

Die Dampfära.



in mächtiger Schutzgeist in nebelhafter Gestalt ist der Dampf in unserem Jahrhundert erstanden, die menschliche Muskelkraft von der schwersten Last der Arbeit zu befreien.

Mag die Entdeckung des Prinzipes, dass Dampf als motorische Kraft benützt werden könne, bis auf die Tage Hero's von Alexandrien zurückdatiren oder nicht: gewiss ist, dass vorzeitige Erfindungen unbeachtet und unfruchtbar bleiben, bis der durchschnittliche Kulturzustand der Massen deren Anwendung ermöglicht. Mit den Engländern rivalisiren die Franzosen um die Ehre, die Idee einer Dampfmaschine erdacht zu haben: aber die tragische Geschichte von Salomo de Caux, dem Wahnsinnigen von Bicêtre, aus dessen Schriften der Marquis von Worcester, als er den berühmten Unglücklichen in Begleitung der schönen Marion de Lorme 1641 besuchte, das Projekt ersehen habe, die Expansion des Dampfes zum Betrieb von Maschinen zu benützen, scheint, neueren geschichtlichen Forschungen zufolge, in den Bereich oft verbreiteter historischer Fabeln zu gehören*). Als der damalige Grossherzog von Toskana im Jahre 1656 London besuchte, wurde ihm, unter anderen Merkwürdigkeiten, eine hydraulische Maschine in Lambeth gezeigt, welche im Stande war, Wasser auf eine Höhe von 40 Fuss zu heben. 1687 legte Denis

*) Nicht der hier zitierte Marquis of Worcester, sondern dessen Vater war der Verfasser des Buches „Century of Invention“, in welchem einer Wasserhebemaschine mittelst Dampf Erwähnung geschieht. Auch soll Salomo de Caux schon zehn Jahre vor der Ankunft des jüngeren Marquis in Paris gestorben sein.

Papin, damals Kurator der »Royal Society« in London, dieser akademischen Gesellschaft seine gelehrten Forschungen über die motorische Kraft des Dampfes, jedoch ohne Hinweis auf die praktische Anwendbarkeit desselben vor, welche Idee schon 10 Jahre später durch einen englischen Militäringenieur, Thomas Savery, in Ausführung gebracht wurde, indem dieser 1698 eine »Feuermaschine« zum Wasserheben in Gang brachte, die, nach weiteren 10 Jahren, durch Newcomben's im Jahre 1705 eingeführte »atmosphärische Maschine« in so weit verbessert wurde, dass letzterer bereits einen auf- und abwärts beweglichen Piston im Dampfzylinder anzubringen verstand. Es waren dies die ersten Rudimente zu jenem mechanischen Organismus, welcher 70 Jahre später seine komplette Ausbildung durch James Watt erhalten sollte. An intermediären, selbst durch die Art ihrer Entstehung interessanten Verbesserungen fehlte es nicht. Humphrey Potter war ein kleiner Bergwerksjunge in einer Kohlengrube in Cornwallis, wo es seine Aufgabe war, an dem primitiven Newcomben'schen Dampfapparat die Zylinderklappe zum Ein- oder Austritt des Dampfes abwechselnd zu öffnen und zu schliessen. Indem er mehrere seiner jüngeren Arbeitsgefährten vor dem Maschinenhause spielen sah, gelüstete es ihn, an ihren Unterhaltungen Theil zu nehmen. Doch der Gang der Maschine gestattete ihm nicht, sich auch nur für wenige Augenblicke zu entfernen. Da trieb ihn kindische Spiellust in die Arme der Erfindung. Er sah, dass von den zwei am Zylinder angebrachten Ventilen je eines genau im selben Augenblicke geöffnet oder geschlossen werden musste, wenn das andere Ventil in entgegengesetzter Richtung gehandhabt werden sollte; eine Verrichtung, welche mit dem Auf- und Absteigen der Pistonstange zusammenhing. Er folgerte daraus, dass er der Pistonstange ganz und gar die Arbeit des Oeffnens und Schliessens der Hähne überlassen könne, wenn er mittelst Stricken oder Bändern jene Ventile mit der Pistonbewegung in Korrespondenz brächte. Dies ward leicht bewerkstelligt; der kleine Potter lief, um sich seinen Spielkameraden zuzugesellen und — zum ersten Male arbeitete die Dampfmaschine für sich selbst, ohne menschliche Beihilfe. Jenes kindische Bindwerk ist nach der Hand durch exaktes Stangen-

getriebe ersetzt worden. »Wie demüthigend für den stolzen männlichen Geist es auch sein mag,« bemerkt Arago, welcher diese kleine Anekdote erzählt, »so muss doch gesagt werden, dass eine der wichtigsten mechanischen Einführungen dem Spieleifer eines ungebildeten kleinen Jungen zu danken ist.«

