



Das Verhältnis von Ingenieurberuf und Öffentlichkeit



Georg von Tiesenhausen (geb. 1914), der Autor dieses Beitrags, ist „Maschinenbau-Absolvent vom Berliner Tor“ (Jahrgang 1943, damals Ingenieurschule Hamburg). Er arbeitete nach dem Studium in der Raketen-Versuchsanstalt Peenemünde, ging 1953 in die USA und wurde einer der „Key player“ im Mondlandungsprogramm der NASA. Er gilt als „Vater des Mondautos“ und war verantwortlich für wesentliche Komponenten der Saturn-V-Startrampe.

Nach seiner Pensionierung arbeitete er als Dozent am Space Camp in Huntsville.

Für seine Arbeit wurde er vielfach geehrt. Er gehörte (neben Wernher von Braun) zu den ersten 8 Personen, die in die 2007 gegründete „Hall of Fame“ des „U. S. Space & Rocket Center“ aufgenommen wurden. Im Februar 2011 wurde er für seine Lehrtätigkeit mit dem „Lifetime Achievement Award for Education“ ausgezeichnet. Die Laudatio (aufrufbar bei YouTube) hielt Astronaut Neil Armstrong.

Georg von Tiesenhausen lebt heute mit seiner Frau in Huntsville (Alabama). Der 98-jährige kommuniziert noch regelmäßig via Facebook auch mit Freunden in Deutschland.

Dieser Essay wurde angeregt durch einen Artikel von Professor Dalheimer in der Jubiläumsschrift „Willkommen in der Zukunft, 100 Jahre Ingenieurausbildung in Hamburg“ und eine Festansprache von Professor Dankert, ehemaliger Dekan am Fachbereich Maschinenbau und Produktion an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg (im Internet verfügbar). Die dort behandelten Problemgebiete beschäftigen auch mich sehr.



Es geht um die Rolle des Ingenieurs in der Öffentlichkeit, in der menschlichen Gesellschaft, in Politik und Kultur. Im Allgemeinen wird diese Rolle als sehr verbesserungswürdig betrachtet. Dieser Essay macht den Versuch, auf die Ursachen dieser Vernachlässigung zu kommen.

Diese Untersuchung ist sehr persönlich und basiert auf einer lebenslangen Erfahrung. Es ist möglich, dass viele der folgenden Aussagen zu Gegenargumenten reizen können. Ich bin offen für alle Berichtigungen.

Um die gestellte Frage zu beantworten, denke ich, dass man die Wirkung der öffentlichen Kräfte betrachten muss. Ich sehe sechs Säulen, die eine Kultur tragen:

- Politik
- Sport
- Handel und Gewerbe
- Technologie (Ingenieurwesen)
- Wissenschaft
- Interesse der Öffentlichkeit

Das Interesse der Öffentlichkeit ist quasi der Bildschirm, auf den sich die anderen Kultursäulen projizieren. Die übertragenden Kräfte sind die öffentlichen Medien wie Zeitungen, Journale, Bücher, Radio, Fernsehen, Facebook und Twitter. Diese

Medien rufen nicht nur Interesse der Öffentlichkeit hervor, sie folgen den existierenden Interessen genauestens. Die Frage ist: Wie wandern die Ereignisse in den Kultursäulen in die Gebiete der Medien hinein und von dort in die öffentliche Aufmerksamkeit? Um diese Frage zu beantworten, ist es notwendig, die Kommunikationstalenten der sechs Kultursäulen zu untersuchen. Da die ursprüngliche Frage sich auf die Anerkennung und auf das öffentliche Interesse der Ingenieurarbeit bezog, soll diesem besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Politik, Sport, Handel und Gewerbe sind seit alters her von großem Interesse. Es scheint, dass diese Gebiete für immer im Vordergrund des Interesses bleiben werden. Übrig bleibt die Wissenschaft, mit der sich das Ingenieurwesen auseinandersetzen muss.

