

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 86 (1968)  
**Heft:** 13

**Artikel:** Die Haftpflicht des Bauingenieurs: Vortrag  
**Autor:** Beaud, Marius  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-70008>

### **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:** 30.01.2025

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

## Die Haftpflicht des Bauingenieurs

DK 347.56:624.007

Vortrag von **M. Beaud**, Chef der Rechtsabteilung des SIA, gehalten am 18. November 1967 im Rahmen der Studentagung der SIA-Fachgruppe für Brückenbau und Hochbau an der Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne

Seinerzeit galt es als grosse Heldentat, ein Schiff auf das Meer hinausfahren zu lassen. Heute wundert sich kaum jemand, wenn ein Raumschiff im Weltall kreist. Die Pyramiden des Altertums, die Paläste des goldenen Zeitalters, die Viadukte und Kathedralen sind Zeugen alter Baukunst geblieben. Sie lassen ahnen, welchen Mutes es damals für die Erstellung dieser Werke bedurfte. Aber vor nichts schrecken die Baufachleute unserer Zeit zurück: Sie wagen sich an die Ausführung der grössten und höchsten Bauwerke heran; die städtischen Agglomerationen nehmen riesige Ausmasse an.

Doch die Verwirklichung der grossen Bauvorhaben, obgleich sie gewaltige Anstrengungen und viel Geduld erfordert, birgt zahlreiche Gefahren in sich. Die Baukunst ist eh und je mit Risiken verbunden gewesen, was von den Unerschrockeneren trotz aller Warnungen in der Tagespresse vielleicht allzu oft vergessen wird. Die Unfälle auf den Baustellen häufen sich immer mehr und können sogar das Ausmass von Katastrophen annehmen. Die Bevölkerung ist beunruhigt, und die für die öffentliche Sicherheit Verantwortlichen sind gezwungen, zu schärferen Massnahmen zu greifen. Der Zug zu grösserer Strenge tut sich auch in unserem Lande kund. Dies hat sich ganz deutlich bei den Verhandlungen anlässlich des Schweizerischen Juristentages vom 24. September 1967, der dem Thema der Vereinheitlichung des Haftpflichtrechtes gewidmet war, gezeigt. Es ist deshalb sicher angebracht, wenn ich einmal an dieser Stelle über das Sie alle interessierende Thema der Haftpflicht des Bauingenieurs spreche. Es ist keine leichte Aufgabe, in einer knappen Stunde ein derart vielschichtiges Problem zu behandeln. Ich werde versuchen, die wichtigsten Punkte möglichst kurz zusammenzufassen und Ihnen damit einen Einblick in das Gebiet der rechtlichen Haftung zu vermitteln, der für Sie alle früher oder später von Nutzen sein kann. Ich schlage vor, meine Ausführungen in drei Abschnitte aufzuteilen:

1. Die Haftpflicht im allgemeinen und die Aufgabe des Bauingenieurs
2. Die strafrechtliche und die zivilrechtliche Haftung
3. Der Schadenersatz

Ein kurzer Überblick über die wesentlichen Begriffe wird uns erlauben, den Verantwortungsbereich des Bauingenieurs zu umschreiben. Eine nähere Betrachtung der Bedingungen für eine strafrechtliche und zivilrechtliche Haftung, die sich aus der Berufsausübung eines Bauingenieurs ergeben kann, sollte diesen veranlassen, sich an die nicht geringen Forderungen der Berufsethik zu halten. Auch die Erläuterungen über die Ersatzpflicht bei allfälligen Schäden, für die der Bauingenieur verantwortlich gemacht werden könnte, dürften von Nutzen sein und zur Vorsicht aufmuntern.

### 1. Die Haftpflicht im allgemeinen und die Aufgabe des Bauingenieurs

#### 1.1 Allgemeines

Eine der wichtigsten Aufgaben des Rechtes besteht in der Anordnung der erforderlichen Massnahmen, um das Begehen von rechtswidrigen oder schädigenden Handlungen zu verhindern. Wenn das Ziel des Strafrechtes darin liegt, einen Schuldigen zu bestrafen und gegen Verbrechen und Vergehen durch Androhung von Strafen vorzubeugen, so ist es Aufgabe des Zivilrechtes, die Beziehungen der Menschen untereinander zu regeln und dem durch eine Übertretung der Rechtsordnung Geschädigten einen gerechten Ersatz zuzusichern. Jedermann muss bei der Ausübung des von ihm gewählten Berufes gewisse Grenzen beachten, damit er einem andern keinen Schaden zufügt. Das alte Gebot «neminem laedere» (Füge niemandem einen Schaden zu!) bleibt ein wichtiger Grundsatz des Sozial-

lebens. Wenn Sie, meine Herren, den Beruf eines Bauingenieurs gewählt haben, haben Sie unbedingt die vom Gesetz verlangten Vorsichtsmassnahmen zu beachten. Andernfalls laufen Sie Gefahr, dass von den Bestimmungen von Art. 229 des Strafgesetzbuches Gebrauch gemacht wird, oder dass Sie zum Schadenersatz gemäss den allgemeinen Regeln von Art. 41 des Obligationenrechtes verpflichtet werden. Die beiden erwähnten Artikel können auch kumulativ zur Anwendung gebracht werden.

Die Bestimmungen dieser Artikel lauten wie folgt:

#### Art. 229 des Strafgesetzbuches

«Wer vorsätzlich bei der Leitung oder Ausführung eines Bauwerkes oder eines Abbruches die anerkannten Regeln der Baukunde ausser acht lässt und dadurch wissentlich Leib und Leben von Mitmenschen gefährdet, wird mit Gefängnis und mit Busse bestraft.

Lässt der Täter die anerkannten Regeln der Baukunde fahrlässig ausser acht, so ist die Strafe Gefängnis oder Busse.»

#### Art. 41 des Obligationenrechtes

«Wer einem andern widerrechtlich Schaden zufügt, sei es mit Absicht, sei es aus Fahrlässigkeit, wird ihm zum Ersatze verpflichtet.»