Wie Maschinen überhaupt, so hatten auch die Dampfmaschinen bei ihrer Einführung sich keiner guten Aufnahme von Seite der Arbeiter zu erfreuen, welche den Werth und die Verwendung ihrer Muskelkraft für immer verloren zu haben befürchteten. Ihr mitunter excessiver Widerstand war wenigstens, wenn gleich unbegründet, aus der Besorgniss für den täglichen Lebensunterhalt hervorgegangen. Aber auch die höheren Lebenskreise waren in dieser Beziehung nicht ganz vorurtheilsfrei. Als der amerikanische Ingenieur R. Fulton im Jahre 1804 Napoleon I. den Plan zur Konstruktion von Dampfschiffen vorlegte, welche den Kaiser in den Stand setzen sollten, die Flotte von Boulogne innerhalb weniger Stunden an die englische Küste zu bringen, schien derselbe zwar anfänglich die volle Bedeutung des Projektes zu erfassen, indem er die Mitglieder des »Institut« zur allsoleichen Untersuchung der Frage mit den Worten beauftragte: »ein grosser Fortschritt in der Physik enthüllt sich vor meinen Augen, geeignet, die Geschicke der ganzen Welt neu zu gestalten;« — allein bald verlor Napoleon alles Vertrauen in ein solches Unternehmen, verbot der Akademie der Wissenschaften ausdrücklich, sich ferner mit der Sache zu beschäftigen, und warf dem Präsidenten des Tribunals, Louis Costaz, der es wagte, den Kaiser an Fulton und an das demselben ertheilte Versprechen zu erinnern, erzürnt die Bemerkung hin: »In allen Hauptstädten Europa's treibt sich jederzeit eine Menge von Abenteurern und Projektmachern herum, welche jeder Regierung angebliche Entdeckungen anbieten, die nur in deren erhitzter Einbildungskraft existiren. Es sind Charlatane und Betrüger, welche lediglich Gelderpressungen vor Augen haben. Dieser Amerikaner ist Einer von dieser Sorte. Sprechen Sie mir nie mehr von ihm.«

Aber weder die Abneigung der Volksmassen, noch die Ungunst der Grossen vermochte mehr, die Dampfära in ihrem Siegeszuge aufzuhalten. James Watt, 1736 in Greenock bei Glasgow

geboren, hatte die Vervollkommnung der rudimentären Dampfmaschinen-Elemente gewissermassen zur Hauptaufgabe seines langen, wechselvollen und nicht immer glücklichen Lebenslaufes gemacht. In der Modellsammlung der Glasgower Gelehrten-schule, wo er einige Jahre mit der Anfertigung »mathematischer« Instrumente beschäftigt war, kam ihm ein Modell der Newcombe'schen sogen. atmosphärischen Maschine behufs Reparatur in die Hand, welche Maschine damals noch zu keinem andern Zwecke, als zum Auspumpen des Wassers aus Bergwerkstiefen verwendet werden konnte. Die schwerfällige Bewegung und geringe Leistungsfähigkeit dieses Apparates beschäftigte lange Zeit den Geist des damals etwa 20jährigen Arbeiters. Er gelangte durch Nachdenken zur Ueberzeugung, dass der Gang der Maschine durch Herstellung eines luftleeren Raumes in derselben beschleunigt und erleichtert werden könnte. Aber in seiner Glasgower Umgebung war kein Mechaniker und keine Werkstätte zu finden, geschickt genug, Maschinenbestandtheile von der gewünschten Genauigkeit anzufertigen; es gab damals bloss gewöhnliche Grob- oder Blechschmiede. Nichts anderes blieb somit übrig, als sich selber an die Arbeit zu machen, und mit den geringen Mitteln, die ihm zu Gebote standen, seine »Feuermaschine« herzustellen. Dieselbe war ein höchst unvollkommenes Modell, an welchem wenig Anderes sich werthvoll zeigte, als die Einführung des Vacuumraumes. Um diese Zeit wurde er von einem andern industriellen Genie jener Periode, Dr. John Roebuck*), nach Kineil in Schottland berufen, um in dessen Kohlenwerke eine ausser Gang gerathene Newcombe'sche Dampfmaschine wieder in Ordnung zu bringen. Roebuck nahm an dem intelligenten Gehilfen grosses Interesse, und als ihm der letztere seine Ideen über Verbesserung von Dampfmaschinen überhaupt auseinandersetzte, fand Roebuck dessen Projekt so vielverheissend, dass er mit dem Erfinder in Kompagnie trat. In demselben Jahre, wie Arkwright's Spinnmaschine (1769) wurden Watt's neuer Dampfmechanismus patentirt, und in den Eisenwerken von

*) Das erste schottische Eisenwerk wurde 1760 am Carronfluss in Stirlingshire von Dr. Roebuck begründet.

