

# Hundert Jahre American Society of Mechanical Engineers: eindrücke eines Studenten aus der Schweiz

Autor(en): **Haas, Roland**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **98 (1980)**

Heft 49

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-74265>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Hundert Jahre American Society of Mechanical Engineers

### Eindrücke eines Studenten aus der Schweiz

Von Roland Haas, Buchs

Die American Society of Mechanical Engineers (ASME) hat im vergangenen Sommer in San Francisco ihr 100jähriges Bestehen mit einer grossangelegten Tagung begangen. Zu dieser Veranstaltung waren auch Mitglieder der SIA-Fachgruppe Ingenieure der Industrie (FII) eingeladen, die ihrerseits wiederum zwei Studenten der Technischen Hochschulen in Zürich und Basel einlud, um an der Amerikareise teilzunehmen. Hier nun der Bericht des Zürcher Studenten; er studiert an der Abteilung für Maschineningenieurwesen.

Ich war der eine der beiden glücklichen Studenten und stand somit bereits zwei Wochen nach der Einladung auf dem Flughafen Kloten, wo ich zur Schweizer Delegation, bestehend aus sechs Ingenieuren und ihren Frauen, stiess. Die Reise führte uns über Boston und Seattle nach San Francisco. Nach achtstündigem Direktflug nach Boston stand ich zum erstenmal auf amerikanischem Boden. Es war heiss – alles war aufregend und neu! Wir beschlossen, etwas zu essen. Ich war ungeheuer überrascht von den riesigen Portionen, die uns serviert wurden.

### Studenten und Professoren in Harvard

Am nächsten Morgen besuchten wir *Cambridge*, eine der grössten Universitätsstädte der USA, wo sich das *Massachusetts-Institute of Technology* und die *Harvard-Universität* befinden. In dieser Stadt leben etwa 250 000 Studenten. Die Dozenten und Professoren verdienen gemessen an den Studienkosten relativ wenig. Ein Studium kostet etwa 15 000 Franken im Jahr, wobei die Lebenskosten nicht inbegriffen sind. Die Dozenten jedoch sind nur während den Semestern bezahlt. Forschungsprojekte, Semester- und Doktorarbeiten werden ganz durch Verträge mit dem Staat und der Industrie finanziert. Neben diesen grossen *privaten* Universitäten, von denen es nur etwa zwei Dutzend gibt, existieren hunderte von «billigeren» staatlichen und kleinen Universitäten.

Durch das Konzept mit den Verträgen wird sinnvolle Forschung, die sehr *praxisbezogen* ist, betrieben. Bezüglich unserer kleinen Schweiz und ihrer ETH glaube ich, dass *vermehrte Zusammenarbeit mit der Industrie* – das heisst Forschungsaufgaben, oder mindestens Teilaufgaben – sehr nützlich wären. Schliesslich wollen wir Studenten keine sterilen, aus der Luft gegriffenen Aufgaben lösen, sondern sollten so früh wie möglich mit der Praxis konfrontiert werden. Mit Semesterarbeiten, die auch der Industrie etwas nützen, sind grosse Möglichkeiten vorhanden, die noch lange nicht voll ausgenutzt werden. Ich hoffe aber sehr, dass mit Hilfe des SIA und der Studentenorganisationen etwas in dieser Richtung unternommen wird.

### Besuch in den Boeing-Werken in Seattle

Am nächsten Tag flogen wir nach *Seattle*, im Nordwesten Amerikas. Dabei konnten wir

den Krater des Mount St. Helens sehen. Es war beeindruckend, wie klein der Mensch «in seiner Technik» (Flugzeug) neben einer solchen Naturgewalt ist.

In der Stadt *Seattle*, die durch die Weltausstellung 1962 bekannt wurde, befinden sich die *Boeing-Werke*, die wir als nächstes besichtigten. Die Endmontage-Linie des Jumbo Jet 747 ist ungeheuer beeindruckend. Da entsteht aus 1,8 Millionen, meist schon fertigen, komplizierten Teilen und 200 km Draht ein startbereites Flugzeug. Momentan verlassen zwei Jumbos in der Woche die Hallen. Die Boeing-Werke hoffen, den Jumbo noch während 10 bis 15 Jahren weiterproduzieren zu können. Dauernde Modifikationen und Neuentwicklungen sollen das Flugzeug konkurrenzfähig halten. Auffallende *Neuerungen* werden unter anderem *neue Triebwerke* und ein *automatisches Blindlandesystem* sein. Neue Flügelkonstruktionen und ein längerer Rumpf werden später entwickelt. Wir konnten auch den jüngsten Prototyp inspizieren: die Boeing 767 –, die Konkurrenz zur DC-10. Der finanzielle Aufwand und die über 50 000 verschiedenen Firmen, die an der Produktion des Typs 767 beteiligt sind, lassen das Ausmass und die Härte des Konkurrenzkampfes ahnen. Nach einer letzten Inspektion einer fertigen 747 flogen wir noch am selben Abend nach *San Francisco*, wo am folgenden Tag die Century 2 Konferenz begann.

