

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 97 (1979)
Heft: 42

Sonstiges

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: 20.01.2026

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

whose inlet is vertically connected with the bottom of the sump. An extension plate over the inlet can reduce the tendency to form intake vortex. However, improper designed guide vanes installed on it could lead to inadmissible separation of flow leading to vortex shedding periodically into the suction pipe, which then impairs the smooth run of the impeller. An example of an adequate design is given in Fig. 12c (Prosser). The mean velocity at intake section should be less than 0.6 m/s.

The floating raft showed by Denny &

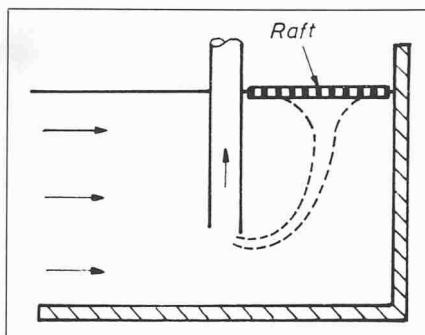


Fig. 17. A floating raft for damping the intake vortex (Denny & Young)

Young has obviously its function in the damping of the intake vortex (Fig. 17, [13]).

Address of the author: Dr. Y. N. Chen, Research Laboratory for Vibration and Acoustics, Sulzer Brothers Limited, 8401 Winterthur.

References

- [1] Shapiro, A.H.: Film "Vorticity". Educational Services Inc., Watertown, Mass., 1961. See also Shapiro, A.H.: Four minute film Loop No. FM-15, "The bath-tub vortex". Educational Service Inc., Watertown, Mass. 1963 (cited in [2])
- [2] Marris, A.W.: "Theory of the bathtub vortex". Trans. ASME, Journal of Applied Mechanics 1967, March, pp. 11-15
- [3] Binnie, A.N.: "Some experiments on the bath-tub vortex". Journal of Mechanical Engineering Science, vol. 6, 1964, pp. 256-257
- [4] Shapiro, A.H.: "Bath-tub vortex". Nature, vol. 196, 1962, pp. 1080-1081
- [5] Trefethen, L.M., Bilger, R.W., Fink, P.T., Luxton, R.E., and Tanner, R.I.: "The bath-tub vortex in the Southern Hemisphere". Nature vol. 207, 1965, pp. 1084-1085
- [6] Denny, D.F.: "An experimental study of air-entraining vortices in pump sumps". Proceedings, Institution of Mechanical Engineers vol. 170, 1956, pp. 106-125
- [7] Markland, E. and Pope, J.A.: "Experiments on a small pump suction well, with particular reference to vortex formations". Proceedings, Institution of Mechanical Engineers, vol. 170, 1956, pp. 95-105
- [8] Binnie, A.M. and Hookings, G.A.: "Laboratory experiments on whirlpools". Proc. Royal Society, series A, vol. 194, 1948, pp. 398-415
- [9] Chen, Y.N.: "The vortex shedding". 2nd Colloquium on Industrial Aerodynamics, 1976, Fachhochschule Aachen. Proceedings pp. 107-133
- [10] Howard, L.N. and Mathews, D.L.: "On the vortices produced in shock diffraction". Journal of Applied Physics, vol. 27, No. 3, March 1956, pp. 223-231
- [10a] Earnshaw, (cited by Küchemann, D. & Weber, J.): "Vortex motion". Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, vol. 45, 1965, pp. 457-474
- [11] Timme, A.: "Über die Geschwindigkeitsverteilung in Wirbeln". Ingenieur-Archiv, vol. 25, 1957, pp. 205-225
- [12] Traub, E.: "Über rotierende Strömungen in Rohren und ihre Anwendung zur Stabilisierung von elektrischen Flammenbögen". Annalen der Physik, 5. Folge, vol. 18, 1933, pp. 169-192
- [13] Denny, D.F. and Young, G.A.: "The prevention of vortices and swirl at intakes". Proceedings IAHR Congress, Lisbon 1957, pp. C1/1 - 10 with figures 1-14
- [14] Iversen, H.W.: "Studies of submergence requirements of high-specific-speed pumps". Trans. ASME vol. 75, 1953, pp. 635-641
- [15] Prosser, M.J.: "The hydraulic design of pump sumps and intakes". British Hydromechanics Research Association, July 1977
- [16] Siekmann, H. and Holzhüter, E.: "Pump intake design of high-specific-speed pumps". (Die Gestaltung der Einlaufkammer für spezifisch schnelläufige Pumpen). Pumpentagung Karlsruhe 73, 2.-4. Oct. 1973, Paper K3
- [17] Brown, C.E.: "Aerodynamics of wake vortices". AIAA Journal, vol. 11, 1973, pp. 531-536
- [18] Chen, Y.N.: "Damping of Karman-vortex-induced vibration by axial flow". Sulzer Technical Review, 1978, Research Number, pp. 27-30
- [19] Donaldson, C. du P. and Sullivan, R.D.: "Decay of an isolated vortex. Aircraft wake turbulence and its detection". Plenum Press, New York, 1971, pp. 389-411
- [20] Govindaraju, S.P. and Saffman, P.G.: "Flow in a turbulent trailing vortex". The Physics of Fluids, vol. 14, 1971, pp. 2074-2080
- [21] Chen, Y.N.: "Untersuchungen der Drallströmung im Feuerraum im Hinblick auf die Flammenstabilität (Studies into swirling flow in furnaces with a view to flame stability)". Gas Wärme international, vol. 28, 1979, pp. 35-50
- [22] Anwar, H.O., Weller, J.A. and Amphlett, M.B.: "Similarity of free-vortex at horizontal intake". Journal of Hydraulic Research, vol. 16, 1978, No. 2, pp. 95-105
- [23] Sibulkin, M.: "A note on the bathtub vortex". Journal of Fluid Mechanics, vol. 14, 1962, pp. 21-24