Carron*) die ersten verbesserten Dampfzylinder gegossen. Bald fand sich jene bekannte Sorte von Piraten ein, welche durch Nachahmung den Erfinder um den Lohn seiner Privilegienrechte zu bringen drohten. Watt, ein von Haus aus kränklicher und ängstlicher Mann, verlor allen Muth, und war nahe daran die ganze Erfindung aufzugeben. »Of all things in life« — schrieb er in jener Drangzeit — »there is nothing more foolish than inventing.« Nur die Energie und Unterstützung Roebuck's, der in industriellen Kämpfen abgehärtet war, hielt ihn aufrecht. Allein die Geschäftsverbindung erwies sich zuletzt minder vortheilhaft, als bei der grossen Routine des Partners erwartet werden durfte. Roebuck war in mannigfache und verschiedenartige grosse Unternehmungen verwickelt, die in's Stocken geriethen; es trat Zahlungsunfähigkeit ein, und unter den Aktiven, von denen die Gläubiger Besitz ergriffen, befand sich auch der Privilegiumsantheil an der Watt'schen Dampfmaschine. Der Werth dieses Patentrechtes wurde in der Konkursmasse nicht hoch veranschlagt, und Boulton von Birmingham erwarb dasselbe um einen verhältnissmässig billigen Preis. Es war der Anbruch einer glücklicheren Periode, obwohl dieselbe noch nicht unmittelbar darauf eintrat. Der »Verfertiger mathematischer Instrumente« von Glasgow stand bereits in seinem 40. Lebensjahre als er in Soho einzog, um daselbst die grosse Fabrik von Maschinen in's Leben zu rufen, welche eine vollständige Umgestaltung im ganzen Bereich des Gewerbebetriebes wie des Weltverkehrs herbeigeführt haben. Watt brachte technische und wissenschaftliche Kenntnisse, Boulton kaufmännische Erfahrung und Kühnheit in das Kompagniegeschäft; aber in den ersten fünf Jahren erwies sich das Unternehmen sehr unprofitabel; alle Erträge, welche die übrigen Fabrikationszweige des Soho-Etablissements abwarfen, verschlang die Maschinenabtheilung. Watt verzweifelte, als er in den Kreisen der Fabrikanten wie in jenen der Arbeiter auf die gleiche Abneigung gegen die Verwendung von Dampfkraft stiess; Boulton dagegen, wenn auch genöthigt, behufs

*) Das unter dem Namen „Carronaden“ bekannte schwere Schiffsgeschütz älteren Datums erhielt seinen Namen von diesem Eisenwerke, in welchem es 1779 zuerst gegossen wurde.

Fortführung des Unternehmens in neue Schulden sich zu stürzen, liess den Muth nicht sinken. Im Jahre 1785 trat endlich die glücklichere Wendung ein: nicht nur für schwere Bergwerksarbeiten, sondern auch für die meisten Leistungen in der Textil- und Metallindustrie wurde in Manchester, Leeds, Glasgow u. a. O. bloss Dampfkraft verwendet. In den siebenzig Jahren von 1795 bis 1866 sind aus der Soho-Giesserei 1878 Dampfmaschinen von 71,000 Pferdekraft hervorgegangen, von denen 319 in der Bergwerksindustrie und 469 zum Schiffsbetrieb verwendet wurden, unter letzteren die kolossalen Maschinen für den »Great Eastern« von 1700 Pferdekraft. 1100 andere Dampfmaschinen verrichteten die Arbeit in Textil- und anderen Fabriken.

Watt's Patent erlosch im Jahre 1799. Seither sind zahlreiche ähnliche Fabriketablissemments von nicht minderer Leistungsfähigkeit und Verdienstlichkeit als jenes Soho-Institut entstanden, welches jedoch als die eigentliche Geburtsstätte der Dampfkraft in deren Kondensirung und Dienstbarkeit als Arbeitswerkzeug angesehen werden muss.

James Watt starb 1819, im Alter von 84 Jahren, hochgeehrt von den bedeutendsten seiner Zeitgenossen. In seiner Zurückgezogenheit in Steathfield in Staffordshire widmete er auch noch den Abend seines Lebens einer nützlichen Thätigkeit und zu seinen letzten Erfindungen gehört eine »Bildhaumaschine«, mittelst welcher er Kopien von seiner eigenen Büste nahm, und selbe an seine Freunde mit den Worten zu verschenken pflegte: »von einem jungen Künstler, der soeben erst 83 Jahre alt geworden.« Auch eine Art Photographie oder Daguerreotypie soll Watt erfunden haben. Im South Kensington-Museum wird eine versilberte Kupferplatte, das alte Soho-Gebäude darstellend, aufbewahrt, auf welcher die Zeichnung von Watt durch den bekannten Lichteffect hervorgebracht worden sein soll. Nach der Aussage eines Birminghamer Greises wären Thomas Wedgwood, Sir Humphrey Davy und James Watt sehr oft damit beschäftigt gewesen, in einem finstern Zimmer Porträte von verschiedenen Personen anzufertigen.