

WELTINDUSTRIEN.

STUDIEN

WÄHREND EINER FÜRSTENREISE DURCH DIE BRITISCHEN
FABRIKBEZIRKE.

VON

DR. KARL VON SCHERZER.



STUTT GART.

VERLAG VON JULIUS MAIER.

1880.

SR. KAISERLICHEN UND KÖNIGLICHEN HOHEIT

DEM

DURCHLAUCHTIGSTEN KRONPRINZEN

RUDOLPH

ERZHERZOG VON ÖSTERREICH, KÖNIGLICHEM PRINZEN VON UNGARN
UND BÖHMEN ETC. ETC. ETC.

DEM

HOCHSINNIGEN FREUNDE UND FÖRDERER

GEISTIGEN UND MATERIELLEN SCHAFFENS

IN



TIEFSTER EHRFURCHT

GEWIDMET.

Vorwort.



Als Seine kaiserliche und königliche Hoheit der durchlauchtigste Herr Erzherzog Kronprinz Rudolph am Sylvesterabend des Jahres 1877 zum Ersten Male seinen Fuss auf britischen Boden setzte, mit dem Wunsche, die industriellen und kommerziellen Verhältnisse Grossbritanniens durch eigene Anschauung näher kennen zu lernen, erhielt ich vom Ministerium des Aeussern den ebenso ehrenvollen als beglückenden Auftrag, dem durchlauchtigsten kaiserlichen Prinzen bei der Erreichung dieses Zweckes dienlich zu sein.

Ich bemühte mich demnach ein Programm zu entwerfen, um in der gegebenen Zeit die wichtigsten und verschiedenartigsten Industrie-Etablissements in England, Schottland und Irland, sowie die interessantesten Einrichtungen in Bezug auf Handel und Schifffahrt in Augenschein zu nehmen.

Die mir gewordene Aufgabe bot eine besonders günstige Gelegenheit, mit den Fabriken des britischen Reiches genauer bekannt zu werden, als dies bei gewöhnlichen Besuchen von gewerblichen Anstalten der Fall zu sein pflegt, und dabei ein höchst werthvolles und lehrreiches Material zu

erwerben. Auf diese Weise wurden die Untersuchungen über die industriellen Zustände Grossbritanniens, mit welchen ich mich während eines mehrjährigen Aufenthaltes in London beschäftigte, auf das Vortheilhafteste ergänzt und vermehrt; und so entstanden unter dem Eindrucke des Gesehenen und Erfahrenen, des Erlebten und Gesammelten, die nachfolgenden Skizzen.

Es lag nicht in der Absicht derselben, die Reisetour des erlauchten Gastes, sowie jedes einzelne der besuchten Etablissements zu beschreiben; vielmehr wollte ich in grossen Zügen ein Gesamtbild von der gewaltigen industriellen Bewegung Grossbritanniens vorführen: die Entwicklung der verschiedenen Industriezweige von ganz unscheinbaren Anfängen bis zu ihrem gegenwärtigen, den Weltmarkt beherrschenden Höhepunkt schildern, und das allgemeine Interesse für die sittliche und materielle Hebung der Arbeiter nachweisen, welchen unter dem Schutze weiser und humaner Gesetze die Möglichkeit verschafft ist, in aller Freiheit ihre Fähigkeiten auszunützen und durch Fleiss, Sparsamkeit und Fortbildung ihre Lage stetig zu verbessern.

Zugleich wünschte ich durch die Veröffentlichung der vorliegenden Studien eine Dankesschuld abzutragen gegen ein Land, dessen Bewohner mir in verschiedenen Zeitläuften die herzlichste Gastfreundschaft entgegenbrachten und dem ich mich für mannigfache Belehrung und geistige Anregung tief verpflichtet fühle.

Befreundete Fachmänner aus den verschiedensten Industriesphären waren beflissen, mich in meinem literarischen Vorhaben durch mündliche Informationen und zuverlässige statistische Angaben zu unterstützen. So sei denn hiermit Allen und Jedem von ihnen für diese wirksame Beihilfe mein innigster Dank ausgedrückt. Ganz besonders aber drängt es mich, meinem werthen Freunde Herrn Dr. Emil Fanta in London speziell zu danken, dessen vorzüglicher Vertrautheit mit den wirthschaftlichen Verhältnissen Englands und nimmermüdem Sammeleifer ich es hauptsächlich zuschreiben muss, wenn mein ursprünglicher Plan in allen seinen Details durchgeführt und das Werk in seiner dermaligen Gestalt der Oeffentlichkeit übergeben zu werden vermochte.

Im Momente der Erneuerung der Handelsverträge zwischen den verschiedenen europäischen Staaten, wo der alte Kampf um Freihandel oder Schutzzoll leidenschaftlicher als jemals früher wieder entbrannte, ist bei

einer Schilderung der britischen Weltindustrien die Versuchung nahe gelegen, die Wirkungen eingehender zu erörtern, welche das beharrliche Bestreben Englands, die Lehre von Adam Smith zu verwirklichen, auf die wirthschaftlichen Zustände des Reiches geäussert hat. Ich habe es jedoch vorgezogen in den folgenden Blättern mich fast ausschliesslich auf die Anführung von Thatsachen und Ziffern zu beschränken. Dieselben bezeugen am Beredtesten die unermesslichen Vortheile, welche das britische Reich der gesunden, freien Entwicklung seiner Industrie und seines Handels verdankt; sie liefern den unumstösslichsten Beweis, dass Grossbritannien hauptsächlich durch seinen grossartigen wirthschaftlichen Aufschwung in den Besitz jener höchsten nationalen Güter gelangte, deren der Brite mit gerechtem Stolze sich rühmen mag: in den Besitz von Freiheit, Macht und Wohlstand!

Leipzig, Sylvesterabend 1879.

Dr. Karl v. Scherzer.

Inhalt.

	Seite
Vorwort	vii
Anfänge britischer Industrie	1
Die Deutschen in England	8
Eisenindustrie	12
Steinkohle	25
Die Dampfaera	30
Wollenindustrie	36
Baumwollindustrie	54
Flachsindustrie	69
Juteindustrie	76
Seidenindustrie	79
Wirkwarenindustrie	86
Spitzenindustrie	94
Teppiche und Tapeten	102
Seilerei	107
Kautschuk und Guttapercha	113
Stroharbeiten	117
Leder- und Pelzwerkindustrie	120
Werkzeuge und Maschinen	130
Einführung des Dampfhammers	137
Der Tandladen der Welt	142
Schloss und Schlüssel	147
Nägel	152
Anker und Ankerketten	155
Nadeln	157
Stahlfedern	162
Knöpfe	166
Thonwarenindustrie	170
Glasindustrie	181
Chemische Industrien	186
Seifen, Kerzen, Oele	194
Gasindustrie	199

	Seite
Bierindustrie	205
Papier, Bücher und Zeitungen	212
Eine Schneiderwerkstätte	225
Amerikanische Konkurrenz	229
Schiffbau	233
Liverpool	246
Dublin	254
Merkantile Leistungen der Postanstalt	258
Arbeiterverhältnisse	262
Die Arbeitergruppen der Textilindustrie	266
Regelung der Frauen- und Kinderarbeit in englischen Fabriken	273
„Black Country“	281
Vergangenheit und Gegenwart der wirtschaftlichen Zustände des britischen Reiches	289
Schlussbetrachtungen (1810—1880)	305

Anfänge britischer Industrie.



Es ist ein Grundzug des englischen Staatswesens, dass dasselbe seit den frühesten Zeiten der Entwicklung der Volkskraft in gewerblichen Bahnen eine fördernde Sorgfalt angedeihen liess. Lange vor der christlichen Aera mit dem Gebrauch von Webestoffen, von nützlichen Werkzeugen, trefflichen Waffen, glänzenden Geschmeiden und anderen Luxusgegenständen vertraut geworden, welche von phönizischen, syrischen und karthagischen Seefahrern nach den britischen Eilanden gebracht, und später von römischen Kolonisten dort eingebürgert worden sind, mag wohl die damaligen Urbewohner trotz ihres rohen Kulturzustandes das Verlangen ergriffen haben, derlei Waaren, zu deren Fabrikation die Rohstoffe, wie Zinn, Eisen und Wolle, von ihnen entlehnt wurden, im eigenen Lande zu erzeugen. Wie bunt sich auch später das Völkergeschiebe von Kelten, Sachsen, Normannen und anderen Stämmen gestaltet hat: »der industrielle Hang«, wenn man so sagen darf, ist mit der Zeit nur noch erstarkt, vielfach begünstigt durch freiwillige Einwanderung oder wohlberechnete Heranziehung kunstgeübter Arbeitskräfte aus den berühmtesten Industriebezirken anderer Staatsgebiete. Schon König Athelstan erliess in der ersten Hälfte des 10. Jahrhunderts die Verordnung: »jeder britische Kaufmann, der mit eigenem Schiff und Ladung drei Fahrten über See nach fremden Gestaden unternommen, soll zum Range eines Thane (Edelmann) erhoben werden.« Die Begünstigung der Schiffahrt und des Exportes sollte ermunternd auf die allgemeine Produktionsfähigkeit des Landes zurück-

wirken. Ein Chronist des 11. Jahrhunderts erzählt, wie bereits zu seiner Zeit die Dächer der meisten Kirchen, Klöster, Schlösser und Paläste von Europa mit englischem Blei eingedeckt waren, welches, aus den Krondomänen von Cornwall und Devonshire geholt, den königlichen Schatz mit Gold und Silber füllte. Heinrich von Huntingdon versichert, dass in England mehr Silber zirkulire, als in Deutschland, weil die Deutschen alle Produkte, welche sie von dort ausführten, mit Edelmetall bezahlten.

