

zu deren Erzeugung neben 70 Arbeitern eine Fülle von Maschinen in Wirksamkeit ist. Die bewegende Kraft derselben, sowie der Dynamomaschinen geht von einem Compound-Dampfmotor von 250 Pferdestärken aus, dem 2 Dampfkessel mit einer Heizfläche von 200 Meter die Nahrung spenden.

Die Aluminium- und Magnesium-Fabrik zu Hemelingen, deren Verdienste um die Entwicklung dieses jungen Zweiges der Metallindustrie auch auf den Ausstellungen in Brüssel 1888 und in Bremen 1890 durch die Verleihung der ersten Preise anerkannt wurden, hat bereits ein Absatzgebiet errungen, das sich weit über Deutschland hinaus erstreckt. Sie bekundet, daß das Zeitalter des Aluminiums doch mehr als ein Phantasiegebilde optimistischer Gelehrter sei.

In neuester Zeit ist auch in Nienburg a. d. Weser eine Aluminium-Fabrik ins Leben getreten, welche dieses Metall ebenfalls nach einem eigenen, von L. Grabau ersonnenen Verfahren herstellt und gute Resultate erzielt.

## VI. Maschinen, Werkzeuge, Schiffsbau, Transportmittel, Instrumente, Apparate.



### Die Hannoversche Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Georg Egestorff in Linden vor Hannover.

**O**bwohl das hannoversche Land während der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts noch ungemein arm an größeren Industriestätten war, so ist dennoch auf seinem Boden eine der ersten Maschinenbau-Anstalten ins Leben getreten, welche die deutsche Technik der britannischen Lehrmeisterschaft endlich entgegenzustellen unternahm. Denn während England bereits im Jahre 1810 gegen 5000 Dampfmotoren in Betrieb hatte, währte es in unserem Vaterlande, abgesehen von jener alten Dampfmaschine, die im Jahre 1788 in Tarnowitz zum Wasserheben in Wirksamkeit gewesen, noch über ein Jahrzehnt, ehe diese gewaltige Errungenschaft, die unserem Zeitalter das charakteristische Gepräge verlieh, zunächst in der Königlichen Porzellanmanufaktur zu Berlin und dann in langsamem Vorwärtsschreiten auch in anderen Unternehmungen des industriellen Schaffens zur Einführung gelangte. Wie langsam diese Errungenschaft auf deutschem Boden sich Bahn zu brechen vermochte, geht deutlich genug aus der statistisch nachgewiesenen Thatsache hervor, daß im Jahre 1837 im preussischen Staate erst 423 Dampfmotoren mit 7514 Pferdekraften in Thätigkeit waren. Trotzdem nun das damalige Königreich Hannover in Anbetracht seiner geringfügigen Industrie sich an dieser neuen Strömung nur in bedeutungsloser Weise beteiligen konnte, so ging dennoch, wie gesagt, von diesem Lande durch die Thatkraft eines seiner um die Entwicklung der dortigen gewerblichen Arbeit hochverdientesten Bürger, des bereits im Jahre 1868 verschiedenen Industriellen Georg Egestorff, eine wesentliche Anregung aus, den Bau von Dampfmotoren auch in Deutschland zur Entfaltung zu bringen.

Georg Egestorff, der 1802 zu Linden bei Hannover das Licht der Welt erblickte, eröffnete seine segensreiche Thätigkeit durch die Begründung einer Saline, aus der sich dann später die berühmte chemische Fabrik entwickelte, um hierauf, kurz nach dem Tode seines gleichfalls verdienstvollen Vaters, am Beginn des Jahres 1836 die erste größere Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei des Landes in seinem Heimathsorte Linden ins Dasein zu rufen. Das energische, zielbewußte Streben seines Leiters brachte das junge Unternehmen gar bald zu einem mächtigen Aufblühen, so daß bereits nach zehnjährigem Schaffen eine ausgedehnte Erweiterung seiner Arbeitsstätten ins Werk gesetzt werden mußte. Denn zu dieser Zeit, im Jahre 1846, hatte Egestorff den kühnen Entschluß gefaßt, auch den Bau von Lokomotiven in den Kreis seiner Wirksamkeit aufzunehmen, nachdem das erste Werk dieser Art, das er für die Hannoversche Eisenbahn geliefert hatte, als allen Anforderungen vollkommen entsprechend anerkannt worden war. Nunmehr war erst der eigentliche Grund zu der großartigen Industriestätte gelegt, deren Ruf bald weit über die Grenzen des deutschen Landes hinausdrang. Schon im Jahre 1856 verließ die hundertste Lokomotive den Bereich derselben, und im Jahre 1873 wurde die tausendste derartige Schöpfung der Fabrik auf der Wiener Weltausstellung mit der Medaille für Fortschritt und Auszeichnung im Lokomotivenbau preisgekrönt.