Wissenschaftler und Ingenieure sind zwei grundsätzliche Säulen unserer Kultur. Sie existieren nebeneinander, sind aber eng verbunden in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit. Ich will versuchen, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen beiden darzustellen und die Rolle, die sie in der menschlichen Gesellschaft spielen, zu vergleichen. Die Eigenschaften, die ich Ingenieuren und Wissenschaftlern anhängen, sind das Resultat meiner langjährigen Erfahrung in enger Verbindung mit beiden.

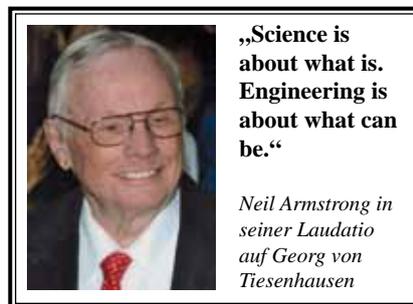
Wissenschaftler und Ingenieure sind zwei völlig verschiedene Arten von Persönlichkeiten. Über Jahrhunderte hindurch haben Wissenschaftler ein sehr starkes Standesbewusstsein entwickelt. Sie sondern sich ab von der Allgemeinheit und betrachten sich als eine Elite, was manchmal etwas an Arroganz grenzt. Durch dieses Verhalten haben sich Wissenschaftler eine starke Position in der menschlichen Gesellschaft aufgebaut. Obwohl ihr Spektrum von Wissen meist eng begrenzt auf ihrem Spezialgebiet liegt, werden sie oft als Orakel betrachtet in Politik und in Handel und Gewerbe, Gebiete, von denen sie oft wenig verstehen. Obwohl die meisten Wissenschaftler Einzelgänger sind, haben sie dadurch aktive Verbindungen zur Öffentlichkeit.

Wissenschaftler, basierend auf ihrer hohen eigenen Wertschätzung, sind streng organisiert und als solche eine politische Kraft. Wissenschaftler sind sehr bedacht auf öffentliches Ansehen. Sie versuchen, das öffentliche Interesse zu erregen, entweder durch originelles Verhalten oder durch ausgedehnte soziale Kontakte mit Kollegen. Durch ihre Persönlichkeit und Ausbildung haben sie eine sehr gute Allgemeinbildung in Literatur, Kunst, Politik und Philosophie. Sie sind fast alle sehr gute öffentliche Redner und Berichtschreiber.

Das Spektrum ihres Fachwissens ist jedoch meistens recht eng. Ein Biologe weiß wenig über Astronomie. Wissenschaftliche Forschungsergebnisse und Entdeckungen sind oft überraschend und interessant für die Öffentlichkeit, da sie nicht selten weit entfernt sind vom täglichen Leben. Entdecker, Biologen, Geophysiker und andere sind eng verbunden mit der Außenwelt, da diese ja die Quelle ihres Wissens ist. Wissenschaftler sind oft sehr egozentrisch.

Weltweit gibt es bedeutende wissenschaftliche Journale, in denen die neuesten Forschungsergebnisse verbreitet werden. Wichtige wissenschaftliche Entdeckungen erhalten den Nobelpreis. In einer Gruppe von Wissenschaftlern kann man sich über die verschiedensten Gebiete unterhalten. Eine interessante Tatsache ist, dass Wissenschaftler ihre wichtigsten Entdeckungen sehr früh machen (im dritten oder vierten Lebensjahrzehnt) und danach von ihren frühen Erfolgen leben. Ingenieure werden besser, je älter sie werden.

Wissenschaftler und Ingenieure haben einiges gemein. Beide werden mit der Eignung zu ihren Berufen geboren, und das Talent dazu zeigt sich gewöhnlich schon sehr früh. Beide sind sehr gute logische Denker, was mit einer schöpferischen Einbildungskraft verbunden ist. Beide sind voneinander abhängig. Ingenieurarbeit ist angewandte Wissenschaft, und Wissenschaftler sind abhängig von komplexen technischen Laboratorien mit Instrumenten und Prüfgeräten, die von Ingenieuren entwickelt werden. Beide Berufe erfordern ein ausgezeichnetes mathematisches Wissen.