»Möge zwischen Uns und Unseren Unterthanen — schrieb Heinrich II. (1157) an Kaiser Friedrich Barbarossa — unverbrochener (indivisible) Friede und Freundschaft währen, und der gegenseitige Verkehr in Kaufmannsgütern (merchandise) gesichert sein.«

Die »Charta mercatoria« König Eduard's I. vom Jahre 1303, nachmals freilich vielfach verletzt und gebrochen, sicherte den Kaufleuten aus Deutschland, Frankreich, Spanien, Portugal, Navarra, Lombardei, Florenz, der Provence, Katalonien, Flandern, sowie aus anderen Ländern den freien Grossverkehr in allen Hafenplätzen und Städten Englands zu, allwo Fremde, gleich den Eingeborenen, Grosshandel zu treiben berechtigt sein sollen. Auch war ihnen, gegen Entrichtung gewisser Zölle, die Ausfuhr aller englischen Güter, mit alleiniger Ausnahme von Wein (!) gestattet. Ja, zur besseren Sicherung dieses elementaren Freihandelprinzipes ward gleichzeitig verordnet, dass in Streitfällen zwischen In- und Ausländern die halbe Anzahl der Jurymänner aus Fremden — »when such can be had« — bestehen solle. Ausser den deutschen Hanseaten waren es hauptsächlich Niederländer, Venetianer, Lombarden und andere Italiener, die Handelsgewinn auf den britischen Eilanden suchten, und neben kaufmännischen Faktoreien auch industrielle Etablissements gründeten, welch' letztere die eigentlichen Pflanzstätten und Musterschulen für die erst später und verhältnissmässig äusserst langsam sich entfaltende Fabrikthätigkeit Englands geworden sind. Gleichwohl ist die Entwicklung der gewerblichen Technik von Königen und Parlamenten, seit Jahrhunderten, unverwandt im Auge behalten worden. Im Jahre 1100 wies Wilhelm Rufus Flüchtlingen, die von der flandrischen Küste

herübergekommen waren, Wohnsitze in Cumberland an, wo sie bald durch neue Zuzüge ihrer Landsleute verstärkt wurden, und als diese die eifersüchtige Unzufriedenheit der Eingeborenen erregten, veranlasste sie Heinrich I., nach Pembrokeshire und Herefordshire auszuwandern. Mit jedem Jahre wuchs die Zahl solcher fleissigen Kolonisten, und, indem sie sich immer weiter nach dem Südwesten des Landes ausbreiteten, machten sie ihre gewerblichen Niederlassungen in Bristol und den benachbarten Ortschaften zu blühenden Mittelpunkten industrieller Betriebsamkeit. Weberei, Töpferei, Zimmerei, die Fabrikation von Sammtwaaren, Spitzen, Uhren, Stahlwerkzeugen (cutlery) u. a. m. wurden durch sie theils neu eingeführt, theils verbessert. Die Flachs- und Leinenindustrie von Irland dankt ihren Ursprung den dort angesiedelten vlämischen Webern. Königin Elisabeth, indem sie mit der einen Hand die Hanseaten, die nur Handel trieben, aus dem Londoner Stahlhof verjagte und deren grosse Privilegien aufhob, winkte mit der andern die kunsterfahrenen Arbeiter aus den Niederlanden herbei. Eduard III. schickte um die Mitte des 14. Jahrhunderts eigene Agenten nach Flandern, um dessen beste Handwerker mittelst lockenden Versprechungen zur Einwanderung zu bewegen. »Sie sollten« — so wurde ihnen gesagt — »ihre Mägen hier mit fettem Rind- und Hammelfleisch bis zur Uebersättigung füllen. Ihre Betten sollen gut und ihre Schlafgenossen noch besser sein, da die besten Männer in England (yeomen) sich nicht weigern würden, ihre Töchter solchen Einwanderern zu geben — und, welche grosse Schönheiten die Weiber Englands seien, wäre wohl in aller Welt bekannt.«

Die Eingeladenen kamen gerne und in grosser Anzahl; »alle Völker der Erde« — schreibt ein Zeitgenosse — »halten ihren Leib warm mit englischer Wolle, die von flandrischen Männern zu Tuchen verwebt worden ist.«

Die Protestantenverfolgungen in den Niederlanden unter Herzog Alba, und in Frankreich unter der Herrschaft der Guisen brachten neuerdings einen Stamm der bestgeschulten Arbeiter nach England, wo, im 16. und 17. Jahrhundert, jene fortgeschrittene Kunstindustrie, durch welche sich damals schon Italien, Spanien,

Frankreich, Deutschland und die Niederlande auszeichneten, nicht anzutreffen war. Feine Tuche, Sammt, Seide, Spitzen, Geschmeide, Hüte, Glas, Papier, selbst Eisen- und Stahlwaaren wurden vom Auslande importirt. In der Garderobe der Königin Elisabeth fanden sich bei ihrem Tode 3000 Stück Kleider, meist ausländischen Gewebes, vor. Mit Recht hatte Colbert gesagt, die Pariser Mode bringe Frankreich mehr Gold ein, als die Minen von Peru an Spanien liefern. Elisabeth, wenn gleich nicht frei von weiblicher Prachtliebe und Prunksucht, trug doch Sorge für Hebung der einheimischen Industrie, und als sie Nachricht davon erhielt, dass i. J. 1561 eine grössere Anzahl von Niederländern in Deal gelandet und nach Sandwich weiter gezogen seien, richtete sie sogleich an den Mayor und die Vorstände des letzteren Ortes ein Mahnschreiben des Inhaltes: es möchte den Fremden jedwede Freiheit zur Niederlassung und zum Betrieb ihrer Gewerbe daselbst gestattet werden, »denn diese Männer brächten gute Handwerkskenntnisse in's Land, so dass Tuche sowie andere Stoffe künftig hier sollten gewebt werden, was bis jetzt nicht der Fall gewesen, und dass hieraus der Stadt selbst Vortheil erwachsen werde.«

Den Niederländern verdankt England, ausser der Vervollkommnung in der Tuchweberei, die Einführung der Färberei, der Töpferei, der Spitzenklöppelei sowie der Filz- und Hutfabrikation, der Salzbereitung und Heringpöckelung nebst vielen Verbesserungen in anderen Gewerbszweigen. Sie errichteten die besten Windmühlen im Lande, legten Glashütten an, und betrieben zuerst die Küchengärtneri im Grossen. Bis nach Schottland und Irland drängten die fleissigen Wallonen vor, und waren aller Orten, wo sie sich niederliessen*), die Missionäre der höheren Kunstbetriebsamkeit sowie der

*) Grössere Niederlassungen derselben waren: London, Norwich, Worcester, Kidderminster, Colchester, Halifax, Manchester, Bolton, Kendal, Maidstone u. a. m. In Newcastle on Tyne übten eingewanderte Lütticher Schwertfeger und Werkzeugfabrikanten ihr Gewerbe aus. Eine, in der letztgenannten Stadt entdeckte alte Steininschrift zeigt, dass daselbst schon in früher Zeit auch deutscher Kunstfleiss prosperirte; die Inschrift lautet: DES . HERREN . SEGEN . MACHET . REJCH . OHN . ALL . SORG . WAN . DU . ZUGLEICH . JN . DEINEM . STAND . TREW . UND . FLEISSIG . BIST . UND . DUEST . WAS . DIR . BEFOHLEN . IST. (1691.)