#### 1.2 Die Aufgabe des Bauingenieurs

Das Tätigkeitsgebiet eines Bauingenieurs ist sehr vielseitig. Es umfasst nach dem Entwurf für die neue Honorarordnung Nr. 103 des SIA insbesondere die Projektierung und Bauleitung folgender Aufgaben:

- Wasserkraftanlagen (Talsperren, Stollen, Schächte und Druckleitungen, Zentralen), thermische Anlagen und Atomkraftwerke
- Abwasser- und Abfallbeseitigungsanlagen (Kanalisationen, Abwasserreinigungsanlagen, Kehrlichtverbrennungsanlagen)
- Verkehrsanlagen und unterirdische Bauten (Strassen und Autobahnen, Bahnen, Tunnel, Flugplatzanlagen und Pisten)
- Brückenbauten
- Ingenieurhochbau und Industriebau
- Tragkonstruktionen

Der Ingenieur hat vor allem die erforderliche Festigkeit, Dauerhaftigkeit und Sicherheit der von ihm erstellten Bauten zu gewährleisten. Den Einflüssen durch Abnutzung und Witterung sollte bei der Festlegung der Sicherheitsmargen genügend Rechnung getragen werden. Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn der Ingenieur bei einem Unglück oder gar einer Katastrophe, wie zum Beispiel bei einem Bruch eines Staudammes, bei einem Einsturz einer Brücke oder eines Hauses, als einer der ersten zur Rechenschaft gezogen wird. Die von ihm zu tragende Verantwortung ist gross, weshalb er der Erfüllung seiner Aufgabe stets die nötige Sorgfalt angedeihen lassen sollte. Weder bei der Projektierung noch bei der Bauausführung darf es seinerseits an der nötigen Aufmerksamkeit fehlen. Eine kleine Unachtsamkeit kann schwere Folgen haben. Es ist wichtig, dass man sich über die Aufgabenstellung klar wird, den rasch zur vorteilhaftesten Lösung führenden Weg findet und das Ausführungsprogramm so gestaltet, dass die Möglichkeit von unliebsamen Überraschungen ausgeschaltet wird. Selbst wenn die Ausarbeitung des Projektes und die Berechnungen eine gewisse Konzentration bedingen, dürfen die Detailstudien und die Wahl der Materialien nicht vernachlässigt werden. Der Bauleitung muss gerade im Hinblick auf die verlangte Sicherheit, vor allem was die Überwachung, Koordination und Kontrolle der Arbeiten der Unternehmer, die Abnahme von Baumaterialien und Werkteilen, die Mitwirkung bei Abnahmeversuchen und

Belastungsproben anbetrifft, eine besondere Bedeutung zukommen. Nur selten wird sich ein Bauingenieur als Einzelperson gleichzeitig mit den verschiedenen Sparten des Bauingenieurwesens befassen. Vielmehr wird er sich auf ein bestimmtes Gebiet spezialisieren. In der Praxis wird die von ihm zu übernehmende Verantwortung je nach der Stellung, die er innehat, grösser oder kleiner sein. Als Selbständigerwerbender wird er Inhaber eines Ingenieurbüros oder einer Unternehmung sein, als Unselbständigerwerbender Beamter, leitendes Organ einer Firma (Direktor oder Prokurist) oder einfacher Angestellter.

### 1.3 Die Delikt- oder Vertragshaftung, die Verschuldens- oder Kausalhaftung

Bei der Ausübung seines Berufes haftet der Bauingenieur in erster Linie gegenüber seinem Arbeitgeber, seinem Auftraggeber, also kurz gegenüber jener Person, mit der er einen Vertrag abgeschlossen hat. Er hat ihr den Schaden, den er ihr durch die Nichterfüllung oder mangelhafte Ausführung einer Vertragsbedingung zuzufügen, im Sinne von Art. 97 des Obligationenrechtes wiedergutmachen. Dieser Artikel hat folgenden Wortlaut:

#### Art. 97 des Obligationenrechtes

«Kann die Erfüllung der Verbindlichkeit überhaupt nicht oder nicht gehörig bewirkt werden, so hat der Schuldner für den daraus entstehenden Schaden Ersatz zu leisten, sofern er nicht beweist, dass ihm keinerlei Verschulden zur Last falle.»

Diese Haftung wird als Vertragshaftung bezeichnet, im Gegensatz zur Delikthaftung gemäss Art. 41 des Obligationenrechtes. Demnach liegt eine Delikthaftung vor, wenn ein Dritter geschädigt wird, und eine Vertragshaftung, wenn die geschädigte Person zugleich Auftraggeber oder Arbeitgeber ist, also diejenige Person, die mit dem Schuldner in einem direkten Vertragsverhältnis steht. Es ist noch zu erwähnen, dass der Pflicht zur Wiedergutmachung gemäss den Artikeln 41 und 97 des Obligationenrechtes ein Verschulden zu Grunde liegt, d. h. die Absicht, böse zu handeln, eine Nachlässigkeit oder eine Fahrlässigkeit. Der Sinn dieser gesetzlichen Bestimmungen ist unmissverständlich; es geht hier um die Verschuldenshaftung im Gegensatz zur Kausalhaftung. In diesem Zusammenhang sind zwei Fälle von Kausalhaftung ohne Verschulden von besonderem Interesse, nämlich die Haftung des Arbeitgebers für die durch seine Angestellten und Arbeiter begangenen Fehler (Art. 55 OR) und diejenige des Eigentümers eines Bauwerkes für den Schaden, den dieses infolge von Konstruktionsfehlern oder mangelhaftem Unterhalt verursacht (Art. 58 OR). Vor allem ein Büroeinhaber muss sich Rechenschaft darüber geben, dass er die Haftung für den Schaden, den seine Angestellten und Arbeiter verursachen, übernehmen muss. Die Folgen dieses Umstandes sind umso schwerwiegender, als man mit der Entwicklung der Wissenschaft und der Technik gezwungen ist, sich immer mehr Spezialisten anzuvertrauen.

