

# Von der Verantwortung des Ingenieurs

Autor(en): **Schnitter, Gerold**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **82 (1964)**

Heft 24

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-67519>

## **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.

## Von der Verantwortung des Ingenieurs

DK 62.007.2:65.012.412

Von Prof. Gerold Schnitter, ETH, Zürich

Ansprache, gehalten an der Generalversammlung der G. E. P. am 30. Mai 1964 in der Aula der EPUL in Lausanne

Sehr geehrte Herren,

Gestatten Sie, dass ich trotz der festlichen Stimmung dieses Anlasses als Thema meiner kurzen Ansprache, meinem eigenen Temperament entsprechend, ein ernstes gewählt habe, indem ich Ihnen einige Gedanken über die Verantwortung des Ingenieurs darlegen möchte. Begreiflicherweise habe ich dabei, meiner eigenen Fachrichtung entsprechend, vornehmlich den Bauingenieur vor Augen, doch mutatis mutandis dürften meine Ausführungen auch für Ingenieure anderer Fachgebiete gelten.

Es ist eine Binsenwahrheit, festzustellen, dass die Technik in der heutigen Welt sowohl im Weltbild als auch in der Realität eine führende Stellung einnimmt. Interessant ist nun aber, ebenfalls feststellen zu müssen, dass der massgebende Träger der Technik, der Ingenieur, in der heutigen Gesellschaft, im Staate, im Wirtschaftsleben, gerade nicht die Rolle spielt, welche er — dank eben seiner Funktion einerseits und der Bedeutung der Technik andererseits — übernehmen sollte. Der Ingenieur ist sich offenbar seiner Verantwortung noch nicht bewusst geworden, oder aber er scheut sich vor ihr. Die Folge davon ist, dass nicht der Ingenieur, sondern Politiker, Wirtschaftsführer, Finanzleute die Technik benützen und ihr ihre Ziele setzen. Der Ingenieur lässt sich auf diese Art letzten Endes als Werkzeug benützen dort, wo er Meister sein könnte. Es wäre reizvoll und der Mühe wert, darüber nachzudenken, wieso sich dieser Zustand eingestellt hat, weshalb in der westlichen Gesellschaftsform der Techniker ganz allgemein nicht den seiner Bedeutung entsprechenden Platz eingenommen hat. Es wäre interessant, seine Stellung mit jener des Ingenieurs innerhalb der sozialistischen Länder zu vergleichen und zu untersuchen, inwiefern die dem Techniker gewohnten Denkformen, Methoden und Handlungsweisen, seine Mentalität, sein Temperament und seine ihm oft innewohnende Abneigung allem politischen Wirken gegenüber daran schuld sind. Doch die mir zur Verfügung stehende Zeit erlaubt mir nicht, näher auf diesen eng mit der Verantwortung des Ingenieurs gegenüber der Allgemeinheit zusammenhängenden, weitgreifenden Problemkreis einzutreten. Ich möchte mich deshalb im folgenden auf das bescheidenere, engere Thema der Verantwortung des Ingenieurs in seinem eigentlichen, technischen Schaffen beschränken.

Verschiedene Katastrophen der letzten Zeit und verschiedene Vorkommnisse anderer Art haben diese Verantwortung erneut jedem vor Augen geführt. Jeder Ingenieur musste sich dabei selbst und persönlich die Frage erneut stellen, wie weit er in seiner täglichen Arbeit — im Büro, am Zeichnungstisch, in der Werkstatt, im Laboratorium, auf der Baustelle — sich dieser Verantwortung gegenüber seinen Mitmenschen bewusst ist, und welche Folgerungen sich für ihn daraus ergeben.

Die Aufgaben, welche sich uns stellen, damit die Technik mehr und mehr die Natur meistert und ihr auch die verborgensten Möglichkeiten entlocke, wachsen sowohl in ihren Ausmassen wie auch im geforderten Tempo ihrer Verwirklichung. Oft eilen Konzeption und Lösungsversuch einer konkreten Aufgabe der Kenntnis der Grundlagen voraus, die eigentlich die Voraussetzungen bilden sollten für das gute Gelingen des Werkes in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht. Extrapolationen sind an der Tagesordnung mit einer oft hemmungslosen, hybriden, ungesunden, nicht selten

