



Eisenbauten

Meyer, Alfred Gotthold

Esslingen a. N., 1907

1. Eisen und Stein.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-84071](#)

II.

VERBINDUNG DES EISENS MIT ANDEREN BAUSTOFFEN.

1. Eisen und Stein.

Aus dem Bunde »Stein und Eisen« erhoffen wir den Baustil der Zukunft. Der Pathenspruch des Zeitgeistes für ihn lautet: »Neues zum Alten«. Denn dieser neue Baustil wird ebensowenig einen plötzlichen und vollständigen Bruch mit dem Früheren bedeuten, wie irgend einer seiner Vorgänger. Daher wird aber auch der Stein seine monumentale Vorherrschaft wahren, das Eisen sich deren künstlerischen Plänen oft unterordnen.

Da tritt das Eisen zum Stein als leistungsfähigste Hilfskraft, die insbesondere der Raumüberdeckung ihre Riesenbalken und Bögen, dem Kuppelumriß ihre freien Kurven lehrt, unsichtbar funktionierend, wie das Knochengerüst im Körper.

Bei einer Fülle architektonischer Aufgaben der Neuzeit aber tritt der Stein zum Eisen. Dieses ist der Idee seiner Aufgabe nach das Wesentlichste — vor allem bei den Brücken, den großen Bahnhofs- und Ausstellungshallen. Die geforderte Raumüberdeckung kann dort überhaupt *nur* durch das Eisen erreicht werden. Der Stein rückt sachlich in die zweite Stelle. Formal, für das Auge aber, bleibt er auch dann oft im Vordergrund: er schafft dem Eisenbau den äußeren Abschluß, das Gehäuse, und bisher fällt dabei oft auch die künstlerische Lösung ihm allein zu.

Auch dabei kann die Steinarchitektur die historischen Stilformen berufen. Antike Säulenhallen und Triumphbögen wahren auch vor Eisenhallen ihre einladende Schönheit; die Architektur mittelalterlicher Burgen und Stadttore bleibt auch an den wohlgehüteten Zugängen zu manchen Eisenbrücken willkommen; gotische Pfeiler können auch zwischen Eisenbögen ähnliches sagen, wie zwischen den steinernen gotischen Strebebögen.

Nur muß die Sprache dieser historischen Steinformen dann dem neuen Zusammenhang gemäß verwendet werden! Die Säulenhalle des Grand Palais des Beaux Arts in Paris läßt nicht im mindesten ahnen, welche Art von Raum im Innern folgt, nicht einmal wo er seine Stützen findet. Mit gleichem Recht könnte man den Fuß des Eiffelturmes rings mit einer kolossalen runden Säulenhalde umziehen. Wuchtige Burggassen und Türme als Abschluß von Brücken an strategisch unwichtiger Stelle sind nicht nur ebenso unsinnig, wie ein römisches Triumphtor vor einem Eisenbahntunnel, sondern erwecken auch eine falsche Vorstellung von dem Zweck, den das Steinmassiv des Brückenkopfes konstruktiv für die Brücke selbst erfüllt.

Damit ist der Kern des ganzen Problems berührt. Um das obige Gleichnis vom Gerippe und dem Körper wieder aufzunehmen: seine Muskeln und Gelenke lassen auch äußerlich den Bau und Zusammenhang des Knochengerüstes erkennen. Ein selbständiges Dasein führen sie nicht. Ebensowenig dürfen dies die Steinfronten vor Eisenkonstruktionen.

Diese selbst erziehen uns zu solcher Forderung. Wir kennen und schätzen sie bereits heute zu sehr, um es nicht als eine Unwahrheit zu empfinden, wenn die Steinarchitektur solche gewaltige Leistung verschweigt, wenn sie vor ihr nur vom Reiz ihrer eigenen historischen Formen redet. Mögen diese den Gesamtbau noch so meisterlich in seine ältere bauliche Umgebung einstimmen — sie bleiben nur beliebiges Kulissenwerk. Zum mindesten verlangen wir, daß die Steinfront das konstruktive Walten des Eisens andeutet, bei ihrer Gesamtgliederung von der Verteilung seiner Kräfte ausgeht und die Hauptpunkte, wo diese einsetzen, heraushebt. Das kann sehr wohl mit Hilfe der überkommenen Stile geschehen, freilich nicht durch »stilechtes« Kopieren älterer Formen, sondern durch deren Fortbildung aus ihrem eigenen Geist heraus, dem Geist der neuen Aufgabe gemäß. Das Schulbeispiel für solchen Weg gibt die Stilgeschichte der Steinarchitektur selbst in der Anpassung der hellenischen Säulenordnung an den hellenistischen und römischen Bogen. Das war keine geniale Tat, die der ungeheuren konstruktiven Umwälzung, wie sie das Wölben brachte, entsprochen hätte. Es war ein Kompromiß. Allein es war doch ein glücklicher Ausweg, der zu einer Fülle guter Lösungen führte. Daß man aber überhaupt damals zu einem Kompromiß griff, anstatt die neue Kunstform aus der neuen Kernform selbst entschlossen und frei zu entwickeln, blieb für die Baukunst verhängnisvoll. Es bewirkte, daß die künstlerischen Folgerungen aus dem konstruktiven Tatbestand, den schon das Gewölbesystem des antikrömischen Pantheons vollständig bot, erst in der gotischen Kathedrale gezogen wurden.

