

Digitales Brandenburg

hosted by Universitätsbibliothek Potsdam

Selbst ist der Mann

Smiles, Samuel

Colberg, 1886

Zweites Kapitel. Führer der Industrie - Erfinder und Producenten.

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-6782

Zweites Capitel

Führer der Industrie — Erfinder und Producenten

»Le travail et la science sont désormais les maîtres du monde.«

De Salvandy.

„Wenn man alles, was Menschen aus den niedrigen Klassen nur an Erfindungen für England gethan haben, abzieht, so sieht man erst ein, was es ohne dieselben gewesen wäre.“

Arthur Hays.

Einer der hervorstechendsten Züge des englischen Volks ist der Geist der Betriebsamkeit, der klar und deutlich in seiner Vergangenheit hervortritt und jetzt ebenso charakteristisch für dasselbe ist, wie zu irgend einer früheren Zeit. Dieser Geist, der sich in den arbeitenden Klassen offenbart, hat die industrielle Größe Englands begründet und aufgebaut. Das kräftige Wachsthum der Nation ist hauptsächlich die Folge der freien Thätigkeit von Individuen; und es ist von der Anzahl von Köpfen und Händen abhängig gewesen, die von Zeitalter zu Zeitalter dabei thätig waren, als Ackerbauer, oder als Producenten von Gebrauchsartikeln, als Erfinder von Instrumenten und Maschinen oder als Schriftsteller und Schöpfer von Kunstwerken. Und wie dieser Geist thätigen Gewerbfleißes das Lebensprinzip der Nation war, so verdankt sie ihm auch ihre Erhaltung und die Abhilfe von Irrthümern in unseren Gesetzen und Mängeln in unserer Verfassung, indem er deren Wirkungen von Zeit zu Zeit entgentrat.

Die Bahn des Gewerbfleißes, welche die Nation verfolgt hat, ist ihre beste Erziehung gewesen. Wie regelmäßige Anstrengung bei der Arbeit die gesündeste Erziehung für das

Individuum ist, so ist sie es auch für den Staat. Der edle Fleiß geht denselben Weg mit der Pflicht und die Vorsehung hat beide eng mit der Glückseligkeit verbunden. Die Götter, sagt der Dichter, haben Mühe und Arbeit auf den Weg gestellt, der zu den elysäischen Gefilden führt. Sicherlich giebt es kein Brod, das so gut schmeckt, wie das durch eigene körperliche oder geistige Arbeit erworbene. Durch Arbeit ist die Erde unterworfen und der Mensch von der Barbarei erlöst worden und ohne dieselbe ist kein einziger Schritt in der Civilisation gethan worden. Arbeit ist nicht nur eine Nothwendigkeit und Pflicht, sondern auch ein Segen; nur der Faule empfindet sie als Fluch. Die Pflicht zur Arbeit leuchtet hervor aus der starken Musculatur der Glieder, aus dem Mechanismus der Hand, aus den Nerven und dem Gehirn, deren gesunde Thätigkeit Befriedigung und Vergnügen gewährt. In der Schule der Arbeit wird die praktische Weisheit am besten gelehrt; auch ist ein Leben voll Handarbeit, wie wir später finden werden, sehr wohl vereinbar mit hoher Geistesbildung.

Hugh Miller, der besser als irgend jemand die Stärke und Schwäche kannte, die dem Loose der Arbeit angehören, stellte als Resultat seiner Erfahrung hin, daß selbst die schwerste Arbeit Vergnügen macht, und die Mittel zur Bervollkommnung darbietet. Er hielt redliche Arbeit für den besten Lehrer und die Schule der Mühen, mit einziger Ausnahme der Schule des Christenthums, für die edelste, für eine, in welcher die Fähigkeit nützlich zu werden mitgetheilt, der Geist der Unabhängigkeit gelernt und die Gewohnheit ausdauernder Anstrengung erlangt wird. Er war sogar der Ansicht, daß die Erziehung des Handwerkers durch Uebung der Beobachtungsgabe, tägliche Beschäftigung mit praktischen Dingen und zuverlässige Lebenserfahrung ihn

mehr befähige sich einen Weg durchs Leben zu suchen, günstiger ist, für seine Bildung als Mann, im eigentlichen Wortsinne, als die Erziehung, die irgend ein anderer Stand gewährt.

Die Reihe großer Namen, die wir schon flüchtig angeführt haben, von Menschen aus den gewerbtreibenden Klassen, die sich in verschiedenen Lebenskreisen, in Wissenschaft, Handel, Literatur und Kunst ausgezeichnet haben, zeigt jedenfalls, daß die Schwierigkeiten, welche Armuth und Handarbeit darbieten, nicht unüberwindlich sind. Was die großen Erfindungen betrifft, die der Nation so viel Macht und Reichthum eingebracht haben, so ist es unzweifelhaft, daß wir den größten Theil derselben Leuten aus dem niedrigsten Stande zu danken haben. Wenn man das abzieht, was sie hierin geleistet haben, so bleibt nur wenig für andere Leute übrig.

Die Erfinder haben einige der größten Welt-Industrien in Bewegung gesetzt. Ihnen verdankt die Gesellschaft die Befriedigung vieler Hauptbedürfnisse des Lebens, der Bequemlichkeit und des Luxus; durch ihren Geist und ihre Arbeit ist das tägliche Leben in allen Beziehungen leichter und genußreicher geworden. Unsere Nahrung, unsere Kleidung, der Hausrath unserer Wohnungen, das Glas, welches das Licht in unsere Häuser fallen läßt und zugleich die Kälte ausschließt, das Gas, das unsere Straßen erleuchtet, unsere Transportmittel zu Wasser und zu Lande, die Werkzeuge mit denen die verschiedenen Gebrauchs- und Luxus-Gegenstände hergestellt werden, sind das Ergebniß der Arbeit und des Scharfsinns vieler Menschen. Die ganze Menschheit ist durch die Erfindungen um vieles glücklicher geworden und erntet täglich in der Zunahme persönlichen Wohlbehagens und allgemeinen Genusses den Segen derselben.

Obwohl die Erfindung der Dampfmaschine, der Königin der Maschinen, unserer Zeitepoche angehört, entstand die Idee derselben schon vor vielen Jahrhunderten. Wie andere Erfindungen und Entdeckungen wurde sie nur allmählich zu Stande gebracht; indem ein Mensch das Ergebniß seiner Mühen, das zur Zeit unbrauchbar erschien, den Nachkommen hinterließ, welche es aufnahmen und auf eine höhere Stufe brachten, erstreckte sich der Verlauf der Forschungen über viele Generationen. So ging die von Hero von Alexandrien zuerst verkündete Idee nie ganz verloren; aber, wie das in der Hand der ägyptischen Mumie verborgene Weizenkorn, sproßte und wuchs sie erst kräftig im vollen Licht der modernen Wissenschaft. Die Dampfmaschine war gleichwohl nichts, bis sie das Stadium der Theorie verließ und von praktischen Mechanikern in die Hand genommen wurde; und was erzählt sie uns nicht alles von ausdauernder mühevoller Forschung, von Schwierigkeiten, die durch heldenmüthigen Fleiß aufgenommen und überwunden wurden! Sie ist fürwahr an und für sich ein Denkmal der Macht der menschlichen Selbsthilfe. Auf demselben finden wir Savary, den Kriegs-Ingenieur; Newcomen, den Grobschmid aus Dartmouth; Cawley, den Glaser; Potter, den Maschinenjungen; Smeaton, den Civil-Ingenieur; und über allen hervorragend den arbeitsamen, ausdauernden, unermüdlchen James Watt, den Verfertiger mathematischer Instrumente.

Watt war einer der fleißigsten Menschen und die Geschichte seines Lebens beweist, was alle Erfahrung bestätigt, daß nicht die am meisten von der Natur beanlagten Menschen das Höchste erzielen, sondern diejenigen, die ihre Fähigkeiten mit größtem Fleiß und sorgfältigst durch Arbeit und Erfahrung geschulter Geschicklichkeit anwenden. Viele seiner Zeitgenossen wußten viel mehr als Watt; aber keiner mühte

sich so unverdrossen ab alle seine Kenntnisse auf nützliche praktische Zwecke zu verwenden. Vor allen Dingen war er auf's Eifrigste bestrebt Thatsachen festzustellen. Besonders sorgfältig eignete er sich jene energische Aufmerksamkeit an, auf der alle höhere geistige Arbeitskraft hauptsächlich beruht und von deren gewohnheitsgemäßer Pflege Mr. Edgeworth den Unterschied der Intelligenz der Menschen mehr abhängig glaubt, als von irgend welcher angeborenen Ungleichheit der Befähigung der Individuen.

Schon als Knabe fand Watt in seinem Spielzeug Stoff für seine geistige Ausbildung. Die Quadranten, die in seines Vaters Tischlerwerkstatt herumlagen, führten ihn auf das Studium der Optik und Astronomie; seine Kränklichkeit veranlaßte ihn, in die Geheimnisse der Physiologie zu dringen, und seine einsamen Spaziergänge durch das Land brachten ihn auf das Studium der Botanik und Geschichte. Während er sein Geschäft als Verfertiger mathematischer Instrumente betrieb, erhielt er eine Bestellung eine Orgel zu bauen und obgleich er kein musikalisches Gehör hatte, fing er Harmonik zu studiren an und der Orgelbau gelang ihm. In gleicher Weise machte er sich, als das kleine, der Universität Glasgow gehörige Modell von Newcomen's Dampfmaschine ihm zur Reparatur übergeben wurde, daran, alles, was damals über Wärme, Verdampfung und Verdichtung bekannt war, zu lernen, während er gleichzeitig sich durch die Mechanik und Constructionslehre durcharbeitete. Die Ergebnisse hiervon verkörperte er in seiner condensirenden Dampfmaschine.

Zehn Jahre verbrachte er mit Entwürfen und Versuchen, ohne daraus viel frohe Hoffnung zu schöpfen und ohne viel ermunternden Zuspruch von Freunden. Den Lebensunterhalt für seine Familie erwarb er sich auch ferner durch Anfertigung von Quadranten, Violinen, Flöten und anderen musikalischen

Instrumenten durch Feldmesserarbeiten und Beaufsichtigung von Kanalbauten oder was ihm sonst vorkam und Aussicht auf redlichen Gewinn darbot. Endlich fand Watt einen geeigneten Geschäfts-Theilhaber in einem andern ausgezeichneten Pfladfinder der Industrie, Mathew Boulton von Birmingham, einem geschickten, energischen und weitblickenden Manne, welcher es muthig unternahm, die Condensirmaschine als Arbeitskraft in allgemeinen Gebrauch zu bringen. Der Erfolg, den beide damit hatten, gehört der Geschichte an.

Mancher geschickte Erfinder hat im Laufe der Zeit die Kraft der Dampfmaschine verstärkt und sie durch zahlreiche Abänderungen allen Zwecken der Fabrication dienstbar gemacht, Maschinen zu treiben, Schiffe zu bewegen, Korn zu mahlen, Bücher zu drucken, Geld zu prägen, Eisen zu hämmern, zu hobeln und zu dreheln, kurz jede Art mechanischer Arbeit zu thun, die Kraft erfordert. Eine der nützlichsten Abänderungen der Maschine ist die von Trevithik entworfene und schließlich von George Stephenson und seinem Sohne vervollkommnete Eisenbahnlocomotive, durch welche die bedeutendsten Umwandlungen in dem Zustande der Gesellschaft hervorgebracht sind, und die durch ihren Einfluß auf den Fortschritt und die Civilisation des Menschengeschlechts noch wichtiger ist, als Watt's Condensir-Maschine.