hauptsächlich vom Ehrgeiz einzelner getragenen Haltung. Leicht wird dabei nicht berücksichtigt, dass bei Extrapolationen Faktoren massgebend werden können, die bis anhin unberücksichtigt bleiben durften. Selbstredend wirken sich auch die Folgen von kleineren Fehlern in Konstruktion und Berechnung, Unterlassungen, Streuungen in den Materialeigenschaften oder gar Materialfehler viel stärker aus als bei den gewohnten Ausführungen. Die Zeitnot, die all unser Handeln charakterisiert, der Druck der Termine, gestattet selbst in solchen Fällen extremer Ausführungen nicht das notwendige Durchdenken der übernommenen Aufgabe bis in alle möglichen Konsequenzen.

Als Beispiele aus meinem engeren Fachgebiete mögen folgende dienen. Der Umfang der Bauwerke und ihre Belastungen steigen gewaltig an, wie: das moderne vielstöckige Hochhaus; die weitgespannte, schwer belastete Brücke; die immer höher werdende Talsperre als Staumauer oder Erdamm zur Schaffung grosser Stauräume für Hochwasserschutz, Bewässerung, Wasserkraftnutzung, Wasserversorgung. Gleichzeitig aber nehmen die noch verfügbaren Baugründe, die gute Verhältnisse aufweisen, ab. Grössere und schwerere Bauwerke müssen auf schlechteren, weniger tragfähigen, setzungs- und rutschempfindlichen Böden abgestellt werden. Daraus ergibt sich schon das für den heutigen Bauingenieur grundlegende Prinzip, Bauwerk und Baugrund als Einheit zu betrachten und dementsprechend zu berechnen und zu konstruieren.

Routine allein und das Wissen, das sich der Ingenieur vor Jahren an einer technischen Hochschule angeeignet hat, genügen längst nicht mehr, um als verantwortungsbewusster Ingenieur zu bestehen. Notwendig ist hingegen vertiefte und dauernde Grundlagenbildung und Materialkenntnisse, Beherrschung der zur Verfügung stehenden Berechnungsverfahren und gute, sorgfältige Konstruktion. Der Betrieb hat sich die Erkenntnisse der modernen Betriebswirtschaft anzueignen und seine Organisation dementsprechend aufzubauen. Die von der G. E. P. organisierten Kurse für die Fortbildung in der Praxis stehender Ingenieure sind nicht nur begrüssenswert, sondern notwendig. Doch kein Kurs ersetzt die persönliche Arbeit des einzelnen, nur durch das persönliche Studium der Fachliteratur eignet sich jemand wirklich zusätzliches Wissen an. Nur der Besuch von Kursen, Kongressen und Fachtagungen ohne Verarbeitung des Gebotenen verführt zur Oberflächlichkeit und zur Meinung, man sei auf dem Laufenden.

Jeder von uns weiss, dass letzten Endes die Wirtschaftlichkeit darüber entscheidet, ob ein Werk zur Ausführung gelangt oder nicht. Der Ingenieur ist nicht nur für die Sicherheit und die zweckentsprechende Gestaltung seines Werkes verantwortlich, sondern auch für dessen Wirtschaftlichkeit. Es ist unverantwortlich, Sicherheiten zu kumulieren, um, wie der übliche Satz lautet, «ruhig schlafen zu können». Es ist erschreckend, feststellen zu müssen, wie Kostenüberschreitungen durch Projektverfasser oder Ausführende mit einem Achselzucken entgegengenommen werden, als ob der projektierende Ingenieur für das Einhalten seines eigenen Kostenvoranschlags nicht ebenso verantwortlich wäre, wie für Konstruktion und Berechnung. Die Hochkonjunktur hat auch in dieser Beziehung grossen Schaden angerichtet und den Ethos des Ingenieurs stark, d.h. über seine Bruchgrenze hinaus beansprucht. Es wäre an der Zeit, sich auch darüber

neu zu besinnen, sonst verlieren wir, und mit Recht, das Ansehen unserer Mitmenschen, die zum mindesten dem Ingenieur die Fähigkeit, richtig rechnen zu können, bis anhin zuerkannten.

Unsere demokratischen Spielregeln haben es mit sich gebracht, dass in vielen Fällen durch Kommissionen kollektiv entschieden wird, was der persönlichen Verantwortung des Einzelnen abträglich ist. Die Meinung des Kollektivs ist nicht die Summe der ausgewogenen Meinungen der Einzelnen, sondern etwas Neues.