### Studenten aus aller Welt als Gäste der ASME

Wegen eines Streiks der Hotelangestellten in San Francisco flog die Direktion des Hilton Hotels aus der ganzen Welt Personal ein, um die Konferenz trotzdem durchführen zu können. Konferenzen von 19 einzelnen Fachabteilungen der ASME wurden für diesen Anlass organisiert. ASME lud *Studenten aus etwa 15 Ländern* ein. Neben Dutzenden amerikanischer Studenten aus allen amerikanischen Staaten waren auch Studenten aus Australien, Neuseeland, Russland, Japan und aus vielen europäischen Ländern vertreten. Für uns war ein besonderes *Studentenprogramm* organisiert worden. Es bestand vor allem aus einem *gemeinsamen Frühstück*, wobei an jedem Tisch ein paar Vortragende und Organisatoren mit den Studenten zusammensassen. Jeden Morgen hielt ein eingeladener Referent eine provokative Rede über ein allgemeines Thema. Danach wurde Mikrophone aufgestellt und jedermann eingeladen, seine Bemerkungen zur Ansprache abzugeben, die dann vom Gesprächsleiter

kommentiert wurden. Dabei herrschte eine lockere Atmosphäre, die sehr spontan und anregend war. Die meisten Themen betrafen Energieprobleme, die Umwelt und ASME. Anschliessend an das Frühstück war es uns freigestellt, an irgendwelchen anderen Vorträgen teilzunehmen. Ich nutzte diese Gelegenheit, um über die verschiedensten Vortragsgebiete etwas zu erfahren. Qualität und Inhalt dieser Vorträge variierten stark –, von ganz allgemeinen, überblickenden Reden wie «Material und Energie» bis zu hochspezifischen und zum Teil schwerverständlichen Themen.

Im Laufe der zehn Tage wurden für die Studenten zwei Exkursionen organisiert. Die eine zu den «*Geysiers*» – ein Gebiet etwa zweieinhalb Autostunden landeinwärts von San Francisco. Die beinahe reinen Heissdampfquellen enthalten nur ein Prozent Fremdstoffe; der Dampf wird mittels Kraftwerken als Energiespender genutzt. Somit werden dort rund 500 MW elektrische Energie erzeugt. Da der Dampf vorher nicht gereinigt wird, müssen die jeweils bis zu 20 Prozent abkorrodierten Turbinenschaufeln alljährlich ersetzt werden. Ob wir Schweizer uns diesen Luxus leisten könnten?

Der zweite Ausflug führte zum «*Shiva Laser Fusion Laboratory*» in *Livermore*, südlich von San Francisco. In diesem Laboratorium wird versucht, die *Kernverschmelzung von Deuterium und Tritium zu Helium* durch grosse, starke Laserpulse auf ein mikroskopisch kleines Kügelchen – den sog. «Target», welches das Reaktionsgemisch enthält – zu erreichen. 20 Laser, die mit sogenannten «Amplifiern» mit raffinierten Techniken noch mit zusätzlicher Energie aufgeladen werden, schiessen ihre Energie während acht Nanosekunden auf das «Target», in dem eine Energie von 200 bis 300 Tetraratt während 100 Pikosekunden und eine Temperatur von 200 bis 300 Kilokelvin während einer Nanosekunde benötigt werden, um die Verschmelzung auslösen zu können. Dies ist ein gigantisches Projekt um ein winziges Kügelchen, das jedoch – einmal aktiviert – während einer Zehntelsekunde unsere Sonne nachahmt.

### Beitrag der Schweiz

Natürlich trug die Schweizergruppe auch etwas zur Konferenz bei. Dr. G. Minder, Präsident der FII und unser umsichtiger Reiseleiter, H. Lüling sowie Dr. J. Hänny gestalteten einen informativen und abwechslungsreichen *Schweizerabend*. David Jones, dem Präsidenten der ASME wurde vom FII-Präsidenten ein Geschenk im Namen des SIA als Dank und Symbol der Verstärkung der Verbindung zwischen den beiden Organisationen überreicht.