Sparsamkeit und Nüchternheit. Frankreichs mühsam erworbene Gewerbeindustrie erlitt durch diese Emigrationen unendliche Schädigung: von Tours allein waren 36,000 Seidenarbeiter ausgewandert; 730 Fabrikstätten mit nahezu 8000 Webestühlen wurden dort gesperrt. In Lothringen, wo vordem 400 Färbereien florirten, waren im Jahre 1698 deren nur mehr 54 im Gang. Die fabrikreichsten Städte, Lyon, Rouen, Nantes u. a. verloren bis zur Hälfte ihrer Bevölkerung, und oft auch mehr als dies. Die Eingewanderten brachten wenig Geld, aber frommen Sinn, gute Sitten und technische Kenntnisse in ihre Niederlassungen. Englische Mildthätigkeit beeilte sich, die Mittellosen zu unterstützen. In den Kirchen Englands sowie an anderen öffentlichen Zusammenkunftsorten wurden allgemeine Sammlungen veranstaltet; das Parlament selbst votirte ansehnliche Beträge für diesen Zweck. An 200,000 Lsterl. betrug der zu Stande gebrachte Unterstützungsfond; ausserdem wurden Beiträge zur Erhaltung von Kirchen und Schulen für die glaubenseifrigen Flüchtlinge bewilligt. In London allein wurden 35 französische Kirchen eröffnet. In allen Niederlassungen: in Norwich, Canterbury, Sandwich, Rye, Manchester, Bristol, Plymouth, Exeter, auf der Insel Jersey sowie in vielen anderen Orten waren französische Kirchen und Schulen zu finden, geleitet in einem Geiste, welcher die Achtung der englischen Gemeinden, in deren Mitte sie wirkten, errang. Unter den Emigrirten waren fast alle Stände vertreten: Handwerksleute und Künstler, Arbeiter und Gelehrte, Priester und Aerzte, Militärs und Seeleute. Sie drangen nach und nach in alle Berufssphären ein; füllten Staatsposten und Werkstätten aus, und assimilirten sich endlich, neue Heimatsrechte erwerbend, mit den Eingeborenen des Landes. »Tottenham« — ein Londoner Stadttheil — »has turned french« war lange Zeit ein Londoner Sprichwort geblieben, und im Peerage-Verzeichniss, im Post-Lexikon sowie auf Gewölbeschildern sind noch heute französische und wallonische Namen der Nachkommenschaft jener Emigranten zu finden. Wie von den Niederländern, so gilt auch von den eingewanderten Franzosen, dass sie in England theils ganz neue, früher dort nicht betriebene Industriezweige eingeführt, theils die frühern Fabrikationsmethoden

vervollkommnet haben. So z. B. führte die Familie Latouche schon 1693 die Poplinweberei in Dublin ein — einen der hervorragendsten Zweige der modernen irischen Industrie. Kastorhüte, welche früher einen wichtigen Ausfuhrartikel aus Frankreich bildeten, wurden nun in den südlichen Vorstädten Londons fabriziert, und gingen von dort aus, als neueste Modeartikel, nach Paris; ja, wie Herr Smiles anführt, waren selbst die Kardinäle in Rom genöthigt, dieses ausschliessliche Huguenotten - Erzeugniss zu theueren Preisen zu kaufen. Arbeiter aus der Gobelfabrik betrieben eine Tapetenwirkerei in Fulham; in Richmond ward die erste Calicodruckerei von einem Franzosen gegründet; Papier, dessen bessere Sorten stets von Frankreich importirt werden mussten, wurde nun in gleich vorzüglicher Qualität in London, Kent, Glasgow u. a. O. erzeugt. Irland dankt den huguenottischen Refugirten die Vervollkommnung seiner Leinen-, Cambrie- und Wollindustrie. Die Kunst der Fabrikation von Spiegel- und Krystallgläsern ward von Paris nach England verpflanzt. Aber nicht bloss auf die angeführten Produktionen allein erstreckte sich der französische Kultureinfluss; er war, verbessernd und anspornend, in fast allen Gewerben bemerkbar; in Kleidern, Schuhen, Strümpfen, Spitzen, Handschuhen, Gold- und Silbergeräthen, Uhren etc. Die anglo-französischen Werkstätten wurden zu dieser Zeit als die besten im ganzen Reiche angesehen; ihre Erzeugnisse waren »fashionable« und holten die höchsten Preise.

Von den einheimischen Zunftgenossen wurden die ihnen überlegenen fremden Lehrmeister und deren Prosperität nicht immer gerne gesehen. Die Städtechroniken sowie die Parlamentsgeschichte weisen manchen erneuten Versuch auf, die Arbeitsfreiheit der eingewanderten Niederländer, Franzosen und Deutschen, sowie der Fremden überhaupt, sei es im gesetzlichen Wege, oder durch brutale Gewaltthätigkeiten einzuschränken. Eine im Jahre 1570 entdeckte Verschwörung gegen die »Ausländer« in Norwich, wo deren 4000 bis 5000 sich niedergelassen hatten, brachte drei der Anstifter auf's Hochgericht. Elisabeth richtete aus diesem Anlass ein edles Mahnschreiben an die dortige Bürgerschaft, worin sie ihnen vorstellte, »dass sie aus der Ansässigmachung der Fremden

grosse Vortheile gezogen; dass ihre Häuser vordem unbewohnt gewesen und dass sie selber reichlich lohnende Beschäftigung durch jene Einwanderung gefunden. Sie bitte und beschwöre sie daher, ferner wohlwollend zu sein gegen die unglücklichen Niederländer, welche um ihres Glaubens willen ihr Vaterland verlassen, und sich gehorsam gegen Gott und unterwürfig unter die Gesetze dieses Landes erwiesen hätten.«

Die grosse Hospitalität, welche England stets gegen Flüchtlinge geübt, ist im Ganzen jedoch niemals ernstlich gefährdet worden, und hat ihre dankbare Wiedervergeltung in der, auf Grundlage und mit Hilfe ausländischer Arbeitskräfte entwickelten Industrie gefunden; so erhielt, um nur Ein Beispiel anzuführen, Sheffield, der grosse Werkzeugmarkt von West-Riding in Yorkshire, den ersten Unterricht in Ausführung seiner Eisen- und Stahlarbeiten von vlämischen Ansiedlern, welche der Earl of Shrewsbury dahin gebracht hatte und deren Kunstfertigkeit sich von Geschlecht zu Geschlecht, bis zum heutigen Tag vererbt hat.

Und so ward durch Deutsche, Niederländer und Franzosen der Grund gelegt zur späteren grossartigen Entwicklung der britischen Industrie.

Die Deutschen in England.



n einem der für die Schifffahrt bestgelegenen Landungsplätze, zwischen Cosin's Lane und All Hallow Lane am linken Themseufer der City von London — auf jenem Platze, wo heute, in Cannon Street, das imposante Gebäude der South Eastern Eisenbahn nebst dem dazu gehörigen prächtigen Hôtel gleichen Namens sich erhebt — stand, vor 600 Jahren, eines der merkwürdigsten, wiewohl weniger bekannten Denkmale deutschen Unternehmungsgeistes: die hanseatische »Gilt-Halle der Oesterlinge« nebst dem daran stossenden »Stahlhof«, welch' letzterer zugleich die massiven Waarenspeicher des grossen deutschen Städtebundes umfasste. Dr. Lappenberg in seiner »Urkundlichen Geschichte des hansischen Stahlhofes« ist der Ansicht, dass London schon zur Zeit der römischen Herrschaft von Kaufleuten des Rheines und der Maas besucht worden ist, welche Industrieerzeugnisse nach England brachten und von dort Rohstoffe zurückführten. Lüttich, Bremen und Köln standen zur Zeit des Königs Ethelbred (A. D. 1000) in kontinuierlicher Handelsverbindung mit London, und seit der zweiten Hälfte des 12. Jahrhunderts datirt das älteste, den Kölnern ertheilte Privilegium zum Bau und zur Konstituierung einer nationalen »Gilt-Halle der Deutschen« (Guildhall) in London, welche von Richard Löwenherz 1194 mittelst Charter mit vollständiger Abgabefreiheit für alle in der »Gilhalda Teutonicorum« verkehrenden Personen und Waaren ausgestattet wurde. Entsprechend den gewaltthätigen Inklinationen jener Periode, war die deutsche Kolonie genöthigt, ihre Ansiedelung,

welche, aus nicht vollständig nachweisbaren Motiven »Steelyard« (Stahlhof) genannt wurde, mit Festungsmauern zu umgeben und allezeit bereit zu sein, zur Vertheidigung ihrer Person und Güter gegen die Angriffe beutegieriger, nicht selten von konkurrirenden britischen Kaufmannsgilden geleiteter oder aufgestachelter Pöbelhaufen. Die Waffe musste von den jungen Leuten, welche das festumfriedete Stahlhofquartier bewohnten, ebenso gut gehandhabt werden, als die Feder, die Elle oder das Zentnergewicht; ja, die deutschen Hanseaten waren vertragsmässig verhalten, Mannschaften zur regelmässigen Bewachung und Vertheidigung des benachbarten Bishopsgate-Thores beizustellen, sowie alle baulichen Reparaturen an dieser Stadtseite auf ihre Kosten zu bewerkstelligen. Innerhalb des Stahlhofquartieres wurde eine beinahe klösterliche Mannszucht aufrecht erhalten; keiner der dort residirenden Hanseaten durfte verheirathet sein, und kein weibliches Wesen dort übernachten. Alle Küchen- und sonstigen wirthschaftlichen Verrichtungen wurden daher durch Männer besorgt. Kein Engländer sollte im Dienste der hanseatischen Compagnie angestellt werden, und den Mitgliedern war es unter Androhung der Entlassung aus der hanseatischen Gemeinschaft, sowie unter Verlust des deutschen Bürgerrechtes verboten, irgendwelche Mittheilungen über die Vorgänge im Kastell oder über die Geschäfte des Stahlhofes zu machen. Ungeachtet dieser unter den damaligen Zeitverhältnissen nothwendig erscheinenden, drückenden Beschränkungen muss sich das gesellige Leben innerhalb der Grenzen der Kolonie gleichwohl munter gestaltet haben; denn die »Trinkstube« des Steelyard, wo Rheinwein in ungefälschter Qualität geschänkt wurde, hatte einen gewissen Weltruf erlangt, und war von Londonern sowie von Fremden, die nach diesem Hafenplatz kamen, stark besucht. Holbein selber hat, zur Zeit seiner Anwesenheit in London, zwei grosse Wandgemälde in Wasserfarben, den Triumph des Reichthums und der Armuth darstellend, für seine Landsleute in Guildhall angefertigt. Das Schicksal dieser beiden Bilder ist in der Kunstgeschichte verzeichnet; glücklicherweise sind aus dem Jahre 1574 stammende Handzeichnungen derselben, von Zuchero, auf die Nachwelt gekommen.