Umschau

Urmaterie auch chemisch nachgewiesen

Auf der Erde und mit Sicherheit auch in anderen Teilen unseres Sonnensystems gibt es Stoffe, die älter sind als 4,5 Milliarden Jahre - älter also als unser Planetensystem. Über diese «präsolare Materie» oder auch «Urmaterie» ist auf dem diesjährigen Jahrestag (3. bis 7. September) der weltweiten Gesellschaft für Meteoritenforscher in Heidelberg zum ersten Male öffentlich ausgiebig diskutiert worden.

Die Urmaterie, deren Alter auf sechs bis sieben Milliarden Jahre datiert wurde, ist von Meteoritenforschern in Einschlüssen von Meteoriten entdeckt worden. Die ersten Überlegungen gehen, wie in Heidelberg zu erfahren war, auf das Jahr 1974 zurück. In Chicago waren die Professoren L. Grossman, R. Clayton und ihre Mitarbeiter auf die Idee gekommen, zu untersuchen, was die aus dem Kosmos auf die Erde niedergegangenen «Himmelskörper» in den Einschlüssen, deren Existenz der Wissenschaft schon lange bekannt war, eigentlich verbergen. Die moderne Forschung hat neue Methoden der Altersbestimmung von Materie entwickelt, die

auf dem radioaktiven Zerfall basiert. Sie feierte Triumphe bei der Altersbestimmung der von den Apollo-Missionen herbeigeholten Mondmaterie.

Als besonders ergiebig erwies sich, was die eingeschlossene Materie anbelangt, der etwa 2000 Kilogramm schwere Meteorit Allende, der grösste bisher auf die Erde niedergegangene Gesteinsmeteorit. Er war im Frühjahr 1969 auf mexikanisches Territorium etwa 300 Meilen westlich vom amerikanischen NASA-Zentrum in Houston gefallen. Clayton und seinem Team gelang es zum ersten Male, das Urmaterial in den Allende-Einschlüssen zu isolieren und den Beweis zu führen: Es ist älter als die Materie unseres Sonnensystems, muss also aus Bezirken der Milchstrasse stammen, die um Milliarden Jahre vor unserem Sonnensystem entstanden. «Also stimmt die Hypothese nicht, dass alles, woraus sich unser Sonnensystem zusammensetzt, gebildet wurde, als die Materie bei der Rotation von Gas- und Staubmassen (Nebel) sich zu flüssigen und festen Körpern kondensierte», folgerten Grossman und

Clayton.