Und dabei handelte es sich um das gleiche Material.

In unseren Tagen aber handelt es sich um das Verhältnis vom Stein zum Eisen.

Nur in dieser Form gehört das Thema »Stein und Eisen« überhaupt in den Rahmen dieses Buches. Der ungeheure Zuwachs an konstruktiver Kraft, den der Steinbau dem Eisen dankt, die Ausnutzung dieser neuen Gabe für die eigenen Zwecke wird in Zukunft einen Hauptgegenstand jeder Geschichte der monumentalen Steinarchitektur bilden. Nicht diese aber gilt es hier zu charakterisieren, sondern den Eisenbau. Da scheidet die historische Stilkunst des Steinbaues selbst völlig aus. Als stilbildende und stilhemmende Kraft hat das Eisen daran keinen Anteil. Diese vermag es nur da zu zeigen, wo es aus seiner eigenen Aufgabe und ihrer nur ihm möglichen Lösung heraus den Stein zum Genossen erwählt, wo es ihn schon dadurch aus dem Zusammenhang seiner geschichtlichen Formen loslässt und durch den neuen Bund zu neuer Lebensbetätigung zwingt.

In der Entwicklung der Baukunst ist auch ein solcher Vorgang an sich nicht ganz neu. Der Vorläufer für den Bund »Stein und Eisen« ist in diesem allgemeinsten Sinn die Vereinigung von *Stein und Holz*, insbesondere nach der Theorie Gottfried Sempers, denn hier wie dort verbindet sich die Stereotomie des Steines mit Stabgebilden der Tektonik.

Entscheidet dies aber auch über unser ästhetisches Urteil?

Bei diesem spricht vielmehr ebenfalls schon unser Wissen von der ungeheuren Kraft des Eisens mit und lehrt uns, daß das Verhältnis des Steines zu ihm ein gänzlich anderes ist als zum Holz.

»Stein und Holz« das heißt, daß ein Riese spielend eine leichte Bürde auf sich nimmt; Stein und Eisen — das sind zwei mindestens ebenbürtige Gewalten. Der dünnere Körper ist sogar der stärkere: ein kleiner Eisenmeißel durchbohrt das Felsmassiv.

Etwas von dieser Macht des Eisens wollen wir auch an den Steinformen spüren, die sich mit ihm verbinden. Wo sie mit ihm zusammentreten, müssen sie ihre ganze statische Kraft sammeln, um dem neuen Genossen gewachsen zu bleiben.

Für die Formensprache selbst hat dies ein überraschendes Ergebnis. Nach stilgeschichtlichen Analogien sollte man erwarten, der günstigste Weg zu einer harmonischen Verbindung wäre eine Annäherung des Steines an die Eisenform, also eine Auflösung seiner Masse in stabartige Glieder. In der Tat hielt und hält sich die Steinarchitektur, wo sie zur künstlerischen Begleiterin des Eisenbaues wird, besonders gern an die Gotik, und manches glückliche Werk ist so entstanden. Allein zukunfts voller erscheint der entgegengesetzte Weg, der nicht eine Annäherung an die Eisen gebilde sucht, sondern vielmehr gerade den stofflich und statisch begründeten Gegensatz zu ihnen auch rein formal stark herauszuarbeiten strebt: wo der Stein sein Wesen als Masse und Massigkeit möglichst unverhüllt zur Schau trägt. Selbst in der Rohform fesselt dies. Es ist, als spüre man da auch in der anorganischen Welt etwas von einem Kampf ums Dasein. Nur als Masse kann sich in ihm der Stein neben dem Eisen behaupten. Wo aber seine Form von diesem Bewußtsein gestaltet scheint, da wird der Gegensatz zum Bund, der Stein nimmt an der neuen Größe teil, die das Bauwerk dem Eisen dankt, und aus seiner ureigenen Natur selbst erwächst eine stolz sich selbst genügende Formenschönheit.

Dieser Zeugungsprozeß ist vorerst noch in seinem Beginn. In die Formenwelt der Steinarchitektur mit ihrem tausendjährigen, blühenden Reichtum scheint er eher störend einzugreifen, als fördernd. Seine Gebilde dünken uns oft überhaupt noch nicht künstlerisch, sondern primitiv, im Verhältnis zu den heute vorhandenen Mitteln fast ebenso roh, wie vorhistorische Denkmäler, die wir Cyklopenhänden zuschreiben. Es sind eben erst Anfänge.