Die Londoner Filiale wurde von Anfang her als die wichtigste unter allen Faktoreien der gesammten deutschen Hansa angesehen, und zeigte auf einem ihrer Thore in Thames-Street die sich brüstende Ueberschrift:

Haec domus est laeta, semper bonitate repleta;
Hic pax, hic requies, hic gaudia semper honesta.

Jemehr die hanseatischen Kolonisten ihre ausnahmsweisen Privilegien, ihre Handelsmacht und Erfolge ausbreiteten, desto mehr Neid, Eifersucht und Feindseligkeit erregten sie in gleichen englischen Berufskreisen. Könige und Parlamente waren zwar bereit, namentlich wenn von Geldbedürfnissen gedrängt, die weitest gehenden Konzessionen gegen Entrichtung entsprechender Kaufsummen zu ertheilen. Aber nationaler Ehrgeiz sowie Gewinnsucht erblickten in den ausländischen Rivalen doch nur die Schädiger ihrer eigenen Interessen*). 1505 wurde die englische „Company of Merchant adventurers“ inkorporirt, und mit diesem Zeitpunkt beginnt der Kampf um die Existenz der Hansafaktorei in London. Die Einfuhr und der Handel mit niederländischen Tuchen zum Beispiel wurde gleich Anfangs der englischen Gesellschaft als ausschliessliche Domäne zugewiesen. Hierauf folgen schrittweise

*) Ein berühmtes, etwa aus dem Jahre 1436 datirendes Pamphlet: „The libel of English policy“ klagt, dass so viele Gebrauchs- und Luxusgegenstände aus Preussen, aus Böhmen und aus Ungarn über Flandern importirt würden, anstatt im Lande selbst erzeugt zu werden. Hier eine solche Stelle:

„Now, beer and bacon are from Prussia brought
into Flanders, as loved and dearly sought.
Iron, copper, bowstaves, steel and wax
boars' hides, and badgers'; pitch, tar, wood and lax,
and Cologne thread, and fustian¹⁾ and canvas,
and card, and buckram²⁾ — of old time that was.

Also the Prussians make their adventure
of Silver plate, of wedges, good and sure,
in great plenty, which they bring and buy
out of Bohemia and of Hungary.

And they be laden, as I understand,
with woolen cloths, all manner of colours,
By dyer's craft, full diverse that be ours. &c. &c. &c.

1) Eine Art Wollstoff. — 2) Eine Art Leinenstoff.

andere Verkürzungen der bis dahin genossenen wichtigen Privilegien, bis endlich im Jahre 1599 die vollständige Auflösung der durch innere wie äussere Kämpfe geschwächten Gilde der »Merchants of the steel-yard« eintrat. Zwar nicht ganz ohne ihr eigenes und der deutschen Regierungen Verschulden. Der Klagen gab es viele; so zum Beispiel, dass unter hanseatischer Firma Waaren auch aus andern als bloss deutschen Distrikten importirt wurden. Aber den Hauptanstoss zum Bruche gab man von deutscher Seite, als, 1597, auf Befehl Kaiser Rudolf's (offenbar auf Antrieb des Königs von Spanien) die Faktoreien der englischen »Merchant adventurers« in allen deutschen Gauen gesperrt wurden. Auf einen solchen äussern Anlass hatten die Königin Elisabeth und ihr handelspolitischer Rathgeber, Sir Thomas Gresham (bekanntlich der Gründer der Londoner Börse oder Royal Exchange), nur gewartet. Am 13. Januar 1598 wurde den Repräsentanten des Stahlhofes der Befehl der Königin kund gemacht, binnen 14 Tagen, d. i. bis zum 28. Januar, aus den Grenzen des Reiches sich zu entfernen. Englische Zollbeamten nahmen die Faktoreiräumlichkeiten in Besitz; kleine Verzögerungen wurden gestattet; aber am 4. August 1598 erfolgte der definitive Auszug der Deutschen aus ihren Häusern, »mit grosser Betrübniß«, wie der amtliche Hansabericht bemerkt. Eine theilweise Restauration ward unter den nachfolgenden Königen gestattet; der alte Glanz der Hansakolonie jedoch und ihre frühere Alleinherrschaft wurden nicht mehr zurückerobert.

Eisenindustrie.



Das Gold — sagt Michel Chevalier — könnte aus der Welt verschwinden, ohne dass die Civilisation gestört würde; aber das Verschwinden des Eisens wäre ein Weltunglück: Alles ginge dann zurück, und die Civilisation würde von Neuem machtlos.

Für ein Stückchen Eisen, selbst in noch unverarbeitetem Zustande, oder in der ganz primitiven Form eines Nagels, konnten manche Erdumsegler die kostbarsten Produkte von den wilden Völkerschaften eintauschen, mit denen sie in Berührung kamen; denn in den Augen derselben repräsentirte das Eisen: Brauchbarkeit, Macht und Reichthum. Kapitän Cook erzählt, ein Häuptling auf Otaheiti, der so glücklich war, zwei eiserne Nägel zu besitzen, habe sein Einkommen dadurch vermehrt, dass er diese trefflichen Werkzeuge auslieh, um damit Löcher zu bohren, was seine Freunde und Untergebenen mit ihren bisherigen Instrumenten nicht so leicht zu thun im Stande waren.

Und doch ist es kaum 100 Jahre her, dass James Cook diese gleichsam urweltliche Episode niederschrieb; heute aber sind schon Häuser und Kirchen, Möbel und Schiffe, Pflüge und Dampfwagen, Kochgeschirre und Blitzableiter aus Eisen an den meisten jener Plätze zu sehen, welche so spät und erst nur theilweise der europäischen Kultur nahe gebracht wurden.

Das Eisen ist das wichtigste aller Metalle, in so ferne es fast allein im Stande ist, die gewaltigen Naturkräfte und menschenfeindlichen Elemente: den Sturm, das Wasser und das Feuer,

zu bewältigen, und dieselben dienstbar zu machen; dem gepflügten Boden Fruchtbarkeit abzugewinnen; das steinige Innere der Erde zu erschliessen, und den unheilschwangern Wolken den vernichtenden Blitz zu entreissen.

Der immense Fortschritt in der Eisenindustrie ist ein verhältnissmässig ganz der Neuzeit angehöriger, und wir haben denselben hier nur, insoferne er von England ausgieng, in's Auge zu fassen. Zahlreiche Schlackenhaufen und Fundgegenstände im Innern der Erde thun unwiderleglich dar, dass schon die Römer den Eisenbergbau in Britannien betrieben haben, insbesondere in den Distrikten der Süd- und Westküste, welche der Exportschiffahrt am Nächsten gelegen waren. Yarranton, ein Autor des XVII. Jahrhunderts, berichtet, dass zu seiner Zeit im »Forest of Dean« in Gloucestershire das Eisen aus den Schlacken (cinders) ausgeschmolzen werde, welche von den Römern weg- und auf einen Haufen geworfen waren; denn, fügt er erklärend bei, »jene konnten bloss Blasbälge, die mit dem Fuss getreten wurden, verwenden; gegenwärtig aber (nämlich um das Jahr 1670) treibt ein mächtiges Rad den Blasbalg u. s. w.« (Sam. Smiles: »Iron workers and tool makers«). Solche Cinderhaufen kommen in unendlicher Menge in Gloucestershire bis in North-Derbyshire; in North-York und North-Hamptonshire vor. Fast dem ganzen Wyeflösschen entlang ziehen sich Bänke von alten Eisenschlacken.

Bristol war in Römerzeiten der Sitz der Waffenschmiede, wohin das gewonnene Erz geschickt wurde, um daraus Schwerter und Speere, Schilde und Helme für die Feldlagerlegionen anzufertigen.