Eine der ersten großen Folgen von Watt's Erfindung, die den producirenden Klassen eine fast unbegrenzte Macht zur Verfügung stellte, war die Begründung der Baumwollen-Industrie. Der Mann, der unzweifelhaft am Innigsten mit der Gründung dieses großen Zweiges der Industrie zusammenhängt, ist Sir Richard Arkwright, dessen praktische Energie und Scharfsinn vielleicht noch merkwürdiger sind, als seine mechanische Erfindungsgabe. Seine Originalität als Erfinder hat man, wie die von Watt und Stephenson

in Zweifel gezogen. Arkwright stand wohl im selben Verhältniß zur Spinnmaschine, wie Watt zur Dampfmaschine und Stephenson zur Lokomotive. Er sammelte die zerstreuten Fäden, die der Geist anderer geschaffen, und wob aus ihnen, nach eigenem Muster, einen neuen und originellen Stoff. Obgleich Lewis Paul von Birmingham dreißig Jahre vor Arkwright auf die Erfindung mit Walzen zu spinnen ein Patent nahm, so waren doch seine Maschinen so unvollkommen im Einzelnen, daß man sie nicht mit Vortheil anwenden konnte und die Erfindung war in praxi mißglückt. Noch ein anderer unbekannter Handwerker, ein Spulnmacher in Leigh, namens Thomas Higs, soll die Spinnmaschine erfunden haben; aber auch sie entsprach ihrem Zweck nicht.

Wenn die Bedürfnisse der Industrie die Geister der Erfinder in Bewegung setzen, so findet man gewöhnlich dieselben Gedanken in vielen Köpfen herumspuken, wie es der Fall war mit der Dampfmaschine, der Sicherheitslampe, dem elektrischen Telegraphen und anderen Erfindungen. Viele scharfsinnigen Geister arbeiten sich ab in den Wehen der Erfindung, bis endlich der Befähigste, der starke Mann der That auftritt, sie von ihren Ideen entbindet, das Prinzip mit Erfolg anwendet und die Sache gemacht ist. Dann giebt es ein großes Geschrei unter allen kleineren Erfindern, welche sich in dem Wettlauf überholt sehen; und daher haben Leute wie Watt, Stephenson und Arkwright gewöhnlich ihren Ruf und ihre Rechte als glückliche Erfinder zu vertheidigen.

Richard Arkwright war, wie die meisten unserer großen Mechaniker, niederer Herkunft. Er wurde 1732 in Preston geboren. Seine Eltern waren sehr arm und er der jüngste von dreizehn Kindern. Er besuchte nie eine Schule, sondern genoß nur die Erziehung, die er sich selbst gab; und er konnte bis zuletzt nur mit Mühe schreiben. Als Knabe

war er Barbierlehrling und nachdem er ausgelernt hatte, ließ er sich in Bolton nieder, wo er einen Keller bewohnte, über den er ein Schild anbrachte mit den Worten: „Kommt zum unterirdischen Barbier, er rasirt für einen Penny.“ Die anderen Barbieri fanden nun, daß ihre Kunden sie verließen und setzten ihren Preis auch auf einen Penny herab; aber Arkwright, der entschlossen war sein Geschäft in Schwung zu bringen, erneuerte „Sauberes Rasiren für $\frac{1}{2}$ Penny.“ Nach einigen Jahren verließ er seinen Keller und fing an mit Haar zu hausiren. Zu jener Zeit trug man Perücken und das Perückenmachen bildete einen bedeutenden Zweig des Barbiergeschäfts. Arkwright zog umher, um Haar zu den Perücken aufzukaufen und pflegte sich auf die von jungen Frauenzimmern besuchten Miethsmärkte in Lancashire zu begeben, um sich in den Besitz ihrer langen Flechten zu setzen; in derartigem Handel soll er sehr gewandt gewesen sein. Auch handelte er mit einem chinesischem Haarfärbemittel, das er geschickt anwandte und mit welchem ein hübsches Geschäft machte. Aber er scheint trotz seines betriebsamen Charakters doch eben nur sein knappes Auskommen verdient zu haben.

Mit dem Wechsel der Haartracht kamen die Perückenmacher in Noth und Arkwright, der Anlage zur Mechanik hatte, wurde infolge dessen veranlaßt Maschinen-Erfinder oder „Hexenmeister“, wie der Beruf damals im Volke genannt wurde, zu werden. Damals wurden viele Versuche gemacht eine Spinnmaschine zu erfinden und unser Barbier beschloß sein kleines Boot auch in das Meer der Erfindungen stechen zu lassen. Wie andere Autodidakten derselben Geistesrichtung hatte er seine Mußezeit der Erfindung eines Perpetuum mobile gewidmet und von da war der Uebergang zu einer Spinnmaschine leicht. Er verfolgte sein Experiment so

emſig, daß er ſein Geſchäft vernachläſſigte, das wenige geſparte Geld verlor und in große Armuth verſank. Seine Frau, denn er hatte mittlerweile geheirathet, wurde über ſeine vermeintliche leiſtſinnige Vergeudung von Zeit und Geld ungehalten, fiel im Zähorn über ſeine Modelle her und zerſtörte ſie, in der Hoffnung auf dieſe Weiſe die Urſache ihrer Noth zu beſeitigen. Arkwright aber, der ein hartnäckiger und enthuſiaſtiſcher Menſch war, wurde über das Betragen ſeiner Frau ſo aufgebracht, daß er ſich ſofort von ihr trennte.

Auf ſeinen Reiſen durch das Land hatte Arkwright die Bekanntschaft eines gewiſſen Kay gemacht, eines Uhrmachers in Warrington, der ihm beim Verfertigen einiger Theile ſeines Perpetuum mobile behilflich geweſen war. Man vermuthet, daß er durch Kay über das Prinzip mit Walzen zu ſpinnen unterrichtet worden war; aber man erzählt auch, daß der Gedanke ihm erſt kam, als er zufällig beobachtete, wie ein rothglühendes Stück Eiſen durch zwei Walzen in die Länge gereckt wurde. Wie dem auch ſei, der Gedanke nahm feſten Beſitz von ſeinem Geiſte und er fing an über ein Verfahren nachzuſinnen, wodurch derſelbe verwirklicht werden könne, da Kay nicht im ſtande war ihm hierüber Auskunſt zu ertheilen. Arkwright gab jetzt ſein Haargeſchäft auf und widmete ſich ganz der Bervollkommnung ſeiner Maſchine, von der er ein Modell, das Kay unter ſeiner Anleitung angefertigt hatte, im Sprechzimmer des Gymnaſiums zu Preſton aufſtellen ließ. Da er Bürger der Stadt war, ſtimmte er bei der angeſochtenen Wahl mit, durch die der General Burgoyne gewählt wurde; aber er war ſo arm und hatte einen ſo zerriffenen Anzug, daß einige Leute eine Collekte machten, um ihn in ſtand zu ſetzen anſtändig im Stimmlokal zu erſcheinen. Die Ausſtellung ſeiner Maſchine

in einer Stadt, wo so viele Arbeiter von ihrer Hände Arbeit lebten, war ein gefährliches Experiment; man hörte bisweilen ein unheilverkündendes Gemurre in der Umgebung der Schule und Arkwright dachte an Kay's Schicksal, der wegen seiner Erfindung des Schnellschützen vom Pöbel mißhandelt und gezwungen worden war aus Lancashire zu fliehen, und an den armen Hargreaves, dessen Spinnmaschine kurz zuvor vom Pöbel in Blackburn zertrümmert worden war und beschloß klugerweise sein Modell einzupacken und an einen weniger gefährlichen Ort zu bringen. Er ging also nach Nottingham und wandte sich an einige dortige Banquiers um Geldunterstützung. Die Herren Wright gingen darauf ein, ihm eine Summe Geldes vorzuschießen unter der Bedingung eines Antheils an dem Ertrage der Erfindung. Da die Maschine jedoch nicht sobald fertig wurde, als sie erwartet hatten, empfahlen die Banquiers Arkwright sich an die Herren Strutt und Need zu wenden, von denen der erstere der scharfsinnige Erfinder und Patent-Inhaber des Strumpfwirkerstuhles war. Mr. Strutt wußte sofort den Werth der Erfindung zu schätzen und ging ein Theilhabergeschäft mit Arkwright ein, dessen Weg zum Glück jetzt geebnet war. Das Patent wurde auf den Namen „Richard Arkwright, aus Nottingham, Uhrmacher“ ausgestellt und es ist wohl bemerkenswerth, daß es in demselben Jahre (1766) ertheilt worden ist, in welchem auch Watt sich ein Patent für seine Dampfmaschine geben ließ. Eine Baumwollenfabrik wurde zuerst in Nottingham errichtet und durch Pferde betrieben. Eine zweite wurde bald darauf in viel größerem Maßstabe in Cromford in Derbyshire erbaut, die durch ein Wasserrad in Bewegung gesetzt wurde, woher die Spinnmaschine den Namen des Water-frame (Wassergestell) erhielt.

Arkwright's Mühlen hatten jedoch jetzt eigentlich erst

begonnen. Er hatte noch alle Einzelheiten an seiner Maschine zu vervollkommen. Sie war in seinen Händen ein Gegenstand beständiger Veränderung und Verbesserung, bis sie schließlich in höchstem Grade praktisch und gewinnbringend geworden war. Aber dieser Erfolg wurde erst durch lange und mühevollen Arbeit gewonnen; einige Jahre lang war die Spekulation geradezu entmuthigend und unvortheilhaft und verschlang eine große Menge Capital ohne irgend welchen Erfolg. Als dieser sicherer erschien, fielen die Fabrikanten von Lancashire über Arkwright's Patent her, um es zu vernichten, wie die Grubenarbeiter von Cornwallis über Boulton und Watt herfielen, um sie des aus der Dampfmaschine gezogenen Gewinnes zu berauben. Arkwright wurde sogar als Feind der Arbeiter angeklagt, und eine Fabrik, die er in der Nähe von Chorley baute, wurde vom Pöbel in Gegenwart einer starken Polizei- und Militärmacht zerstört. In Lancashire wollte man seine Erzeugnisse nicht kaufen, obwohl sie anerkanntermaßen die besten auf dem Markte waren. Darauf weigerte man sich das Privilegium für den Gebrauch seiner Maschine zu bezahlen und die Leute verbanden sich um ihn vor Gericht zu vernichten. Zum Aerger aller rechtschaffenen Leute wurde Arkwright's Patent umgestoßen. Als er nach dem Prozeß bei dem Gasthaus vorbeiging, in welchem seine Gegner wohnten, sagte einer von ihnen laut genug, daß er es hören konnte: „Jetzt haben wir den alten Bader endlich gemacht“, worauf er kühl erwiderte: „thut nichts! Ich habe noch ein Rasirmesser übrig, um Euch alle zu barbiren.“ Er gründete neue Fabriken in Lancashire, Derbyshire und New-Lanark in Schottland. Die Fabriken in Cromford kamen auch in seine Hand, nachdem seine Theilhaberschaft mit Strutt zu Ende war und die Menge und Vorzüglichkeit seiner Erzeugnisse war so groß, daß er

bald das ganze Geschäft so vollständig in seiner Hand hatte, daß er die Preise feststellen konnte und die Hauptoperationen der anderen Baumwollenfabrikanten beherrschte.