Denn auch dadurch unterscheidet sich das Verhältnis des Steines zum Eisen von dem zum Holz, daß es mit diesem seit Jahrtausenden, mit dem Eisen erst seit einem Jahrhundert verbunden ist. Holzarchitektur und Steinarchitektur haben sich vom Beginn aller Bautätigkeit an gegenseitig beeinflußt, eine Reihe der wichtigsten Kunstformen des Steines ist zweifellos aus dem Holzbau entstanden und hat dann ein eigenes Leben begonnen. Der Holzbau schritt daneben selbständig vorwärts. Wo sich beide begegneten, konnten sie auf den gemeinsamen Uranfang und auf eine unübersehbare Fülle künstlerischer Möglichkeiten zurückgreifen, beide schon geschmeidigt durch ständige Kreuzung.

Das Eisen aber tritt zum Stein als eine neue Macht hinzu, ungefügig, starr. Dadurch wird auch der Stein zu einem ähnlichen formalen Verhalten gezwungen. Am wirksamsten wird hier nicht die vor allem durch Abstufung und Gliederung

entstandene Zierform, sondern die Kernform, selbst als stereometrischer Elementarkörper. Denn als solcher zeigt der Stein am sinnfälligsten die Eigenschaft, die ihn der Eisenkonstruktion unentbehrlich macht und ihm seine Stelle innerhalb des organischen Bauganzen anweist: seine Widerstandsfähigkeit gegen den Druck.

Dem Eisenbau bietet sie Unterlager und Widerlager.

Der Druck, dem der Stein hier zu begegnen hat, kann vertikal oder schräg gerichtet sein. Danach bestimmt sich auch die Richtung des Steinmassives selbst und insbesondere der Fläche, auf welche der Eisenkörper aufsetzt. Fuß, Pfeiler, Strebe-pfeiler, Strebemauer — das sind wohl die aus der bisherigen Baukunst dafür bekannten Namen, und wie im reinen Steinbau oder in seiner Verbindung mit dem Holz bedeuten diese Steinkörper auch hier die Überleitung des Druckes auf den Boden. Allein das Gewicht, das diesen Druck ausübt, verkörpert sich in den Eisenkonstruktionen nicht in einem den stützenden, oder sich gegenstemmenden Gliedern homogenen Stoff — wie beim reinen Steinbau — sondern in einem völlig verschiedenen. Es tritt der Stereotomie des Steines stabförmige Tektonik gegenüber, wie beim Holzwerk, aber mit einer unvergleichlich größeren, gleichsam zusammengepreßten Kraft. Demgemäß steigert sich auch die statisch-konstruktive Leistung, die das Steinmassiv als Stütze oder Widerlager eines Eisengerüstes zu übernehmen hat, und in gewissem Sinn verändert sich auch die Form, in der sie es ausübt. Man denke an die Steinpfeiler einer Eisenbrücke, an die Steinfüße einer Eisenhalle oder eines Eisenturmes!

Von sorgsam Schicht für Schicht tief in die Erde eingebettetem Fundamente wird solches Steinmassiv getragen, von dem in die Luft hineinragenden Eisengerüst gepreßt; so ruht es unverrückbar eingespannt zwischen beiden, der statisch zuverlässigste Teil des Baues über dem Baugrund.

Und dieser zuverlässigste Teil gilt der statischen Berechnung als — ein einziger Punkt.

Auch in Wirklichkeit setzt der Druck auf dieses Steinmassiv hier nicht als Masse auf oder an, sondern als Stabwerk und weitaus am häufigsten als eine dünne cylindrische Eisenwalze, die quer zur Richtung des aufsteigenden Gerüstteiles, in die Höhlung eines Eisen-Kastens beweglich gebettet ist. Der Eisenkasten selbst ist in das Steinmassiv eingelassen oder aufgeschraubt. Oder der Stein ist der Boden, an den die ganze Konstruktion verankert ist. Der Name selbst deutet hier das Festigkeitsverhältnis an.

Diese ganze Art, den Druck auf den Steinkörper überzuleiten, ist in der Baukunst neu. Junkturglieder solcher Gattung kannte zuvor nur der Maschinenbau. Wiederum also Motive, die, aus der Konstruktion selbst erwachsen, der künstlerischen Fassung harren und diese sowohl in der Form des Eisenkörpers, wie in der des steinernen Auflagers finden werden.