Im Jahre 1870, also kurze Zeit nach dem Tode seines unvergeßlichen Begründers, ging das Unternehmen unter der gegenwärtigen Firmenbezeichnung in den Besitz einer Aktiengesellschaft über, welche als Spezialität gleichfalls den Lokomotiven- und Tenderbau betreibt — im Jahre 1888 vollendete sie die zweitausendste Maschine dieser Art —, ferner Dampfmaschinen jeder Größe, sowie sonstige Maschinenarbeiten, Gießereiprodukte, Dampfkessel und neuerdings auch Zentralheizungs-Anlagen herstellt.

Eine Wanderung durch dieses vielverzweigte Etablissement, das ein zusammenhängendes Areal von 19,7 ha umfaßt und in welchem gegenwärtig sich die Schaffenskraft von über 1800 Arbeitern abspielt, offenbart seine fortschreitende Entwicklung und entwirft zugleich ein überwältigendes Spiegelbild von der Bedeutung unseres Zeitalters des Eisens, von der gewonnenen Macht des Menschen über die starren, leblosen Stoffe der Natur. Solchen Eindruck empfängt der Beschauer sofort, wenn er diese Wanderung mit der am äußersten Ende des Fabrikbereiches liegenden neuen mächtigen Eisengießerei eröffnet. Dieselbe, welche ebenso wie alle anderen Werkstätten von Schienengeleisen des ausgebreiteten, mit kleinen Lokal-Lokomotiven betriebenen Eisenbahnnetzes des Etablissements, das sich in einer Länge von über 7000 m bis zum nahe gelegenen Bahnhofe der Altenbekener Bahn erstreckt, durchzogen und mittels Dampfanlagen geheizt wird, besitzt drei Kupolöfen und ist nicht nur für Sandformerei, sondern auch für den Lehmguß in größestem Maßstabe eingerichtet. Das durch des Feuers Gewalt zum glühenden Strome umgewandelte Eisen wird hier in die mannigfachsten Formen geleitet, um dann durch die Kraft von zwei größeren und zwei kleineren Laufkrähnen, die durch einen vertikalen Dampfmotor von 30 Pferdestärken bewegt werden, als Gußstücke bis zu 400 Ztr. Gewicht an das Tageslicht zu gelangen. Für die Putzerei und die Mahlgänge behufs Bearbeitung des Formsandes und -Lehms ist in der unmittelbaren Nähe der Gießerei ein besonderes Bauwerk errichtet worden. Der maschinelle Betrieb in demselben wird von einem Dampfmotor von 36 Pferdekraften geleitet, welcher zugleich die Gebläse der Kupolöfen in Thätigkeit setzt. Wir begeben uns nun, nachdem wir noch der Modelltischlerei einen Besuch abgestattet, deren zahlreiche Spezialmaschinen von einem besonderen Dampfmotor von 20 Pferdekraften betrieben werden, in die der Putzerei gegenüberliegende Räderschmiede und betrachten, wie hier neben anderen Gegenständen mittels dreier großer Dampfhammer und der Hitze von vier Schweißöfen Radsterne geschmiedet werden, die in der ausgedehnten Werkstätte der Räderdreherei mittels einer Anzahl mechanischer Drehbänke, von denen einzelne einen Durchmesser von 4 Meter haben und die mit den anderen hier wirksamen Maschinen ebenfalls durch einen eigenen Dampfmotor von 35 Pferdestärken bewegt werden, ihre weitere Gestaltung erhalten. Nachdem dieselben in einem besonderen, an diese Werkstätte sich anschließenden Raum mit Bandagen versehen und später auf die Achsen gepreßt werden, gelangen dieselben zur Vereinigung mit den Lokomotiven und Tendern. Während die erwähnte Schmiede vier Kessel enthält, dienen für die Motorenkräfte der Gießerei, Schreinerei und Räderdreherei jene 6 Dampfkessel, die in einem besonderen Raume unweit der letzteren Arbeitsstätte Aufstellung gefunden haben.