In Heidelberg war darüber hinaus zu erfahren, dass inzwischen für die präsolare Herkunft des Einschlussmaterials auch der chemische Beweis geführt wurde. Er stammt von dem Ägypter Dr. A. El Goresy, der als Schüler des neunzigjährigen Heidelberger Mineralogen Paul Ramdohr am Heidelberger Max-Planck-Institut für Kernphysik arbeitet. Er stellte fest, dass die in Meteoriten eingeschlossene Materie «stark oxidiert» ist. Stammte sie aus dem Nebel unseres Planetensystems, so El Goresy, «könnte sie nicht oxidiert sein, denn unser solarer Nebel war durch die starke Häufigkeit des Wasserstoffs charakterisiert». Dies aber hätte «zum Verschwinden des Sauerstoffs durch Verbindung mit dem Wasserstoff geführt, so dass die Oxidation des Einschlussmaterials nicht hätte stattfinden können». El Goresy konnte seine chemische Analyse mit einer Elektronenmikroskopie realisieren, die es ermöglicht, Materie in einer Größenordnung von nur einem Millionsten Teil eines Kubikmillimeters chemisch zu analysieren.

Persönliches

Zum Rücktritt von Prof. Peter Kasser

Es gibt nur spärliche Beispiele dafür, dass sich ein Ingenieur von der Technik losgelöst und den Naturwissenschaften zugewandt hat. Professor Peter Kasser gehört dazu, denn er schloss sein Studium an der ETH Zürich 1940 mit dem Diplom eines Bauingenieurs ab und tritt nun Ende Oktober als bekannter und in erdwissenschaftlichen Kreisen gefeierte Hydrologe und Glaziologe in den Ruhestand. Nach seinen eigenen Angaben wies ihm vor allem ein schwerer Schicksalsschlag, der ihn als 25-jährigen ereilte und prägte, diesen Weg. Von Jugend auf ein begeisterter Alpinist geriet er damals mit 4 Bergkameraden in eine Lawine, aus der er als einziger lebend entkam. Das schwerwiegende Ereignis veranlasste ihn dazu, sich der Erforschung von Schnee und Eis zu widmen und darin seine Lebensaufgabe zu sehen. Seine berufliche Laufbahn widerspiegelt dies in eindrücklicher Weise: 1941 und 1942 wirkte er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung Weissfluhjoch-Davos, und ab 1943 als Forscher und dann auch als Abteilungschef an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH Zürich.

An der Abteilung, die Herr Kasser leitete, werden die beiden Forschungsgebiete Hydrologie und Glaziologie (Gletscherforschung) bearbeitet. Beide konnte er wesentlich mitprägen, sei es durch seine zahlreichen grundlegenden wissenschaftlichen Arbeiten, sei es durch seine Tätigkeit in schweizerischen und internationalen Gremien. In der Glaziologie leitete er seit 1964 die bereits 1874 begonnenen Beobachtungen über die Änderungen von schweizerischen Gletschern, half mit, das Beobachtungsnetz auf über 100 Gletscher zu erweitern, und veröffentlichte die Daten jährlich mit grosser Sorgfalt in einem Jahrbuch, das in der Fach- und Tagespresse Beachtung findet. Die Erfassung der Massenänderungen der Gletscher und die Kenntnis über deren Beeinflussung durch die Witterung bzw. längerfristig durch Klimaänderungen, ist keineswegs nur von rein wissenschaftlichem Interesse, sondern hat eine eminent praktische Bedeutung für die Wasserversorgung der Berggebiete und Staueseen und nicht zuletzt für die Gefährdung von Bauwerken durch Gletscher. So bestand die Arbeit von Kasser in der Glaziologie aus Grundlagenforschung, Gutachtentätigkeit und Koordination auf schweizerischer und internationaler Ebene. Die Anerkennung dafür blieb nicht aus, wurde er doch unter anderem zum Direktor des «Permanent Service on the Fluctuations of Glaciers» ernannt, einem Dienst der Unesco, der die Gletscherbeobachtungen der ganzen Welt zusammenfasst; er war Vorstandsmitglied der Internationalen Glaziologischen Gesellschaft und wurde zum Mitglied der Kommission für Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften ernannt.