Das Wissensspektrum der Ingenieure ist sehr breit. Mathematik, Physik, speziell Mechanik, Elektrotechnik, Thermodynamik, oft sogar Quantenmechanik, müssen beherrscht werden.

Das Spektrum der Ingenieurertätigkeit reicht von der verbesserten Mausefalle bis zur Weltraumrakete. Diese Verschiedenheit im Wissensspektrum jedoch kann die folgende Tatsache nicht verhehlen: Bei vielen Ingenieuren fehlt es an einer gründlichen Allgemeinbildung.



Seine begeisterten ehemaligen Schüler stehen Spalier: Georg von Tiesenhausen gemeinsam mit Neil Armstrong auf dem Weg zur Ehrung

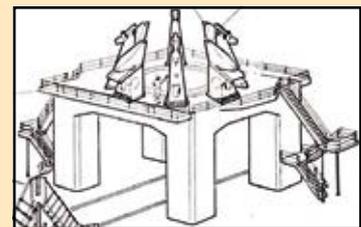


Georg von Tiesenhausen ist selbst der beste Beweis seiner These vom breiten Spektrum der Ingenieurertätigkeit:

Als Ingenieur bei der Firma Hatlapa (Uetersen, 1949-1953) konstruierte er die seinerzeit größte Schleppwinde für Schiffe:

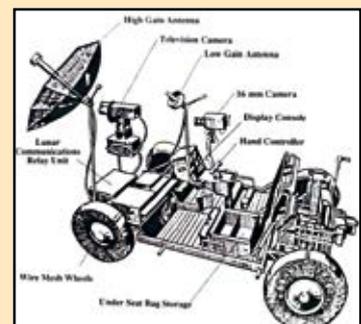


Sein erstes amerikanisches Patent erhielt er für die Startvorrichtung der Saturn-V-Rakete, die die Rakete bei vollem Schub 3 Sekunden festhalten und dann innerhalb 1/10 Sekunde freigeben musste:



„Von Tiesenhausens concept, modeled after an old German bottle top ...“, schrieb eine Fachzeitschrift, auf Deutsch also: Das Plopp-Prinzip der heute noch beliebten „Beugelbuddel“.

„Besonders stolz bin ich“, schreibt der „Vater des Mondautos“ rückblickend, „dass eigentlich alle Komponenten, die ich bereits in meinem ersten Entwurf vorgesehen hatte, auch in das endgültige Produkt übernommen wurden.“





Was hat all das Vorherige mit der mangelnden Anerkennung der Ingenieure zu tun? Heutzutage leben wir in einem Ozean von Technologie. Wir sind umgeben von Hunderten von technischen Produkten, im Kleinen wie im Großen. Wichtig ist folgender Unterschied: Ein Wissenschaftler hat eine Idee und entwickelt sie selbst, wenn nötig, über Jahre. Es ist sein oder ihr Werk. Ein Maler hat die Idee von einem Bild, und er malt es selbst. Ein Musiker hat eine Melodie im Kopf und schreibt sie selbst auf; aber ein Ingenieur, der eine Idee hat, führt sie selten aus. Ein Team tut das. Sein Name geht verloren, und das Team ist meist anonym, ohne Namen. Dr. Wernher von Braun hatte die Idee einer Mondrakete, aber ein Team von 20 000 Ingenieuren, deren Namen vergessen sind, entwickelte sie. Ein extremes Beispiel, aber durchaus typisch.

Ein anderer Grund für mangelnde Aufmerksamkeit für Ingenieurleistungen ist: Bei sozialen Zusammenkünften wie Parties, wo über soziale Themen gesprochen und diskutiert wird, fehlt die Stimme des Ingenieurs auf Grund seiner im Allgemeinen sehr begrenzten allgemeinen Bildung. Er ist nicht fähig mitzureden. Ingenieure haben im Allgemeinen ein sehr schwaches Standesbewusstsein, wenn überhaupt. Mit der Ausnahme von Führungspersonlichkeiten haben sie eine sehr begrenzte Allgemeinbildung auf Gebieten wie Literatur, Kunst, Musik usw. Selten haben sie die Gabe, sich über andere (nicht-technische) Gebiete zu unterhalten. Sie sind Meister des „Shop Talks“.