Wir beenden nun unsern allzu kurzen Exkurs in das Gebiet der verschiedenen Haftungsarten des Bauingenieurs, um uns den rechtlichen Bedingungen für eine Haftung zuzuwenden.

## 2. Die strafrechtliche und die zivilrechtliche Haftung

Im heutigen Rechtswesen wird ganz klar zwischen Strafrecht und Zivilrecht unterschieden. Gemäss Art. 53 des Obligationenrechtes ist der Zivilrichter in unserem Lande bei der Beurteilung unabhängig von den Bestimmungen des Strafrechtes. Sehr oft zieht aber ein strafbares Vergehen, neben der polizeirechtlichen Klage, auch eine Klage des Geschädigten auf Schadenersatz nach sich. Dies ist der Fall, wenn die Verletzung der Regeln der Baukunde den Tod eines Menschen, Körperverletzungen oder materiellen Schaden zur Folge hat. Es gehört zu einer der ersten Aufgaben der Baumeister im allgemeinen und des Bauingenieurs im besonderen, die Regeln der Baukunst zu kennen, umso mehr als er die Garantie für die Festigkeit, die Dauerhaftigkeit und die Sicherheit des Werkes übernimmt.

### 2.1 Die Regeln der Baukunde

Gemäss Art. 229 des Strafgesetzbuches ist der Begriff der Regeln der Baukunde im weitesten Sinne des Wortes zu verstehen und umfasst alle Vorschriften und Verordnungen, die dazu bestimmt sind, Leib und Leben der Mitmenschen zu schützen. Als Regeln der Baukunde gelten:

1. die baupolizeilichen, feuerpolizeilichen und der Unfallverhütung dienenden Gesetze und Vorschriften von Bund, Kantonen und Gemeinden;
2. die Normen der Berufsverbände, wie die technischen Normen und Sicherheitsnormen des SIA;

3. die Unterlagen, die sich auf Prüfungsergebnisse der offiziellen Materialprüfungsanstalten stützen;
4. die Grundsätze der Wissenschaft und der Technik.

Der föderalistische Aufbau unseres Landes hat eine Vielzahl von Gesetzen und Reglementen zur Folge, ein wahres Labyrinth, in das einzudringen uns heute nicht möglich ist. Es ist zu hoffen, dass baldmöglichst eine Vereinheitlichung auf diesem Gebiete vorgenommen wird. Sie ist unumgänglich, wenn die durch diese Vielfalt an Gesetzen und Verordnungen hervorgerufenen Widersprüche aus der Welt geschafft werden sollen. Selbst die Richter vermögen nicht, sich darin zurechtzufinden. Es geschieht dann, dass, wie es kürzlich im Tessin nach einem schweren Unglück auf einer Baustelle der Fall war, der Richter alle, die irgendeine Funktion auf der Baustelle ausgeübt haben, anklagt, um es in der Folge dem Gericht zu überlassen, mehrere wieder freizusprechen. Es würde sich vielleicht lohnen, gelegentlich einmal eine Studientagung dem Thema der Vereinheitlichung der Regeln der Baukunde zu widmen. In diesem Zusammenhang darf hervorgehoben werden, welche grosse Bedeutung den Sicherheitsnormen des SIA für das Bauingenieurwesen zukommt. Es sind dies insbesondere:

- die Norm Nr. 113 für die Berechnung und die Ausführung von Mauerwerk aus künstlichen und natürlichen Bausteinen;
- die Norm Nr. 160 für die Belastungsannahmen, die Inbetriebsetzung und die Überwachung der Bauten;
- die Norm Nr. 161 für die Berechnung und Ausführung von Stahlbauten;
- die Norm Nr. 162 für die Berechnung und Ausführung von Beton- und Eisenbetonbauten;
- die Norm Nr. 164 für die Berechnung und Ausführung der Holzbauten.

Diese Normen wenigstens, die das Verdienst des SIA sind, haben in der ganzen Schweiz Gültigkeit. Ihre Aufgabe besteht darin, die für die Erstellung eines Werkes erforderlichen technischen und mathematischen Bedingungen festzulegen. Sie sind als Regeln der Baukunde anerkannt und müssen beachtet werden.

Letztes Jahr hat Professor F. Panchaud im Rahmen einer Studientagung Ihrer Fachgruppe einen hervorragenden Vortrag über den Gültigkeitsbereich der Normen gehalten. Sehr gut hat er die Rechtsverbindlichkeit der Normen in den drei folgenden Punkten zusammengefasst:

1. Festlegen der minimalen Sicherheitsfaktoren in bezug auf die Einsturzgefahr;
2. Bestimmen der zulässigen Spannungen in bezug auf die Beanspruchung;
3. Bestimmen der minimalen Qualitätsanforderungen an die zur Verwendung kommenden Materialien.

Diese drei Punkte sind grundlegender Natur. Sie legen ganz genau die Bedingungen für die Festigkeit und Sicherheit eines Bauwerkes fest. Es sind hier zwei Ergänzungen anzubringen: Die Bauleitung darf unter keinen Umständen vernachlässigt werden, denn auf der Baustelle ereignen sich die Unfälle. Die Überwachung der heikelsten Phasen muss gewährleistet sein. Schliesslich soll von den Ausnahmestimmungen der Normen mit aller Vorsicht Gebrauch gemacht werden, denn sie entbinden den Verantwortlichen keinesfalls von der Sicherheitsgarantie, die er übernommen hat.

Anhand einiger Fälle aus der Rechtsprechung könnten die gemachten Überlegungen näher erläutert werden. Leider ist dies hier nicht möglich; ich werde mich auf einige kurze Auszüge beschränken müssen.

In einem Bundesgerichtsentscheid vom 23. Dezember 1964 zum Beispiel wird festgelegt, was unter dem Begriff «Bauwerk» in Art. 229 des Strafgesetzbuches zu verstehen ist: «Bauwerk im Sinne des Gesetzes ist demnach jede bauliche oder technische Anlage, die mit Grund und Boden verbunden ist. Gemeint sind namentlich alle Arten von Hoch- und Tiefbauten, wie Häuser, Bahnen, Strassen, Kanäle und dergleichen, aber auch bloss Teile solcher Bauten, sofern sie mit diesen oder mit dem Erdboden fest verbunden sind (z. B. Brücken, Tunnel, Leitungen, Treppen, Aufzüge usw.)» (BGE 90 IV S. 248.)