Dem Ingenieur als Hochschullehrer stellt sich die Frage, wie er dem auszubildenden jungen Mann das Gefühl für die Verantwortung in seinem zukünftigen Berufe übermittle. Die Möglichkeiten sind dazu gering. In den meisten Fällen kommt der Student direkt von der Mittelschule her an die Hochschule, ohne eigentliche Beziehung zur Praxis. Er ist noch sehr Schüler und nimmt den ihm dargebotenen Stoff ähnlich auf, wie er während seiner Schulzeit den ihm damals dargebotenen Wissensschatz aufgenommen hat, ohne sich vorzustellen, dass es sich jetzt eigentlich darum handelt, fähig zu werden, Werke zu konstruieren, die draussen in der Welt Bestand haben müssen, dem Leben dienen sollen. Dass damit persönliche Verantwortung verbunden ist, mag er vielleicht

vernunftmässig erfassen, aber das Gefühl dafür wird er erst später in der Praxis selbst erleben müssen. Es ist deshalb äusserst wichtig, dass der junge Ingenieur bereits in seiner ersten Stelle, durch seinen ersten Chef, auf diese Verantwortung aufmerksam gemacht wird, dass ihm relativ bald kleinere und anschliessend grössere Verantwortungen übergeben werden, damit er hineinwachsen kann in seinen Beruf, damit er seine Verantwortung erlebt. Auch hierin liegt eine grosse Aufgabe des älteren dem jüngeren Ingenieur gegenüber. Die Betreuung des frisch in die praktische Tätigkeit übergetretenen jungen Mannes durch den erfahrenen älteren ist überhaupt eine dessen edelster Aufgaben, und ich möchte Ihnen, meine G. E. P.-Kollegen, diese sehr wichtige Tätigkeit Ihrer täglichen Pflichten sehr ans Herz legen. Der frisch gebackene Ingenieur kann nicht sogleich «rentieren», auch wir taten dies am Anfang unserer beruflichen Laufbahn wohl kaum, jeder muss eingeführt werden in seinen Beruf und in eine Tätigkeit, die sehr wenig jener ähnelt, die er während der ersten 25 Jahre seines Lebens kannte. Damit helfen wir ihm, die Schönheit unseres Berufes zu verstehen, sie zu sehen, den Beruf zu lieben. Ein Beruf, der, sinngemäss aufgefasst, wie wenig andere Dienst am Mitmenschen ist und in Verantwortung ihm gegenüber ausgeübt werden soll.

## Schweizerische Binnenschiffahrts-Fragen

DK 061.2:656.62

Aus dem 44. Jahresbericht der Sektion Ostschweiz des Schweiz. Rhone-Rheinschiffahrtsverbandes, umfassend den Zeitraum vom 1. Mai 1963 bis 30. April 1964, verfasst von **Walter Groebli**, dipl. Ing., Zürich

Auch im abgelaufenen Jahr hat der Verkehr auf dem Rhein wieder zugenommen, und es ergab sich für die Basler Häfen ein neuer Rekordumschlag von 8,3 Mio t, was gegenüber 1963 eine Zunahme von rund 17 % bedeutet. Die Zufuhren über die Basler Rheinhäfen haben anteilmässig 35 % unserer Gesamteinfuhr (21,5 Mio t) betragen. Interessant ist auch, dass der Anteil der flüssigen Treib- und Brennstoffe am Schiffahrtsimport ein Drittel der Gesamttonnage betrug. Es soll dies speziell erwähnt werden, weil in manchen Kreisen die Auffassung herrscht, dass durch die Erstellung von Pipelines eine Intensivierung und Weiterführung der Binnenschiffahrt sich erübrige.