Die Bearbeitung des Eisens lag anderthalb Jahrtausende lang meist in der Hand der Schmiede: daher das häufige Vorkommen dieses Namens unter fast allen europäischen Völkern. Unter Sachsen und Normannen war der Waffenschmied ein hochgeehrter, den Rittern an Rang kaum nachstehender Mann, und selbst der Grobschmied behauptete in seinem Gaue eine hervorragende Stellung als Mechaniker; die theuern Aexte und Beile, sowie die landwirthschaftlichen Geräthe und die schweren Handwerkzeuge überhaupt mussten zur Auffrischung oder Ausbesserung in seine

funkensprühende Esse gebracht werden. Nebstdem war er der erfahrene Thier- und zuweilen auch der Menschenarzt auf Meilen in der Runde des Dorfes. Im schottischen Hochlande geht die Sage, als einst ein Schmied daselbst ein Verbrechen begangen hatte, um dessen willen er hätte gehängt werden sollen, habe der Clan-Häuptling, welcher den einzigen Schmied seines Stammes nicht gerne verlieren mochte, den Vorschlag gemacht, an dessen Statt lieber zwei Weber an den Galgen zu bringen! Nach und nach bildete sich die gemeine Werkstätte zu einem mechanischen Atelier spezieller Kunstfertigkeit heraus; Schwerter und Werkzeuge trefflicher Art wurden in Birmingham, Messer und Pfeilspitzen namentlich in Sheffield angefertigt. Der Gebrauch von Tischmessern kam erst im 16. Jahrhundert auf; bis um diese Zeit trug jeder Tischgast sein Schneidewerkzeug in der Tasche, und an der Thüre des Speisesaales hing ein Schleifstein, an dem das Messer vor dem Gebrauche frisch gewetzt wurde. Noch die Königin Elisabeth verehrte ihrem Lieblinge, dem Grafen Leicester, einen, freilich mit Gold eingefassten Wetzstein zu seinem Taschengebrauch. In demselben Jahrhundert wird ein schottischer Schwertfeger, Andreas de Ferrara, genannt, welcher elastische Klingen, gleich denen von Toledo oder Mailand, anzufertigen verstand. Ob jener Andreas ein eingewanderter Italiener, oder ein, nach vollbrachter Gesellenzeit im Auslande, unter solchem Namen zurückgekehrter Schotte gewesen, ist unentschieden, ändert wohl auch nichts an der Thatsache, dass zu jener Zeit die Schwertfegerei in England bereits sich zu heben begann.

Der Bergbau auf Eisen lag hingegen darnieder. Viel Rohstoff wurde aus Spanien sowie aus Schweden und Deutschland importirt. Da die Schmelzöfen noch mit Holz gefeuert wurden, trat Noth an Brennmaterial ein, was 1354 zu einem Verbot aller Eisenausfuhr Anlass gab, um dadurch auch den Holzverbrauch einzuschränken. 1581 wurde sogar die Errichtung von Eisenwerken jeder Art in der Nähe von »London und der Themse« verboten, »for preservation of the woods«. Steinkohle, die damals den Namen »sea coal« führte, weil sie, von Newcastle, zur See in die übermüthig sich gebärdende Hauptstadt eingeführt wurde, war

verhasst, verhöhnt und verbannt. Zwar nahm im Jahre 1620 Lord Dudley in Pensnet Chase ein Patent auf Ausbringung des Eisens aus Erzgestein mittelst Steinkohle statt Holzkohle; und es gelang ihm, auf diesem Wege billigere Waare, als nach dem früheren Verfahren, auf den Markt zu bringen; aber gerade dieser prosperirende Erfolg rief Verfolgungen von Seite seiner Gewerbegenossen hervor, so dass der Steinkohlenprozess, wenigstens für einige Zeit, wieder aufgegeben werden musste. Holinshead in der »History of England« und Nichols in der »History of the Forest of Dean« führen an, es sei im Jahre 1588 die spezielle Mission der spanischen Armada gewesen, die Wäldungen in England niederzubrennen, um die Eisenproduktion daselbst wo möglich zu vernichten. Es erinnert dies daran, was, mehr als 2000 Jahre früher, Solon zu Krösus sagte, der ihm seine Schätze zeigte: »Sobald Einer kommt, der besseres Eisen besitzt, als Du, wird er sich alles Deines Goldes bemeistern.« Auch Blenstone, ein Deutscher (Blenstein?), erneuerte in Wednesbury den Dudley'schen Versuch zur Einführung der Steinkohle in den Schmelzprozess, jedoch ebenfalls ohne dauernden Erfolg. So verblieb dennritisches Eisen theurer und schlechter, als das ausländische, und man fuhr fort, das letztere für Fabrikationszwecke zu importiren.

In einem Parlamentsberichte vom Jahre 1719 heisst es wörtlich: »Die Verwüstung der Wälder durch das Eisengewerke in den Grafschaften Warwick, Stafford, Hereford, Monmouth, Gloucester und Salop ist gar nicht zu beschreiben. Wenn nicht rechtzeitig Vorsorge dafür getroffen wird, unser Holz vor diesen verschlingenden Oefen zu schützen, so wird kein Splitter mehr übrig bleiben für die königliche Marine oder für Handelsschiffe«. Man verbot die Ausfuhr und erleichterte den Import von Eisen; aber um dem damals noch befolgten »Schutz der einheimischen Industrie« nicht ganz abtrünnig zu werden, ward zugleich den jungen amerikanischen Kolonien verboten, Eisenfabrikation irgend welcher Art zu betreiben. (»None in the plantations should manufacture iron wares of any kind whatever«.) 1750 schlug man einen nachsichtigeren Weg ein, indem gestattet wurde, Kolonialroheisen, aber beileibe nicht Stab- oder Stangeneisen oder gar Stahl in das-

Mutterland zu bringen, von wo fertige Eisenwaaren zurücktransportirt werden sollten. Diess war ein Stück jener Politik, welche bald den totalen Abfall der amerikanischen Provinzen herbeiführen sollte.

Nach dem heutigen Massstabe war die gesammte Eisenausbeute jener Zeit sehr unbedeutend. Die totale Produktion des Jahres 1740 zum Beispiel betrug in England und Wales zusammen nicht mehr als 17,350 Tonnen. Die Eisenindustrie harrte, wie auch die Textilmanufaktur, auf ihre zaubergleiche Erlösung durch Kohle und Dampf.

Es ist schon flüchtig des allgemeinen Vorurtheiles gegen Steinkohle erwähnt worden: »sie entwickele,« hiess es, »giftige Dämpfe, welche nicht nur der Gesundheit schädlich seien, sondern auch den Gesichtsteint verderben.« Um vor solchen unglückseligen Wirkungen Hofstaat und Parlament zu schützen, sollte wenigstens die Atmosphäre auf 10 Meilen rund um Westminster und den Tower frei von Steinkohlengasen gehalten werden. Die Provinz musste den Kohlengefahren Preis gegeben werden, denn man hatte ausgerechnet, dass eine einzige Schmelzhütte in Lamberhurst, obschon selbe nicht mehr als 5 Tonnen Eisen per Woche produzirte, doch jährlich 200,000 Klafter Holz verwüstete, darunter viele herrliche Eichen, mit denen ehemals das Land so üppig bestanden war.

Deutsche und Holländer waren es, namentlich die Ersteren, welche lange und oft sich bestrebten, einem billigeren Schmelzungsprozess Eingang zu verschaffen. Simon Sturtewant wird im offiziellen Patentverzeichniss als der erste Deutsche (?) angeführt, der, ein kenntnissreicher Bergwerker, sich um das Patent bewarb, »alle Arten Erze, Eisen und Stahl mittelst Seekohle, Bergkohle, Erdkohle und Waldabfällen« zu schmelzen. Ihm folgten mit ähnlichen Projekten, wie aus den Patentlisten zu ersehen, bald Rovenzon, Jordens, Francke und andere Ausländer. Es ist schwer festzustellen, ob deren eigene Unzulänglichkeit, oder etwa gewerbliche Feindseligkeiten jenen Männern den siegreichen Erfolg entronnen haben: Nur Dud Dudley, ein natürlicher Sohn des Grafen Eduard Dudley of Dudley Castle (welcher Vater von

11 unehelichen Kindern ausser den — legitimen war), drang mit seinem im Jahre 1620 gewonnenen Patente insoferne durch, als er die königliche Unterstützung Karl's I. erlangte. Allein er hatte nicht bloss die gewöhnlichen Verfolgungen von Seite der anderen Eisengewerke zu bestehen, sondern verwickelte sich tief in die kirchlichen und politischen Streitigkeiten jener Periode. 1648 in einem Treffen gefangen genommen, wurde er nach Worcester gebracht, wo er für seine Anhänglichkeit an das Stuart'sche Haus hingerichtet werden sollte, diesem Ende aber durch eine glücklich bewerkstelligte Flucht sich entzog. Ein Krüppel, verarmt und politisch verfolgt, war er genöthigt, in Bristol sich verborgen zu halten, wo er mit einigen wohlhabenden Bürgern behufs Ausbeutung seines Kohlenpatentes sich verband. Da ergab sich ein Zwischenfall, welcher in der Geschichte der englischen Eisenmanufaktur eine neue Wendung herbeiführte. Die im Besitze von Königsanhängern gewesenen Eisenwerke waren von den fanatischen Parlamentstruppen oder puritanischen Horden meist zerstört worden, daher es an Kriegsmaterial zu fehlen begann. Cromwell selber soll nun mit Major Wildmann und anderen puritanischen Heerführern in Kompagnie gegangen sein, um in dem schon früher genannten Forest of Dean Schmelzöfen mit Steinkohlenfeuerung zu errichten. So stellt Dud Dudley in einer späteren Schrift den Vorgang dar; neuere Forschungen hingegen haben keine Nachweise der Cromwell'schen Theilnahme an diesem Handel geliefert. Doch scheint soviel festzustehen, dass Major Wildmann der sequestrirten Gewerkshütten Dudley's sich bemächtigte, um daselbst die Eisenproduktion zu betreiben.

