gebunden, dass der Studierende ein reges allgemeingeistiges Bedürfnis bereits mitbringt. Die Umsorgung dieser inneren Bereitschaft sollte früh, womöglich schon mit der Kinderstube und dem Elternhaus einsetzen, und muss über Primar- und Mittelschule sorgsam weiter genährt werden, allen Phasenverschiebungen ererbter Lehrpläne zum Trotz.

Und unsere ETH wird sich da nicht auf den Beitrag der Freifächer-Abteilung beschränken dürfen, sie wird darüber hinaus bei der Wahl neuer Dozenten immer vordringlicher auf das menschliche Gewicht achten, und sie sollte sich zudem mutig zum Verzicht auf jede nicht-allgemeinbildende Vorschulung an den Gymnasien bekennen, deren Auffächerung nicht durch Zwecksetzungen späterer Spezialberufe bestimmt sein sollte. (Unmissverständlich sei aber betont, dass zur Allgemeinbildung gerade auch das Denkspiel von Geometrie und Mathematik und die analysierende Schau der Naturwissenschaften Wichtiges beizutragen vermögen.)

Dass alsdann jedes Hochschulstudium und vor allem jeder Beruf in ein Spezialstudium führt, liegt in der Natur der Sache. Wohl zu Unrecht aber sieht man heute in der Spezialisierung eine Bedrohung, ja Vernichtung allgemeinschlechlicher Wesensbreite und umfassender Ganzheit. Und doch: wo der Rückhalt geistiger Verwurzelung da ist, dürfte jede Spezialisierung ohne Gefahr bestanden werden können, ja die Arbeit im Spezialgebiet wird sich dann als fruchtbar erweisen auch für die innermenschliche Fundierung der Persönlichkeit. Dies gilt für Technische Hochschulen wie für Universitäten; hier wie dort sind wir schicksalhaft im gleichen Schiff und für den Ausgang der gefährlichen Fahrt in gleicher Weise verantwortlich...

In einem solchen Geschehen sind offenbar Beglückung und Gefährdung eng beschlossen.

Wenn es uns gelingt, in diesem Gefahrenfeld menschlich zu bestehen, dann könnte es möglich werden, den Menschen

von viel Last und Ueberlast äusserlich geschöpflicher Not frei zu machen — frei für die inneren Nöte. Dann könnte zum erstenmal seit Menschengedenken Kultur erblühen, anders als nur auf dem dunklen Untergrund von Sklaverei, dieser durch die Jahrtausende fraglosen Institution.

Heute, bei der Bewältigung moderner Massenfertigung und erdbaulicher Umprägung der Landschaft, muss ohne Zweifel die gesteigerte Produktionsfähigkeit der Maschine an und für sich als eine positive Hilfe der Technik in der Hand des Menschen gewertet werden. Dabei liegt die Betonung aber entscheidend auf der Bedingung «in der Hand des Menschen», was besagen will, dass wirklich der Mensch als solcher — und nicht als blosser Manager der Betriebsrentabilität — die Verantwortung übernehmen sollte, die Verantwortung nicht nur für das Wie des Produktions-Geschehens, sondern vor allem auch für das unserm Menschsein gegenüber vertretbare Ob des Produktions-Beschlusses.

Zur Zeit ist diese Bedingung unerfüllt, ja noch undiskutabel, und damit sind die Gefährdungen durch die Technik — die äusseren physischen und vor allem die inneren geistigen — noch unabsehbar im Wachsen. Die Hilfe, die der Mensch aus dem Einsatz der Technik erhoffte, — Hilfe vor allem auch für die innermenschlichen Wachstumskräfte — findet sich von einer Betriebsamkeit bedroht, die uns mehr und mehr in die Hast von Sinnlosigkeiten einspannt, und uns darin fesseln wird, bis die Verpflichtung unserm Menschsein gegenüber als entscheidender Richtpunkt auch des technisch-wirtschaftlichen Handelns Geltung bekommt.

Deutlich gibt sich diese — weniger bewusste, als bedrückende — Notlage in der Tatsache kund, dass heute unsere Jugend im Ausblick auf ihr künftiges Berufsleben (trotz bester Konjunktur) durch einen erschreckenden Mangel an geistigen Einsatzpunkten, durch eine Baisse an tragenden Richtwerten ihrer Arbeit beunruhigt ist.

Die Abschiedsvorlesung, gehalten am 25. Februar 1960 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, ist veröffentlicht in den Kultur- und Staatswissenschaftlichen Schriften der ETH, Heft 110, Zürich 1960, Polygraphischer Verlag AG.