Wir betreten sodann die der Räderdreherei vis-à-vis gelegene imposante Kesselschmiede, welche aus einem Mittelbau und zwei Seitenflügeln besteht, deren einer den Vorarbeiten der Kesselbauten dient und mit vier großen Glühöfen, mit Richtplatten, Biegemaschinen und fünf Laufkrähnen ausgerüstet und mit einer Schmiede von 15 Feuern für die Herstellung der sämtlichen hierbei in Betracht kommenden Feuerarbeiten verbunden ist. In demselben Flügel schauen wir dann weiter, wie die Bleche durch eine größere Zahl maschineller Apparate gehobelt, gebohrt und ausgedreht und unter dröhnenden Hammerschlägen zu zylindrischen Kesseltheilen gestaltet werden, deren Montirung in dem Hauptmittelbau, der durch 5 Laufkrähne bedient wird und in welchem zu gleicher Zeit 24 Kessel bearbeitet werden können, vollführt wird und dem Beschauer ein fesselndes Bild von der Schaffenskraft dieses Fabrikbereiches gewährt. Denn hier sieht man neben Lokomotivkesseln, die Tender-Zysternen, deren Erzeugung in dem anderen Seitenflügel der Kesselschmiede mit Hilfe besonderer Betriebsmaschinen und 6 Schmiedefeuer erfolgt, ferner Dampfkessel aller Systeme, vornehmlich solche mit hohem Druck bis zu 12 Atmosphären, ins Dasein treten. Die Betriebskraft dieses Schaffens bilden zwei Dampfmaschinen von insgesamt 56 Pferdestärken und zwei Dampfkessel. Wir betrachten noch den in der Nähe befindlichen Wasserturm, von welchem aus das für den Betrieb erforderliche flüssige Element den Werkstätten zugeführt wird, sodann den Arbeitsraum zur Anfertigung von Schrauben, Muttern und Ankern und das mit ihm verbundene Werkzeugmagazin, und gelangen in das stattliche, 133 Meter lange und 73 Meter breite Montirungsgebäude. Das mächtige Shtdach desselben, dessen Fenster dem gewaltigen Arbeitssaale eine vollkommen gleichmäßige Beleuchtung spenden, ruht auf 224 Säulen.

Hier können nicht weniger als 36 Lokomotiven und 24 Tender gleichzeitig montirt werden, welchem Schaffen vier riesige Laufkrähne und eine zahlreiche Fülle sinnreicher Hilfsmaschinen zu Diensten stehen. Diese dem Weltverkehr gewidmeten Schöpfungen, von welchen das Etablissement jährlich etwa



150 Stück für Normal- und Sekundärbahnen und noch eine Anzahl Strafsenbahn-Lokomotiven und Maschinen für Forstbahnen und Bauunternehmen herstellt, sind größtentheils für ganz Deutschland, für Dänemark, Rumänien, Bulgarien, Italien, Spanien und Portugal, aber auch für überseeische Länder bestimmt. Eine besondere Abtheilung dieses Gebäudes ist für die Montirung von Wasserpumpenmaschinen ausersehen, welche die Fabrik nicht nur in bedeutender Anzahl für Privatetablissemments, sondern auch namentlich für die Wasserwerke von etwa hundert größerer und größter Städte geliefert hat. Ihre Meisterschaft in diesen Schöpfungen, wie in der Herstellung von Dampfmaschinen von 5 bis 2000 Pferdekräften, von Gebläsewerken für Hochöfen und Walzwerkmaschinen, deren Montirung hier ebenfalls bewirkt wird, hat in allen Fachkreisen die weitgehendste Anerkennung gefunden. Der Betrieb der Maschinen in der Montirungswerkstätte geht von einem Dampfmotor von 45 Pferdekräften aus, der aus jenem Raume mit den vier Dampfkesseln, in Gemeinschaft mit anderen Motoren, seine Nahrung zieht. Der gewaltige Montirungsbau dient ferner zum Aufpressen der Räder der Lokomotiven und Tender auf die Achsen mittels zweier großer hydraulischer Pressen und besitzt zum Bewegen und Transportiren der einzelnen Erzeugnisse aufer den erwähnten großen Laufkränen noch 15 kleine und 4 größere für die andere Abtheilung.

