

EINLEITUNG.

„Was hier verhandelt wird, ist eine Laienangelegenheit.“
Robert Vischer. — »Rubens«.

An der Spitze der stilbildenden und stilhemmenden Mächte des 19. Jahrhunderts steht seine Technik. Ihr geistiger Träger ist die Wissenschaft, ihr Ziel die Ausnutzung der Naturkräfte. In der unübersehbaren Mannigfaltigkeit der stofflichen Mittel aber, die der Geist zur Erreichung dieses Zieles verwendet, ist ein bestimmter der Natur abgerungener Stoff der wichtigste: das *Eisen*.

Es ward im 19. Jahrhundert auch zu einem unentbehrlichen Baumaterial und trat dadurch vor allen anderen Stoffen moderner Technik in den unmittelbaren Wirkungskreis des »Stiles«. So entspricht es den im Vorwort aufgestellten Problemen, dieses Buch dem Eisenbau zu widmen.

Das heißt dann freilich an den Beginn einer Stilbetrachtung ein Material stellen. Aber ich bekenne mich damit keineswegs zur Ansicht der »Materiellen«, es sei »die architektonische Formenwelt ausschließlich aus stofflich-konstruktiven Bedingungen hervorgegangen und ließe sich nur aus diesen weiter entwickeln«.

Um welche gegebenen Tatsachen handelt es sich?

Erstens: Das Eisen hat in der Bautätigkeit des 19. Jahrhunderts eine so wesentliche, in schnellster Steigerung begriffene Bedeutung gewonnen, daß es, im Verhältnis zu seiner Rolle in der gesamten früheren Architektur tatsächlich als ein neuer Baustoff anzusehen ist.

Schon dies allein ist geschichtlich ohne Analogie. Wohl zeigt die antike Architektur einen Übergang vom Holz zum Stein; wohl entwickelt der gebrannte Ziegel dem Stein gegenüber eine selbständige, stilbildende Kraft, und noch stärker wohnt diese dem Holze inne, mag es sich als Fachwerk dem Stein gesellen oder vollends für sich allein sprechen. Aber alle diese Baustoffe dürfen für die hier maßgebenden Gesichtspunkte als gleichaltrig gelten; die Vorherrschaft des einen oder des andern ist nicht zeitlich bedingt, sie richtet sich lediglich nach seinem natürlichen Vorkommen in den einzelnen Ländern und Landschaften. Diese Materialien gliedern die Baugeschichte nur örtlich, und in der Entwicklung der Baukunst stehen sie nebeneinander. Das Eisen dagegen ist erst durch die Bautätigkeit des 19. Jahrhunderts zu einem entscheidenden Faktor geworden und hat sich schon während zweier Menschenalter für eine Reihe von Aufgaben, die größtenteils überhaupt erst von der Kultur des 19. Jahrhunderts geschaffen worden sind, insbesondere bei den Bahnhöfen, Fabrikanlagen und Ausstellungshallen, in allen Kulturländern als unersetzlicher Baustoff eingebürgert.

Zweitens: Das 19. Jahrhundert machte die »Statik« zu einer Wissenschaft; dem »Bauen« trat als neuer zuverlässigster Weg, die zweckmäßigste Konstruktion zu finden, das »Rechnen« zur Seite. Am wirksamsten mußte dies naturgemäß bei dem rationellsten aller Baustoffe werden, der diesen theoretischen Forderungen am besten entsprechen kann. In der Tat haben sich die statischen Theorien im Bauwesen vor allem an und mit dem Eisenbau entwickelt. So gipfelt in diesem das baulich-konstruktive Können des 19. Jahrhunderts überhaupt.

Für die allgemeine Geschichte sind diese Tatsachen wichtig, denn Geschichte ist Summe allen Geschehens. Diese neuen Summanden zu bestimmen und ihr Ergebnis historisch zu berechnen, ist in jedem Falle erwünscht, gleichviel unter welcher Spezies geschichtlicher Betrachtung es geschieht.