In ähnlichem Sinne wie beim Rhein haben sich die Transportmengen auch auf anderen Flusssystemen entwickelt; ich denke hier hauptsächlich an Main und Neckar. Ganz allgemein betrachtet erhöht sich, entsprechend dem Bevölkerungszuwachs und den infolge der grossen Kaufkraft gestiegenen Bedürfnissen, das Transportvolumen. Die Einfuhren in unser Land sind von 1960 bis 1963 im Durchschnitt um 11,2 % pro Jahr gestiegen, während die jährliche Zuwachsquote von 1950 bis 1960 im Mittel nur 6 % betrug. Es ist daher nicht erstaunlich, dass die Verkehrswege immer stärker überlastet werden und zeitweise den Anforderungen nicht mehr genügen. Dies gilt unter anderem auch für die strahlenförmige Abfuhr von Basel ins Innere der Schweiz. Unsere Bahnen und Strassen haben in den letzten Jahren nur Ausbauarbeiten ausführen können, die in einem Missverhältnis zur Vermehrung der Bahnzüge und Strassenfahrzeuge stehen. Es war daher nicht zu vermeiden, dass wiederholt Abfuhrschwierigkeiten eintraten, Annahmesperren bei der Bahn nötig wurden und damit der Hafenverkehr in Basel blockiert wurde.

In richtiger Erkenntnis der Bedeutung der Rheinschiffahrt macht sich Deutschland daran, den *Mittelrhein* auszubauen. Mit einem Aufwand von ungefähr 110 Mio DM soll die Strecke Mannheim - St. Goar eine Fahrwasservertiefung um 40 cm erhalten, womit eine bessere Auslastung der Schiffe ermöglicht wird und die Dauer der Tage mit reduziertem Wasserstand und entsprechender Leichterung eine beträchtliche Abnahme erfährt. Am *Neckar* soll der Ausbau bis Plochingen oberhalb Stuttgart bis 1968 beendet sein. Ebenso wird am *Main* programmgemäss weitergebaut.

Im laufenden Jahr wird der neue Schiffahrtsweg der *Mosel* für 1500-Tonnen-Schiffe in Betrieb genommen auf

einer Länge von 270 km von Koblenz bis Thionville über 13 Staustufen. Innert sechs Jahren wurde das imponierende Werk vollendet und schon spricht man von einem Weiterausbau bis Metz und befasst sich ernsthaft mit der zukünftigen Verbindung zur Rhone. Um den Ausbau der *Hochrhone*, das heisst der Strecke von Lyon aufwärts Richtung Genfersee dagegen, ist es still geworden, hat doch Frankreich begreiflicherweise die Absicht, eine durchgehende Verbindung zwischen Rhone und Rhein im eigenen Land zu schaffen.

Und wie steht es in der *Schweiz*? In technischer Hinsicht sind die Probleme klar. In Bälde dürfte das revidierte Hochrheinprojekt durch das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft veröffentlicht werden. Heute geht es nun aber um die Politik und die Volksmeinung. Die Schiffahrtsgegner beginnen sich zu organisieren und überall vorzustossen.

So wird zum Beispiel die Auffassung vertreten, das projektierte Regulierwehr am Ausfluss des Untersees bei Hemishofen sei nicht mehr nötig; es werde einzig und allein wegen der Hochrheinschiffahrt gebaut. Es ist hier nicht der Ort, näher zum Verhältnis zwischen dem Volumen der in den letzten Jahren erstellten Staubecken im Rheingebiet und der Niederschlagsmenge Stellung zu nehmen; dagegen sei lediglich auf die nach wie vor bestehende Ueberschwemmungsgefahr hingewiesen. Bekanntlich umfasst das Einzugsgebiet der Speicherseen nur einen sehr geringen Prozentsatz des gesamten Einzugsgebietes des Rheins.

Für unsere transhelvetische Verbindung von Bedeutung ist — wie schon früher erwähnt — die *2. Juragewässerkorrektion*, wobei als Parallellfall darauf hinzuweisen ist, dass diese primär zur Regulierung der Seewasserstände und Vermeidung von Hochwassern beschlossen wurde. Dass dabei ein nennenswertes Teilstück unseres transhelvetischen Wasserweges für die Schiffahrt benutzbar gemacht wird, ist eine für uns erfreuliche Tatsache.

Veranlasst durch die gegnerische Propaganda sind alle unsere Schiffahrtsverbände, welche sich für den Ausbau von Basel aufwärts einsetzen, sowie die Vereinigung Locarno - Venezia übereingekommen, ihre Propaganda ebenfalls zu aktivieren und unter eine gemeinsame Leitung zu stellen. Im Laufe des vergangenen Jahres wurde daher eine *Zentralstelle der schweizerischen Binnenschiffahrt* geschaffen. Unser Vorstand hat diese Bestrebungen sehr begrüsst, und verschiedene seiner Mitglieder arbeiten mit. Das Arbeitspro-