In einem kürzlich gefällten Urteil hebt das Kantonsgericht von Graubünden hervor, dass die SUVA-Vorschriften als *Regeln der Baukunde* anzuerkennen sind: «Der Angeklagte unterliess es, die in den Vorschriften der SUVA aufgeführten Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Dass diese Vorschriften als anerkannte Regeln der Baukunde anzu-

sehen seien, ist mit Recht nicht bestritten worden. Sie fallen in der Tat unter die vorgeschriebenen oder durch die Natur der Sache gebotenen Grundsätze, welche die Planung, Berechnung und Ausführung jeglicher baulicher Tätigkeit beherrschen.» (SJZ 63, 1. S. 67, S. 241.)

Schliesslich hatte vor einigen Monaten ein Ingenieur, der der *Fahrlässigkeit* angeklagt war, vor dem Richter zu erscheinen. Es sei hier diesbezüglich ein kleiner Auszug aus dem Kommentar eines Journalisten wiedergegeben: «Das Verhör des Angeklagten und die Einvernahme der Zeugen waren für das Gericht massgebend: Der in Frage stehende Ingenieur hat sich der Fahrlässigkeit schuldig gemacht, indem er sich nicht über das Vorhandensein der vor dem Abbruch der Brücke erfolgten Berechnungen vergewissert hatte, und hat nun die Folgen der Unterlassung dieser Kontrolle zu tragen. . . . Heute wird von seiten der Richter dem Verhängnis kaum mehr eine Bedeutung zugemessen. Es muss allerdings zugegeben werden, dass die Berücksichtigung dieses Momentes nie zu einer befriedigenden Lösung führt.» Dieser Kommentar ist sehr aufschlussreich. Er soll dazu beitragen, dass der Beachtung der anerkannten Regeln der Baukunde vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt wird.

## 2.2 Die Bedingungen für eine zivilrechtliche Haftung und der Auftrag

### 2.2.1 Die Bedingungen

Die zivilrechtliche Haftung reicht viel weiter als die strafrechtliche. Jedesmal, wenn ein Schaden entsteht, wird man sich auf sie berufen. Auf Grund dessen, was bereits erwähnt worden ist, sei nun auf die vier Bedingungen hingewiesen, die gleichzeitig erfüllt sein müssen, damit eine Haftpflicht besteht: 1. ein Schaden; 2. eine rechtswidrige Handlung oder die Missachtung einer Verpflichtung oder einer Obligation; 3. ein Kausalzusammenhang zwischen Handlung und Schaden; 4. ein Verschulden.

#### 1. Der Schaden

Der Schaden im eigentlichen Sinne des Wortes steht in Zusammenhang mit dem Vermögen. Der Umfang des Schadens wird in den meisten Fällen durch eine Geldsumme bestimmt. Er bildet die Differenz im Vermögen des Geschädigten vor und nach dem schädigenden Ereignis. Dies entspricht dem Sinne von Art. 41 des Obligationenrechtes. Es ist allerdings zwischen Personenschaden und Sachschaden zu unterscheiden. Der Schaden stellt die Verminderung des reinen Vermögens dar und nicht den materiellen Schaden selbst. Die Beeinträchtigungen von Leib und Leben werden in den Art. 45 und 46 des Obligationenrechtes behandelt.

Es gibt zwei Arten von Schäden:

- der tatsächliche Verlust oder, mit andern Worten, die Verminderung des reinen Vermögens;
- der entgangene Gewinn oder, anders gesagt, das Nichtzunehmen des Vermögens, das voraussichtlich hätte erlangt werden können, wenn die rechtswidrige Handlung nicht begangen worden wäre.

#### 2. Die rechtswidrige Handlung oder die Missachtung einer Verpflichtung oder einer Obligation

Es ist nicht ganz einfach, die rechtswidrige Handlung, die in der Übertretung der Rechtsordnung zum Schutze der Personen besteht, in anschaulicher Art und Weise zu umschreiben. Für den Richter ist es die Verletzung der Rechte, des Rechtsgutes und der rechtlich geschützten Interessen Dritter, wie Leib und Leben, Eigentum, Sachen und Immaterialgüter (Marke, Patent). Die Missachtung der anerkannten Regeln der Baukunde, die den Tod oder Körperverletzungen eines Menschen oder Sachschaden zur Folge hat, wird als rechtswidrige Handlung bezeichnet. Die Vernachlässigung einer Kontrolle der Schalungen und Rüstungen vor dem Betonieren kann zur folgenschweren Unterlassung werden.

Die Missachtung einer Verpflichtung oder die mangelhafte Erfüllung einer Vertragsbedingung zählen nicht zu den rechtswidrigen Handlungen, da sie allein den Vertragspartner betreffen. Die Art. 328 und 398 des Obligationenrechtes sehen aber für den Angestellten und den Beauftragten eine ähnliche Regelung vor, wie sie in den Art. 41 und 91 des Obligationenrechtes enthalten ist:

##### Art. 328, al. 1 und 2, des Obligationenrechtes

«Der Dienstpflichtige hat die übernommene Arbeit mit Sorgfalt auszuführen.

Er ist für den Schaden verantwortlich, den er absichtlich oder fahrlässig dem Dienstherrn zufügt.»

##### Art. 398, al. 1 und 2, des Obligationenrechtes

«Der Beauftragte haftet im allgemeinen für die gleiche Sorgfalt, wie der Dienstpflichtige im Dienstvertrag.

Er haftet dem Auftraggeber für getreue und sorgfältige Ausführung des ihm übertragenen Geschäftes.»

