**Zeitschrift:** Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG

**Herausgeber:** Eisenbibliothek

**Band:** 59 (1988)

**Artikel:** Vor hundert Jahren : der Bau des Eiffelturmes

**Autor:** Moser, C.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-378218

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.07.2025

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

4. Entscheide in Sachen Software sind aus den dargelegten Gründen tendenziell obskur und verlangen daher in besonderem Masse nach Transparenz; die Einrichtung der Stelle eines Datenschutzbeauftragten ist ein kleiner, aber richtiger Schritt in diese Richtung.

## Zusammenfassung

Software lässt sich heute aus technischer Sicht unter gewissen Aspekten präzise beschreiben und prüfen. Allerdings deckt dies einen grossen und wichtigen Teil der Anforderungen und Erwartungen nicht ab (beispielsweise die Korrektheit, die sich nicht prüfen lässt, vor allem aber Eigenschaften wie Robustheit und Wartbarkeit). Offenbar sind diese Schwierigkeiten aber für die Direktbeteiligten, also Hersteller und Kunden, in der Regel erträglich.

Das gilt aber nicht für diejenigen, die nicht beteiligt, aber möglicherweise betroffen sind: Sie sind den Fachleuten blind ausgeliefert. Daher tun sie gut daran, diesen Fachleuten mit grossem Misstrauen zu begegnen und ihnen laufend auf die Finger zu schauen (was nur heissen kann: durch andere Fachleute schauen zu lassen). Wo das Risiko zu hoch ist, darf Software nicht eingesetzt werden.

---

# Vor hundert Jahren: Der Bau des Eiffelturmes

**C. Moser**
Eisenbibliothek

## Schon damals Opposition gegen neue Bauwerke

Eine der schönsten und repräsentabelsten Eisenkonstruktionen feiert dieses Jahr ihr 100jähriges Baujubiläum. Gemeint ist der Eiffelturm. Mit den Fundamentierungsarbeiten wurde am 28. Januar 1887 begonnen, und knapp 26 Monate später, am 31. März 1889, fand die offizielle Einweihung des Turmes statt. Die Meisterleistung der Ingenieurbaukunst des 19. Jahrhunderts war damit erreicht.

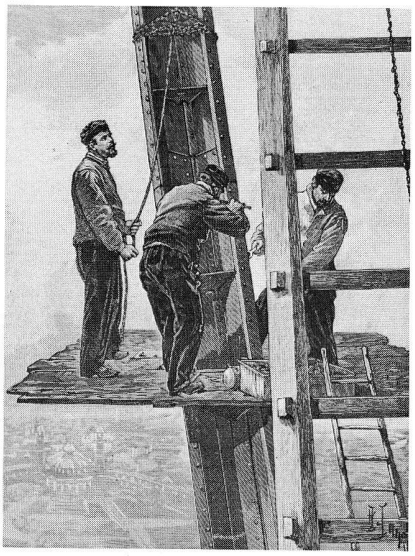
Aber nicht erst in unseren Tagen regt sich der Unmut gegen Bauwerke. Auch das Projekt der Eiffelturmes wurde angegriffen.

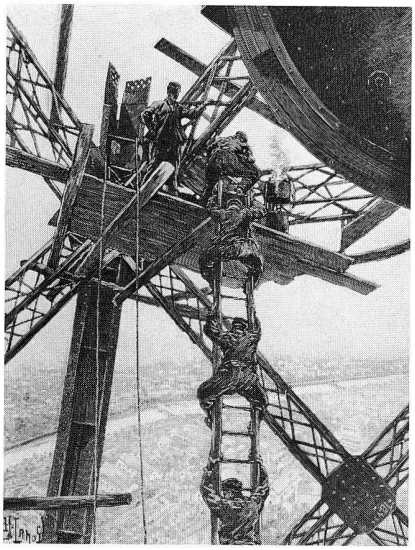
## Vehemente Proteste

Als die Stadtbehörden von Paris ihre Zustimmung für den Bau des 300 Meter (oder 1000 Fuss) hohen Turmes publik machten, gab es eine grosse Opposition gegen dieses Vorhaben. Künstler und Schöngeister griffen das Projekt vehement an. Für sie schien der Turm eine Verschandelung des Stadtbildes, ein nacktes Gerüst, und das ganze Vorhaben kam einer Gotteslästerung gleich. Den Höhepunkt der Kritik am Eiffelturm stellt der schriftliche «Protest der Künstler» dar, der an den damaligen Direktor der Arbeiten der Stadt Paris, an A. Alphand adressiert war:

«Mein Herr und lieber Landsmann. Wir, Schriftsteller, Maler, Bildhauer, Architekten, leidenschaftliche Liebhaber der bis jetzt unversehrten Schönheit von Paris, wollen mit allen unseren Kräften, unserer ganzen gerechten Entrüstung im Namen des verkannten französischen Geschmacks, im Namen der bedrohten französischen Kunst und Geschichte gegen die Errichtung des unnützen und missgestalteten Eiffelturms mitten im Herzen unserer Hauptstadt protestieren, den die so oft von gesundem Menschenverstand und Gerechtigkeitssinn geprägte Bosheit des Volkes bereits ‹Turm zu Babel› getauft hat.»

So beginnt dieser Aufruf, und er ergiesst sich weiter in Gemeinplätzen, die dem damaligen Zeitgeschmack entsprachen, ohne dabei etwas Sachliches am Projekt auszusetzen.





*Das Wahrzeichen von Paris im Bau.*

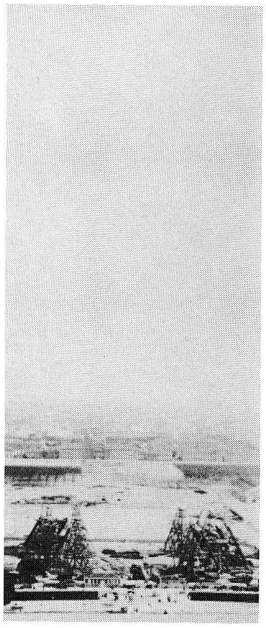
«Um sich über das, was wir hier vorbringen, Rechenschaft abzulegen, genügt es zudem, sich einen Augenblick einen schwindelerregend lächerlichen Turm vorzustellen, der Paris wie ein riesiger schwarzer Fabrikschornstein überragt, der mit seiner barbarischen Masse Notre-Dame, die Sainte-Chapelle, die Tour Saint-Jacques, den Louvre, den Invalidendom, den Arc de Triomphe, alle unsere gedemütigten Monumente, alle unsere erniedrigten Bauten zugrunde richtet, die vor diesem bestürzenden Hirngespinst verschwinden. Und während zwanzig Jahren werden wir ihn sich über die ganze Stadt erstrecken sehen, die noch vom Genie so vieler Jahrhunderte erbebt, wir werden ihn sich wie einen Tintenfleck den widerwärtigen Schatten der widerwärtigen Säule aus verschraubtem Blech erstrecken sehen... Und wenn unser Notschrei nicht verstanden wird, wenn Ihre Begründungen nicht erhört werden, wenn sich Paris darauf versteift, Paris zu verschandeln, so haben wir zumindest, Sie und wir einen ehrenvollen Einspruch erhoben.» Unterschrieben von Schriftstellern wie Victorien Sardou, François Coppée, Charles-Marie-René Leconte de Lisle, Sully Prudhomme, Guy de Maupassant, oder von Malern wie Léon Gérôme, Léon Bonnat, William Bouguereau, vom Komponisten Charles Gounod und vom Baumeister der Pariser Oper, Charles Garnier, u. a. m.

Der Sieg des Turmes lässt sich an der Schweigsamkeit der Gegner ermessen. In einer Antwort an einen Journalisten äusserte sich Eiffel erstaunt über den späten Protest – er erfolgte im Februar 1887 – und über das Schweigen von Charles Garnier, der als Mitglied der Kommission nichts gesagt hatte, und präzisierte: «Es ist nichts geschehen, was er nicht gebilligt hat, also protestiert er gegen sich selbst.»

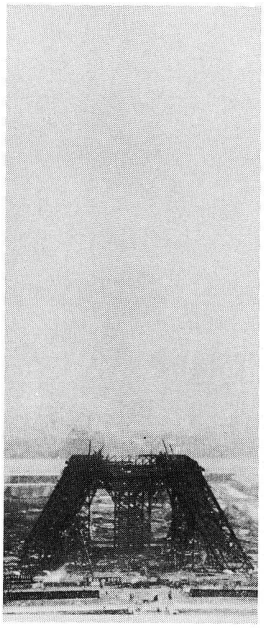
Es war bereits zu spät, um noch irgend etwas zu unternehmen, die Fundamentgruben waren ausgehoben, das für den Bau notwendige Eisen bestellt. Man konnte, wie Guy de Maupassant, Paris verlassen, wie Paul Verlaine seinen Anblick sorgsam meiden, doch half dies dennoch nichts, jeder sah den Turmbau und von überallher.