Arkwright war ein Mann von großer Charakterstärke, unbezähmbarem Muth, vieler Weltklugheit und von einer Befähigung für das Geschäft, die fast genial war. Während einer Zeit seines Lebens wurde er durch schwere und anhaltende Arbeit, die durch die Organisation und Verwaltung seiner zahlreichen Fabriken veranlaßt war, von 4 Uhr Morgens bis 6 Uhr Abends in Anspruch genommen. Im fünfzigsten Lebensjahr fing er noch an die englische Grammatik zu lernen und sich im Schreiben und der Orthographie zu vervollkommen. Nachdem er alle Hindernisse überwältigt hatte, hatte er die Genugthuung den Lohn seines Unternehmens zu ernten. Achtzehn Jahre nachdem er seine erste Maschine angefertigt hatte, war sein Ansehen in Derbyshire so groß, daß er zum High-Sheriff der Grafschaft ernannt wurde und bald darauf machte ihn Georg III. zum Ritter. Er starb 1792. Ob schlecht, ob recht, Arkwright war der Gründer des neuen Fabriksystems in England, eines Zweiges der Industrie, der ohne Zweifel eine Quelle großen Reichthums für viele Individuen so wie für die Nation geworden ist.

Alle anderen großen Zweige der Industrie in England bieten ähnliche Beispiele von energischen Geschäftsleuten dar, welche großen Segen über die Nachbarschaft, in der sie arbeiteten und vermehrte Macht und Reichthum über das ganze Gemeinwesen verbreiteten. Unter diesen Gewaltigen könnte man anführen die Strutts in Belper; die Tennants in Glasgow; die Marshalls und Gotts in Leeds; die Peels, Asworths, Birleys, Fieldens, Ashtons, Heywoods und Ainsworths in South-Lancashire, von deren Nachkommen

manche seither in der politischen Geschichte Englands eine Rolle gespielt haben; vor allen Dingen die Peels aus South-Lancaashire.

Der Gründer der Familie Peel, in der Mitte des vorigen Jahrhunderts, war ein kleiner Freijasse, der die Hole House Farm bei Blackburn besaß, von wo er später nach einem Hause in die Fischgasse jener Stadt zog. Robert Peel sah, als er älter wurde, eine große Zahl Söhne und Töchter aufwachsen; da aber das Land um Blackburn wenig fruchtbar war, schien es ihm, daß der Beruf als Ackerbauer ihrem Fleiß keine sehr ermutigende Aussicht darbot. Der Ort war jedoch schon lange Sitz einer häuslichen Industrie gewesen, des „Blackburn greys“ genannten Stoffs, der aus leinenem Einschlag und baumwollener Kette bestand und hauptsächlich in dieser Stadt und ihrer Umgegend gemacht wurde. Vor Einführung des Fabriksystems pflegten fleißige Freijassen, die Familie hatten, die nicht auf den Feldern verbrauchte Zeit mit Weberei zu Hause zu verbringen und Robert Peel fing daher in seinem Hause die Calicofabrikation an. Er war redlich und lieferte gute Waare; da er auch ökonomisch war und angestrengt arbeitete, blühte sein Gewerbe; zumal er einer der ersten war, die den neuerfundenen Krämpel-Cylinder benutzten.

Robert Peel's Aufmerksamkeit war hauptsächlich auf den Calicodruck gerichtet, eine damals vergleichsweise unbekannt Kunst und er stellte eine Reihe von Versuchen an, in der Absicht, den Druck durch Maschinen zu bewerkstelligen. Die Experimente wurden heimlich in seinem Hause angestellt und das Zeug wurde von einer der Frauen der Familie geglättet. Man pflegte damals in Häusern, wie das Peel'sche, von Zinntellern zu Mittag zu essen. Als Peel einmal eine Figur oder ein Muster auf einen solchen Teller gezeichnet

hatte, kam ihm der Gedanke, daß man davon einen umgekehrten Abdruck erhalten und ihn mit Farbe auf Calico abdrucken könne. In einer Hütte unweit seines Hauses lebte eine Frau, die eine Tuchpresse hatte; er ging zu ihr, steckte den Teller, nachdem er Farbe in die Zeichnung gerieben und sie mit Calico bedeckt hatte, in die Maschine und fand einen ihn befriedigenden Abdruck. Das soll die Entstehung des Walzendrucks auf Calico sein. Robert Peel verbesserte alsbald sein Verfahren und das erste Muster, das er hervorbrachte, war ein Petersilien-Blatt; daher spricht man noch heute von ihm in der Umgegend von Blackburn als vom Petersilien-Peel. Das Verfahren, Calico mit der sogenannten Mauleselmaschine zu drucken, d. h. durch einen erhabenen gearbeiteten Holz-Cylinder und einen gestochenen Kupfer-Cylinder, wurde später durch einen seiner Söhne, den Chef der Firma Peel und Co. in Church, vervollkommenet. Durch seinen Erfolg angestachelt, gab Robert alsbald die Landwirthschaft auf, verzog nach Brookside, einem ungefähr zwei Meilen von Blackburn entfernten Dorfe, und widmete sich ausschließlich dem Gattundruck. Dort führte er das Geschäft mit Hilfe seiner Söhne, die ebenso energisch wie er selbst waren eine Reihe von Jahren fort, und als die jungen Leute Männer wurden, verzweigte sich dasselbe in verschiedene Firmen, von denen jede ein Mittelpunkt industrieller Thätigkeit und eine Quelle lohnender Beschäftigung für eine große Menge Menschen wurde.

Nach dem Wenigen, was man von dem ersten Robert Peel, der es noch zu keinem Titel brachte, weiß, muß er ein merkwürdiger Mann gewesen sein, schlau, scharfsinnig und weitblickend. Aber man weiß nur von ihm durch Hörensagen und die Söhne derer, die ihn kannten, sind schon im Aussterben. Sein Sohn, Sir Robert, sagte von ihm

bescheidenlich: „Mein Vater kann mit Recht als Gründer unserer Familie bezeichnet werden; er wußte die Wichtigkeit des durch den Handel erworbenen Wohlstandes vom nationalen Gesichtspunkte aus so zu würdigen, daß man ihn oft sagen hörte, der Gewinn, der aus demselben für die Individuen entstehe, wäre geringfügig im Vergleich mit dem, den die Nation ziehe.“

Sir Robert Peel, der erste Baronet und zweite Fabrikant dieses Namens, erbte seines Vaters Unternehmungsgeist, Fähigkeit und Betriebbarkeit. Seine Stellung war, als er sich etablirte, wenig höher als die eines gewöhnlichen Arbeiters; denn, obgleich sein Vater die Grundlage zu künftigem Reichthum gelegt hatte, kämpfte er doch noch mit den Schwierigkeiten, die vom Mangel an Capital herrührten. Als Robert erst zwanzig Jahre alt war, beschloß er das Gattendrucken, das er von seinem Vater erlernt hatte, für eigene Rechnung geschäftlich zu betreiben. Sein Onkel James Haworth und William Yates von Blackburn traten mit ihm zu dem Unternehmen zusammen. Das ganze Capital, das sie gemeinschaftlich aufbringen konnten, betrug nur 500 LSt., wozu William Yates den Hauptantheil beitrug. Der Vater des letzteren war Hausbesitzer in Blackburn, daselbst sehr angesehen und schoß, da er in seinem Geschäft etwas Geld verdient hatte, gern so viel vor, um seinem Sohne in dem neu entstehenden, Gewinn versprechenden Industriezweige des Gattendrucks eine Laufbahn zu eröffnen. Robert Peel brachte, obwohl er sehr jung war, die praktischen Kenntnisse ins Geschäft, aber es wurde von ihm gesagt und richtig befunden, daß „auf seinen jungen Schultern ein erfahrener Kopf ruhe.“ Die Genossen kauften für eine verhältnißmäßig geringe Summe Geldes eine verfallene Kornmühle und angrenzende Felder in der Nähe der damals

unbedeutenden Stadt Bury, wo die Fabrik noch lange Zeit als „der Grund“ bekannt war. Ein paar hölzerne Schuppen wurden gebaut und die Firma eröffnete ihre Cattundruckerei im Jahre 1770 in sehr anspruchsloser Weise; einige Jahre später verband sie eine Baumwollenspinnerei damit. Die einfache Art, in der die Theilhaber lebten, läßt sich aus folgendem Vorfall aus ihrer ersten Zeit ersehen. William Yates, der Familie hatte, gründete ein kleines Hauswesen und nahm aus Gefälligkeit den ledigen Peel als Miether auf. Dieser hatte Anfangs für Wohnung und Kost nur acht Schillinge die Woche zu bezahlen; bald schien dies Yates zu wenig zu sein, und er verlangte einen Schilling mehr, wogegen Peel zuerst Einwendungen erhob; dieser zwischen ihnen entstandene Zwiespalt wurde schließlich dadurch beigelegt, daß der Miether einen halben Schilling für die Woche zulegte. William Yates' ältestes Kind war ein Mädchen, und hieß Helene. Sie wurde sehr bald ein besonderer Liebling des jungen Miethers. Wenn er von schwerer Tagesarbeit aus „dem Grund“ heimkehrte, pflegte er das kleine Ding auf das Knie zu nehmen und sie zu fragen: „Liebe kleine Nelly willst Du meine Frau werden?“ worauf sie sofort, wie jedes andere Kind thun würde, mit „Ja“ antwortete. „Dann werde ich auf Dich warten, Nelly, ich werde Dich und keine andere heirathen.“ Und Robert Peel wartete. Als das Kind in jungfräulicher Schönheit heranwuchs, wurde sein Entschluß auf sie zu warten bestärkt und nach 10 Jahren angestrongter Geschäftsthätigkeit und rascher Vermögenszunahme heirathete Robert Peel Helene Yates, nachdem sie ihr 17. Lebensjahr vollendet hatte, und das hübsche Kind, welches von seiner Mutter Miether und seines Vaters Compagnon auf den Knien geschaukelt worden, wurde Mrs. Peel, später Lady Peel und Mutter des zukünftigen eng-

lischen Premierministers. Lady Peel war eine edle und schöne Frau, eine Zierde jeder Lebensstellung. Sie besaß seltene Geistesstärke und war bei jeder Gelegenheit die hochherzige und treue Rathgeberin ihres Gatten. Noch viele Jahre nach ihrer Verheirathung war sie sein Secretär und führte den größten Theil seiner Geschäftskorrespondenz, denn Mr. Peel schrieb nicht sonderlich und fast unleserlich. Sie starb 1803, schon drei Jahre nachdem ihrem Manne der Baronetsitel verliehen worden war. Man sagt, das vornehme Leben Londons, das dem ihrer Heimath so unähnlich war, sei ihrer Gesundheit nachtheilig gewesen, und der alte Yates pflegte später zu sagen: „wenn Robert unsere Kelly nicht zur Lady gemacht hätte, so hätte sie noch am Leben sein können.“

Das Geschäft von Yates, Peel u. Co. entwickelte sich ununterbrochen zu großer Blüthe. Sir Robert Peel war die Seele der Firma; mit großer Energie und Emsigkeit verband er praktischen Scharfblick und vor allem kaufmännische Fähigkeiten, Eigenschaften, die vielen der damaligen Baumwollenfabrikanten abgingen. Er war ein Mann von eisernem Herzen und eisernem Körperbau und arbeitete unablässig. Kurz, er war für den Cattuudruck, was Arkwright für die Cattuweberei war und er zeitigte eben solche Erfolge. Die Vorzüglichkeit der Erzeugnisse der Firma sicherte ihr die Beherrschung des Marktes und sie erfreute sich des höchsten Ansehens in Lancashire. Außer der Fabrik in Bury, die diesem Ort so sehr zu statten kam, gründete die Firma ähnliche ausgedehnte Anstalten in der Umgegend, an dem Irwell und Roch und es wurde ihr zur Ehre nachgesagt, daß sie die gleiche Sorge, die sie der höchsten Vervollkommnung ihrer Erzeugnisse zuwandte, auch auf die Verbesserung der Lage und die Wohlfahrt ihrer Arbeiter erstreckte, für die

sie auch in ungünstigster Zeit lohnende Beschäftigung vorzusehen wußte.