Am unmittelbarsten bietet sich hierbei der rein technische Gesichtspunkt dar; unter ihm würde dieses Buch zu einer »Geschichte des Eisenbaues für Ingenieure«. Solcher Aufgabe aber steht es fern. Es wendet sich überhaupt nicht an die Kreise derer, von deren Werken es handelt. Nicht ein Beitrag zur Geschichte der Technik soll hier geboten werden, auch nicht nur ein solcher zur Geschichte der Konstruktion, sondern ein Beitrag zur Stilgeschichte. Es gilt, Bauwerke, die in einem neuen Baustoff, mit teilweise neuen konstruktiven Mitteln und nach neuen Methoden für früher teilweise unbekannte Zwecke geschaffen sind, in die Geschichte der Baustile einzuführen.

Ist dies berechtigt?

Die Antwort darauf muß zuletzt das Buch selbst geben.

Aber seine Voraussetzung ist allgemeiner Natur, sie betrifft Fragen grundsätzlicher Art, deren Entscheidung von jeher strittig war.

Wann wird das Bauen zur Kunst, die Konstruktion zur Architektur?

Jede Kunstphilosophie stellt diese Frage, und fast jede beantwortet sie anders, je nach den logischen Sachwerten, die sie den in ihr enthaltenen Nennwerten gibt. Ästhetisch öffnet sich hier das gleiche, unentschiedene Grundproblem, das Hegel veranlaßte, die Baukunst erst bei einem »symbolischen« Zweck beginnen zu lassen, und Eduard von Hartmann dazu führte, die gesamte Architektur aus der Reihe der Künste überhaupt herauszuweisen.

Solchen rein begrifflichen Ausführungen der Kunstphilosophie bleibt das Ziel dieses Buches ebenso fern wie den Gesichtspunkten technischer Lehrbücher: sein Boden ist der der geschichtlichen Betrachtung.

Jedoch gerade der Geschichtsforscher wird bei diesen für alle Zeiten geltenden Problemen durch den Eisenbau des 19. Jahrhunderts vor eine neue Erscheinung gestellt.

Sie hat eine persönliche und eine sachliche Seite, von denen sich jene mittelbar mit der Künstlergeschichte, diese unmittelbar mit der Stilgeschichte berührt. Die Worte: »Konstruktion« und »Architektur«, früher sehr dehnbare begriffliche Gattungsnamen, bezeichnen im 19. Jahrhundert zwei getrennte Arbeitsgebiete: von den »Architekten« sonderten sich als eigener Stand die »Bauingenieure«.

Das begann am Ende des 18. Jahrhunderts in Frankreich. Damals bürgerte sich dort für die Offiziere der Befestigungs- und Belagerungskunst die Bezeichnung »ingénieur« ein und ward 1791 durch die Brücken- und Straßenbauabteilung der

französischen Armee, durch den »corps des ingénieurs des ponts et chaussées«, allgemein, freilich auch sehr rasch wieder ins unbestimmte verallgemeinert.

Und zu derselben Zeit, in demselben Land begann der Gegensatz zwischen »Konstruktion« und »Architektur« sich bewußt und bald in persönlicher Schärfe zu äußern. Die gesamte Vergangenheit kannte ihn nicht. Selbst in den theoretischen »Baulehren« von Vitruv bis zu Palladio wird der Brückenbau gleichwertig neben dem Monumentalbau behandelt, und über den Ruhm der Architekten entschied sowohl die konstruktive wie die künstlerische Leistung.

In den ungemein zahlreichen kunsttheoretischen Erörterungen aber, welche die französische Kunst nach den Stürmen der Revolution wieder in geregelte Bahnen zurückbegleiteten, und insbesondere bei den Reformvorschlägen für die Pariser Académie d'Architecture traten die »constructeurs« den »décorateurs« gegenüber, und sofort zeigte sich die weitere Frage, ob dann nicht auch die »ingénieurs«, als ihre Verbündeten, sozial ein eigenes Lager mit ihnen beziehen müßten, das heißt, ob nicht auch sie verwaltungsgemäß den »sections des Beaux Arts« einzugliedern wären¹.

Schon damals spielten bei diesem Kampf die ersten, nicht immer geglückten Eisenkonstruktionen eine wesentliche Rolle.