H. Lüling sprach dann über schweizerische Beiträge an den amerikanischen *Nuklearkraftwerkbau*. Nachdem der VSM-Film «*Hitting the point*» für die USA das erstemal gezeigt wurde, hielt anschliessend Dr. Hänny den Vortrag «*Interface*», worin er die Rolle der Ingenieure und im besonderen die der Schweizeringenieure in der heutigen Welt darlegte. Ich glaube, es ist gelungen, interessante Eindrücke aus der Schweiz zu vermitteln und auch etwas patriotische Stimmung bei den Zuschauern aufkommen zu lassen.

## Auszeichnung eines Schweizers

An der Konferenz wurde 15 Wissenschaftlern aus der ganzen Welt die *Ehrenmitgliedschaft* verliehen. Aus der Schweiz war es Dr. *Jost Hämy* – er wurde für seine Leistungen auf dem Gebiet der Turbinen, Kompressoren, Kühlsysteme und der Kältetechnik sowie für internationale Leistungen in der Nuklear- und Weltraumindustrie geehrt.

## «Ingenieurprobleme» in unserer Zeit

Die interessante und umfangreiche Konferenz gehört der Vergangenheit an. Ich selbst bin nach sechs zusätzlichen Ferienwochen, die ich in Kalifornien verbrachte, wieder nach Hause zurückgekehrt. Amerika hat mich gewaltig beeindruckt – aber auch ziemlich nachdenklich gestimmt. Es wurde mir bewusst, dass jedes sogenannte «Ingenieurproblem» nicht isoliert betrachtet werden darf. *Es gibt niemals nur die technische Lösung.* Trotz Formeln, Abkürzungen, schnellen Verfahren, Computern, ist jede gestellte Aufgabe zusätzlich komplex. Da spielen auch die *Politik, die Wirtschaft, das Geld* und vieles andere auch eine Rolle. Besonders wir Studenten tendieren dazu, dies zu vergessen, soll doch die Technik mit all ihren Ausgeklügeltheiten uns allen dienen. Sind es nicht wir Ingenieure und Studenten, welche gerade diesen Gesamtspekt nicht vergessen soll-

ten? – Was ich hier schreibe, klingt alles schön und gut. Aber wie kann man dies realisieren, bzw. miteinander vereinbaren, sind doch *Mensch, Technik, Umwelt, Politik* in sich allein schon äusserst komplexe Themen?

Für den künftigen Ingenieur ist die Information über seinen gewählten Beruf – was ihn erwartet, welche Verantwortung er später zu tragen hat und wie gross die Komplexität sein wird – enorm wichtig. Vom SIA aus wären die Möglichkeiten vorhanden, Informationsveranstaltungen an der Mittelschule und zusammen mit den Fachvereinen an den Hochschulen durchzuführen. Es fehlt weitgehend an «*Leuten aus der Praxis*», die konkret erklären könnten, wie sie versuchen, *Technik und Gesellschaft in Einklang zu bringen.*

An den *Hochschulen* sollte das selbständige Denken gefördert werden, um *mehr Objektivität* und *mehr Überblick* zu gewinnen. Bei den wöchentlichen Übungen in sämtlichen Fächern ist dazu eine gute Gelegenheit vorhanden. Ich bin überzeugt, dass durch eine kluge Aufgabenstellung die Motivierung zum selbständigen Denken für jeden Studenten erreichbar wäre.

Im *Normenwesen* sollte man zum Beispiel lernen, zwischen *Leistungsnormen* und *Vorschriften* zu unterscheiden. Die Leistungsnormen geben nur das zu erreichende Ziel an, z.B. die Abgasbeschränkung. Vorschriften aber beschreiben, was in ein Auto eingebaut werden muss, um die Abgasbeschränkung zu erreichen. Während die Leistungs-

normen kreativ sind und viele Wege offen lassen, schränken die Vorschriften ein, sind relativ leicht zu umgehen: das Resultat sind dann unter anderem auch überflüssige politische Auseinandersetzungen.

Ein Ingenieur sollte sich deshalb auch in der Wirtschaft sowie in der Politik auskennen. Auch in der Gesellschaft, das heisst im Umgang mit Menschen, die einen nicht technischen Beruf haben, sollte er versuchen, sich *allgemein verständlich* und objektiv auszudrücken. Das heisst auch, seinen Standpunkt vertreten, aber auch andere Meinungen annehmen.