Wir besichtigen den auf der anderen Seite dieses Bauwerkes gelegenen großen Lackirraum für die Lokomotiven, die jenseits befindliche Arbeitsstätte zur Herstellung der Siederöhre, die mit einer Rohrdruckpumpe zur Prüfung der fertigen Stücke versehen ist, die daneben gelegene Werkzeugschmiede mit acht Feuern und einer Feilenhauerei zur Erzeugung der für den Betrieb erforderlichen Werkzeuge, die ebenfalls unweit davon befindliche Kupferschmiede mit vier Feuern und einer Rohrziehbank, und wenden uns, indem wir das große, aus zwei Etagen bestehende Modellmagazin, das Holzlagerhaus und ein anderes Magazin passiren, zunächst einem Kesselhause mit vier Dampfkesseln zu, welche den Motoren der neuen Dreherei und der Schleiferei den benötigten Dampf spenden. In der Schleiferei, die mit acht Schleifapparaten und einem eigenen Zwillingdampfmotor von vierzig Pferdekräften ausgerüstet ist, erhalten die Maschinentheile, wenn dieselben von der Dreherei bearbeitet sind, den nothwendigen Glanz und die Glätte. Die neue Drehereiwerkstätte, deren maschinelle Apparate, von einem Zwillingmotor von 35 Pferdekräften bewegt werden und die mit einer Abtheilung für Schlosserei-Arbeiten verbunden ist, schließt sich eng an die alte Dreherei an, deren mächtiger Betrieb von einer horizontalen Dampfmaschine von ca. 100 Pferdekräften und 3 Dampfkesseln bedient wird. Neben diesen imposanten Räumen liegt die riesige Schmiede, deren eine Abtheilung der Herstellung von Achsen und großen Schmiedearbeiten gewidmet ist, deren andere der Erzeugung kleinerer komplizirter Stücke dient, und in welcher 100 Schmiedefeuern, 5 Schweißöfen, gegen 10 Dampfhammer, eine vertikale Zwillingmaschine von etwa 35 Pferdekräften zum Betriebe der Ventilatoren und 5 Dampfkessel zur Speisung der Dampfhammer und des Motors ihre Kräfte entfalten.

Wir begeben uns nun auf die andere Seite des hier befindlichen Hofraumes und besichtigen daselbst die Metallgießerei mit 5 Tiegelöfen, die daneben liegende Werkstätte für Kompositionsguß, die Härterei für einzelne Maschinentheile mit 2 Feuerherden, die Messingdreherei für Kessel- und Maschinen-Armaturen, die eigene Steinkohlengasanstalt des Werkes mit 3 Retorten und 2 Reinigungsapparaten, die Eisenmagazine, die beiden Bohrrhürme behufs Ausbohrens der großen Zylinder, das große Kontrollbureau, und wenden uns dann wieder der anderen Seite dieser Fabrikstraße zu. Hier betrachten wir die technischen und merkantilen Geschäftsräume und die neue Abtheilung des Fabrikbereiches, welche der Herstellung von Zentralheizungs-Anlagen gewidmet ist. Dieselbe besitzt eine eigene Verwaltung, eine Gießerei mit 2 Kupolöfen und eine mechanische Werkstätte mit Spezialmaschinen, deren Betrieb von einem Dampfmotor von 20 Pferdekräften und einem besonderen Dampfkessel bewirkt wird. Wir besichtigen sodann noch ein Maschinenhaus mit 2 Dampfmaschinen von zusammen 70 Pferdekräften, denen die Aufgabe obliegt, die Dynamo-Maschinen zur Erzeugung des elektrischen Lichtes für sämtliche Werkstätten, der Hofräume und der Bureaus in Bewegung zu setzen.

Von den gemeinnützigen Einrichtungen der Hannoverschen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft sind als besonders hervorragend ihre mustergiltig organisirte, mit zwei Dampfwehrspritzen ausgerüstete und aus 100 Mann bestehende Feuerwehr, ferner der stattliche Arbeitersaal zu erwähnen, welcher während der Pausen den Arbeitern zur Erholung geöffnet ist und durch die Anlage einer Kantine, welche für die Beschaffung guter Speisen und Getränke Sorge trägt, gleichzeitig als Speisesaal dient. Der Pächterlös aus dieser Kantine wird dem Arbeiter-Dispositionsfond überwiesen. Das mächtige, an den Fabrikbereich sich anschließende Arbeiterquartier bietet mit seinen 140 Häusern etwa 220 Familien und deren Kostgängern ein geräumiges Heim.