Bislang zeigt letzteres gerade bei den größten Konstruktionen die einfachste Gestalt des geradflächigen Steinblockes. Im Riesenmaßstab des Eiffelturmes oder der Müngstener Brücke wirkt dies mächtiger als jede Kunstform. Aber auch diese läßt sich unbeschadet der Großheit gewinnen. Ansätze dazu sind bei den Eisenbauten schon zahlreich genug, und die oben erörterte konstruktive und statische Bedeutung dieser Steinmassive selbst weist der Formenphantasie den Weg. Die Doppelbeziehung

einerseits dem Fundament gegenüber als Abschluß, andererseits dem Eisenbau gegenüber als Anfang, das Fußten, Herauswachsen und Anschwellen, das Einbetten, Ausbreiten und Zusammenballen der steinernen Masse, die Konzentrierung ihrer Festigkeit nach dem Ansatzpunkte des Eisengerüstes hin, das Ausstrahlen seines Druckes in den steinernen Körper und auf seine Oberfläche — das alles und noch vieles andere bringt hier künstlerisches Leben. Wie und wo man es packen will, ist Sache der architektonischen Kunst, die dabei im *einzelnen* wiederum in den unerschöpflichen Schatz historisch überliefelter Formen greifen darf, ohne einem leeren Eklektizismus zu verfallen. Davor schützt sie die Eigenart und Großheit der Aufgabe selbst.

Allerdings tritt diese nicht bei jeder Gattung des Eisenbaues mit gleicher Kraft hervor. Absichtlich ging die Erörterung hier vorwiegend von den *Eisenbrücken* aus. In ihnen zeigen sich die Probleme, die der Bund »Stein und Eisen« bringt, am klarsten. Bei ihnen sind es nicht mehr lediglich die uralten Forderungen von Stütze und Last, sondern zugleich auch die der rhythmischen Teilung, der Gliederung, der Einfassung, der Richtungsunterschiede und -übergänge, der freien Endigung und der unfreien Vermittlung.

Das niedrige Steinmassiv, das blockartig die vertikale Eisenstütze trägt oder den schräg gestreckten Eisenbogen aufnimmt, wächst mächtig und wuchtig empor, an den Enden der Brücke wird es zum Brückenkopf, der weithin ins Land blickt, dazwischen zum Strompfeiler, an dem sich die Wellen teilen. Es verlangt Sockel und Krönung, und an seinem Hauptkörper heischt nun die *Gesamtheit* des eisernen Brückengerüstes vom Auflager den gleichen, sinnfälligen Ausdruck der statisch wirk samen Kräfte, der oben im Hinblick auf einen einzigen seiner *Teile* erörtert wurde. Man analysiere in diesem Sinne einmal den Steinpfeiler einer eisernen Kettenbrücke, zunächst einer unversteiften, bei der er nur auf Zug, dann einer schräg versteiften, bei der er an seinem Fuß auch auf einen oft gewaltigen Druck beansprucht wird. Was für eine prachtvolle Aufgabe, dem Steinkörper an dieser Stelle, wo er nach unten hin Abschluß, nach oben hin Sockel ist, wo er der Kette als Stütze und dem schräg versteifenden Stab als Widerlager dient, die rechte, in jedem Sinne ausdrucksvolle Kunstform zu geben!

Und dann den großen Hauptpfeiler, an dem die Brückebahn mittels der Kette aufgehängt ist, auch sie unverrückbar eingespannt zwischen die Schrägen, aufragend gleich Masten, aber als Träger einer ungeheuren Last. Wiederum gilt es, deren Verteilung auf den Körper anzudeuten, zu zeigen, wo er am stärksten beansprucht ist und wo am schwächsten, zuletzt über den Ketten-Ansatz hinaus die noch übrige Kraft ausklingen zu lassen als freie Endigung. Da reichen die historischen Säulen- und Pfeilertypen wahrlich nicht aus.

Diese Pfeiler bilden in der rhythmischen Bewegung der eisernen Brückelinien die Haltpunkte zum Ablauf und neuen Anlauf, sie überragen meist die Fahrbahn, sie werden zu Türmchen und Türmen, zu Toren und ganzen Gebäude-Komplexen, zu mehr oder minder wuchtigen, mehr oder minder geteilten, mehr oder minder hohen architektonischen Massen, die als solche und durch ihre Umrisse zusammen mit denen der Eisenbrücke deren Fernbild bestimmen. In vielen Punkten, insbesondere wo es bei Brückenköpfen festungsartige Wehr oder Behausungen für Wart- und Zolldienst zu schaffen gilt, berühren sich die Aufgaben der Steinarchitektur hier mit

solchen, die von jeher ihrem Gebiet angehörten. Im Ganzen aber handelt es sich dabei doch um ein neues Arbeitsfeld, wo neue Kräfte in neuer Art eine neue architektonische Form bereiten.