Seitdem ist der »Stand« der Bauingenieure nicht nur amtlich und gesellschaftlich anerkannt, sondern er ward zu einem Vertreter der mächtigsten Errungenschaften unserer Zeit. Die Schulung für ihn und die Facharbeit in ihm gilt als ein selbständiger Beruf, der den ganzen Menschen fordert und den man glänzend beherrschen kann, ohne sich dem der Architekten auch nur zu nähern. Und was so zunächst nur äußerlich durch die Entwicklung des praktischen Lebens entstanden ist, wird bisher gerade von den zunächst Beteiligten sehr häufig nicht nur als eine gegebene Tatsache bezeichnet, sondern als eine innerlich berechtigte und erwünschte. Darin stimmen weitaus die meisten Architekten und Ingenieure, die zu dieser Frage bisher überhaupt Stellung nahmen, völlig überein. Männer, deren künstlerisches Gewissen besonders fein empfand, haben vom Altar der Kunst aus auf die Bauingenieure Fluch auf Fluch geschleudert. Es genüge an Ruskin zu erinnern. Und die Mehrzahl der also Befehdeten wird heute höchstens mit einem Lächeln antworten, denn die Berücksichtigung künstlerischer Ansprüche dünkt ihnen im Vergleich mit dem statisch Notwendigen und dem wirtschaftlich Vorteilhaften ebenso unwichtig wie dem Geschützbauer die wohlgefällige Form des Kanonenrohres oder dem Luftschiffer die seiner Gondel. Ja, sie sehen darin in jedem Sinn eine Gefahr. Der Fachmann, der bei seinem Eisenbau künstlerischen Gesichtspunkten folgt, muß heute gewärtigen, unter seinen Genossen als Idealist zu gelten, der gerade die nächsten Ziele seines Standes verkennt. Was er diesem der Kunst gegenüber vielleicht gewinnt, scheint er ihm der — Wissenschaft gegenüber wieder zu nehmen, und diese ist heute die von allen Kreisen der Technik am meisten unworbene Macht.

Allein schon jetzt fehlt auch der Widerspruch nicht ganz, und er erhebt sich aus beiden Lagern. Die erste geschichtlich angeordnete Übersicht über die »architektonische Konstruktion des Eisenhochbaus«, das hervorragende Werk des belgischen Bauingenieurs *Arthur Vierendeel*², räumt der »Esthétique des constructions métalliques«

¹ Vergl. Benoit, *L'art français sous la révolution et l'empire*. Paris 1897. S. 22 ff.

² *La construction architecturale en fer fonte et acier*. Louvain 1900. Text und Tafeln.

einen breiten Raum ein und wiederholt in den mannigfachsten Formen und Anwendungen die Forderung, daß Technik und Rechnung sich in den Dienst der Kunst zu stellen haben: »le rationel qui n'est pas beau, n'est pas le rationel complet«¹. Und was hier ein weitblickender Techniker verlangt, hat schon vorher ein Künstler temperamentvoll verkündet, auch er ein Belgier, dessen Name heute an der Spitze des »modernen« Stiles selbst steht: *Van de Velde*. »Es gibt« — so schreibt er — »eine Klasse von Menschen, denen wir den Künstlertitel nicht länger werden vorenthalten können. Diese ‚Künstler‘, die Schöpfer der neuen Architektur, sind — die Ingenieure.« — »In Zukunft wird der wesentlichste Bestandteil der Konstruktion das Metall sein: Konstruktionen, die von der Berechnung und der Abstraktion ins Leben gerufen sind, und deren Schönheit aus dem Wunsche geboren sein wird, sie schön zu machen.«

Das mag im Übereifer über das Ziel hinausschießen: keinesfalls schließt selbst die Sonderarbeit des Ingenieurs ihrem Wesen oder ihrer Form nach die Möglichkeit aus, mit glänzender Befähigung zur wissenschaftlichen und technischen Seite seines Berufes künstlerischen Sinn zu vereinen. Selbst im rein konstruktiven Eisenbau ist im letzten Jahrzehnt die Absicht, wohlgefällige Linien zu zeigen, unverkennbar und insbesondere im deutschen Brückenbau gerade bei den statisch vollkommensten Werken oft sehr glücklich erreicht. Schon heute ist ferner die Zahl der Monumentalbauten, bei denen sich Architekten und Ingenieure zu gemeinsamer Arbeit verbanden, nicht unbeträchtlich, und darunter befinden sich mehrere Hauptwerke der modernen Baukunst.