Dies alles tönt ziemlich allgemein. Wenn wir alle jedoch täglich neu versuchen zu überlegen, warum und wofür wir dies und jenes tun und ausserdem versuchen, auch die Probleme anderer zu verstehen und zu begreifen, dass unsere Welt etwas sehr Kompliziertes ist, dann glaube ich, sind wir das, was wir sein möchten: vernünftige und realistische Menschen.

\* \* \*

An dieser Stelle möchte ich dem SIA und der ASME herzlich dafür danken, dass sie es zwei Studenten ermöglicht haben, an einer solchen interessanten und sehr aufschlussreichen Reise teilzunehmen. Für mich war es eine grossartige und lehrreiche Erfahrung. Ich wünsche, es könnten noch viele meiner Studienkollegen solche Grosszügigkeit erfahren.

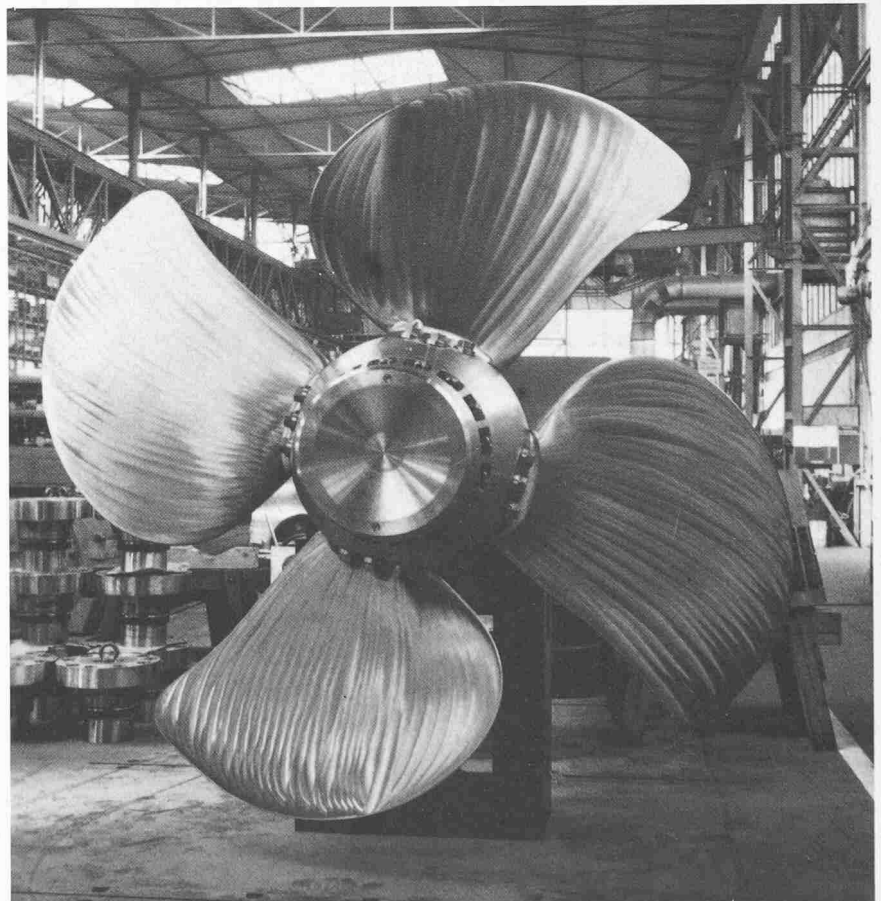
Adresse des Verfassers: R. Haas, obere Torfeldstr. 7, 5033 Buchs (AG)

## Umschau

### Aufträge für Escher-Wyss-Verstellpropeller

Einige interessante Aufträge konnte im vergangenen Quartal die Firma Escher-Wyss, Ravensburg, Mitglied der Sulzer-Gruppe, trotz der angespannten Lage im Schiffbau verbuchen. So nahm man Bestellungen über vier Verstellpropelleranlagen für RoRo-Frachter mit Supereis-Klasse, über zwei Anlagen mit fünfblügeligen Propellern für ein Fährschiff sowie über fünf Anlagen mit 5,2-m-Propellern für eine neue Serie von Mehrzweckfrachtern (mit Sulzer 8RND68M-Motoren) entgegen.

Feste Kaufabsichtserklärungen auf insgesamt zehn Hochleistungsanlagen für Spezialschiffe lassen die nur im (augenblicklich depressiven) Schiffbaumarkt tätige Abteilung des seit über 40 Jahren bedeutenden Herstellers mit gewisser Zuversicht in die zweite Jahreshälfte blicken.



Verstellpropeller für einen Tanker mit ausgeprägter Flügelrücklage («skew»)