Sir Robert Peel verstand den Werth aller neuen Verfahrungsarten und Erfindungen wohl zu würdigen; so z. B. nahm er das Verfahren des sogenannten „Aussparens“ im Calicodruck an. Es wird dies durch die Anwendung einer Paste zum Schutz derjenigen Theile des Gewebes bewerkstelligt, welche weiß bleiben sollen. Ein Reisender für ein Londoner Haus hatte diese Paste erfunden und verkaufte sie an Mr. Peel für einen unbedeutenden Preis. Es bedurfte der Erfahrung einiger Jahre, um das Verfahren zu verbessern und praktisch zu verwerthen; aber die Schönheit seiner Wirkung und die außerordentliche Genauigkeit der Umrisse des dadurch erzeugten Musters machte sofort die Fabrik in Bury zur ersten Calicodruckerei im Lande. Andere im selben Geiste geleitete Firmen wurden von Mitgliedern derselben Familie in Burneley, Foxhillbank und Altham in Lancashire, Selley Abbey in Northshire, und später in Burton on Trent in Staffordshire gegründet. Sie brachten ihren Besitzern Reichthum, wurden Musteranstalten für das ganze Baumwollengeschäft und bildeten viele der tüchtigsten Drucker und Fabrikanten in Lancashire.

Unter den hervorragenden Begründern des Gewerbefleißes verdienen der Prediger William Lee, Erfinder des Strumpfwirkerstuhls und John Heathcoat, Erfinder der Spitzengrundmaschine Erwähnung, als Männer von großer mechanischer Geschicklichkeit und Ausdauer, durch deren Arbeiten die Arbeiterbevölkerung von Nottingham und der umliegenden Bezirke ein weites Feld lohnender Beschäftigung erhalten hat. Die Nachrichten, die wir über die Erfindung des Strumpfwirkerstuhls haben, sind sehr verwirrt und in vieler Beziehung widersprechend, obwohl über den Namen des

Erfinders kein Zweifel besteht. Er hieß William Lee und wurde in Woodborough, einem etwa sieben Meilen von Nottingham entfernten Dorfe im Jahre 1563 geboren. Nach einigen Nachrichten erbte er ein kleines Freigut, nach anderen war er ein armer Student, der von frühester Jugend mit Armuth zu kämpfen hatte. Er trat im Mai 1579 als armer Stipendiat ins Christ College in Cambridge ein, ging von dort nach St. John's und wurde 1582 Baccalaureus der freien Künste. Man glaubt, daß er 1586 Magister wurde; aber in dieser Beziehung scheint in den Universitäts-Urkunden einige Verwirrung zu herrschen. Die gewöhnliche Behauptung, daß er von der Universität ausgeschlossen wurde, weil er im Widerspruch mit ihren Gesetzen sich verheirathete, ist unrichtig, da er nie Mitglied derselben war und daher für einen solchen Schritt nicht bestraft werden konnte.

Als Lee den Strumpfwirkerstuhl erfand, war er Pastor in Calverton bei Nottingham und einige Autoren erzählen, daß die Erfindung durch unglückliche Liebe veranlaßt war. Der Pfarrer soll sich bis über die Ohren in eine junge Dorfschöne verliebt haben, welche seine Gefühle nicht erwiderte; so oft er sie besuchte, pflegte sie dem Strumpffstricken und dem Unterricht, den sie einigen Schülerinnen darin ertheilte, viel mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als den Huldigungen ihres Verehrers. Diese Vernachlässigung soll in ihm einen solchen Widerwillen gegen das Handstricken erzeugt haben, daß er den Entschluß faßte, eine Maschine zu erfinden, um dasselbe unnütz und zu einer unvortheilhaften Beschäftigung zu machen. Drei Jahre lang widmete er sich ausschließlich dieser Erfindung und opferte seinem neuen Gedanken alles. Als ihm die Aussicht auf Erfolg winkte, gab er seine Pfarrstelle auf und wurde Strumpffabrikant. So erzählt

Henson*) die Geschichte auf das Zeugniß eines alten Strumpfwirfers hin, welcher in Collins' Hospital in Nottingham im Alter von 92 Jahren starb und unter der Regierung der Königin Anna Lehrling gewesen war. Deering und Blacner geben sie ebenso als Ueberlieferung aus der Umgegend wieder und sie wird einigermaßen durch das Wappen der Londoner Compagnie der Strumpfwirfer unterstützt, welches aus einem Strumpfrahmen ohne Holzwerk besteht und als Schildhalter auf der einen Seite einen Geistlichen, auf der anderen ein Frauenzimmer hat.**)

Welches nun auch immer die wirklichen Thatfachen gewesen sind, denen die Erfindung des Strumpfwirkerstuhles ihre Entstehung verdankt, so kann über das außergewöhnliche mechanische Talent seines Erfinders kein Zweifel obwalten. Daß der Geistliche eines abgelegenen Dorfes, der den größten Theil seines Lebens unter Büchern zugebracht hatte, eine Maschine von so zarten und zusammengesetzten Bewegungen erfinden konnte, welche das langsame Verfahren, die Fäden mit drei Nadeln in Maschen zu schlingen, wie es durch Weiberhände ausgeführt wird, in das rasche und schöne Weben durch den Strumpfstuhl verwandelte, ist eine

*) History of the Framework Knitters.

**) Es giebt jedoch noch verschiedene andere Erzählungen. Die eine besagt, daß Lee die Erfindung des Strumpfwirkerstuhls unternahm, um die Arbeit eines jungen Landmädchens zu erleichtern, das er liebte und das vom Stricken lebte. Eine andere erzählt, daß Lee arm und seine Frau genöthigt gewesen sei durch Stricken einen Beitrag für ihren gemeinsamen Unterhalt zu liefern und die Beobachtung ihrer Fingerbewegungen ihn auf den Gedanken gebracht habe, dieselben durch eine Maschine nachzuahmen. Die letzte Geschichte scheint von Aaron Hill erfunden zu sein in seinem Buch »Account of the Rise and Progress of the Beech Oil manufacture«. London 1715; aber seine Behauptungen sind ganz unzuverlässig. Er läßt Lee Mitglied eines College in Oxford sein und aus demselben relegirt werden, weil er eines Gastwirths Tochter geheirathet habe, während Lee weder in Oxford studirte, noch dort heirathete, noch überhaupt Mitglied eines College war. Hill schließt mit der Angabe, daß die Erfindung Lee und seine Familie glücklich gemacht habe; während die Erfindung ihm nur Unglück brachte und er verlassen in der Fremde starb.

so erstaunliche Thatfache, daß sie ihres Gleichen in der Geschichte mechanischer Erfindungen nicht aufzuweisen hat. Lee's Verdienst war um so größer, als die gewerblichen Künste damals noch in ihrer Kindheit lagen und man noch wenig Aufmerksamkeit auf die Erfindung von Maschinen zur Fabrikation verwandte. Er war in die Nothwendigkeit versetzt, die Theile seiner Maschine ohne weitere Vorbereitung so gut er konnte, herzustellen, und die verschiedensten Kunstmittel anzuwenden, um die entgegenstehenden Schwierigkeiten zu überwältigen. Seine Werkzeuge und sein Material waren unvollkommen und er hatte nicht geschickte Arbeiter zur Unterstützung. Nach der Ueberlieferung hatte der erste Rahmen 12 Wisirstäbe, keine Bleigewichte und war fast ganz aus Holz; auch die Nadeln steckten in Holzstückchen. Eine Hauptschwierigkeit bestand für Lee darin, den Stich zu machen, da er keine Nadelöhre hatte; aber schließlich überwand er sie, indem er die Dehre mit einer dreieckigen Feile in die Nadeln machte.*) Allmählich wurde eine Schwierigkeit nach der andern glücklich überwältigt und nach dreijähriger Arbeit war die Maschine vollkommen genug, um benutzt werden zu können. Der frühere Pfarrer fing jetzt an, von seiner Kunstfertigkeit begeistert im Dorfe Calvaton Strümpfe zu weben und setzte dies mehrere Jahre lang fort; er lehrte auch seinen Bruder James und einige andere Verwandte die Kunst treiben.

Nachdem Lee seinen Webstuhl auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht hatte, wünschte er sich die

*) Blackner, Geschichte von Nottingham. Der Verfasser fügt hinzu: Wir wissen aus Nachrichten, die direkt von den Vätern auf die Söhne übergingen, daß erst spät im 17. Jahrhundert ein einzelner Mensch den Stuhl handhaben konnte. Ein zweiter Arbeiter, der hinter dem Gestell stand, war nöthig, um die Schleif- und Druckbewegungen zu reguliren. Aber die Anwendung von Trittbrettern und der Fäße machte schließlich diese Arbeit unnöthig.

Gönnerschaft der Königin Elisabeth zu erwerben, deren Vorliebe für gestricke Seidenstrümpfe sehr bekannt war, und ging nach London, um Ihrer Majestät den Webestuhl zur Schau zu stellen. Er zeigte ihn erst einigen Mitgliedern des Hofes, unter anderen Sir William, dem späteren Lord Hunsdon, dem er erfolgreichen Unterricht darauf ertheilte, und durch seine Vermittelung erhielt Lee eine Audienz bei der Königin und arbeitete in ihrer Gegenwart auf der Maschine. Aber Elisabeth gab ihm die erwartete Unterstützung nicht, sondern soll gegen die Erfindung gewesen sein, weil dieselbe eine große Zahl armer Leute um ihre Beschäftigung als Handstricker bringen müsse. Auch war Lee nicht glücklicher darin, andere Gönner zu finden und da er sah, daß er und seine Erfindung mißachtet wurden, nahm er das Anerbieten des klugen Ministers Heinrich IV., Sully, an, nach Rouen zu kommen und die Handwerker dieser Stadt, damals einer der bedeutendsten Mittelpunkte der französischen Industrie, mit der Beschaffenheit und dem Gebrauch des Strumpfwirkerstuhls vertraut zu machen. Lee begab sich also mit seinen Maschinen im Jahre 1605 nach Frankreich, in Begleitung seines Bruders und sieben anderer Arbeiter. Er wurde in Rouen herzlich aufgenommen und fing die Fabrikation von Strümpfen in großem Maßstabe an, indem er neun Stühle vollauf beschäftigte, als ihm ein großes Unglück zustieß. Sein Beschützer Heinrich IV., von dem Lee mit Sicherheit auf die Belohnungen, Ehren und versprochenen Privilegien hätte rechnen können, die ihn bewogen hatten nach Frankreich zu gehen, wurde von dem fanatischen Ravallac ermordet; und der ermuthigende Schutz, der ihm bisher gewährt worden war, wurde sofort zurückgezogen. Lee ging nach Paris, um seine Ansprüche bei Hofe zur Geltung zu bringen; aber als Protestant und Ausländer konnte

er seinen Vorstellungen kein Gehör verschaffen. Der Gram verzehrte ihn und er starb daselbst nach kurzer Zeit in größter Noth.