Aber das bedeutet bis jetzt allerdings nur eine gelegentliche Vereinigung sonst völlig geschiedener Wege: Architekten und Ingenieure marschieren — das ist unlegbar — heute ganz getrennt. Und doch haben sie ein gemeinsames Ziel: den Sieg über die Materie. Sie setzen dafür verschiedene Kräfte ein — hier mehr die des Verstandes, dort mehr die der Phantasie —, allein es bleibt das Recht des Historikers, eine solche Arbeitsteilung bei einer Übersicht über die gesamte Arbeitsleistung gelegentlich in den Hintergrund treten zu lassen. Wer dereinst die »Baugeschichte« des 19. Jahrhunderts schreibt, wird, wenn anders er ein vollständiges und richtiges historisches Bild entwerfen will, den »Ingenieurhochbauten« einen Hauptteil widmen müssen.

Hier aber handelt es sich nicht um »Baugeschichte«, sondern allgemeingültig um die stilbildenden und stilhemmenden Eigenheiten des Eisenbaues. Dabei ist die subjektive Seite der Frage — Stand, Absicht, Formenwille der schaffenden Persönlichkeiten — überhaupt nicht maßgebend; was hier entscheidet, bleibt der Sonderbegabung entzogen: es liegt im Wesen der beim Eisenbau selbst zusammenwirkenden Kräfte. Unter diesen ist die neue und zugleich wichtigste das statische Rechnen. Dadurch wird jener Abstand zwischen Konstruktion und Architektur zu einer scheinbar unüberbrückbaren Kluft erweitert. Denn »Rechnen« ist reine Verstandestätigkeit. Das »Ja« und »Nein« der Zahlen ist unerbittlich. So unumschränkt herrscht es im Reich der Notwendigkeit, daß alle Bewegungsfreiheit sich ihm fügen muß. Es ist, als gehe von den Zahlenoperationen selbst ein kalter Hauch aus, der alles

¹ Vierendeel hat sehr merkwürdige Träger konstruiert, ohne Diagonale, die aber von keiner Seite anerkannt worden sind.

Leben von vornherein erstickt. Und die heutigen Eisenbauten *sind* doch tatsächlich in erster Reihe Ergebnisse zahlenmäßiger Berechnungen, sie müssen es sein. Ja, sie tragen diese Entstehung sinnfällig zur Schau. Die Eisengerüste, die mit ihren Pfosten, Streben, Trägern so hart und grau aufragen — scheinen sie nicht gleichsam nur die Verkörperung des abstrakt als notwendig Erkannten, ein neues Zwischenreich, das der Mensch zwischen die lebendige Natur, die ihn rings umgibt, und die Gedankenwelt seines Gehirnes stellt?

Allein selbst dafür gilt doch zum mindesten der im Vorwort gekennzeichnete »objektive« Sinn der stilbildenden Kraft, die — in ihrem Anfangsstadium — mit Ausschluß alles Formenwillens nur als *Formengewöhnung* auftritt.

Die Stilgeschichte hat auch diese von jeher beachtet. Es gibt kaum eine Schilderung der antik-römischen Baukunst und der Gotik, die nicht die Formen und die Bedeutung der Gewölbekonstruktionen erörtert. Selbst die spekulative Ästhetik erkennt diesen Weg stilbildender Kraft an. Er führt für sie freilich nur bis zur Schwelle der eigentlichen »Architektur«, wo »nur die allgemeinsten struktiven Verhältnisse und Gesetze« herrschen, wo »das Material noch keine andere Durchbildung vom Geist in sich aufnehmen kann, als eine zugleich an statische Bedingungen geknüpfte geometrische: die der abstrakten Linie, wie sie den Umriß der im Raum sich ausdehnenden Masse beschreibt«¹. Das bilde noch keine »ästhetische Sprache«!