Die Tätigkeit auf dem Gebiet der Hydrologie reicht von Studien des Wasserhaushaltes als Grundlagenforschung bis zur Herausgabe von Abflussvorhersagen für die beiden grossen Flüsse Rhône und Rhein, wobei unter seiner Leitung die Methoden entwickelt wurden. Auch auf dem Gebiet der Hydrologie

widmete sich Kasser den koordinierenden Funktionen, z. B. als Präsident der Internationalen Kommission für die Hydrologie des Rhein gebietes, oder als langjähriger Sekretär der Hydrologischen Kommission der SNG. Eine besondere Ehrung erfuhr Kasser 1972 durch seine Ernennung zum Titularprofessor der ETH Zürich. Sie rückte einen Mann ans Licht der Öffentlichkeit, der sich nie aufdrängte, weil er trotz aller Erfolge bescheiden und hilfsbereit blieb. Dies und seine Liebenswürdigkeit verschafften ihm viele Freunde vor allem auch unter den Fachkollegen. Sie überreichten ihm zu seinem 65. Geburtstag als Zeichen der Anerkennung und Dankbarkeit eine Festschrift, die als Mitteilung der Versuchsanstalt herausgegeben wird, an der Kasser 36 Jahre lang wirkte, und die er nun mit den besten Wünschen für ein «otium cum dignitate» verlässt.

Prof. Daniel Vischer

Prof. Walter Custer zum 70. Geburtstag

Am 21. September 1979 vollendete Walter Custer, Architekt BSA/SIA/SWB, Inhaber der Professor für Architektur und Raumplanung an der ETH Zürich, sein 70. Lebensjahr. Der Geburtstag steht nicht im Zeichen eines zurückgezogenen, wohlverdienten Ruhestandes, vielmehr steht der Jubilar mit vitaler Schaffenskraft inmitten einer ausserordentlich vielfältigen beruflichen Tätigkeit. Walter Custer wurde 1909 in Rapperswil SG geboren. Nach dem Architekturstudium in Zürich und Berlin traf er auf Reisen und während mehreren Studienaufenthalten mit verschiedenen für seine spätere Tätigkeit bedeutsamen Persönlichkeiten zusammen, so zum Beispiel mit Alvar Aalto in Helsinki. 1940 bis 1948 arbeitete er wesentlich am Aufbau einer schweizerischen Raumplanung mit, dies als Mitarbeiter im zentralen Studienbüro der Arbeitsgruppe für Landesplanung und für den Kanton Zürich. Die Anfänge der schweizerischen Entwicklungszusammenarbeit wurden durch Walter Custer stark geprägt. Praktische Aufbauprojekte führten ihn von 1948 bis 1951 nach Sri Lanka (Ceylon), Nepal und Indien.

In seinem später begründeten privaten Architektur- und Planungsbüro entstanden Arbeiten, bei denen schon frühzeitig heute selbstverständliche methodische Hilfsmittel zur Anwendung kamen. Neben Studien- und Beratungsaufträgen waren es auch Wohn-, Schul- und Industriebauten, worin seine umfassende Denkweise und eine humanistisch-soziale Grundhaltung Ausdruck fanden. 1971 erhielt er zusammen mit Fred Hochstrasser und Hans Bleiker für die Fabrikallage der Firma Heberlein & Co. in Wattwil den Reynolds Memorial Award, eine international begehrte, hohe Auszeichnung für die Verwendung von Aluminium am Bau. Für die ETH Zürich arbeitete er die Planungsstudie 1970/71 ETH-Zentrum aus und baute er das Rechenzentrum an der Clausiusstrasse.