Lee's Bruder und den sieben Arbeitern gelang es mit ihren Stühlen, von denen sie zwei zurückließen, aus Frankreich zu entkommen. Als James Lee nach Nottinghamshire zurückgekehrt war, associirte sich ein gewisser Nihon, ein Müller aus Thoroton mit ihm, der in der Kunst der Maschinen-Strumpfwirkerei von dem Erfinder selbst, ehe dieser England verließ, unterrichtet worden war. Diese beiden fingen mit den Arbeitern und ihren Stühlen die Strumpffabrikation in Thoroton an und betrieben sie mit bedeutendem Erfolge. Der Ort hatte eine für diesen Zweck günstige Lage, da die im benachbarten Bezirk von Sherwood weidenden Schafe eine sehr langhaarige Wolle lieferten. Nihon soll die Methode eingeführt haben, die Stühle mit Bleigewichten zu versehen, was eine große Verbesserung war. Die Zahl der Stühle nahm allmählich in verschiedenen Theilen Englands zu, und die Maschinenfabrikation von Strümpfen wurde schließlich ein bedeutender Zweig des nationalen Gewerbefleißes.

Eine der bedeutendsten Abänderungen des Strumpfwirkerstuhles machte es möglich, denselben zur Spitzenfabrikation in großem Maßstabe zu verwenden. Im Jahre 1777 beschäftigten sich zwei Arbeiter, Frost und Holmes damit, vermittelst der Aenderungen, die sie am Strumpfwirkerstuhl angebracht hatten, Petinet zu fabriciren und in ungefähr 30 Jahren war dieser Produktionszweig in so rascher Zunahme begriffen, daß 1500 Petinetstühle arbeiteten, welche mehr als 15,000 Menschen beschäftigten. Aber in Folge des Krieges, der Veränderungen der Mode und anderer Umstände verfiel die Spitzenfabrikation in Nottingham bald;

und sie verblieb in diesem Zustand des Verfalls bis zur Erfindung der Spitzengrundmaschine von John Heathcoat, dem verstorbenen Parlamentsmitglied für Tiverton, welche die Fabrikation auf festen Grundlagen sofort wieder herstellte.

John Heathcoat war der Sohn eines kleinen Pächters in Long Whalton in Leicestershire, wo er 1784 geboren wurde. In der Dorfschule lernte er lesen und schreiben, wurde aber früh als Lehrling zu einem Maschinenfabrikanten in einem benachbarten Dorfe gegeben. Der Knabe lernte bald das Werkzeug mit Geschicklichkeit handhaben und verschaffte sich eine genaue Kenntniß der Theile, aus denen der Strumpfwirkerstuhl besteht, sowie auch der zusammengesetzteren Kettenmaschine. In seinen Mußestunden bemühte er sich Verbesserungen bei denselben anzubringen und sein Freund, das Parlamentsmitglied Mr. Bazley, erzählt, daß er schon im 16. Lebensjahre den Gedanken faßte, eine Maschine zu erfinden, mit der man Spitzen machen könne, die den in Buckingham und Frankreich damals mit der Hand fabricirten ähnlich wären. Die erste praktische Verbesserung gelang ihm am Kettenstuhl; vermittels einer scharfsinnigen Vorrichtung machte er Halbhandschuhe von spitzenähnlichem Aussehen, und dieser Erfolg bestimmte ihn, das Studium der mechanischen Spitzensabrikation weiter zu verfolgen. Der Strumpfwirkerstuhl war in modificirter Gestalt schon zur Anfertigung von Petinet verwandt worden, dessen Masche löcherig war wie in einem Strumpf; aber die Arbeit war dünn und schwach und daher unbefriedigend. Schon mancher scharfsinnige Arbeiter in Nottingham hatte sich Jahre lang an der Aufgabe abgemüht eine Maschine zu construiren, durch welche die Maschen bei Bildung des Netzes sich umeinander drehten. Einige von ihnen starben arm, andere im Irrenhause, aber alle hatten bisher ihren

Zweck verfehlt. Die alte Kettenmaschine hatte ihren Platz behauptet.

Zu Anfang seines 22. Jahres heirathete Heathcoat und ging nach Nottingham, um sich Arbeit zu suchen. Er fand Beschäftigung als Verfertiger und Zusammensetzer von Strumpfwaa- und Kettenstühlen. Gleichzeitig verfolgte er den ihn beschäftigenden Gegenstand und bemühte sich eine Maschine für „gedrehte Quernarbeit“ zu stande zu bringen. Er lernte hierzu die Kunst Buckingham oder Rissenpißen mit der Hand zu machen, um dieselben Bewegungen mechanisch nachahmen zu können. Die Aufgabe war schwer und mühevoll und verlangte große Ausdauer und vielen Scharfsinn. Sein Meister Elliott beschreibt ihn als einen schwer arbeitenden, ausdauernden, selbstlosen und schweigsamen Menschen, der sich durch Irrthümer und mißlungene Versuche nicht entmuthigen ließ, stets neue Hilfsquellen und Ausfunftsmittel wußte und voll Zuversicht war, daß die von ihm angewandten mechanischen Grundsätze von Erfolg gekrönt sein würden. Während dieser Zeit hatte seine Frau fast eben so viel Sorgen, als er selbst. Sie wußte um seine schweren Kämpfe, und fing schon an den Druck der Armuth in ihrer Wirthschaft zu fühlen. Denn während er an seiner Erfindung arbeitete, war er häufig genöthigt die Arbeit bei Seite zu legen, die ihm seinen Wochenlohn einbrachte. Noch nach Jahren, als alle Schwierigkeiten glücklich überwunden waren, erinnerten sich Mann und Frau lebhaft einer Unterhaltung, die an einem unvergeßlichen Sonnabend Abend stattfand. „Nun, John“, fragte die besorgte Hausfrau, „wird's gehen?“ „Nein, Anne“, war die traurige Antwort, „ich mußte die ganze Maschine wieder auseinandernehmen“. Er sprach zwar noch mit Hoffnung und Heiterkeit, aber seine arme Frau konnte ihrer Gefühle nicht mehr Herr

werden, sondern setzte sich hin und weinte bitterlich. Jetzt hatte sie aber nur noch wenige Wochen zu warten, denn schließlich krönte wohlverdienter Erfolg seine ausdauernden Mühen und glücklich und stolz war John Heathcoat, als er seiner Frau den ersten schmalen Streifen Spitzengrund brachte, den seine Maschine angefertigt hatte.

Es ist schwer durch Worte eine so zusammengesetzte Erfindung wie die Spitzengrundmaschine zu beschreiben. Sie war wirklich ein mechanisches Klöpfelkissen und ahmte in sinnreicher Weise die Fingerbewegungen der Spitzenklöpplerin beim Durchkreuzen und Verbinden der Spitzenmaschen auf dem Kissen nach. Als Heathcoat ein Stück durch Handarbeit erzeugte Spitzen in seine Bestandtheile auflöste, kam er dazu, die Fäden in longitudinale und diagonale zu trennen. Nun fing er seine Versuche damit an, gewöhnliche Bindfäden durch ein Zimmer zu ziehen als Kette, und die Einschlagsfäden mittels gewöhnlicher Ständer zwischen sie durchzuziehen und an anderen Ständern auf der entgegengesetzten Seite zu befestigen; nachdem hierauf die Fäden eine Seitwärtsbewegung und Drehung erhalten hatten, wurden sie zwischen den nächsten Strängen wieder zurückgeführt, wodurch die Maschen in derselben Weise verbunden wurden, wie es durch die Hand auf einem Kissen geschieht. Er mußte dann einen Mechanismus erfinden, der alle diese feinen und zarten Bewegungen ausführte, und das kostete ihm viele körperliche und geistige Anstrengung. Lange nachher sagte er einmal: „Schon die Schwierigkeit, die Diagonalfäden zur Drehung in dem angewiesenen Raum zu bringen, war so groß, daß wenn ich sie jetzt zu überwinden hätte, ich es wahrscheinlich gar nicht versuchen würde.“ Zuerst sorgte er nun für dünne Metallscheiben als Spulen, um den Faden vor- und rückwärts durch die Kette zu bringen. Diese Scheiben wurden

in Führungsrahmen geordnet, auf jeder Seite der Kette angebracht und durch passende Maschinerie so bewegt, daß die Fäden, während sie die Spitzen machten, von einer Seite auf die andere übergeführt wurden. Endlich gelang es ihm seine Idee mit außerordentlichem Geschick und vielem Glück auszuführen und im Alter von 24 Jahren konnte er seine Erfindung durch ein Patent sicher stellen.

Wie es fast bei allen schöpferischen Erfindungen geschieht, wurden Heathcoat's Rechte als Patent-Inhaber bestritten und seine Ansprüche als Erfinder in Frage gestellt. In der Voraussetzung, daß das Patent ungültig sei, nahmen die Spitzenmacher die Spitzengrundmaschine dreist in Gebrauch und boten dem Erfinder Trotz. Für angebliche Verbesserungen und zweckmäßige Aenderungen wurden von anderen Patente genommen und erst als diese neuen Patent-Inhaber an einander geriethen und mit einander zu prozessiren anfangen, wurde Heathcoat's Privilegium gerichtlich festgestellt. Als ein Spitzenfabrikant einen Prozeß gegen einen anderen wegen angeblicher Verletzung seines Patents angestrengt hatte, sprachen die Geschworenen mit Zustimmung des Richters den Angeklagten frei, weil die beiden in Frage stehenden Maschinen eine Verletzung von Heathcoat's Patent seien. Bei diesem Prozeß (Boville c. a. Moore) lernte Sir John Copley (später Lord Lyndhurst) der als Vertheidiger für Mr. Heathcoat fungirte, auf der Spitzengrundmaschine arbeiten, um Herr über die Details der Erfindung zu werden. Als er das Aktenstück durchgesehen hatte, erklärte er, daß ihm der Fall nicht vollständig klar sei. Da er aber von großer Wichtigkeit zu sein schein, wolle er, Copley, sofort auf's Land kommen, um die Maschine genau kennen zu lernen; „und dann“, sagte er, „werde ich Sie nach besten Kräften vertheidigen.“ Noch am selben Abend reiste er also

nach Nottingham, um sich auf seinen Prozeß in einer Weise vorzubereiten, wie es vielleicht noch nie ein Advocat gethan hat. Am nächsten Morgen saß der gelehrte Jurist am Webestuhl und verließ ihn nicht eher, als bis er auf's Geschickteste ein Stück Spizengrund selbst fabricirt hatte und die Construction der Maschine in allen ihren Einzelheiten gründlich kannte. Am Prozeßtage selbst konnte er mit solcher Geschicklichkeit und Kunst auf dem vorliegenden Modell arbeiten und das Wesen der Erfindung mit so glücklicher Klarheit auseinandersetzen, daß er den Richter, die Geschworenen und die Zuhörer gleichmäßig in Erstaunen setzte; und die gründliche Gewissenhaftigkeit und die Meisterschaft, mit der er den Fall behandelte, war ohne Zweifel von Einfluß auf die Entscheidung des Gerichtshofes.

Nach dem Prozeß entdeckte Mr. Heathcoat, daß ungefähr sechshundert Maschinen nach seiner Construction im Gebrauch seien, von deren Besitzern er sich nun das Patentgeld bezahlen ließ, was eine beträchtliche Summe ausmachte. Der Gebrauch der Maschinen breitete sich rasch aus, da sie den Spizensabrikanten großen Vortheil brachten, und in 25 Jahren wurde der Preis des Artikels von 5 Pfund (100 Mk.) die Quadrat-Yard auf ungefähr 5 Pence (50 Pf.) herabgesetzt. Während derselben Zeit stieg der durchschnittliche Jahresertrag der Spizensabrikation auf mindestens 4 Millionen L. St. und sie giebt ungefähr 150,000 Arbeitern lohnende Beschäftigung.