Aus der Abschiedsvorlesung des Jubilars

Es ist uns auf die Dauer nicht zumutbar, unentwegt an einer Technik zu bauen, die von der Härte der Arbeitslast und der Mühsal unendlicher Wiederholungen frei zu machen vermag (frei für die menschlichen Belange), an einer Technik also, die grundsätzlich auf «Arbeitslosigkeit» als schöpferische Musse hinzielt, und gleichwohl an ein Wirtschaftsdenken gebunden zu sein, das dieses Ziel «Arbeitslosigkeit» mit dem Unglück «Erwerbslosigkeit» als gleichbedeutend uns hinstellt. Solange solche Verwirrung andauert, bleibt ja nichts anderes übrig, als dass wir im Wirtschaftssektor, durch zunehmende Steigerung eines künstlichen Leerlaufs, das im Sektor Technik Ermöglichte fortlaufend vereiteln.

Das Ziel der Technik kann gar nicht im bloss Technischen liegen; es muss — aussertechnisch und ausserwirtschaftlich — auf den Menschen hin gelegen sein. Und auch dabei geht es — weit über die Bedeutung äusserer Hilfeleistung hinaus — letztlich um die Bewährung unserem Menschsein gegenüber. Hier aber manifestiert sich der Sinn der Technik gerade im Geschenk der Musse, der letztlich zu kulturellem und zu schöpferischem Erleben verhelfenden Musse.

Wenig ist uns gegenwärtig von dieser Musse vergönnt, und viel an innerer Sammlung und an potentiellem Schöpferum verkommt fruchtlos im heutigen Ausgeliefertsein an eine barbarische Aktivität. Wir schulden es aber unserem Menschsein, die möglichen Stunden der Musse nicht an tausend Sinnlosigkeiten rentabler Geschäftigkeit verschwenden zu müssen. Und die Frage ist brennend, ob wir, ob die Völker Europas den heutigen Substanzverlust an geistiger Gehaltenheit auf die Dauer hinnehmen können.

Es ist somit eine ernste Forderung nach Verantwortung im Einsatz der Technik anzumelden, wobei es nicht so sehr um eine Reihenfolge äusserer Dringlichkeiten, als vielmehr um die Rangordnung innerer Werte geht. Nicht das Sparen von Energie und Rohmaterial ist an sich das Vordringliche, wohl aber belastet die heutige sinnlose Vergeudung unser Gewissen, wie dies ja einstmals für das Wegwerfen von Brot galt. Unerträglicher als der Verlust ist die Schuld.

Nicht Einsparungen nur, nicht der Gewinn an Freizeit und selbst nicht der Wohlstand der Gemeinschaft ist das hier entscheidend Erstrebte; das uns und der kommenden Generation aufgegebenen Anliegen ist: in eine geistige Haltung hineinzuwachsen, der solche Forderungen selbstverständlich sein werden. Diesem Anliegen sind wir von innen her verpflichtet, weil wir es künftig nur in einem Schaffensraum aushalten werden, in welchem der Vorrang des Menschseins vor der blossen Rentabilität schon seiner Struktur nach sich gesichert findet.

Wenn uns dies nicht gelingt, werden wir es erleben, dass unsere Jugend — und gerade ihre Elite — unter Verzicht auf manche Annehmlichkeiten aus dem jetzigen Schaffensraum ausziehen wird. Es ist nun einmal nicht einfach ein «Recht auf Arbeit» als erstrebenswert anzumelden, wohl aber gehört zu unserem Menschsein unabdingbar das «Recht auf *Sinn* der Arbeit».

Mit dieser Forderung auf Sinnerfüllung dem Menschen und der menschlichen Gemeinschaft gegenüber wird aber in unsere technisch-wirtschaftliche Welt ein wesensfremdes, ja störendes Prinzip der Sinnsetzung aus der Wertwelt des Menschen hineingetragen, und wird dem heute obersten Kriterium der Wirtschaft, dem der Rentabilität, übergeordnet. Damit aber treten Anforderungen an uns heran, die nicht leicht hin zu erfüllen sind, und denen man daher zunächst durch einen Stellungswechsel auszuweichen sucht: Die Tatsache wirtschaftlicher Sinnlosigkeiten, in die wir verstrickt sind, wird als zwar bedauerlich zugegeben, sie lasse sich aber ohne regelnde Eingriffe in die Freiheit leider nicht ändern.