1958 wurde Walter Custer als Lehrbeauftragter, 1960 als Professor an die Architekturabteilung der ETH Zürich berufen. Hier konnte er eine seiner hervorragenden Fähigkeiten, den spontanen Kontakt zu anderen und vor allem auch jüngeren Menschen, voll entfalten.

Als Lehrer vermittelte Walter Custer seinen Studenten Grundlagen für ein selbständiges Verhalten in den verschiedenen Situationen

des beruflichen Lebens. Er versteht es in faszinierender Weise, komplexe Arbeiten und Denken zu fördern und aktuelle Probleme der Zeit in sein Lehrgebiet hineinzutragen.

Seinen Anliegen in der Landesplanung, bei der Entwicklungszusammenarbeit und den Bemühungen um einen methodenorientierten Problemzugriff ist Walter Custer sowohl durch seine Tätigkeit an der ETH Zürich als auch ausserhalb treu geblieben. So durch aktive Mitarbeit beim Aufbau des Instituts für Orts-, Regional- und Landesplanung, beim Aufbau und bei der Ausgestaltung des Interdisziplinären Nachdiplomkurses über Probleme der Entwicklungsländer an der ETH Zürich, bei der Gründung und beim Aufbau des Hilfswerks Helvetas und in der Fritz-Zwicky-Stiftung.

Walter Custer versteht es, mit vielseitigem Wissen über einen rationalen Gegenwartsbezug hinaus den Blick in die Zukunft zu richten. Sein Geburtstag steht nicht im Zeichen des Rückblicks, sondern im Zeichen einer ungebrochenen Aktivität. Seine architektonischen, städtebaulich-planerischen und methodischen Anliegen sowie sein aktives Interesse an der Zukunft der Entwicklungszusammenarbeit werden sein Wirken auch in den kommenden Jahren prägen.

Wulf Juergen Reith, Fritz Ryser

Energiesparen

Energiespar-Wettbewerb für Hochschulen

Als ihren Beitrag zum weltweiten Energiesparmonat führt die *British Petroleum Company* und die *BP-Gruppe auf nationaler und internationaler Ebene an Universitäten, technischen Hochschulen und Techniken* einen Energiespar-Wettbewerb durch. Er ist seit Anfang Oktober 1979 auch in der Schweiz ausgeschrieben. Teilnahmeberechtigt sind einzelne Studierende, Doktoranden und jüngere Forscher sowie Teams. Zweck des Wettbewerbes ist es, die Energie durch technische Massnahmen sparsamer, wirtschaftlicher und zweckmässiger als bisher einzusetzen. Die eingegangenen Lösungsvorschläge werden vorerst auf nationaler und dann auf internationaler Ebene geprüft. Die nationale Forschungsphase für die zur Weiterbearbeitung ausgewählten zehn Arbeiten läuft bis Ende 1981. Die drei besten Arbeiten werden mit Prämien von Fr. 5000.-, 3000.- und 2000.- ausgezeichnet. Außerdem zahlt die BP (Schweiz) AG Kostenbeiträge an die ausgewählten Vorprojekte und nötigenfalls auch an die Weiterbearbeitung. Die nationalen besten Arbeiten nehmen am internationalen Wettbewerb teil. Am 1. Juli 1982 erfolgt die Übernahme der internationalen Prämien im Betrage von 3000 bis 10 000 Pfund Sterling. Das nationale Preisgericht setzt sich aus massgebenden Vertretern von schweizerischen Hochschulen zusammen. Das internationale Preisgericht wird von der *Royal Society* gestellt. Am Wettbewerb nehmen folgende Länder teil: Belgien, Deutschland, Frankreich, Griechenland, Grossbritannien, Kanada, Neuseeland, Österreich und die Schweiz. Die BP ist nicht an einer Verwertung allfälliger wirtschaftlicher Möglichkeiten beteiligt, z. B. der Auswertung von Patenten. Diese bleiben im Besitz der Wettbewerbsteilnehmer resp. der Hochschule, die am Wettbewerb mitgemacht hat.