Kehren wir nun zur Lebensgeschichte von Mr. Heathcoat zurück, so finden wir ihn 1809 als Spizensabrikant in Loughborough in Leicestershire niedergelassen. Dort betrieb er einige Jahre lang ein blühendes Geschäft und beschäftigte eine Menge Menschen gegen einen Wochenlohn von 5 bis

10 L. St. Obwohl in Folge der Einführung der neuen Maschine viel mehr Menschen in der Spitzenfabrikation beschäftigt wurden, munkelte man doch in Arbeiterkreisen, daß die Maschine die Arbeit verderbe, und es bildete sich eine ausgedehnte Verschwörung, um sie überall zu zerstören. Schon im Jahre 1811 entstanden im südwestlichen Theile von Nottinghamshire und den angrenzenden Theilen von Derbyshire und Leicestershire Streitigkeiten zwischen den Prinzipalen der Strumpf- und Spitzenfabrikation und ihren Arbeitern, in deren Folge sich ein Pöbelhaufen in Sutton in Ashfield, zusammenrottete und bei hellem lichten Tage die Strumpf- und Spitzenstühle der Fabrikanten zu zerstören begann. Da einige der Rädelsführer ergriffen und bestraft wurden, wurden die Unzufriedenen vorsichtig; aber die Zerstörung der Maschinen wurde doch heimlich fortgesetzt, wo sich nur Gelegenheit dazu bot. Da die Maschine von so zarter Beschaffenheit war, daß ein einziger Hammer Schlag sie unbrauchbar machte, und da die Fabrikation zum großen Theil in einzeln stehenden Gebäuden, häufig in von Städten entfernten Privatwohnungen betrieben wurde, boten sich die Gelegenheiten zur Zerstörung ungewöhnlich leicht dar. In der Umgegend von Nottingham, dem Brennpunkte der Unruhen, organisirten sich die Maschinenzerstörer förmlich in Verbindungen und hielten nächtliche Versammlungen ab, wo sie ihre Pläne entwarfen. Wahrscheinlich um die Zuversicht zu beleben, gaben sie vor, unter Befehl eines Führers Namens Ned Ludd oder General Ludd zu stehen und daher stammte der Name Ludditen. Unter dieser Organisation wurde die Zerstörung der Maschinen im Winter 1811 sehr lebhaft betrieben und dadurch großes Unglück angerichtet und viele Arbeiter beschäftigungslos gemacht. Mittlerweile entfernten die Besitzer der Stühle dieselben aus

den Dörfern und einzelstehenden Landwohnungen und brachten sie zu besserem Schutze in städtische Niederlagen.

Die Ludditen schienen durch die milde Bestrafung derjenigen ihrer Genossen, die ergriffen worden waren und denen man den Prozeß gemacht hatte, ermuthigt worden zu sein und bald darauf fand ein neuer Ausbruch ihrer Wuth statt und breitete sich rasch über die nördlichen und mittleren Fabrikdistrikte aus. Die Organisation wurde heimlicher betrieben; den Mitgliedern wurde ein Eid abgenommen, der sie zum Gehorsam gegen die Häupter der Verbindungen verpflichtete und die Todesstrafe auf den Verrath ihrer Plane gesetzt. Alle Maschinen der Tuch-, Calico- und Spizfabriken wurden der Zerstörung geweiht; eine Schreckensherrschaft begann, die Jahre lang dauerte. In Yorkshire und Lancashire wurden Fabriken geradezu von bewaffneten Banden angegriffen und in vielen Fällen zertrümmert oder verbrannt, so daß man sie durch Militär bewachen lassen mußte. Die Herren selbst waren dem Tode geweiht; viele von ihnen wurden angefallen, einige ermordet. Endlich fing man an die Gerechtigkeit streng zu handhaben; viele der mißleiteten Ludditen wurden festgenommen; einige davon hingerichtet, und nach mehrjähriger heftiger Bewegung wurden endlich die Maschinenzerstörungsunruhen unterdrückt.

Unter den zahlreichen Fabrikanten, deren Gebäude durch die Ludditen angegriffen wurden, war der Erfinder der Spizengrundmaschine selbst. Eines schönen Tages im Sommer des Jahres 1816 stürzte eine aufrührerische Bande mit Fackeln in seine Fabrik zu Longborough, legte Feuer an dieselbe und zerstörte 37 Spizemaschinen und Eigenthum im Werthe von mehr als 10,000 L. St. Zehn der Meuterer wurden wegen dieses Capitalverbrechens eingezogen und acht davon hingerichtet. Mr. Heathcoat erhob Ansprüche an die

Grasschaft auf Schadenersatz, wurde aber damit abgewiesen. Doch das Oberhofgericht entschied zu seinen Gunsten, daß die Grasschaft 10,000 L. St. Entschädigung zu zahlen habe. Die Behörden versuchten es, an die Bezahlung die Bedingung zu knüpfen, daß Mr. Heathcoat das Geld in Leicestershire verbrauchen müsse; aber darauf ging er nicht ein, da er schon entschlossen war mit seiner Fabrik fortzuziehen. In Tiverton in Devonshire fand er ein großes Gebäude, das früher als Wollenfabrik benutzt worden war; als aber der Tuchhandel in Tiverton in Verfall gerieth, blieb das Gebäude unbezegt und die Stadt war überhaupt sehr arm geworden. Mr. Heathcoat kaufte die alte Fabrik, baute sie neu auf, erweiterte sie und fing dort die Spitzenfabrikation in größerem Maßstabe als früher an, indem er dreihundert Maschinen andauernd voll beschäftigte und einer großen Anzahl Arbeiter guten Lohn bezahlte. Er betrieb hier nicht nur die Spitzenfabrikation, sondern auch die verschiedenen, damit zusammenhängenden Geschäftszweige: das Garndubliren, Seidespinnen, Netzmachen und Appretiren. Auch gründete er in Tiverton eine Eisengießerei und eine Fabrik für Ackerbaugeräthe, welche dem Distrikt von großem Nutzen wurden. Es war eine seiner Lieblingsideen, daß die Dampfkraft im Stande sei, alle schwere Knechtsarbeit zu verrichten und daher arbeitete er lange Zeit an der Erfindung eines Dampfpfluges. 1832 hatte er dieselbe so weit vollendet, daß er sich ein Patent darauf geben ließ; und Heathcoat's Dampfpflug, der seitdem von dem Fowler'schen übertroffen worden ist, wurde zu jener Zeit für die beste derartige Maschine gehalten.

Mr. Heathcoat war ein Mann von großen natürlichen Gaben. Er besaß einen gesunden Verstand, rasches Auffassungsvermögen und ein Geschäftstalent ersten Ranges; damit

verband er Aufrichtigkeit, Redlichkeit und Rechtschaffenheit, Eigenschaften, die den wahren Ruhm eines Charakters ausmachen. Da er seine Bildung seiner fleißigen Selbsterziehung zu verdanken hatte, förderte er junge Leute, die bei ihm im Geschäft waren und es verdienten, gern, indem er ihre Fähigkeiten anstachelte und ihre Thatkraft ermunterte. Bei angestrenzter Geschäftsthätigkeit war es ihm möglich, so viel Zeit zu erübrigen, um des Französischen und Italienischen Meister zu werden, Sprachen, die er grammatikalisch genau kannte. Durch ein sorgfältiges Studium der besten Literatur hatte er seinen Geist bereichert und es gab wenig Dinge, über die er sich nicht verständige und bestimmte Ansichten gebildet hatte. Die zweitausend Arbeiter, die er beschäftigte, betrachteten ihn fast wie einen Vater und er sorgte liebevoll für die Verbesserung ihrer Lage. Das Glück verdarb ihn nicht, wie so viele andere, und verschloß sein Herz nicht gegen den Nothschrei der Mühseligen und Beladenen, die seiner hilfreichen Theilnahme stets sicher waren. Er baute Schulen mit einem Aufwande von 6000 L. St., um die Kinder seiner Arbeiter erziehen zu lassen. Auch war er von ausnehmend gütigem und jovialem Charakter, von allen Klassen geliebt und am meisten von denen bewundert und geschätzt, die ihn am besten kannten.

1813 machten ihn die Wähler von Tiverton, welcher Stadt er ein wahrer Wohlthäter geworden war, zu ihrem Vertreter im Parlament und er blieb es fast 30 Jahre lang. Während eines großen Theils dieser Zeit war Lord Palmerston sein Colleague und dieser gab bei mehr als einer öffentlichen Gelegenheit der hohen Achtung, die er für seinen verehrungswürdigen Freund hegte, Ausdruck. Als Mr. Heathcoat sich 1859 wegen hohen Alters und Kränklichkeit von der politischen Laufbahn zurückzog, schenkten ihm 1300 Arbeiter

ein silbernes Tintenfaß und eine goldene Feder als Zeichen ihrer Achtung. Er genoß seine Muße nur noch zwei Jahre lang und starb im Januar 1861, 77 Jahre alt, ein Charakterbild der Rechtschaffenheit, Tugend, Männlichkeit und ein leuchtendes Beispiel mechanischen Genies hinterlassend, auf das seine Nachkommen mit Recht stolz sein können.

Wir wenden uns jetzt einem ganz anders gearteten Leben zu, dem des berühmten aber unglücklichen Jacquard, welches in merkwürdiger Weise den Einfluß darthut, welchen begabte Menschen auch aus dem untersten Stande auf den Gewerbefleiß eines Volkes ausüben können. Jacquard war der Sohn arbeitsamer Eltern in Lyon; sein Vater war ein Weber und seine Mutter eine Musterleserin. Sie waren zu arm, um ihm mehr, als die nothwendigste Erziehung geben zu können. Als er das Alter erreicht hatte um ein Handwerk zu lernen, gab ihn sein Vater zu einem Buchbinder. Ein alter Handlungsdienner, der diesem die Rechnungen auszog, gab Jacquard etwas Unterricht in der Mathematik. Sehr bald zeigte er eine merkwürdige Neigung für die Mechanik und manche seiner Entwürfe setzten den alten Buchhalter so in Erstaunen, daß er Jacquard's Vater den Rath gab, ihn ein anderes Handwerk lernen zu lassen, wo seine besonderen Fähigkeiten sich besser entwickeln könnten, als in der Buchbinderei. Er wurde daher zu einem Messerschmied gegeben, aber von seinem neuen Meister wurde er so schlecht behandelt, daß er ihn bald verließ und zu einem Schriftgießer kam.

Beim Tode seiner Eltern sah sich Jacquard gewissermaßen gezwungen, die beiden Webstühle seines Vaters zu benutzen und die Weberei zu betreiben. Er fing sofort an die Webestühle zu verbessern und wurde durch seine Erfin-

dungen so sehr in Anspruch genommen, daß er seine Arbeit vergaß und sehr bald mit seinen Mitteln zu Ende war. Da verkaufte er die Webestühle, um seine Schulden zu bezahlen und nahm es zu gleicher Zeit auf sich, eine Frau zu ernähren. Dadurch gerieth er in noch größere Armuth und mußte auch sein Häuschen verkaufen, um seine Gläubiger zu befriedigen. Vergeblich suchte er neue Beschäftigung, da man ihn für einen müßigen Projektensmacher hielt. Endlich kam er zu einem Leineweber in Bresse und ließ seine Frau in Lyon, wo sie durch Strohhutflechten ein ärmliches Leben fristete.