Da die schweflichen Dämpfe der Steinkohle die Qualität des Eisens vielfach beeinträchtigten, versuchte man diesem Uebelstande durch Anwendung von Kokes zu begegnen. Abraham Darby, der Sohn eines Farmers auf einer Dudley'schen Besizung, war der Erste, welcher 1709 diese Methode im Grossen zur Anwendung brachte. Das ihm um die eben genannte Zeit für 14 Jahre ertheilte Privilegium wird von Herrn Smiles als eine zutreffende Schilderung des damaligen, weit hinter jenem anderer Nationen zurückgebliebenen, Zustandes der britischen Eisenindustrie zifirt. »Nachdem

der ehrsame und vielbeliebte Abraham Darby, Schmied in Bristol, in einer an Uns gerichteten Eingabe es vorstellig gemacht hat, dass es ihm durch Fleiss, Studien und Geldaufwand gelungen, Eisenguss und hohle Eisenwaare nebst Eisentöpfen und andere Geschirre anzufertigen, so dass selbe schöner, leichter und billiger nach seiner neuen Methode hergestellt werden können, was der Klasse der Armen in diesem Königreich, die sich solcher Geschirre meist bedient, sehr zu Statten käme, und es künftighin nicht mehr wie bisher nothwendig sein möchte, dass die Händler in England derlei Waare von fremden Märkten holen, von wo jetzt grosse Quantitäten importirt werden, also ertheilen Wir besagtem Herrn Abraham Darby ein 14jähriges ausschliessliches Privilegium zur alleinigen Anfertigung und zum Verkauf solcher Eisentöpfe etc. etc.« Schon aus dem Wortlaute dieses Patentes geht hervor, dass die angebliche Darby'sche Erfindung im Wesentlichen auf die Nachahmung der Fabrikation von ausländischen Eisengeschirren hinauslief, welche bis zu jener Zeit, wegen Unzulänglichkeit und Fehlerhaftigkeit der einheimischen Produktion, importirt werden mussten. Die Ueberlegenheit des kontinentalen Fabrikates wird ganz unumwunden anerkannt. Darby hatte schon früher Gussversuche gemacht; da selbe jedoch misslangen, reiste er 1706 nach Holland, wo es ihm glückte, hinter das ersehnte Fabrikationsgeheimniss zu kommen. Mit dieser Kenntniss bereichert, kehrte er nach Bristol zurück, und richtete seine erste Werkstätte mit so grosser Heimlichkeit ein, dass er selbst die Schlüssellöcher der ersteren während der Gussoperation verhängen liess. Bei Vergrösserung des Etablissements verlegte er dasselbe nach Coalbrokedale in Shropshire (auch Bedlam genannt), welcher Ort seither der Hauptsitz eines der wichtigsten Zweige der britischen Eisenindustrie geworden ist. In dieser Anstalt wurden hauptsächlich Kokes zur Feuerung verwendet.

Ein ganz analoger, ausländischer, und zwar ein deutscher Ursprung lässt sich bei einer anderen hervorragenden Gruppe der britischen Eisenindustrie nachweisen; nämlich bei der Fabrikation verzinnter Eisenbleche.

Andreas Yarranton lebte, zu Cromwell's Zeiten, ein sehr bewegtes Leben als Krieger, Politiker, Schriftsteller, Fabrikant und technischer Erfinder auf weit auseinanderliegenden Gebieten. Nachdem er im Jahre 1652 ein Eisenwerk in Ashley in Worcestershire angelegt hatte, versuchte er, verzinntes Eisenblech, welches damals fast ausschliesslich aus Sachsen eingeführt wurde, in seiner Fabrik zu produziren. Die genannte deutsche Provinz war zu jener Zeit der Hauptabnehmer für englisches Zinn, und von dort wurde dasselbe, zu Blech verarbeitet, wieder nach England zurückgeführt. Der Gedanke, diese unwirtschaftliche Abnormität zu repariren, lag wohl nahe: aber es fehlten im Lande die erforderlichen technischen Kenntnisse zur Ausführung eines solchen Unternehmens. Es blieb also nichts übrig, als, wie auch Darby gethan, das Fabrikationsgeheimniss am Produktionsort selbst auszukundschaften.

Yarrantons Erzählung über diese Kundschaftsfahrt liest sich sehr naiv.

— »Es war beschlossen worden«, schreibt er, »dass von mehreren Gönnern das erforderliche Geld sollte vorgestreckt werden für die Reise nach jener Gegend, wo solche Bleche gemacht werden, und von wo ich die Kunst ihrer Fabrikation holen sollte. Ein guter Heizer, der sich auf die Behandlung des Eisens verstand, wie auch ein gewandter Dolmetsch, welcher der deutschen Sprache mächtig war und der lange Zeit selber in Blech gehandelt hatte, begleiteten mich. Wir gingen erst nach Hamburg, dann nach Leipzig, von da nach Dresden, wo wir Kunde erhielten von den Ortschaften, wo solches Blech erzeugt wird.«

Yarranton erzählt nun, er sei in den genannten sächsischen Fabrikdistrikten sehr entgegenkommend aufgenommen worden, und wider Erwarten habe man ihm nicht nur die ganze Fabrikationsmethode des Blechwalzens und Verzinnens gezeigt, sondern ihm überdiess gestattet, eine Anzahl geschickter Arbeiter zu engagiren, um sie nach England zu bringen, und dort eine ähnliche Fabrik einzurichten*). In wie weit die letztere Angabe Yarranton's volles

*) An einer anderen Stelle seines im Jahr 1677 in London erschienenen Buches „Englands improvement by Sea and Land“ preist Y. die der englischen

Vertrauen verdient, oder nicht, soll hier nicht näher geprüft werden; es genügt vollständig, den deutschen Ursprung des nachmals so mächtig entfalteten Industriezweiges konstatirt zu haben, der in Süd-Wales und in Monmouthshire, in Nord-Wales, Worcestershire und Staffordshire heute mehr als 18,000 Arbeiter beschäftigt, und es auf eine Jahresproduktion von etwa 1,200,000 Kisten Zinnblech gebracht hat. *)

Aber noch viel bedeutungsvoller, als dieser unmittelbare Erfolg war unstreitig die wichtige Erfahrung, dass Steinkohle, in der einen oder andern Form, mit Vortheil für den Eisenschmelzprozess verwendet werden könne. Die Praxis führte bald zu weiteren Verbesserungen. Richard Reynolds, der Schwiegersohn Abraham Darby's II., erweiterte die Coalbrokeedale-Faktoreien weit über die bisherigen Grenzen hinaus, zog zahlreiche Arbeiterfamilien in diese früher unwirthbare Gegend und schuf, auf Grundlage seines neuen Verfahrens, grosse Giessereien in London, Bristol und Liverpool. Der gesteigerte Eisenverbrauch bedingte eine grössere Kohlenproduktion, und die letztere erleichterte wiederum den Betrieb der Eisenwerke.

Eine jede dieser beiden Erzeugungsquellen trieb die andere

weitaus überlegene sächsische Gebirgsindustrie mit folgenden Worten: „In the valley, running from Segar-Hutton, clear along by the Cities of Annaburgh, Sneburgh and Mareanburgh, and down as far as Awe, in the valleys are the rivers, whereon are set the works. The hills and mountains at least 10 miles round, are full of woods to supply these works; not *one* acre of common land lies waste. At the descend of the hills are infinite of Sawmills that go by water, which saw all manner of fir and oak, and in the summer time it is dragged to the river Elb, and so sent down to Hamborough. And things being so fixed with all advantages that trade can desire, that place is strangely populous, and *vastely rich*, and yields to the Duke a great revenue. And it lies as Wales, and as the Forest of Dean does to England.

*) Neben dem sehr bedeutenden einheimischen Verbräuche wurden von Zinnblechen, meist nach den amerikanischen Vereinsstaaten, ferner Frankreich und Australien exportirt:

1870 . . .	1,997,000	Ztr. bewerthet mit	2,363,000	Lsterl.
1871 . . .	2,392,000	"	"	" 2,901,000 "
1873 . . .	2,413,000	"	"	" 3,953,000 "
1875 . . .	2,771,000	"	"	" 3,692,000 "
1878 . . .	3,170,000	"	"	" 3,728,000 "

vorwärts, wie die Geschwindigkeit der Wellenbewegung wächst, wenn zwei Flüsse ineinander strömen. Gleichzeitige mechanische Erfindungen, auf der Anwendung der Dampfkraft beruhend, traten hinzu, um die Bergwerksproduktion rasch und mächtig in die Höhe zu bringen. Wir wollen die Riesensprünge ihrer Entfaltung gleich hier konstatiren.

Englische Roheisenproduktion.

(Bis zum Jahre 1825 sind bei nicht erheblicher schottischer Produktion nur England und Wales verzeichnet; von 1825 abwärts ist auch die schottische Produktion mit einbezogen.)

Jahr	Tonnen	Zahl der Hochöfen
1740	17,350	59
1750	22,000	88
1788	68,000	121
1796	125,000	169
1806	250,000	—
1820	400,000	—
1825	615,000	354
1835	1,000,000	—
1840	1,396,000	490
1848	2,000,000	623
1860	4,890,000	—
1869	5,533,000	—
1872	6,845,000	974
1877	6,608,000	—
1878	6,308,000	500 (in Betrieb).

Kurz vor diesem Reformprozess, in den Jahren 1720 bis 1730 waren in dem ganzen Forest of Dean-Bezirk nicht mehr als 10 Hochöfen in Thätigkeit, und diese verarbeiteten meist nur die wiederausgegrabenen römischen Cinders, von denen schon 50 Jahre vorher Yarranton Tausende Schiffsladungen aus der Gegend von Worcester den Severn hinaufgeschafft haben soll.