Und dem muss offenbar zugestimmt werden. Allerdings nicht ohne den Hinweis darauf, dass es sich doch wohl nicht

um die erste eingreifende Regelung handeln würde, die der Souverän Helvetiens souverän sich selbst auferlegt hätte. Vor allem aber wäre zu fragen: Welche «Freiheit» (ein Wort, das ja gelegentlich schon missbraucht wurde), welche Art von Freiheit durch das Einführen von Anstandsregeln wirklich verletzt wird? Gibt es doch neben rückversicherter Risikofreiheit und neben der Ellbogenfreiheit des Händlers auch eine gebundene, eine unserm Menschsein sich verpflichtete wissende Freiheit — und diese wird gewiss nicht verletzt.

Noch bleibt aber als weitere gewichtige Sorge die des Realisten zu bedenken, der nicht ohne Grund fragt, ob angesichts all jener für Sinnlosigkeiten bereits investierten Summen und angesichts der oberflächlichen Einstellung des wirtschaftenden Menschen eine Aenderung hier überhaupt noch zu erhoffen sei? Eines ist da gewiss, dass jede noch so wünschenswert erscheinende Regelung im Hoffnungslosen verbleibt, solange nicht ihre Notwendigkeit in einer Elite vorausschauender Persönlichkeiten zur Selbstverständlichkeit geworden ist. Denn es wird praktisch nicht möglich sein, zum Ziel zu kommen durch eine äusserlich verfügte Umorganisation der technisch-wirtschaftlichen Oberfläche, es sei denn, dass diese eingreifenden Massnahmen der Ausdruck einer neu gewonnenen geistigen Haltung sind, die allein Gewicht hat. Erst die erkannte Selbstverständlichkeit des zu vollziehenden Schrittes bildet die notwendige, aber dann auch die hinreichende Bedingung seines Vollzuges...

Was die Griechen noch gewusst hatten, dass die in den Hades verbannten erdmütterlichen Gottheiten dort auf ihre neue Schicksalsstunde warten, ist längst ins Vergessen gesunken. Und doch: Heute weisen, rasch sich mehrend, die Zeichen der Zeit darauf hin, dass jene verschütteten Welten lebendig sind und ihre Wiederkunft immer vernehmlicher künden. Schon ist die Oberflächlichkeit, mit der noch um unsere Jahrhundertwende alles Geschehen (das biologisch und seelisch lebendige inbegriffen) rationalistisch-monistisch-materialistisch reduziert wurde auf die physikalisch-chemischen Begleitprozesse, schon ist diese naive Oberflächlichkeit seit Jahrzehnten gebrochen.

Die Signale der Sammlung, der Rückverbindung auf ganzheitlichen Grund, — erst nur spärliche Signale der grossen Rückrufer —, mehren sich rasch. Und wenn, für die mit dem Geigerzähler geistigen Geschehens Suchenden, anfänglich nur vereinzelt Knacken und Knistern aus dem Gefüge der Welt zu vernehmen war, so ist dies in den letzten Jahrzehnten und Jahren zu einem nicht mehr abbrechenden Prasseln — einem Trommelwirbel gleich — angeschwollen...

Wesentlich ist, dass solche Rückbesinnung hier von Männern geschieht, die in der Klarheit neuzeitlichen Denkens gesichert stehen, und deren Schürfen nach tieferen Wurzeln gewiss nicht das im hellen Tag Gewachsene gefährden möchte. Sie wissen: nicht die Bahn der Ratio, nur der Wahn des Rationalismus ist zu verlassen, und die Rückverbindung zu den tragenden Gründen darf nicht ein Rückfallen ins Ungründige werden. Denn bereits müssen wir heute auf der Hut davor sein, dass nicht der mächtige Aufschwung des Aeons, der von den Griechen aus in die Helle geistbeschwingten Denkens uns führte, nun einem geistfeindlichen Gegen-schlag preisgegeben werde.

Gewiss: Die Warnung vor dem nur und allzu Rationalen ist seit langem fällig und berechtigt. Das Recht zu warnen steht aber denen nicht zu, die den Geist als Widersacher der Seele befehlen und ihn gar wieder magisch bewältigen möchten. Hier haben wir uns zur jungen Zeit zu bekennen, die sich den Auftrag zutraut, im Spannungsfeld beider Potenzen zu bestehen.

Die Abschiedsvorlesung, gehalten am 25. Februar 1960 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule, ist veröffentlicht in den Kultur- und Staatswissenschaftlichen Schriften der ETH, Heft 110, Zürich 1960, Polygraphischer Verlag AG.