### 3. Der Kausalzusammenhang zwischen Handlung und Schaden

Damit eine Haftung vorliegt, muss zwischen Handlung und Schaden ein Kausalzusammenhang bestehen. In unserem Lande halten sich Rechtslehre und Rechtsprechung schon seit langem an den Grundsatz der Adequanz. Eine Handlung stellt die einem Schaden entsprechende Ursache dar, wenn diese, nach dem normalen Lauf der Dinge und auf Grund der Erfahrung, einen Schaden in der Art, wie er erfolgt ist, überhaupt verursachen kann. Diese Frage hat zu einer umfangreichen Rechtsprechung Anlass gegeben. Es ist jedoch nicht angezeigt, hier näher darauf einzutreten. Es würde das Verständnis der Dinge nur erschweren. In besonderen Fällen wird einzig eine Expertise das Vorliegen eines Kausalzusammenhanges beweisen können.

### 4. Das Verschulden

Das Verschulden birgt den subjektiven Faktor der Haftung in sich und liegt in der Missachtung einer Pflicht, die man kennen muss und erfüllen kann. Das Verschulden zeichnet sich durch den Mangel an Sorgfalt aus. Das grösste Verschulden ist die vorsätzliche Handlung, d. h. die absichtliche Übertretung des Gesetzes.

Das schwere oder grobe Verschulden liegt in der Missachtung der einfachsten Sorgfalt, mit der jedermann die vorschriftsgemässen Handlungen zu erfüllen und die durch die aufgestellte Ordnung verbotenen Handlungen zu unterlassen hat. Das Verschulden ist umso schwerer, je wichtiger die voraussehbare Folge ist, je leichter sie vorzusehen und zu vermeiden ist.

Das leichte Verschulden liegt in der Missachtung der normalen Sorgfalt eines jeden achtsamen und sorgfältigen Menschen. Das Verschulden wird als leicht bezeichnet, wenn die rechtswidrige Folge schwer vorzusehen oder zu vermeiden ist.

Damit eine Haftung vorliegt, müssen, wie gesagt, vier Bedingungen gleichzeitig erfüllt sein: der Schaden, die rechtswidrige Handlung oder die Missachtung einer Verpflichtung oder einer Obligation, der Kausalzusammenhang zwischen Handlung und Schaden, das Verschulden. Wenn der Faktor Verschulden wegfällt, handelt es sich bloss um eine Kausalhaftung. Dies ist beim Arbeitgeber der Fall, der, wie bereits früher festgestellt worden ist, für die Fahrlässigkeit seiner Angestellten haftet. In einem Bundesgerichtsentscheid von 1961 wird diesbezüglich folgendes ausgeführt: «Die Ingenieure, welche die Arbeiten leiteten und überwachten, insbesondere der Ingenieur X, waren dagegen Organe im Sinne von Art. 55 OR. Sie hatten in selbständiger Weise wichtige Entscheidungen in bezug auf die Arbeiten und deren Ausführung zu treffen. Insbesondere mussten sie die angemessenen Sicherheitsmassnahmen anordnen und deren Einhaltung überwachen. Hinsichtlich der Baustellen, die sie zu beaufsichtigen hatten, waren sie somit tatsächlich und in entscheidender Weise an der Bildung des körperschaftlichen Willens beteiligt. Ihr Verschulden zieht deshalb die Haftung der Beklagten nach sich, sofern die Voraussetzungen von Art. 339 OR und 129, al. 2, KUVG erfüllt sind.» (BGE 87 II S. 184/Praxis 50 Nr. 143)

#### 2.22 Die Haftung des Beauftragten

Die vertragliche Haftung hängt von der Qualifikation des Vertrages und dessen Inhalt ab. Die Qualifikation bestimmt die Grundsätze, der Inhalt den Umfang. Der Vertrag des Ingenieurs mit dem Bauherrn wird im allgemeinen als Auftrag anerkannt. Es kann nur ausnahmsweise, wie das Bundesgericht entschieden hat, von einem Werkvertrag die Rede sein (bei der blossen Lieferung von Plänen oder bei einer Pauschalvergebung) oder auf die Bestimmungen des Werkvertrages Bezug genommen werden (BGE 63 II S. 176 ff, 64 II S. 10). Im Sinne von Art. 394 des Obligationenrechtes ist der Auftrag ein Vertrag, auf Grund dessen sich der Beauftragte verpflichtet, die ihm übertragenen Geschäfte oder Dienste vertragsgemäss zu besorgen. Dienstleistung und Geschäftsführung kennzeichnen den Auftrag. Die üblichen Leistungen des Bauingenieurs und seine Pflichten sind in der Honorarordnung Nr. 103 des SIA umschrieben. Wenn der Ingenieur die finanzielle Seite der von ihm aufgestellten Projekte zu überprüfen hat, ist er ebenfalls mit der Geschäftsführung betraut und hat während der Ausführung und bei der Beendigung der Arbeiten Rechenschaft über die Verwendung der finanziellen Mittel abzulegen. Diesem Punkt ist besonderer Nachdruck zu verleihen, denn die Geschäftsführung entgeht sehr oft der Aufmerksamkeit des Ingenieurs, obwohl es sich um eine ernst zu nehmende Sache handelt. Der Preis ist eine Vertragsbedingung und darf ohne einen zu verantwortenden Grund nicht überschritten werden.

Der Text der Vereinbarung bestimmt praktisch den Umfang des Auftrages, umschreibt die zu erbringenden Leistungen. Ist der Wortlaut ungenau, so ist die Natur des zu besorgenden Geschäftes für die Bestimmung des Umfanges massgebend (Art. 396 OR). Es ist sicher vorteilhaft, wenn der Abfassung des Vertrages besondere Sorgfalt beigegeben wird. Es empfiehlt sich, niemals Verpflichtungen einzugehen, die nicht erfüllt werden können; dies kann teuer zu stehen kommen. Je mehr sich ein Fachmann auf ein bestimmtes Gebiet spezialisiert, desto grösser ist das Risiko, dass er eine Verantwortung übernimmt, welche die Grenzen seiner Kompetenz übersteigt. Art. 398 des Obligationenrechtes umschreibt den Begriff der vertraglichen Haftung des Beauftragten wie folgt:

«Er (der Beauftragte) haftet dem Auftraggeber für getreue und sorgfältige Ausführung des ihm übertragenen Geschäftes.»