Die Verbesserungen des Reverbirofens, des Pudlingverfahrens und andere mehr folgten schnell aufeinander; 1767 wurden in Coalbrookdale die ersten Eisenschienen gegossen, welche an

Stelle der leicht abgenützten hölzernen Geleise für den Kohlen- und Erzverkehr innerhalb des Fabriketablissemments angebracht wurden, und nur 10 Jahre später (1777) warf Abraham Darby III. schon die erste Eisenbrücke über den Severn, eine Leistung, welche seiner Zeit grosses Aufsehen in der Ingenieurwelt machte, obschon ein ähnlicher, damals freilich nicht geglückter Versuch mit einer eisernen Brückenkonstruktion in Lyon lange vorangegangen war. Darby's einböigige Brücke über den schifffahrtsreichen Strom hält noch heute fest, und in ihrer Nähe, der ehemaligen Heide von Madelay, erhebt sich gegenwärtig ein Städtchen, das, zum Andenken an das bahnbrechende Unternehmen, den Namen »Iron Bridge« erhalten hat.

Die weitere Entwicklung der Eisenindustrie wird aus späteren Detailskizzen zu entnehmen sein: nur über die Stellung der Regierung zu dem Entwicklungsgange, welchen die auflebende Industrie genommen, sei hier eine Bemerkung geknüpft. Von Finanzschwierigkeiten gedrängt, hatte der damalige Schatzkanzler Pitt die Einführung einer Kohlentaxe in Vorschlag gebracht. Reynolds machte in einer Eingabe an die Regierung die Unklugheit einer solchen Politik vorstellig, indem er darauf hinwies, dass man trachten solle, durch billige Produktion die Einfuhr von russischem und schwedischem Eisen zu beschränken. Der Gebrauch der Kohle ermögliche ein solches Bestreben; aber die neue Taxe würde sicherlich den weiteren Fortschritt in dieser Richtung hemmen. »Jedoch wir verlangen« — fährt Reynolds in seiner erleuchteten Deduktion fort — »keineswegs irgend eine Protektion für englisches Eisen, trotz des billigen Preises des ausländischen Materiales. Vom Roheisen angefangen bis zu der hohen Feinheit einer stählernen Uhrfeder haben wir nichts mehr von der zollfreien Einfuhr dieser Stoffe, aus welchem Lande immer, zu fürchten.« —

Es ist noch nicht 90 Jahre her, dass die britische Regierung es zu einer Bedingung in allen Lieferungskontrakten machte, dass bei Arbeiten für dieselbe kein englisches Eisen (dessen Qualität damals viel schlechter als jene des ausländischen war) verwendet werden dürfe. — 1791 gab es:

	Kokesöfen		Holzkohlenöfen	
		Produktion		Produktion
in England	73	67,600 Tonnen Eisen;	20	8500 T. E.
» Schottland	12	12,500 » »	2	1000 » »
zusammen	85	80,100 Tonnen Eisen;	22	9500 T. E.

Von Schweden wurden jährlich ungefähr 20,000 Tonnen, von Russland 50,000 Tonnen importirt, zu einem durchschnittlichen Preise von 35 Lsterl. per Tonne. Russland hatte, im Vertrauen auf dessen Unentbehrlichkeit, den Preis des Eisens wenige Jahre vorher von 80 auf 220 Kopeken per Pud erhöht. Aber durch die Impulse, welche in dieser Periode dem Maschinenwesen überhaupt gegeben wurden, stieg das Bedürfniss nach gutem und billigem Materiale, was fördernd auf die Rohproduktion einwirkte.

Henry Cort führte das Pudlingverfahren, James Beaumont Neilson die Anwendung von Heissgebläsen ein, und James Watt stellte verbesserte Dampfmaschinen zur Entwässerung der Gruben auf. Es war der Tag für die Bergwerkaristokratie angebrochen; noch im Jahre 1765 konnte Anthony Bacon 40 Quadrat-Meilen des besten Kohlen- und Eisengebietes bei Merthyr Tydoil in Süd-Wales für den Spottpreis von 200 Lsterl. auf 99 Jahre in Pacht nehmen.

Die gewaltige Vermehrung der Eisenproduktion, auf welcher die seitherige Entwicklung der Eisenbahnen, der Dampfschiffe, der Maschinen- und der Werkzeugfabrikation überhaupt beruht, gehört fast ganz den letzten 25 bis 30 Jahren an. Es werden gegenwärtig beiläufig 15½ Millionen Tonnen rohe Eisenerze ausgebracht, von denen 5½ Millionen allein aus den Gruben von Cleveland in Yorkshire gewonnen werden, — ein Distrikt, welcher vor 25 Jahren noch einer der ärmsten Anbaudistrikte Englands gewesen ist.

Erst 1850 wurde der reiche unterirdische Metallschatz (Oolite) entdeckt, und das damals unbedeutende Städtchen Middlesborough, wo der Ausbringungsprozess vor sich geht, hat seither seine Bevölkerung von 7600 auf 52,000 Seelen sich vermehren gesehen. Wir verzeichnen nachstehend die jährliche Produktion der wichtigsten Bergwerksgebiete:

	Anzahl der Minen	Eisenerz Tonnen	Beiläufige Werthe Lsterl.
Yorkshire	50	5,986,000	1,840,000
Cumberland	45	1,120,000	1,376,000
Northamptonshire	40	1,057,000	1,189,000
Lancashire	39	914,000	1,133,000
Staffordshire	4	1,200,000	816,000
Wales	8	704,000	360,000
Lincolnshire	7	463,000	93,000
Gloucestershire	35	172,000	149,000
Shropshire	9	304,000	94,000
Darbyshire	8	239,000	128,000
Northumberland	11	123,000	74,000
Warwickshire	7	92,000	40,000
Wiltshire	2	87,000	17,000
Cornwall	33	45,000	34,000
Schottland	—	2,120,000	792,000
Irland	—	140,000	112,000

Steinkohle.



it der Vervollkommnung des metallischen Schmelzprozesses war das Bedürfniss für eine grössere Kohlenproduktion geschaffen; und bald rückte auch der Dampf heran, um helfend einzugreifen. Bei dem Vertiefen der Stollen verursachte oder stiess man auf Wasseransammlungen, welche die reicherer Lagerungen abzuschliessen schienen. Ihre Beseitigung konnte mit den bisher in Verwendung gestandenen ärmlichen Schöpfmaschinen nicht rasch und ausgiebig genug bewerkstelligt werden. Auch bedurfte es mächtigerer Hebemaschinen, als der bisherigen, um die an Umfang täglich wachsenden Kohlenmengen aus den Tiefen zu fördern.

Allgemach waren Industrie, Handel und Verkehr es inne geworden, dass ihre Existenz und Entwicklung ganz und gar auf der Produktion vieler und billiger Kohle beruht. Diese Einsicht gewann England erst nach mannigfachen ökonomischen Verirrungen, zu denen, ausser den bereits erwähnten Brennverboten, auch spätere exorbitante Produktionsgebühren gehörten. Mit der Entfernung derartiger Fesseln brach sich das Maschinenwesen allmählich freie Bahn.

Die unter der Regierung Wilhelm's III. gegen Ende des 17. Jahrhunderts auferlegte Kohlentaxe betrug fast die volle Hälfte des Grubenpreises: nämlich 5 sh. per Chaldron von 36 Scheffeln; sie wurde während der Napoleon'schen Kriege auf 9 sh. 4 d., für das gleiche Ausmass, erhöht; dann im Jahre 1824 auf 6 sh. ermässigt, und endlich im Jahre 1831 aufgehoben; doch bestehen noch gegen-

wärtig in London und manchen Hafenplätzen gewisse Lokal- und Korporationstaxen.

Ueber die Grösse der anfänglichen Kohlenproduktion liegen statistische Aufzeichnungen nicht vor; dieselbe wurde im Jahre 1845 auf 34,600,000 Tonnen geschätzt, stieg 1860 auf mehr als 80,700,000 Tonnen, 1872 auf 125,500,000 Tonnen, erreichte bei verhältnissmässig starkem Rückgange der Verkaufspreise beinahe 135,000,000 Tonnen im Jahre 1877 und 133,000,000 Tonnen im Jahre 1878, indem an den Grubenorten der Werth der im Jahre 1873 produzierten 127 Millionen Tonnen Kohlen auf 47,630,000 Lsterl., der Erlöss dagegen für die im Jahre 1878 geförderten 133 Millionen Tonnen auf nur 46,430,000 Lsterl. veranschlagt war. Die Steigerung der Kohlenproduktion inmitten einer allgemeinen Handels- und Gewerbedepression ist auf den ersten Anblick auffallend: sie erklärt sich aber aus dem Umstande, dass die Arbeitsleistungen höher und die Löhne geringer sind, als in früheren Jahren. Während zum Beispiel im Jahre 1875 die Zahl der in den Kohlenbergwerken beschäftigten Arbeiter mehr als 536,000 Köpfe und die Ausbringung 132 Millionen Tonnen betrug (also ungefähr 246,2 Tonnen per Arbeiterkopf) hatte sich im Jahre 1877 die Ausbringung auf 135 Millionen Tonnen erhöht, die Arbeiterzahl dagegen auf 494,000 vermindert, so dass die respektive Arbeitsleistung auf 273,2 Tonnen per Arbeiterkopf gestiegen war.