Ihr künstlerisches Wesen ist Wahrheit und Größe. Nicht nur die statische und konstruktive Notwendigkeit weist hier allen lediglich dekorativen Aufputz zurück, sondern auch unser ästhetisches Gefühl. Wo der Hauptteil des ganzen Bauwerkes jeden Eisenstab und jeden Nietkopf als unentbehrliches und stets kontrollierbares Glied des Gesamtorganismus klar vor Augen stellt, da darf auch der Stein nicht durch leeres Formenspiel die sachlichen Werte verdecken. Wo Eisenarme von Ufer zu Ufer über breite Ströme ungeheure Lasten herübertragen, da muß auch der Steinkörper, der als Stütze zu ihnen gehört, dem gleichen Kräftemaßstab folgen. Der Steinkörper soll hier nicht als dekorative Zutat erscheinen oder als Füllsel, sondern als konstruktiv notwendiges Glied des Ganzen. Seine statische Funktion ist wichtiger als die ästhetische, ein Tor zu bilden. Bei der heut üblichen Ausdehnung der letzteren an den Brücken üben sie sogar den ihrem Wesen entgegengesetzten Einfluß aus: sie öffnen nicht, sondern sperren, die Fahrbahn könnte ohne sie oft breiter und bequemer werden.

Die Brücken sind eine bauliche Welt für sich; diejenigen Teile ihrer Steinarchitektur, die den üblichen Hauptaufgaben am nächsten bleiben, die Gebäude und Türen an den Brückenköpfen, stehen dem konstruktiven Wesen der Brücke selbst, insbesondere der Eisenbrücke, am fernsten.

Aber jene anderen Bau-Aufgaben modernen Lebens, für die das Eisen schon in Folge ihrer Neuheit in noch höherem Grade bestimmend wurde, als für die Brücken, *die Bahnhofshallen, Verkaufshallen, Ausstellungshallen*, führen mitten in das rein architektonische Schaffen hinein. Sie sind sogar in jedem Sinne das Größte, was dieses der Gegenwart bietet. Hier, nicht an Kirchen und Palästen, entscheidet sich das Schicksal unserer Steinarchitektur, unserer Baukunst überhaupt.

Bei diesen Hallen handelt es sich um raumgestaltende Architektur, im gleichen Sinn, in dem dies seit dem Uranfang der Baukunst gilt. Als Bauten stehen sie neben Bauten, meist an großen städtischen Plätzen. Das Anpassungsbedürfnis an die Umgebung wird hier oft stärker, als der Eigenwillen des neuen Baues; dessen Äußeres wird überhaupt mehr als solches gewertet, mehr als Schauseite, denn als Haut des Innern. Begreiflich, daß die Steinarchitektur hier noch zäher, als bei den Brücken, an den überlieferten Formen historischer Stilkunst haftet. Bahnhofs- und Ausstellungshallen waren es, vor denen die antiken Säulenreihen und insbesondere die antiken Triumphbögen ihre hergebrachte Macht auch bei der Eisenkonstruktion zuerst geltend machten, in der Baukunst des 19. Jahrhunderts eines der unerfreulichsten Kapitel! Dann trat als tiefere Rechtfertigung für historische Stilkunst der Wunsch hinzu, diese Bahnhöfe und Ausstellungsbauten dem architektonischen Hauptstil ihrer Städte und der Landschaft anzugliedern, sie gleichsam als monumentale Stadtvignetten zu behandeln. Höchst reizvolle Werke sind so entstanden, nur — daß sie zum Wesen der in einem Bahnhof enthaltenen Bauaufgabe eine meist recht lockere, zum Geist seines Hauptteiles, der Eisenhalle, überhaupt keine Beziehung haben.

Aber die Kraft und Schnelligkeit, mit der die neuen Lebensbedingungen des 19. Jahrhunderts sich durchsetzen und überall die alten Formeln sprengen, bewährte

sich auch hier. Die Ansprüche, denen unsere großen Bahnhöfe zu genügen haben, sind in einem halben Jahrhundert mächtiger gesteigert worden, als bei den Kirchenbauten seit einem Jahrtausend. Riesenorganismen wurden es, die ihren Körper dehnten und reckten und zugleich nach dem Gesetz der Zuchtwahl eine Fülle von Raum- und Bauformen aus der vorhandenen Architektur sich angliederten. Für diese mochten sie die hergebrachten Stilformen dulden. Die Betriebsanlagen, die Empfangs- und Verwaltungsgebäude vom Vestibül bis zu den Wartesälen, enthalten Bauprogramme, wie sie ähnlich auch in früheren Perioden fast jedem Stil gestellt wurden. Aber beim Bahnhof sind das nur die Extremitäten. Der Hauptkörper ist der Kern der »Verkehrs-Anlagen«: die glasgedeckte Bahnhofshalle. Bei jedem größeren Bau ist sie heute aus Eisen konstruiert, und dieses Eisengerüst ist im baulichen Gesamtkörper das Rückgrat. Es ist auch der Sitz der Lebensenergie, die, vom *Kräfteum-
satz des weltumspannenden Verkehrs* genährt, den Gesamtorganismus erhält.

