

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Der Maschinenbau

Redtenbacher, Ferdinand

Mannheim, 1862

Vorrede

[urn:nbn:de:bsz:31-270970](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-270970)

Vorrede.

Das vorliegende Buch ist der erste Band eines Werkes, das in drei Bänden das Wesentliche der Vorträge des Verfassers über Maschinenbau an der polytechnischen Schule zu Karlsruhe zu geben bestimmt ist. Der zweite Band wird im Laufe des nächsten 1862/63, der dritte im Laufe des zweit folgenden Jahres 1863/64 erscheinen.

Dieses Werk bildet für die Eleven der hiesigen polytechnischen Schule, welche sich dem Ingenieur- oder Maschinenfach widmen, die Brücke zwischen zwei Werken, welche ich schon vor vielen Jahren herausgegeben habe, die Brücke, welche von meinen Prinzipien der Mechanik und des Maschinenbaues zu den Resultaten für den Maschinenbau führt, d. h. das vorliegende Werk, das ich kurz den Maschinenbau nenne, ist im Wesentlichen die Herleitung der Resultate aus den Prinzipien, worin vorzugsweise die durch die Vorträge zu lösende Aufgabe besteht.

Die Prinzipien sind so zu sagen ein allgemeiner Formalismus, durch welchen ausgesprochen ist, worin das Wesen jeder Maschine besteht, wie die Bewegungen und Thätigkeiten jeder Maschine bestehen, welchen Bedingungen jede Maschine zu entsprechen hat, wie diese Bedingungen ausfindig gemacht werden können, welcher Ideengang zu verfolgen ist, um einen Entwurf zu einer Maschine und die Ausführung derselben zu Stande zu

bringen. Mit einem Worte: die Prinzipien bemühen sich alles dasjenige auszusprechen und zu lehren, was für das Verständniss, für den Entwurf und für die Ausführung der Maschine im Allgemeinen zu wissen nothwendig ist, oder jene Prinzipien sind die allgemeine Maschinenlehre, die in dem Vortrag des Verfassers im ersten Kursus in ungefähr drei Monaten behandelt wird.

Das Werk, von welchem das vorliegende Buch den ersten Band bildet und das ich kurzweg den Maschinenbau nenne, ist bestimmt, alle Spezialitäten zu lehren, die zur praktischen Verwirklichung der allgemeinen Prinzipien zu wissen nothwendig sind, und behandelt eine Reihe der wichtigsten speziellen Kraft- und Arbeitsmaschinen.

Der „Maschinenbau“ gibt nicht vollständig den Inhalt der Vorträge, indem eine vollständige Darstellung derselben zu weitläufig wäre. Es ist in diesem Buch von dem Inhalt der Vorträge alles dasjenige weggelassen, was durch das aufmerksame Anhören der Vorträge ohne nachträgliches Studium und Wiederholungen verstanden werden kann und im Gedächtniss bleibt, was der Schüler gar nicht schwarz auf weiss gedruckt oder geschrieben zu besitzen braucht, um es als geistiges Eigenthum aus dem Hörsaal mit fortzutragen. Zu diesem Theil des Inhalts der Vorträge gehört: 1) die Beschreibung von Maschinen und Apparaten, die in den Vorträgen durch Modelle und durch eine grosse Anzahl von in grossem Maassstabe ausgeführten illuminirten Zeichnungen gegeben wird; 2) ein grosser Theil der Lehren von der praktischen Ausführung der Maschinen, die man auch nur einmal aussprechen gehört zu haben braucht, um sie für alle Zeiten zu kennen und im Gedächtniss zu behalten; 3) alles dasjenige, was man durchaus entstehen und entwickeln sehen muss, um es verstehen zu können. Es gibt sehr viele Dinge, die sehr leicht verständlich zu machen sind, wenn man sie vor dem Auge des Zuhörers vermittelst Zeichnungen entstehen lässt, die sich aber ungemein schwer schriftlich

erklären lassen, weil die schriftliche Verfolgung ungemein weitläufig ist und von Niemand gelesen wird.

Für Jemand, der die Vorträge nicht gehört hat, wird daher das Buch keineswegs den Inhalt derselben vollständig ersetzen, weil in den Vorträgen sehr viel gesagt, gethan und gezeigt wird, was das Buch nicht enthält. Insbesondere wird das Buch bei Jemand, der die Vorträge nicht besucht hat, die Meinung erwecken, dass dieselben vorherrschend theoretisch seien und dass die praktische Seite des Faches nur wenig beachtet wird.