Diese Bestimmung auferlegt dem Ingenieur eine Treuepflicht, die in seiner Berufsethik zusammengefasst ist. Zudem wird von ihm eine Sorgfaltspflicht verlangt, die er durch die Beachtung der anerkannten Regeln der Baukunde erfüllt.

Noch eine wichtige Frage ist in diesem Zusammenhang aufzuwerfen, nämlich diejenige, ob der Vertrag des Ingenieurs, wie im übrigen auch derjenige des Architekten, nicht den Rahmen des Auftrages übersteigt, wie es das Bundesgericht annimmt, wenn es erklärt, dass gegebenenfalls auf die Bestimmungen des Werkvertrages Bezug genommen werden kann. Zahlreiche Juristen widersetzen sich dem Entscheid des Bundesgerichtes, meiner Ansicht nach zu Unrecht; sie stützen sich dabei auf die Ausführungen von Dr. Gautschi in seinem Berner Kommentar über den Auftrag und den Werkvertrag. Der Vertrag des Ingenieurs ist zweifellos ein Auftrag. Es stellt sich aber die Frage, ob die Leistungen, die der Ingenieur erbringt, sich auf blosser Dienstleistungen beschränken, oder ob er nicht gleichzeitig einen Erfolg zu gewährleisten hat. Die Franzosen unterscheiden zwischen Dienstleistung und Erfolgsobligation. Dieses Beispiel möge als Erläuterung der Problemstellung dienen. Der Arzt kann seinem Patienten die Heilung nicht zusichern, der Anwalt seinem Klienten nicht für den erfolgreichen Ausgang seines Prozesses bürgen. Auch der Bankier vermag nicht, für den Erfolg seiner Spekulationen zu garantieren. Es steht ausser Frage, dass vom Ingenieur und vom Architekten ein Erfolg gefordert wird. Das ist der normale Lauf der Dinge. Vom Bauingenieur wird zum Beispiel verlangt, dass sein Werk hält; dies bleibt unbestritten. Nur wenn er als Experte amtiert, beschränkt sich seine Aufgabe auf eine blosser Dienstleistung. Der übliche Ingenieurvertrag geht demnach über den gewöhnlichen Auftrag hinaus.

Dies sind selbstverständlich meine persönlichen Überlegungen als Jurist, der täglich mit den rechtlichen Fragen des Bauwesens in Kontakt steht.

Es muss immerhin erwähnt werden, dass sich in der Praxis die Probleme der Haftung nicht in solch schematischer Art und Weise stellen, wie aus den obigen Ausführungen geschlossen werden könnte. Ein Schaden entsteht oft durch ein Zusammentreffen verschiedener Umstände, wobei mehrfache Kausalzusammenhänge und Verschulden vorliegen können. Es fällt häufig schwer, aus den Trümmern auf einer Baustelle die richtigen Schlüsse zu ziehen. Es ist dies eine Aufgabe der Richter und Experten.

### 3. Der Schadenersatz

Meine Ausführungen über die rechtliche Haftung des Bauingenieurs blieben unvollständig, wenn nicht auch die Fragen im Zusammenhang mit dem Schadenersatz erörtert würden. Es können allerdings nur folgende Punkte kurz gestreift werden: Die Art des Ersatzes, dessen Umfang, die Gründe zur Ermässigung, die Verjährung und die vertragliche Beschränkung.

#### 3.1 Die Art des Ersatzes

Der Schadenersatz kann durch eine Wiedergutmachung in natura (Naturalrestitution) geleistet werden, wobei die beschädigte Sache durch den Haftpflichtigen selbst oder auf dessen Kosten wiederhergestellt wird. Er kann aber auch, was meistens der Fall ist, durch die Bezahlung einer Geldsumme (Geldersatz) für die erlittene Vermögensinbusse erfolgen. Im Falle eines Prozesses wird der Richter die Art des Ersatzes bestimmen.

#### 3.2 Der Umfang des Ersatzes

Die Ermittlung des Umfanges des Ersatzes erfolgt stets im Verhältnis zur Schadenssumme; diese kann nicht überschritten werden, da die Entschädigung bloss ausgleichenden Charakter hat. Bei einem Todesfalle kann der Schadenersatz folgende Leistungen umfassen:

- Übernahme der Arztkosten;
- Entschädigung für Arbeitsunfähigkeit;
- Übernahme der Bestattungskosten;
- Entschädigung für den Verlust des Versorgers;
- Entschädigung als Genugtuung.

Bei Körperverletzung können folgende Leistungen als Schadenersatz beansprucht werden:

- Übernahme der Arztkosten;
- Entschädigung für Arbeitsunfähigkeit (z. B. Invalidität);
- Entschädigung für die Beeinträchtigung des wirtschaftlichen Fortkommens;
- Entschädigung als Genugtuung.

Bei einem materiellen Schaden bezieht sich der Ersatz nicht bloss auf den sachlichen Wert des vernichteten oder beschädigten Objektes, sondern ist auf die ganze erlittene Vermögensinbusse einschliesslich den entgangenen Gewinn auszudehnen.

#### 3.3 Die Gründe zur Ermässigung

Gemäss den allgemein anerkannten Grundsätzen ist ein verursachter Schaden vollständig wiedergutzumachen. Es handelt sich hier aber nicht um eine feste Regel, sieht doch Art. 43 des Obligationenrechtes vor, dass die Bestimmung von Art und Grösse des Ersatzes für den eingetretenen Schaden im Ermessen des Richters liegt, wobei er sowohl die Umstände als auch die Grösse des Verschuldens zu würdigen hat. Im Sinne der Art. 43 und 44 des Obligationenrechtes können die nachstehend aufgeführten Gründe zu einer Verminderung des Schadenersatzes führen:

- das Vorliegen eines leichten Verschuldens;
- die Einwilligung des Geschädigten;
- das mitwirkende Verschulden des Geschädigten;
- die Notlage des Haftpflichtigen.