Durch diese Eisenhalle sollte füglich die architektonische Gesamtgestalt des Bahnhofsgebäudes, auch soweit es Steinbau ist, bestimmt werden. Sie müßte auf diesen dann einen ähnlichen Einfluß üben, wie die eisernen Brückenbögen auf den steinernen Brückenkopf, nur mit einer architektonisch noch weitaus größeren und weiter verzweigten Macht; denn es sind die gewaltigsten Binnenräume, welche die Baukunst kennt. Als Hallen der Mehrzahl nach aus gegliederten Dreigelenkbögen gebildet, die neuerdings meist bis zur Fahrbahn herabreichen, fordern sie vom Stein zunächst wiederum die Unterlage für ihr Eisengerüst. Diese aber ist hier oft die Mauer selbst oder ein Mauerteil. Der Steinbau gibt also dem eisernen Hallengerüst seine Wände. Es sind Einfassungen und Fassaden mit breiten Lichtquellen. Die Vorherrschaft der Längsrichtung und — bei den Kopfstationen — die häufige Ausbildung der einen Schmalseite zur Front ähnelt in Verbindung mit dem Rhythmus der Bogenbinder, die im Mauerwerk außen zwischen den Fenstern als Pfeiler oder Lisenen kenntlich werden können, den Langhauskirchen. An Stelle des Chores tritt aber ein Tor. Und dieser Eingang und Ausgang der Eisenhalle ist dem Wesen des Bahnhofes nach doch eigentlich das Haupttor. Wenn es sich nicht um eine Kopfstation handelt, bleibt auch die gegenüberliegende Schmalseite offen. Dann herrscht also der durch die eiserne Halle gebildete Baukörper uneingeschränkt. In der Tat dürften die Einfassungen dieser Hallentore die ersten Aufgaben sein, an denen die Steinarchitektur der Bahnhöfe in analoger Art, wie das bei den Brücken angedeutet wurde, der Formensprache des Eisens gerecht wird. Wiederum kostliche Aufgaben: diese breiten, hohen Eisenbögen, die bis herab zur Mauerhöhe meist von riesigen, mehr oder weniger gemusterten Glaswänden, den sogenannten »Schürzen«, geschlossen sind, zu umrahmen, oben zu überdachen, zu krönen, seitlich mit den Langhauswänden organisch zusammenzuschließen, gegen den Winddruck zu schützen und einzufassen. Das gilt nur für die Formensymbolik selbst. Vollends dann die Bauidee dieser Bahnhofstore, die den Weltverkehr empfangen und hinausgeleiten, monumentale Schlüssepunkte ungeheurer Schienenwege, Grenzmarken zwischen dem festen Bezirk und der Weite, zwischen der Ruhe und der Bewegung. —

Und solche Gedanken übertragen sich von den großen Eisenhallen dieser Bahnhöfe und ihrer zum Schienennpfad offenen Tore auch auf die bislang meist allein monumental gestalteten Hauptfronten, die sich der Stadt zuwenden. Durch diese

Stellung selbst werden eine Fülle neuer sachlicher und künstlerischer Bedingungen geschaffen. Auch für diese Front werden die Bahnhöfe zu Schlusspunkten des zu- und abströmenden Verkehrs. Sie empfangen ihn von der Stadt her in ihren Vestibülen, geleiten ihn auf den Kopfsteig an der Haupthalle und verteilen ihn auf diese durch Zugänge zu ihren Schienenwegen. Und gleichzeitig vollzieht sich eine gleichgroße Verkehrsbewegung in umgekehrter Richtung, von der Bahn zur Stadt hin, am Beginn zusammengeschlossen, dann zerteilt und auseinanderflatternd.

Gehört das zum Thema Stein und Eisen? — Doch wohl, denn jene beiden Massenbewegungen selbst führen in unseren Bahnhöfen ständig von einem zum andern. Für die Baukunst zwei ganz verschiedene Welten, denn in der Tat kennt die Architektur keine Baugattung, in der ein einziges Gebäude zwei formal so grundverschiedene Hauptteile vereinte, wie es heute bei unseren großen Bahnhöfen die in Steinarchitektur errichteten Empfangsgebäude und die Eisen-Glas-Hallen des eigentlichen »Bahn-Hofes« sind. Die Aufgabe, hier zu vermitteln, beide Teile als Hälften des einheitlichen Ganzen zu charakterisieren, sie unbeschadet ihrer Eigenart ineinanderwachsen zu lassen zu einem baukünstlerischen Organismus, der als solcher von außen wie im Innern klar zu übersehen ist, — das ist eins der schwersten, zugleich aber auch der lohnendsten Probleme, die sich der Architektur der Zukunft überhaupt bieten. An seiner Lösung muß sowohl das Eisen arbeiten, wie der Stein, und beide sind schon seit einem Menschenalter rüstig am Werk. Auch dabei wird der Stein um so schnellere und wirksamere Erfolge erringen, je mehr er sich der Großheit und Sachlichkeit der Eisenkonstruktion anpaßt, und je mehr er sich *von den stilhistorischen Fesseln befreit*.