Einige Jahre hören wir von Jacquard nichts; doch scheint er sich während derselben mit der Verbesserung des Zugstuhls für gemusterte Stoffe weiter beschäftigt zu haben, denn im Jahre 1790 machte er seine Vorrichtung bekannt die Einschlagsfäden auszulösen, welches am Webstuhl die Dienste eines Ziehburichen unnöthig machte. Dieser Mechanismus kam allmählich in allgemeine Aufnahme und 10 Jahre nach seiner Einführung waren in Lyon 4000 Stück davon im Betriebe. Durch die Revolution wurden Jacquard's Arbeiten gewaltjam unterbrochen und wir finden ihn 1792 in den Reihen der Lyoner Freiwilligen gegen die Convents-Armee unter Dubois Crancé kämpfend. Lyon wurde genommen; Jacquard entfloh und begab sich zur Rheinarmee, wo er es bis zum Sergeanten brachte. Er hätte Soldat bleiben können, wenn er nicht, nachdem sein einziger Sohn an seiner Seite erschossen worden, desertirt und zu seiner Frau nach Lyon zurückgekehrt wäre. Er fand sie in einem Dachstübchen, noch immer mit Strohhutflechten beschäftigt. Als er heimlich bei ihr lebte, kehrte sein Geist zu den Erfindungen zurück, über welchen er in früheren Jahren so lange gebrütet hatte; aber er hatte kein Mittel sie weiter

zu verfolgen und sah sich also genöthigt sein Versteck zu verlassen und sich nach Beschäftigung umzusehen. Es gelang ihm solche bei einem intelligenten Fabrikanten zu finden, bei dem er bei Tage arbeitete, während er sich nachts mit seinen Erfindungen weiter beschäftigte. Es war ihm der Gedanke gekommen, daß die Webestühle für gemusterte Stoffe noch großer Verbesserung fähig seien und eines Tags erwähnte er die Sache zufällig zu seinem Meister und bedauerte, daß seine beschränkten Mittel ihm nicht erlaubten seine Gedanken auszuführen. Glücklicherweise wußte sein Herr den Werth dieser Andeutungen zu schätzen und stellte ihm mit rühmlicher Großmuth eine Summe Geldes zur Verfügung, damit er nach Belieben die vorgeschlagenen Verbesserungen verfolgen könne.

In drei Monaten hatte Jacquard einen Webestuhl erfunden, welcher die mühselige Thätigkeit des Arbeitsmanns durch mechanische Kraft ersetzte und 1801 in Paris auf der nationalen Industrieausstellung eine Bronzemedaille erhielt. Jacquard wurde ferner in Lyon durch einen Besuch des Ministers Carnot geehrt, der ihn persönlich wegen der Erfindung beglückwünschen wollte. Im folgenden Jahre schrieb die Londoner Gesellschaft der Künste für Erfindung einer Maschine zur Fabrikation von Fischen- und Enten-Nezen einen Preis aus. Hiervon hörte Jacquard, überlegte sich die Sache auf einem seiner gewohnten Spaziergänge durch die Felder und entwarf seinen Plan zu einer solchen Maschine. Sein Freund, der Fabrikant, verjah ihn wieder mit den Mitteln seine Gedanken auszuführen und in drei Wochen hatte er die Erfindung fertig.

Da Jacquard's Leistung dem Präfekten des Departements bekannt geworden war, wurde er zu demselben gerufen und nachdem er die Thätigkeit der Maschine auseinandergesetzt

hatte, einen Bericht über die Sache an den Kaiser geschickt. Der Erfinder wurde mit seiner Maschine sofort nach Paris gerufen und dem Kaiser vorgestellt, welcher ihn mit der seinem Genie schuldigen Achtung empfing. Die Unterredung dauerte zwei Stunden, in deren Verlauf Jacquard, durch des Kaisers Leutseligkeit in behagliche Stimmung versetzt, diesem die Verbesserungen auseinandersetzte, welche er bei den Webestühlen für gemusterte Stoffe anbringen wolle. Die Folge war, daß man ihm Zimmer in dem Conservatoire des arts et des métiers anwies, wo er die Werkstatt benutzen durfte und mit einem seinen Verhältnissen entsprechenden Gehalt versehen wurde.

Im Conservatoire machte sich Jacquard daran, die Einzelheiten seines verbesserten Webestuhles zur Vollendung zu bringen. Er hatte den Vortheil die verschiedenen ausgezeichneten mechanischen Vorrichtungen, die in jener großen Schatzkammer menschlichen Scharfsinns enthalten sind, genau besichtigen zu können. Unter den Maschinen, welche ganz besonders seine Aufmerksamkeit auf sich lenkten und ihn schließlich auf die Spur seiner Entdeckung führten, war ein von Baucanson, dem berühmten Automatenverfertiger construirter Webstuhl für geblünte Seide.

Baucanson war ein Constructions-genie ersten Ranges, Seine Erfindungsgabe war so stark, daß sie fast zur unbezähmbaren Leidenschaft wurde. Der Ausspruch, daß der Dichter geboren, nicht gemacht wird, paßt ebenso sehr auf den Erfinder, welcher wie jener zwar der Pflege und Benutzung günstiger Umstände viel verdankt, hauptsächlich aber um seinem eigenen Triebe genug zu thun, Entwürfe macht und neue mechanische Verbindungen zusammensetzt. Dies war besonders bei Baucanson der Fall, denn seine mühevollsten Werke waren nicht so sehr durch ihre Nützlichkeit,

als durch den wunderbaren Scharfsinn ihres Urhebers ausgezeichnet. Als kleiner Knabe pflegte er in den Sonntagsandachten, welche er mit seiner Mutter besuchte, sich damit die Zeit zu kürzen, daß er durch die Ritzen einer Scheidewand einen Theil der Bewegungen einer im Nebenzimmer befindlichen Uhr beobachtete. Er bemühte sich sie zu begreifen und entdeckte, indem er darüber grübelte, nach einigen Monaten das Prinzip der Hemmung.

Von dieser Zeit an nahm der Geist mechanischer Erfindung vollständig Besitz von ihm. Mit einigen selbstgemachten rohen Werkzeugen verfertigte er eine hölzerne Uhr die mit merkwürdiger Genauigkeit die Stunden angab und machte für eine kleine Kapelle Engel, die ihre Flügel bewegten und Priester, die verschiedene Ceremonien ausführten. Um einige andere Automaten anzufertigen, machte er sich an das Studium der Anatomie, Musik und Mechanik, das ihn mehrere Jahre lang beschäftigte. Der Anblick des Flötenpielers in dem Tuileriengarten begeisterte ihn zu dem Entschluß eine ähnliche Figur zu machen, die aber spielen sollte; und nachdem er einige Jahre gearbeitet und studirt hatte, gelang es ihm, trotzdem er inzwischen ernstlich erkrankt war, seinen Zweck auszuführen. Darauf machte er einen Flageoletbläser, ferner eine Ente, die sinnreichste seiner Erfindungen, welche wie eine wirkliche Ente schwamm, plätscherte, trank und quakte; endlich eine Natter für die Tragödie Cleopatra, welche zischte und auf den Busen der Schauspielerin zuschoß.

Baucanson beschränkte sich jedoch nicht bloß auf Anfertigung von Automaten. Cardinal Fleury machte ihn wegen seines Scharfsinns zum Inspektor der französischen Seidenfabriken; und kaum war er im Amt, als er auch mit dem ihm eigenen unwiderstehlichen Erfindungstriebe daran ging,

Verbesserungen an den Seidenmaschinen einzuführen. Eine von diesen, sein Getriebe für Seidenzwirn, erregte die Wuth der Lyoner Arbeiter, welche dadurch die Beschäftigung zu verlieren fürchteten, in so hohem Grade, daß sie ihn mit Steinen bewarfen und ihn fast tödteten. Trotzdem fuhr er mit seinen Erfindungen fort und stellte eine Webmaschine für geblümtes Seidenzeug her, mit einer Einrichtung den Fäden so herzurichten, daß jede Strähne gleich dick wird.

Als Baucanson 1782 nach längerer Krankheit starb, vermachte er seine Maschinenammlung der Königin, welche ihr so wenig Werth beilegte, daß sie bald darauf zerstreut war. Aber die Maschine für geblünte Seidenstoffe war glücklicherweise im Conservatoire des arts et des métiers aufgehoben und Jacquard fand sie dort unter den vielen interessanten Merkwürdigkeiten der Sammlung. Sie erwies sich ihm von größtem Nutzen, denn sie brachte ihn sofort auf die hauptsächlichste Modifikation seines verbesserten Webstuhls.

Ein Hauptbestandtheil der Baucanson'schen Maschine war ein durchlöcherter Cylinder, welcher je nach den Löchern, die er bei seiner Umdrehung vorschob, die Bewegung gewisser Nadeln regelt und es bewirkt, daß die Fäden des Einschlags auseinandergehen und ein gegebenes einfaches Muster bilden. Jacquard griff den hier gegebenen Wink mit Begierde auf und vervollkommnete denselben mit wahrhaft erfinderischem Geiste. Nach Verlauf eines Monats war seine Webmaschine vollendet. Dem Baucanson'schen Cylinder hatte er eine endlose, mit einer Anzahl Löcher versehene Pappe hinzugefügt, durch welche die Einschlagsfäden dem Weber gereicht wurden; während ein anderer Mechanismus ihm die Farbe des Schiffchens anzeigte, das er zu werfen hatte. Auf diese Weise wurde der Ziehburse und der Musterleser zugleich

unnütz. Seinen neuen Webstuhl verwandte Jacquard zuerst, um für die Kaiserin Josephine mehrere Ellen eines kostbaren Stoffes anzufertigen. Napoleon ließ, mit dem Erfolg von Jacquard's Arbeiten sehr zufrieden, eine Anzahl Webstühle von den besten Arbeitern nach Jacquard's Modell anfertigen und beschenkte ihn damit; worauf dieser nach Lyon zurückkehrte.

Dort erfuhr er das gewöhnliche Schicksal der Erfinder; er wurde von seinen Mitbürgern als Feind betrachtet und wie Kay, Hargreaves und Arkwright in Lancashire behandelt. Die Arbeiter betrachteten den neuen Webstuhl als nachtheilig für ihr Gewerbe und fürchteten, daß er ihnen plötzlich das Brod vom Munde nehmen würde. Eine tumultuariſche Versammlung wurde auf dem Place des Terreaux abgehalten, wo man die Zerstörung der Maschinen beschloß. Dies wurde zwar durch Militär verhindert; aber Jacquard wurde bedroht und sein Bild verbrannt. Das »Conseil des prud'hommes« versuchte vergebens die Aufregung zu beschwichtigen; sie wurden selbst bedroht. Endlich ließen die prud'hommes, von denen die meisten selbst Arbeiter gewesen waren und für die Arbeiter Sympathien hatten, hingerissen von der volksthümlichen Strömung, Jacquard einen seiner Stühle abnehmen und öffentlich in Stücke schlagen. Es folgten Aufläufe, in einem derselben wurde Jacquard von einem wüthenden Volkshaufen auf den Kai geschleppt, um eräuft zu werden. Er wurde aber gerettet.