„Unsere Dozenten in Hamburg waren hervorragend, die Ausbildung sehr gründlich. Meine Stärken waren Konstruktion, Statik, Dynamik und Thermodynamik. Meine damaligen Dozenten halte ich in hohen Ehren, da ich ihnen fast alles verdanke, was ich zu tun in der Lage war.“

G. von Tiesenhausen im Interview mit der Zeitschrift „Space World“ 1986

Was kann der angehende Ingenieur (Student) tun, um das Ingenieurfach für die Öffentlichkeit populär und interessant zu machen? Ich sehe als Allerwichtigstes das

Gebiet des öffentlichen Redens und Vortragens. Der Ingenieurstudent sollte tatkräftig öffentliches Vortragen üben. Dieses muss verschieden sein im Stil von einem Vortrag seines Professors. Viele meiner Mitarbeiter hatten eine panische Angst, öffentlich über ihre Arbeit zu sprechen. Ich gab ihnen keine Wahl. Mit der Zeit wurden die meisten ausgezeichnete Redner. Ich ermahnte sie, keine Fachausdrücke und Akronyme zu verwenden, schwierige Teile an Hand von Analogien mit täglichen Erfahrungen zu erklären, nicht zu schnell oder zu langsam und frei zu sprechen und Fragen sofort zu beantworten.

Wie ist die Allgemeinlage? Die meisten Ingenieure denken viel und sagen wenig, und wenn, dann im Fachstil, den kaum jemand versteht. Ich schlage vor, dass gutes, öffentliches Sprechen ein wichtiger Teil der Ingenieurausbildung sein sollte. Ich glaube, dass dies ein grundsätzlicher Schlüssel für ein verbessertes Ansehen der Ingenieure ist. Ein Ingenieur, der sich nicht glasklar und interessant ausdrücken kann, wird nie populär und anerkannt.



Saturn-V-Rakete

Der nächste wichtige Verbesserungsfaktor ist, fähig zu sein, eine klare Abhandlung zu schreiben, welche in interessanter

Weise der Öffentlichkeit erzählt, wie ein neues Projekt aussieht und welche Vorteile es bringen wird. Technisches Schreiben für die Öffentlichkeit sollte ein wichtiger Teil der Ingenieurausbildung sein. Zusätzlich zum öffentlichen Sprechen und Schreiben über technische Projekte sollte der Ingenieurstudent angehalten werden, sein oder ihr Interessengebiet zu vergrößern und mindestens ein anderes Gebiet zu wählen, in dem er oder sie sich wohlfühlt und Kenntnisse sammeln will. Das wird sein oder ihr Weltbild abrunden und gesellschaftlich populär machen.



Mit seinen Schülern im Space & Rocket Center

Der Ingenieurberuf ist ein lebenswichtiger Bestandteil der menschlichen Gesellschaft. Globale Fortschritte in Zivilisation und Kultur sind das Resultat der Ingenieurarbeit mit dessen Streben nach „Was kann sein?“. Ingenieurarbeit ist gleichzeitig Kunst und angewandte Wissenschaft, ein idealer Beruf. Allgemeine Anerkennung wird nur erreicht durch intensive Kommunikation mit der Öffentlichkeit in Wort und Schrift.

Dies beschließt meine Betrachtungen. Falls die Vorschläge befolgt werden, würde es vermutlich mehrere Jahre dauern, bis Ingenieurarbeit, Wissenschaftler, Künstler, Schriftsteller und Politiker auf derselben öffentlichen Ebene stehen werden. Aber ich glaube, ein Versuch würde sich lohnen. ■

Georg von Tiesenhausen, Mai 2012

(Bilder und Informationen über den Autor wurden ergänzt von Prof. Dr. Jürgen Dankert)