Wenn der Bauherr, wie dies zum Beispiel bei den öffentlichen Verwaltungen der Fall ist, über einen ausgebildeten Mitarbeiterstab verfügt, der bei wichtigen technischen Fragen mitentscheidet, kann dieser dem von ihm beauftragten Ingenieur nicht das ganze Verschulden zuschieben, falls sich als Folge der in gegenseitigem Einverständnis getroffenen Entscheidungen ein Schaden ereignen sollte.

#### 3.4 Das Verschulden eines Dritten

Das Verschulden eines Dritten bewirkt keine Reduktion des Schadenersatzes. Wenn zwei oder mehrere Personen rechtswidrige Handlungen begangen haben, die alle in adäquatem Kausalzusammenhang mit dem Schaden stehen, haften sie solidarisch. Es gibt einzig und allein zwei Ausnahmen:

1. Eine Haftung ist ausgeschlossen, wenn das Verschulden des Dritten von so ausschlaggebender Art ist, dass es als einzige Ursache des Schadens in Frage kommt.
2. Die Haftung des Urhebers wird vermindert, wenn die Schwere seines Verschuldens durch dasjenige eines Dritten abgeschwächt wird.

Auf den grossen Baustellen des Tiefbaues wirken meist zahlreiche Spezialisten und verschiedene Unternehmer mit. Es fällt oft schwer, die Verantwortung jedes Einzelnen zu bestimmen. Es lohnt sich deshalb, deren Aufgaben und Pflichten vertraglich festzulegen.

#### 3.5 Die Verjährung

Der Anspruch auf Schadenersatz verjährt nach einem Jahr vom Tage an, wo der Geschädigte Kenntnis vom Schaden und von der Person des Ersatzpflichtigen erlangt hat, jedenfalls aber nach Ablauf von 10 Jahren, vom Tage der schädigenden Handlung an gerechnet.

Der Anspruch des Bauherrn wegen Mängeln des Werkes verjährt gemäss Art. 371 des Obligationenrechtes gegen den Unternehmer sowie gegen den Architekten oder Ingenieur mit dem Ablauf von 5 Jahren seit der Abnahme.

#### 3.6 Die vertragliche Beschränkung

Auf Grund der hiervor angeführten Grundsätze, insbesondere bezüglich der Verminderung des Schadenersatzes im Falle eines leichten Verschuldens, scheint die in den Honorarordnungen des SIA vorgesehene Begrenzung der Haftung gerechtfertigt. Diese ist im übrigen gemäss Art. 100 des Obligationenrechtes im Falle von grobem Verschulden ausgeschlossen. Nach der Veröffentlichung des bereits einmal erwähnten Berner Kommentars von Dr. Gautschi wird diese Haftungsbegrenzung bestritten. Wird aber angenommen, dass der Auftrag des Ingenieurs und des Architekten über den Rahmen eines

normalen Auftrages hinausgeht, scheint die Beschränkung der Haftung im Falle eines leichten Verschuldens ihre Berechtigung zu haben, umso mehr als dadurch Einigungen auf vernünftiger Basis erzielt werden können und dem Richter, dem ohnehin und durch die herrschende Unsicherheit in Rechtslehre und Rechtsprechung noch vermehrt eine schwere Aufgabe zufällt, wertvolle Anhaltspunkte gegeben werden.

In einer Veröffentlichung des «Journal des Tribunaux» aus dem Jahre 1936 anerkennt E. Thilo, ehemaliger Bundesgerichtsschreiber, die vom SIA getroffene Regelung: «Der Mustervertrag (des SIA) vermindert die Verjährungsfrist der Haftung des Architekten von fünf auf zwei Jahre, vom Zeitpunkt der Übergabe des Werkes an den Bauherrn an gerechnet. Diese Begrenzung ist zulässig, da gemäss Art. 129 nur die im 3. Teil (Art. 127, 128 und 137, al. 2, OR) aufgestellten Verjährungsfristen vertraglich nicht abgeändert werden können (vergleiche Oser-Schönenberger, Bemerkung 8 über Art. 371). Während zweier Jahre nach Übergabe des Werkes leitet und überwacht der Architekt die Behebung der Mängel; in diesem Falle hat er nur Anrecht auf ein Honorar, wenn dieses dem verantwortlichen Unternehmer übertragen werden kann. Art. 5 regelt in ausführlicher Weise die Haftung des Architekten. Er beschränkt die allfällige, an den Bauherrn zu bezahlende maximale Entschädigung auf den Honorarbetrag. Diese Klausel gilt unseres Erachtens nur unter Vorbehalt von Art. 100 OR, der besagt, dass eine zum voraus getroffene Verabredung, wonach die Haftung für rechtswidrige Absicht oder grobe Fahrlässigkeit ausgeschlossen wäre, nichtig ist.» (J. d. T., 1936, S. 393).

#### Schlussfolgerungen

Das ganze Gebiet der rechtlichen Haftung ist äusserst vielseitig. Im Hinblick auf die mir zur Verfügung stehende Zeit mussten meine

Ausführungen stark zusammengefasst werden. Ich kann leider die Fragen der höheren Gewalt und des Zufalles, der mehrfachen Haftung und der entsprechenden Versicherungsmöglichkeiten nicht mehr behandeln. Eine mehrfache Haftung liegt beispielsweise vor, wenn zwei oder mehrere Personen ersatzpflichtig sind, was häufig bei Unfällen auf Baustellen vorkommt. Dieser Frage ist grösste Aufmerksamkeit zu schenken, umso mehr als die heutige Strukturentwicklung im Bau-sektor die Ermittlung der Verantwortlichen ganz wesentlich erschwert. Falls Sie diese Probleme interessieren, empfehle ich Ihnen das hervorragende Werk von Professor Oftinger «Schweizerisches Haftpflichtrecht».