Sei es drum! Man wende auf diese statisch berechneten Eisenkonstruktionen das Wort »Ästhetik« nur im unmittelbaren Sinn als »Aisthesis« an, man frage nur, wie sie auf unsere sinnliche Wahrnehmung »wirken«! Die allgemeine Macht, die Stärke dieser Wirkung ist unbestreitbar. Sie spricht zu uns und in uns in jeder größeren Bahnhofs- und Ausstellungshalle, vor jeder größeren Eisenbrücke, in modernen Großstädten fast auf Schritt und Tritt. Welcher Art ist nun diese Wirkung? Ist sie noch unendlich verschieden wie das Einzelempfinden des Individuums, oder gewinnt sie schon eine Einheitlichkeit? Und weiter: beruht dieses »Gemeinsame« auf Wahrnehmungen, die sich von der ungeheuren Fülle des Überlieferten durch neue Eigenart unterscheiden; läßt sich dieselbe nach den Begriffsbestimmungen der bisherigen Architektur bereits fest umgrenzen, und verspricht sie jene selbsttätige Entwicklung, auf der das Eigenleben jedes »Stils« beruht?

Architektur ist Raumgestaltung; die Stein- und Holzarchitektur schuf eine Reihe typischer Raumwerte: wie verhalten sich zu ihnen die Räume, die das Eisen bietet? Wie stellt sich in ihnen das Verhältnis von Masse und Öffnung, von Fläche und Linie, von Licht und Schatten, von Stütze und Last? Die Statik des Eisenbaues rechnet mit anderen Größen als die bisherige Architektur: was bedeutet diese neue Weite und neue Höhe für die Gesamtentwicklung des Bauwerkes? Die Technik der Steinarchitektur ist: Stereotomie, die des Holzes: Tektonik. Was hat der Eisenbau mit dieser und mit jener gemeinsam?

Dabei ist naturgemäß von den Grundlagen auszugehen, die das Eisen als »neuer Baustoff« und das Rechnen als »neue Baumethode« allgemeingültig bieten. Die Antwort auf jene einzelnen Hauptfragen aber vermag der Historiker nur durch den Vergleich zu geben, und es empfiehlt sich, diesen nicht in abstrakten Erörterungen

¹ F. Th. Vischer, Ästhetik. III (Kunstlehre) Abschn. I, § 554, S. 182. (Reutlingen und Leipzig 1851).

zu führen, sondern jeweilig an bestimmte typische Beispiele anzuknüpfen. Der erste Hauptteil dieses Buches beschäftigt sich daher mit einigen epochemachenden Großkonstruktionen des Eisenbaues. Erst der zweite Hauptteil sucht ihn auf den Bahnen der Architektur, in der ein mehr oder minder starker Formenwille die Führung übernahm und zur Kernform die Kunstform fügte.

Die stilbildenden und stilhemmenden Kräfte, die der Eisenbau der Zukunft entgegenbringt, fließen aus beiden Quellen. Noch ist die stärkere die Formengewöhnung. Allein das ist eine durchaus natürliche Erscheinung, die gerade die Gesundheit des ganzen Entwicklungsprozesses verbürgt. Er beruht bisher fast ausschließlich auf dem Streben nach rationeller Konstruktion, und gerade dadurch hat er den Eisenbauten der Gegenwart jene innere Wahrheit verliehen, die, wie für alles natürliche, so auch für alles künstlerische Leben Voraussetzung ist. Und regt sich in diesen Bauten nicht eine schon jetzt stilistisch »werbende« Kraft, deren Einfluß auf Gebieten dekorativen und ornamentalen Schaffens erkennbar ist? Verkörpern sie nicht schließlich einen wesentlichen Teil des Zeitgeistes auch im Sinne psychologischer Betrachtung?

Anatole France sagt einmal, ein einziger schöner Vers habe der Welt mehr »Glück« gebracht, als alle Meisterwerke der Metallurgie. Solche Klage ist das Recht des Dichters und Skeptikers. Erfüllt uns denn aber die sichere Sachlichkeit, mit der Geist und Technik in diesen Eisenwerken ihr Ziel auf kürzestem Wege mit konzentrierter Kraft zu erreichen wissen, nicht ebenfalls mit einem stolzen Lebensgefühl, und ist für dieses auf dem gleichen Wege nicht auch ein künstlerischer Ausdruck zu erhoffen?

Das die Probleme, deren Lösung dieses Buch beginnen will. Freilich rückt es dabei die am Maßstab der Vergangenheit gemessene Leistung der Gegenwart an die Schwelle der noch im Dämmerlicht liegenden Zukunft.