## Bau mit Hilfe von speziellen Kranen

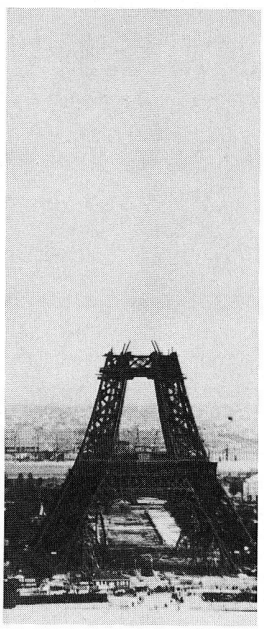
Am 30. Juni konnte mit der Montage des metallenen Teils auf das fertige Fundament begonnen werden. Anfänglich wurden die Enden der einzelnen Strebenabschnitte mit Hilfe von Bauwinden aneinandergefügt, sofort befestigt und verschraubt. «Dann folgten die Gitter und Querverstrebungen, die, indem sie bereits aufragende Teile der Streben mitein-



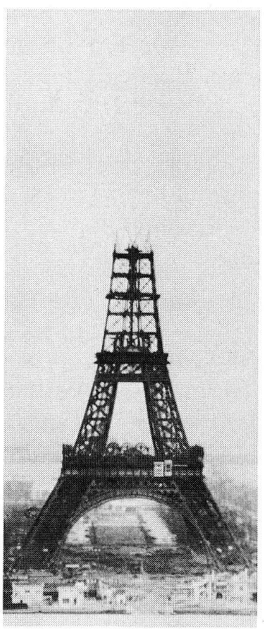
*9. September 1887*



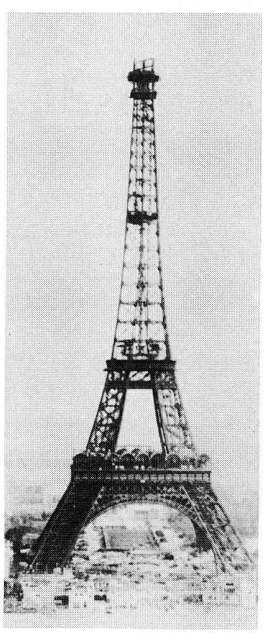
*15. März 1888*



*Juli 1888*



*14. November 1888*



*12. März 1889*

ander verbanden, deren Position zueinander richteten und zugleich durch die Bildung eines nichtverformbaren Ganzen festigten. Auf die Montagekolonnen folgten die Nietergruppen, die anstelle der Schrauben Nieten im Warmnietverfahren einfügten und damit eine echte und dauerhafte Verbindung der Stücke untereinander herstellten.»

Ab 15 m Höhe wurden die Bauwinden durch vier drehbare Krane ersetzt, die eigens nach einem von Eiffel gelieferten Plan gebaut wurden. Ein Beobachter hielt das Hinaufbringen der Materialien folgendermassen fest: «Die Krane klammerten sich an den Streben fest; sie kletterten entlang der Träger wie Krebse mit riesengrossen Scheren; sie griffen auf der Erde die Teile auf, die sie davontrugen und oben verteilten, wobei sie ihre Arme in alle Richtungen wendeten.» Ein Fachmann erläuterte weiter: «Jede Strebe auf der oberen Plattform des entsprechenden Pfeilers ruht mittels einer provisorischen Konsole mit horizontaler Platte und Sandkästen, wie jene, die man beim Abrüsten der Lehrbogen von Brükken verwendet. Nichts ist einfacher, als mit absoluter Genauigkeit die Position der Stücke zu richten. Handelte es sich darum, den Pfeiler etwas zu neigen? Es genügte, aus den Kästen die nötige Menge Sand auslaufen zu lassen, die Konsole folgte der Bewegung. Handelte es sich im Gegenteil darum, den Pfeiler aufzurichten? Es genügte, mit hydraulischen Hebevorrichtungen auf der oberen Plattform der Pylonen auf die Konsole einzuwirken.»