Das Buch gibt auch den Vortrag in der Hinsicht nicht getreu, insofern im Buch nur selten constructive Darstellungen der Gegenstände vorkommen, sondern meistens nur theoretische Figuren, während in den Vorträgen die constructive Darstellung theils durch Modelle, theils durch Wandtafelzeichnungen in grösserem Maassstabe, theils durch Kreidezeichnungen, die während der Vorträge an der Tafel ausgeführt werden, erläutert wird. Ein Werk, das die Vorträge vollständig und identisch zu geben beabsichtigte, würde einen unverhältnissmässigen Umfang einnehmen, sehr kostspielig sein und beim Studiren durch seine Weitläufigkeit so sehr ermüden, dass man sich nicht leicht entschliessen würde, es durchzuarbeiten. Ein Grund, weshalb ich grösstentheils nur theoretische und keine constructive Darstellungen mache, ist auch der, weil bereits in den Resultaten, die jeder meiner Schüler in Händen hat, die Maschinendetails beinahe vollständig und korrekt constructiv dargestellt sind, es sich also in jeder einzelnen durchzuführenden Construction doch nur darum handelt, dass man die constructiven Gedanken genau kennt.

Die technischen Werke würden nach meiner Ansicht wenigstens für den Lehrzweck meistens viel brauchbarer sein, wenn sie solche Zeichnungen machten, die nur die Gedanken darstellen, welche man zu erklären hat, und diese treten viel deutlicher und verständlicher hervor, wenn man alle constructiven Details weglässt und über-

haupt nur das darstellt, was der Konstrukteur vor Augen haben muss, wenn er die Durchführung eines konstruktiven Gedankens beginnen will. Aus diesem Grunde sind vollständige Maschinen in der Regel nur nach ihren konstruktiven Grundgedanken mit Hinweglassung aller Details dargestellt. Wenn man einmal an das Studium vollständiger Maschinen geht, muss man sich bereits mit den Maschinendetails so intensiv und verlässlich beschäftigt haben, dass man die richtige Konstruktion derselben mit spielender Leichtigkeit auszuführen weiss, man muss es in der Darstellung der Details zu einem gewissen Grad von Virtuosität gebracht haben; so lange diese nicht vorhanden ist, kann man keine vollständige Maschine entwerfen oder richtig verstehen; ist sie dagegen vorhanden, so ist das untergeordnete Detail nur ein Hinderniss des Verständnisses.

Ein wesentlicher Theil des Unterrichts im Maschinenbau, welcher in dem Buch ebenfalls nicht zur Erscheinung kommen kann, besteht in den konstruktiven Uebungen, welche in den Zeichensälen parallel mit den Vorträgen sowohl an bestimmten Tagesstunden, als auch in allen freien Stunden statt finden. Die spezielle Leitung dieses Unterrichtes geschieht durch zwei Hilfslehrer, die sich mit meinem Konstruktionssystem in dem Grade vertraut gemacht, ja sich mit demselben in dem Maasse identifizirt haben, dass ihr Unterricht im Wesentlichen die gleiche Wirkung hervorbringt, wie wenn ich denselben unmittelbar selbst ertheilte, was auch früher geschehen ist und geschehen musste, bis solche Hilfskräfte herangebildet waren. Theils durch das methodische Verfahren des konstruktiven Unterrichtes, insbesondere aber durch dieses Zusammenstimmen der Uebungen mit den Vorträgen, ist es möglich geworden, den konstruktiven Unterricht mit meinen zwei Hilfslehrern (Konstruktoren) mehr als 200 Schülern gleichzeitig zu ertheilen.

Was den Inhalt dieses ersten Bandes und die Methode

der Behandlung betrifft, so ist das eine wie das andere durch die „Prinzipien“ und die „Resultate“ theilweise oder grösstentheils schon bekannt. Die Grundgedanken, auf welchen die Methode der Verhältnisszahlen beruht, habe ich bereits in den Prinzipien, Seite 308, ausgesprochen und die Mehrzahl der theoretischen Ergebnisse, welche die Methode der Verhältnisszahlen liefert, sind in den „Resultaten“ zusammengestellt. Auch ist der Inhalt der Vorträge durch nachgeschriebene Hefte vielfach verbreitet worden, so dass die Verlagshandlung schon oftmals genöthigt war, gegen diese Verbreitung meiner Arbeiten einzuschreiten. Hoffentlich wird dieser Missbrauch in Zukunft unterbleiben.

Karlsruhe im Juni 1862.

Der Verfasser.