In der Session der eidgenössischen Räte vom März 1967 hat J. Bächtold, Ingenieur SIA und Nationalrat, dem Bundesrat eine Interpellation eingereicht und ihn ersucht, sich im Hinblick auf die in der Schweiz im Rahmen des Autobahnbauprogrammes noch zu erstellenden Brücken über die Ursachen der im In- und Ausland erfolgten Brückeneinstürze zu erkundigen. Bundesrat Tschudi hat in seiner Antwort die nötigen Erklärungen über die in unserem Lande zu beklagenden Fälle abgegeben und bestätigt, dass entsprechende Erkundigungen über die im Ausland gemachten Erfahrungen eingezogen worden sind. Er hat aber mit allem Nachdruck darauf hingewiesen, dass die Ingenieure als Projektverfasser in erster Linie die Verantwortung für die Sicherheit der Brücken tragen. Er betonte zudem, dass hohe Berufsauffassung und Berufsethik für die Qualität unserer Ingenieure entscheidend sind.

Mit diesen Worten von Bundesrat Tschudi möchte ich meine Ausführungen schliessen.

Adresse des Verfassers: *Marius Beaud*, Generalsekretariat SIA, Beet-hovenstrasse 1, 8022 Zürich, Postfach.

## Industrialisierung im Stahlbau

DK 624.014.2:338.45

Von **St. Bryl**, dipl. Ing., und **W. Geilinger**, dipl. Ing., Winterthur

Vortrag an der Studientagung der FGBH über neuzeitliche Baumethoden, gehalten vom erstgenannten Verfasser am 17. November 1967 in Lausanne

Seit Jahrhunderten wurde das Bauwesen durch die handwerklichen Methoden gekennzeichnet. Erst im 20. Jahrhundert, unter dem Druck der allgemeinen Entwicklung, wurde die Industrialisierung des Bauwesens als *conditio sine qua non* anerkannt. Die Tendenz zur Industrialisierung wurde in den letzten drei Jahren durch die Marktlage verstärkt. Der Bauherr will die ständige Verteuerung aller Bauleistungen, seien diese nun geistiger oder materieller Art, nicht mehr akzeptieren. Das Bestreben nach einer Senkung der Baukosten kann aber nur mit den Methoden des industrialisierten Bauens erzielt werden.

Darum wird in den Fachkreisen viel über moderne Baumethoden diskutiert. Missverständnisse in der Nomenklatur erschweren eine produktive Denkweise und führen oft zu falschen Schlüssen. Ich möchte darum kurz die wichtigsten Begriffe wie: Vorfabrikation, Normalisation und Industrialisierung umschreiben.

Das Hauptmerkmal der *Vorfabrikation* besteht in der Trennung des Bauvorganges, nämlich in der Herstellung der Bauelemente in der Werkstatt einerseits und dem schnellen Zusammenfügen dieser Elemente auf der Baustelle andererseits. Dabei kann die Vorfabrikation sowohl die Tragelemente wie auch die Füll- und Ausbauelemente betreffen. Je umfassender die Vorfabrikation ist, um so schneller wird der Baustellenvorgang. Die Vorfabrikation bezweckt vor allem die Erzielung einer besseren und konstanten Qualität der Bauelemente

und einer Einsparung an Arbeitsstunden. Beide Ziele werden durch das Verlegen der schwierigsten Ausführungsphasen von der Baustelle in die Werkstätte und durch die Anwendung rationeller Arbeitsmethoden erreicht.

Die Vorfabrikation ist jedoch nicht gleichbedeutend mit der Wirtschaftlichkeit. Um die Vorfabrikation wirtschaftlich zu gestalten, müssen andere Faktoren zum Mitwirken herangezogen werden, die vor allem die Grösse der Fabrikationsserie günstig beeinflussen sollen. Zu diesen Faktoren gehört die *Normalisation*. Durch die Normalisation soll eine Vereinfachung der Projektierungsarbeiten und eine Vergrößerung der Fabrikationsserien erreicht werden. Die Normalisation kann entweder auf der Stufe der Typisierung oder bis zur Stufe der Standardisierung durchgeführt werden.

Die *Typisierung*, auch anpassungsfähige oder offene Normalisation genannt, soll das optimale Konstruktionssystem des Bauwerkes festlegen. Dazu gehören:

- Festlegung eines für die meisten Fälle günstigen statischen Systems,
- Festlegung der günstigsten Form von Querschnitten und Verbindungen mit Rücksicht sowohl auf die Funktion des Elementes wie auch auf die vorhandenen Werkstatteinrichtungen, Transportbedingungen und Montageeinrichtungen,
- Festlegung von Grundmassen, die keinen Einfluss auf die vielseitige Anwendung der vorgesehenen normalisierten Elemente ausüben,

— Festlegung der wichtigsten baulichen Details und der Verbindungen zwischen den verschiedenen Bauelementen.

Die Typisierung bringt bedeutende Ersparnisse bei der Offertstellung, der Planbearbeitung und der Ausführung, infolge Eingewöhnung der Planenden und Ausführenden.

Die *Standardisierung*, auch starre oder geschlossene Normalisation genannt, bedeutet eine Vertiefung der Typisierung durch das Festlegen der Hauptmasse und damit der Abmessungen der Bauelemente. Dadurch führt die Standardisierung zu einer eindeutigen Typenbeschränkung und Vergrößerung der Fabrikationsserie. Der Übergang von der offenen zur geschlossenen Normalisierung muss durch tiefgreifende Studien vorbereitet werden. Diese Studien führen entweder zur Entwicklung eines Struktursystems oder eines Baukastensystems. Im Struktursystem wird eine Reihe von Standardbauten mit festgelegten Massen gebildet. Im Baukastensystem besteht die Möglichkeit, aus einer modulierten Reihe von Bauelementen Bauwerke verschiedener Grösse zusammenzustellen.

Die Vorteile der Standardisierung sind vor allem:

- Mechanisierung bzw. Automatisierung der Produktion
- kontinuierliche Produktion, die nur vom Bedarf des gesamten Marktes und nicht von den einzelnen Aufträgen abhängig ist.