## Die erste Plattform

Ab 55 m Höhe war es nötig, neue Vertikalgerüste von 45 m Höhe zu konstruieren, durch die «auf jeder Seite des Turms eine Plattform von 25 m Länge» geschaffen wurde. Die Montage der auf diese Plattformen beförderten Stahlteile erfolgte im Freivorbau, so, dass sie die benachbarten Pfeiler verbanden. Auf diese Weise wurden die vier Träger montiert, die das erste Geschoss des Turms bildeten (15. März 1888). Um Zeit zu gewinnen, erstellte Eiffel auf dem Boden des ersten Geschosses einen durch ein Lokomobil von 10 PS betriebenen Kran; «dieser Kran nahm die Materialien vom Boden auf, hob sie auf Höhe der ersten Plattform und brachte sie auf kleine Wagen, die man anschliessend an den gewünschten Ort führte, indem man sie über ein kreisförmig angelegtes Gleis rollen liess, wo die Stücke von den Kranen der Pfeiler wieder aufgenommen wurden».

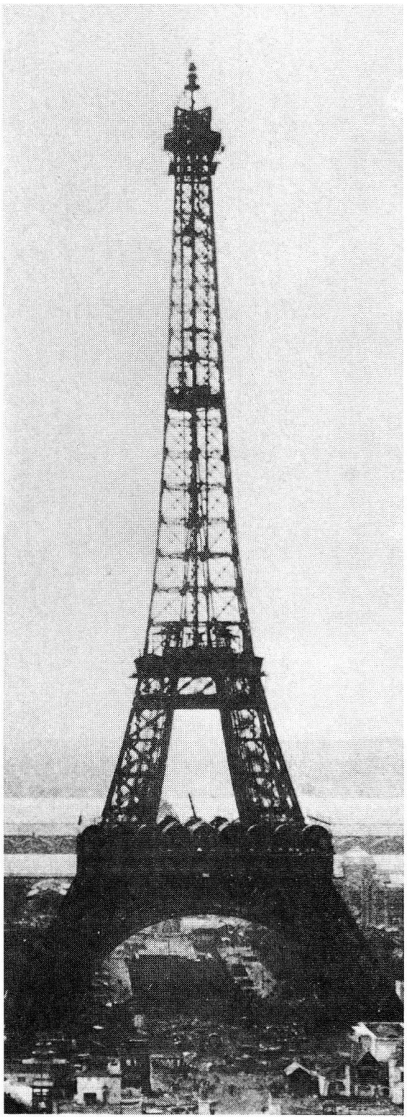
## Die letzte Bauphase

Für die letzte Phase wurden einige Modifikationen durchgeführt. Zwischen der zweiten Etage und der Spitze gab es keine geneigten Kranlaufbahnen mehr; die einzige Möglichkeit, die Montagegeräte anzubringen, bot die senkrechte Stütze, die von der zentralen Führung der Aufzüge gebildet wurde. Dank der Anordnung von 3 m hohen Gestellen, auf denen man ohne Schwierigkeiten die Kufen der Krane verschrauben konnte, die «auf beiden Seiten des Mittelpfeilers der Aufzüge, so dass sie sich gegenseitig im Gleichgewicht halten», angebracht waren, konnte das gleiche Montagesystem beibehalten werden. Am 31. März 1889 war der Bau beendet.

## Enormer Planungsaufwand

Die Organisation des Planungsbüros von Eiffel, das unter der Leitung von Maurice Koechlin, einem ehemaligen ETH-Studenten, stand, fertigte allein für das Turmskelett mehr als 1700 Gesamtpläne und das Detailbüro unter Pluot, das 3629 Zeichnungen lieferte, auf denen 18038 verschiedene Teile detailliert sind, ermöglichten den planmässigen Aufbau des Turmes.

Am Bau waren nie mehr als 250 Arbeiter, davon 199 feste Mitarbeiter beschäftigt. Die Arbeitszeit betrug während der Sommermonate 12, in der Zwischensaison 10 oder 11 und im Winter 9 Stunden.



*Der Eiffelturm nach seiner Fertigstellung am 2. April 1889*


*Literaturnachweise:*

*Gustave Eiffel: La Tour de 300 mètres. Paris 1900. 2 Bände*

*H. Loyrette: Gustave Eiffel, Ein Ingenieur und sein Werk. Stuttgart 1985*

*A. Picard: Rapport Général de l'Exposition Universelle Internationale de 1889 à Paris, 1891*

*E. M. de Vogüe: Remarques sur l'Exposition du Centenaire. Paris 1889*

*(Alle aufgeführten Publikationen sind in der Eisenbibliothek vorhanden)*