Das lehren schon heute vor allem die Fronten der Empfangsgebäude. Wo sie die Eisenhallen unberücksichtigt lassen, bieten sie bei vielem Guten wenig Neues. Auch das Beste — genannt sei nur der neue Bahnhof von Amsterdam und der Gare d'Orléans in Paris — steht auf ausgetretenen Pfaden. Wo jedoch die Eisenhalle über die Grundanlage der Front entschieden hat, beginnt nach den ersten unrichtigen Anfängen eine ihrer neuen Ziele klar bewußte Baukunst, die mit Massen neuer Größe eigenartig schaltet. Unrichtige Anfänge waren auch hier besonders die Übertragungen des antiken Triumphbogen-Motives. Den rechten Weg weist ein Bau wie Schwechtens Anhalter Bahnhof in Berlin. Was eine große, schön geschwungene Flachkurve als Hauptumriß bedeuten kann, hat so kein Bauwerk je zuvor gezeigt. Es ist eine ganz schlichte, im Umriß der Eisenhalle folgende Backsteinwand mit sehr spärlichem Schmuck; die Hauptflächen in neun Backsteinarkaden aufgelöst, die Hauptmasse nur als umrahmende Wand behandelt, die — bezeichnenderweise — vom Scheitelpunkt nach den Kämpfern in fein bemessener Fläche anwächst. Diese ruhige Sachlichkeit, ohne allen Prunk gegeben, ist von vornehmem Adel, und die Linien haben eine ungewöhnliche Feinheit. Man vergleiche diese säulenlose Backsteinfront mit der des Lehrter Bahnhofes in Berlin! Das ist der gewaltige Fortschritt von einem frontalen Vorbau eines Baukörpers zu seinem organischen Ausbau, der ihm keine Maske gibt, sondern ein charaktervolles Haupt.

Auf gleichem Weg steht das steinerne Empfangsgebäude jenes mächtigsten Bahnhofes, den die Eisenhallen bisher geschaffen haben: des Zentralbahnhofes in Frankfurt a. M. des Meisters Eggert. Der Wirkung der Eisenhallen selbst freilich

ist die Steinarchitektur auch hier nicht ebenbürtig, und ihre Verbindung mit ihnen, beziehungsweise mit dem ihnen wie der Nartex der Basilika breit vorgelegten, ebenfalls durch Eisen und Glas gedeckten Kopfsteiges, bleibt der verhältnismäßig schwächste Teil der Lösung. Aber das baukünstlerische Problem ist hier doch mit ungewöhnlicher Kraft und Umsicht erfaßt. Die gewaltige Dreiheit der Eisenbogen kommt an dieser Front stärker zur Geltung als an irgend einer anderen. Flachkurvig ragen sie auf, ruhige, nur geradlinig gegliederte, eisenumrahmte Glaswände. Die Steinarchitektur entfaltet den Reichtum ihrer Renaissanceformen nicht nur *vor* ihnen, sondern *unter* ihnen als niedrige, architektonische Einfassungen und Vorlagen, mit massigen Eckpavillons. Die architektonische Hauptkraft ballt sich in der Mitte zusammen, zu der ganz im Maßstab der Eisenhallen gehaltenen Eingangshalle: vorn ein einziger, von Türmen flankierter Riesenbogen, wie am Anhalter Bahnhof, aber in Sandstein und ungleich reicher, massig groß, auch in den Schmuckformen. Und dennoch verkündet er die Schulung an der Kraft des Eisens. Auch hier nimmt die ornamentale Einfassung des Steinbogens von den Kämpfern zur Mitte hin an Breite ab, er zieht sich also zum Schlüßstein zusammen — wie drinnen die eisernen Gelenkbogen der Bahnhallen. In Stein entwickelt ist auch die Frontwand unter ihm, und ebenso die Architektur seiner beiden gleich weit vorspringenden niedrigen Anbauten, ebenso dann die weit zurückliegenden Flügel. Aber überall rechnet der Stein hier mit mächtigen, rhythmischen Öffnungen, baut seine architektonischen Gebilde in sie hinein, unterhalb der steinernen Bögen *rings* von Glaswänden eingefaßt und Glaswände zwischen sich nehmend. Vollends die Stirnwand der großen Eingangshalle ist oberhalb des horizontalen Abschlusses der Eingangsarkaden bis zum Bogenrand lediglich durch zwei stärkere und sechs schwächere vertikale Steinpfeiler geteilt; zwischen ihnen nur Glas. So wird dieser Hauptbogen des Empfangsgebäudes zum monumentalen, steinernen Gegenstück jener »Eisenschürze«, die in der gleichen Achse die Züge aus der mittleren Bahnhalle entläßt, und analog spürt man in dieser ganzen Steinfront trotz ihrer monumentalen Wucht die raumöffnende Macht der Eisenkonstruktion, deren Gerüst- und Rahmenstil. —