Dennoch war der große Werth des Jacquard'schen Webstuhls nicht zu leugnen und sein Erfolg war nur eine Frage der Zeit. Jacquard wurde von einigen englischen Seidenfabrikanten dringend ersucht nach England zu kommen und sich dort niederzulassen. Aber trotz der harten Behandlung, die er von seinen Mitbürgern erfahren hatte, war

seine Vaterlandsliebe zu stark, als daß sie ihm erlaubt hätte dieser Aufforderung nachzukommen. Gleichwohl nahmen die Engländer seinen Webstuhl an, und erst jetzt folgten ihnen die Lyoner schnell, weil sie fürchteten aus dem Felde geschlagen zu werden; kurze Zeit darauf wurde der Jacquard'sche Stuhl fast zu jeder Art Weberei angewandt. Die Folge zeigte, daß die Befürchtungen der Arbeiter völlig unbegründet waren; statt die Arbeit zu vermindern, vermehrte der Stuhl sie um das Zehnfache. Nach M. Leon Faucher war die Zahl der in Lyon in der Fabrikation von gemusterten Zeugen im Jahre 1833 beschäftigten Arbeiter 60,000, und seitdem hat diese Zahl um ein Beträchtliches zugenommen.

Was Jacquard selbst betrifft, so verlief der Rest seines Lebens in Frieden; nur wünschten die Arbeiter, welche ihn auf den Kai geschleift hatten, um ihn zu ertränken, kurze Zeit darauf ihm zur Feier seines Geburtstages auf demselben Wege einen Triumphzug zu veranstalten, doch ließ seine Bescheidenheit eine derartige Demonstration nicht zu. Der Municipalrath von Lyon machte ihm den Vorschlag, sich der Verbesserung seiner Maschine zu Gunsten der Industrie der Stadt zu widmen und darauf ging Jacquard gegen Empfang einer mäßigen, von ihm selbst festgesetzten Pension ein. Nachdem er dies vollbracht, zog er sich, 60 Jahre alt, nach Dullins, seines Vaters Geburtsort, zurück. Dort erhielt er 1820 den Orden der Ehrenlegion und starb daselbst 1834. Eine Statue wurde zu seinem Andenken errichtet, aber seine Verwandten blieben arm; zwanzig Jahre nach seinem Tode waren seine beiden Nichten gezwungen, die goldene Medaille, die ihr Onkel von Ludwig XVIII. erhalten hatte, für ein paar hundert Franken zu verkaufen. „Dies“, sagt ein französischer Schriftsteller, „war die Dankbarkeit der Lyoner Fabrikanten

gegen den Mann, dem sie einen so großen Theil ihrer glänzenden Stellung verdanken.“

Es würde leicht sein, die Märtyrergeschichte der Erfinder noch fortzusetzen, und noch andere ausgezeichnete Namen anzuführen, welche ohne entprechenden persönlichen Vortheil zum industriellen Fortschritt der Zeit beigetragen haben; denn es geschieht nur zu häufig, daß das Genie den Baum pflanzt, die geduldige Trägheit aber die Früchte erntet. Doch wollen wir uns jetzt auf einen kurzen Bericht über einen Erfinder der neueren Zeit beschränken, um die Schwierigkeiten und Entbehrungen zu zeigen, die ein mechanisches Genie oft zu überwältigen hat. Wir meinen Josua Heilmann, den Erfinder der Kammmaschine.

Heilmann wurde 1796 in Mühlhausen, dem Hauptort der Baumwollenindustrie des Elsaß, geboren. Sein Vater betrieb dieses Geschäft, und Josua trat in dasselbe mit 15 Jahren ein. Er blieb zwei Jahre lang dort und beschäftigte sich in seinen Mußestunden mit Maschinenzeichnen. Später brachte er zwei Jahre in seines Onkels Bankgeschäft in Paris zu, wo er abends mathematische Studien trieb. Da einige seiner Verwandten eine kleine Baumwollenspinnerei gegründet hatten, wurde der junge Heilmann zu Herren Tissot und Rey in Paris gegeben, um bei ihnen dies Geschäft zu erlernen. Gleichzeitig hörte er Vorlesungen im Conservatoire des arts et des métiers, studirte die Maschinen des daselbst befindlichen Museums und nahm praktischen Unterricht im Drechseln. Nachdem er bei einigen Spielzeugfabrikanten einige Zeit fleißig gearbeitet, kehrte er nach dem Elsaß zurück, um den Bau der Maschinen für die neue Fabrik in Alt-Thann zu beaufsichtigen, welche bald zu arbeiten anfing. Doch wurden die Operationen derselben durch eine Handelskrisis ernstlich bedroht, sie ging in andere

Hände über und Heilmann kehrte zu seiner Familie nach Mühlhausen zurück.

Mittlerweile hatte er einen großen Theil seiner Muße mit Erfindungen zugebracht, die sich hauptsächlich auf die Baumwollenweberei und die Zubereitung des Fadens für die Spinnerei bezogen. Einer seiner ersten Entwürfe war eine Strickmaschine, in der zwanzig Nadeln auf einmal arbeiteten; nach sechsmonatlicher Arbeit war sie glücklich fertig. Für diese Erfindung, die er 1834 ausstellte, erhielt er die goldene Medaille und den Orden der Ehrenlegion. Andere Erfindungen folgten rasch hinterher, ein verbesserter Webstuhl, eine Maschine, um Stoffe zu messen und zu falten, eine Verbesserung der englischen Spindelbank, eine Einschlag-Winde-Maschine und verschiedene Verbesserungen an den Maschinen für das Zubereiten, Spinnen und Walzen von Seide und Baumwolle. Eine seiner sinnreichsten Maschinen war die, auf welcher gleichzeitig zwei Stücke Sammet oder eines anderen rauhen Stoffes, die durch gemeinsame Fasern verbunden waren, gewebt und durch einen Schneideapparat auf ihr zerschnitten werden konnten. Doch ist keine bei weitem schönste und sinnreichste Erfindung die Kammmaschine, deren Geschichte wir hier in Kürze wiedergeben wollen.

Heilmann hatte sich einige Jahre lang eifrig bemüht, eine Maschine herzustellen, um langfasrige Baumwolle zu kämmen, da die gewöhnliche Streichmaschine nicht im stande war, das Rohmaterial für das Spinnen, namentlich der feineren Garnsorten zu präpariren und außerdem zu viel Abfall gab. Um diese Nachtheile zu vermeiden, schrieben die Baumwollenspinner des Elsaß einen Preis von 5000 Franks für eine verbesserte Kammmaschine aus und Heilmann begann sofort, sich um denselben zu bewerben. Er wurde

dazu nicht durch Gewinnjucht gereizt, denn er war ziemlich reich, da seine Frau ein beträchtliches Vermögen mitbekommen hatte. Auch pflegte er zu sagen, daß „derjenige nie Großes leisten wird, der sich immer fragt: wie viel Gewinn wird mir das bringen?“ Was ihn hauptsächlich drängte, war der unwiderstehliche Erfindetrieb, der, sobald sich ihm ein mechanisches Problem vorstellt, es nicht lassen kann, eine Lösung desselben zu versuchen. Doch war die Aufgabe in diesem Falle viel schwieriger, als er angenommen hatte. Mehrere Jahre lang beschäftigte ihn ein genaues Studium derselben und die Ausgaben, welche dieses mit sich brachte, waren so groß, daß seiner Frau Vermögen bald aufgezehrt war und er in Armuth versank, ohne im stande zu sein, die Maschine zu vollenden. Von der Zeit an mußte er sich hauptsächlich auf die Hilfe seiner Freunde verlassen, um seine Erfindung weiter zu verfolgen.

Als Heilmann noch mit Armuth und Noth kämpfte, starb seine Frau in dem Glauben, daß ihr Mann zu Grunde gerichtet sei; bald darauf ging er nach England und ließ sich zeitweilig in Manchester nieder, um weiter an seiner Maschine zu arbeiten. Er ließ sich ein Modell von den ausgezeichneten Maschinenbauern Sharpe, Robert u. Co. machen; aber auch das befriedigte seine Ansprüche noch nicht, und er wurde zuletzt an den Rand der Verzweiflung gebracht. Er kehrte nach Frankreich zum Besuche seiner Familie zurück, immer die Idee, die ihn ganz beherrschte, weiter verfolgend. Als er eines Abends an seinem Kamin saß und über das harte Loos der Erfinder und das Unglück, in welches ihre Familien so oft gestürzt werden, nachdachte, beobachtete er fast unbewußt seine Töchter, die ihr langes Haar kämmten und es in ganzer Länge durch die Finger zogen. Plötzlich kam ihm der Gedanke, daß es ihn von seiner Noth befreien

könnte, wenn es ihm gelänge dieses Verfahren, das lange Haar auszukämmen und das kurze durch umgekehrte Wirkung des Kammes zurückzuschieben, durch eine Maschine nachzuahmen. Es sei hier daran erinnert, daß dieser Vorfall aus Heilmann's Leben Gegenstand eines schönen Bildes von Mr. Elmore ist, welches in der Royal-Akademie 1862 ausgestellt wurde.

Diesem Gedankengange folgte er und führte nach vieler Mühe das anscheinend einfache, in Wirklichkeit aber sehr verwickelte Verfahren des Maschinenkämmens in einer vollendeten Erfindung ein. Die einzige Schönheit des Verfahrens können nur diejenigen würdigen, die die Maschine haben arbeiten sehen, wo die Aehnlichkeit ihrer Bewegungen mit denen des Haarkämmens, welche den Gedanken dazu eingaben, sofort in die Augen springt. Man hat von ihr gesagt, sie arbeite fast mit der Feinfühligkeit menschlicher Finger. Sie kämmt die Baumwollenflocken an beiden Enden, legt die Fasern genau nebeneinander, trennt die langen von den kurzen und vereinigt die langen zu einer Partie, die kurzen zu einer andern. Kurz, die Maschine arbeitet nicht nur mit der Feinfühligkeit menschlicher Finger, sondern scheinbar auch mit der feinen Einsicht des menschlichen Geistes.

Der Hauptwerth der Erfindung in volkswirthschaftlicher Beziehung besteht darin, daß sie die gewöhnlichen Baumwollensorten für feinere Spinnerei nutzbar machte. Dadurch wurden die Fabrikanten in stand gesetzt, die passenden Fasern für die theueren Stoffe auszulesen und die feineren Garnsorten in viel größerer Menge herzustellen. Durch diese Maschine wurde es möglich den Zwirn so fein zu machen, daß man aus einem einzigen Pfund präparirter Baumwolle einen Faden von der Länge von 334 englischen Meilen spinnen und aus einer Quantität Baumwolle, im Werthe von 1 Shilling (1 Mark), ehe dieselbe in die Hände der

Konsumenten gelangt, durch Verarbeitung in feine Spitzen einen Werth von 200—400 L. St. (2000—2650 Thlr.) herstellen kann.

Die Schönheit und Nützlichkeit von Heilmann's Erfindung wurde sofort von den englischen Baumwollenspinnern erkannt. Sechs Firmen in Lancashire verbanden sich und kauften das Patent für die englische Baumwollfabrikation für 30,000 L. St. Die Wollenfabrikanten bezahlten dieselbe Summe, um das Verfahren auf Wolle anzuwenden, und die Herren Marshall in Leeds 20,000 L. St. für die Verwerthung desselben beim Flachs. So kam der arme Heilmann plötzlich zu Reichthum; aber er genoß ihn nicht mehr. Kaum waren seine langjährigen Mühen von Erfolg gekrönt, als er starb und sein Sohn, der an des Vaters Entbehrungen Theil genommen hatte, folgte ihm bald darauf.

Um den Preis des Lebens solcher Männer werden die Wunder der Civilisation verwirklicht.