In diesem Sinne möge Eggerts Front hier viele verwandte Schöpfungen der Steinarchitektur kennzeichnen, die innerhalb dieses Buches das Thema »Stein und Eisen« verkörpern. Neben den Bahnhöfen sind es vor allem Ausstellungsgebäude und Warenhäuser. Das Gemeinsame im Bauprogramm aller dieser Baugattungen ist — abgesehen von der »Idee« des räumlichen und sachlichen Austausches von Werten — insbesondere die Übersichtlichkeit und die Helligkeit, die neuen Hilfskräfte, die dem Steinbau beides in unvergleichlichem Maße ermöglichen, sind Eisen und Glas. Der Stein wird für sie dann oft nur zum Gerüst, vor allem zum Vertikalgerüst, zwischen das der eiserne Träger seine Balken und das Glas seine Wände spannt. Das bedeutet also innerhalb des Steinbaues Entmaterialisierung und Vertikalismus, einen Anklang an die Gotik.

Solche Anklänge an historische Baustile wirken hier nicht selten als ein Ausgleich stilgeschichtlicher Gegensätze. So verbinden sich in diesen Fronten sogar Elemente des gotischen Gliederbaues mit Formen des romanischen Massenbaues und des Barock.

Man spürt, daß der Stein da noch um die rechten Formen ringt, daß er dabei unwillkürlich zu solchen greift, die unter ähnlichen Bedingungen bereits in früheren

Perioden entstanden: ein unbewußter Hinweis auf den ewigen Zusammenhang, den das Gesetz von Mittel und Zweck im Reiche der Baustoffe wahrt.

Dieser innere Zusammenhang mit dem Überkommenen ist freilich etwas ganz anderes, als das Streben nach historischer Stilechtheit. Er wird den Steinformen auch bleiben, wenn dereinst aus dem Bunde »Stein und Eisen« der neue *Baustil* erwächst, »geboren wie ein Kind, an das seine Eltern kaum dachten«.¹

2. Eisen und Zement.

Von dem einfachen Gedanken, den im feuchten Zustand bildsamen, nach dem Brände festen Ton als Ziegel zu formen, ging eine neue Gattung der Baukunst aus. Der Ziegel ist ein künstlicher Baustein. Die regelmäßige Form, in die der Stein erst mühevoll durch Hammer und Meißel gebracht werden muß, erhält der Ziegel bei seiner Herstellung. Er ist unter allen Baustoffen der gefügigste, oder vielmehr: er war es bis etwa zur Mitte des neunzehnten Jahrhunderts.

Seitdem macht ihm eine andere künstliche Steinmasse diesen Rang streitig. Sie dringt nur langsam vor, in ihrer Kraft vorerst nur von den Fachkreisen erkannt; sie bleibt auch noch fast ganz jenseits der Grenzen, bei denen sich die künstlerische Bauform von der technischen scheidet. Allein es ist vielleicht nicht zu kühn, ihr schon jetzt eine Zukunft vorauszusagen, die in der Baukunst mit der Bedeutung des Backsteins verglichen werden kann.

Diese neue künstliche Steinmasse ist der *Beton und Zement*.

Sie wurde nicht so einfach gefunden, wie der Ziegel. Der Rohstoff selbst wurde von Wissenschaft und Technik, die bei ihrer rastlosen Arbeit die Schaffensart der Natur zu ergründen, selbst vor dem Stein nicht Halt machte, erst nach vielen Versuchen zielbewußt gemischt, und mehr und mehr vervollkommen.

Ihr Vorgänger war der mortier de plâtre, der bei Eisenkonstruktionen schon früh als leichte feuersichere Füllmasse des Metallnetzes diente.² Das waren also dünne Gußgewölbe und Gußdecken in Eisenarmierung.

Aber dieses Material hatte manche Nachteile, vor allem ist es nicht unveränderlich wie der Stein.

Doch auch darin ward dieser bis zu einem gewissen Grade erreicht, und diese für den Eisenbau besonders wichtige Errungenschaft wird wiederum der Sorge für die Pflanzen und einem Gärtner verdankt, dessen Name dadurch viel verbreiterter wurde als der Paxton's: dem Franzosen Monier.³ Er suchte für die Wasserröhren der Gewächshäuser eine dem Winterfrost widerstehende Masse. Der nach ihm benannte Monier-Zement wird in flüssigem Zustand verwendet, dann aber steinhart unangreifbar gegen Frost und Hitze. Und gerade zum Eisen gewinnt diese Masse ein ungewöhnliches Verhältnis. Einmal mit ihm verbunden, bleibt sie von ihm unzertrennlich. Der Monier-Zement läßt sich von seinem Eisennetz nur durch

¹ Friedrich Naumann, die Kunst im Zeitalter der Maschine. Ein Vortrag. Kunstdwart 1904, 17. Jahrgang, Heft 20.

² So schon um 1840 an der Kuppel der Ancienne Salle des Députés in Paris; 1842: Bibliothek Ste. Geneviève; Stülers »Neues Museum«, Gewölbe über dem Saal der Glyptik.

³ Vergl. Wayß, Das System Monier 1887.