Dieses verbilligte (abgesehen von der gleichzeitigen Lohnreduktion, welche durchschnittlich wohl mehr als 1 Lsterl. per Mann und Woche betrug) die Erzeugungskosten in enormer Weise. Nach einer in der »Times« von kundiger Seite gemachten Veranschlagung soll die Verminderung der Arbeitslöhne in den sämtlichen britischen Kohlendistrikten im Laufe des Jahres 1878 den ungeheueren Betrag von 25,688,000 Lsterl. (im Vergleiche zu dem Jahre 1873) repräsentiren. Diese kolossale Einbusse am Einkommen in einer verhältnissmässig nicht sehr zahlreichen Arbeiterklasse hätte von grösseren Nothständen und Entbehrungen begleitet sein müssen, wenn nicht eben die vorangegangenen Lohnsätze so ausserordentlich hoch gewesen wären. Bei Gelegenheit einer Kohlenenquôte im Jahre 1873 ist es konstatiert worden,

dass in einem der Bezirke ein Arbeiter 24 sh., und ein anderer 26 sh. 10 d. per Tag an Arbeitslohn bezogen. Im Oldhamdistrikt waren die Löhne von 7 sh. 3 d. auf 12 sh. 11 d. per Tag gestiegen; in West-Yorkshire von 3 sh. 7 d. auf 7 sh. 1 d., in Durham von 4 sh. 8 d. auf 7 sh. 9 d. und so fort. Die gegenwärtigen Löhne stehen wohl unter jenen des Jahres 1871.

Noch eine andere Erscheinung in der neueren Geschichte der britischen Kohlenindustrie verdient Beachtung.

Das lebhafte Geschäft in der Periode 1871—1873 hatte eine Menge kleiner Unternehmungen in's Leben gerufen. Die Zahl der in Betrieb stehenden Gruben stieg zu jener Zeit von 3100 auf 4500 bis Ende 1875. Millionen von Kapitalien wurden leichtsinnigerweise in Grubenwerke versenkt, die sich nicht rentiren konnten. Man wühlte den Boden an hunderten Stellen auf, um »schwarze Diamanten« zu finden. Arbeitshände waren so stark in Begehr, dass die Löhne emporwirbelten. Der Rückschlag begann 1876 einzutreten: 270 jener ungesunden Unternehmungen haben bereits zu existiren aufgehört, und andere dürften noch nachfolgen, denn die Zahl der Anfangs Januar 1879 in Betrieb gestandenen Kohlenwerke war noch immer um 1130 grösser als jene des Jahres 1871. Wenn die eingetretene Preisherabminderung auch nur durchschnittlich auf 6 sh. per Tonne veranschlagt wird, so muss das letztjährige 1878er Mindererträgniss der gesammten britischen Kohlenproduktion wenigstens um 40,000,000 Lsterl. hinter jenem des Jahres 1873 zurückstehen, obschon quantitativ die Ausbeute eine grössere gewesen ist.

Eine noch schwerere, weil mit jedem Jahre steigende Benachtheiligung hat die Kohlenindustrie durch die veränderte Richtung der Eisenproduktion zu bestehen. Stahl hat begonnen, das Eisen beim Schiffbau, auf Eisenbahnen, bei Dampfkesseln u. s. w. zu verdrängen, und der Bessemerprozess bringt den Verbrauch der Kohle auf ein Minimum herab. Man versichert, dass von den 20 Millionen Tonnen Kohle, welche noch im Jahre 1873 zur Herstellung von Walzeisen verwendet wurden, heute kaum mehr als die Hälfte benöthigt wird. An der Seite der natürlichen Ausbeute nimmt auch die Fabrikation von, aus Kleinstücken und

Staub künstlich geballter Kohle oder sogenannten Kohlenziegeln zu, um die vielen, früher als nahezu werthlos betrachteten Abfälle wieder im Dienste der Industrie nutzbar zu machen. Die Kohlen- theuerung der Jahre 1872/73 hatte ganz besonders die Industrie- etablissements in Schottland deren vollständige Abhängigkeit vom englischen Kohlenmarkte fühlen lassen, und man nahm daher zu dem in Frankreich*) und Belgien schon früher geübten ökonomischen Verfahren seine Zuflucht. Die mittelst Kompressionsmaschinen produzierten Kohlenziegel werden bereits zur Feuerung auf Dampf- schiffen und Eisenbahnen verwendet.

Einen nicht unbeträchtlichen Vortheil bieten diese Kohlenziegel für den Transport, weil, wegen deren grösseren Heizkraft, viel an Laderaum erspart wird.

Die jährliche Kohlenziegelproduktion in England dürfte jedoch noch immer den Umfang von 200,000 Tonnen nicht übersteigen.

Die bedeutendsten Kohlendistrikte Englands sind jene von West-Riding in Yorkshire; von Süd-Durham, Staffordshire, Süd- Wales, Lancashire, Northumberland, Derbyshire und Monmouthshire.

Die Kohlenproduktion der letzten 15 Jahre betrug:

1864	92,788,000 Tonnen,
1865	98,151,000 „
1866	101,631,000 „
1867	104,500,000 „
1868	103,141,000 „
1869	107,428,000 „
1870	110,431,000 „
1871	117,352,000 „
1872	123,497,000 „
1873	127,018,000 „
1874	125,068,000 „
1875	131,307,000 „
1876	133,345,000 „
1877	134,611,000 „
1878	132,655,000 „

*) Frankreich produziert jährlich gegen 700,000 Tonnen Kohlenziegel meist aus Cardiffer Kohlenstaub; Belgien 500,000 Tonnen.

Man kann die Kohlenregion nicht verlassen, ohne der zahlreichen Menschenleben zu gedenken, welche in ihr jährlich begraben werden: mehr als 1000 Arbeiter per Jahr, oder zwischen 3 und 4 Personen täglich. Ja, die Zahl dieser Opfer scheint leider eher im Zunehmen, als in einer Abnahme begriffen zu sein, und es stellt sich heraus, dass durchschnittlich die Förderung von je 110,000 Tonnen Kohle Ein Menschenleben kostet: ein gewiss höchst trauriges Verhältniss, welches auch durch die neueren strengeren gesetzlichen Anordnungen und häufigen behördlichen Inspektionen der Grubenwerke nicht herabgemindert worden ist.

Die Zahl der Todesfälle in den Kohlengruben, herbeigeführt durch Gasexplosionen, Gerüsteinstürze oder Einstürze der Wände, Ueberschwemmung, Seilbrüche und dergleichen betrug:

1873	. . . . .	1069	Todesfälle
1874	. . . . .	1056	„
1875	. . . . .	1224	„

Die Dampfära.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Wollenindustrie.



Die älteste Branche der Webeindustrie in England war die Fabrikation von Schafwollstoffen, welche jener von Flachs- und Baumwollstoffen lange voranging.

Die Römer fanden in Britannien nicht nur das Schaf, sondern auch die Kunstfertigkeit bereits eingebürgert, Bekleidungsstoffe aus dessen Wolle anzufertigen. Dionysius Alexandrinus berichtet, britische Wolle sei zuweilen so fein ausgesponnen, wie ein Spinnenfaden, und Strabo gibt eine Beschreibung der langen, schwarzgefärbten Mäntel, in welche die Bewohner der Kassiteriden gehüllt waren. Eine strenge Kontinuität und graduelle Entwicklung in diesem Manufakturzweig seit jener historisch fernliegenden Periode ist wohl nicht nachweisbar; aber als Ausgangspunkt mag festgehalten werden, dass die Gegend von Winchester in Hampshire schon zu Römerzeiten einen gewissen Ruf für die Erzeugung von Wollstoffen erlangt hatte. Fertigkeit in der Handspinnerei wurde stets als eine weibliche Vollkommenheit hoch gehalten (der englische Ausdruck für Mädchen ist »spinnster«, oder Spinnerin). Die Mutter Alfred des Grossen ward dafür gepriesen, dass sie Stunden lang mit ihren Töchtern am Spinnrocken sass, und diese häusliche Beschäftigung ward mit der Zeit zu solcher Perfektion gebracht, dass eine Miss Ives in Spalding (Lincolnshire) im Stande war, Ein Pfund Schafwolle zwischen ihren Fingern zu einem Faden bis zu einer Länge von 168,000 Ellen oder 95 $\frac{1}{2}$ englischen Meilen auszuspinnen.

Aber auch schon die gewöhnlichen Leistungen der Spin-

nerinnen, vor Einführung der modernen Maschinen, war beträchtlich, nämlich 13,440 Ellen Faden bei gröberem, und 39,000 Ellen bei feinstem Garne aus Einem Pfund Wolle. Die klimatisch bedingte Vorliebe für wetterbeständige Wollstoffe musste einen vortheilhaften Einfluss auf die Hebung der Schafzucht üben, obschon lange Zeit hindurch die Vliesse meist nach Frankreich, den Niederlanden und Deutschland ausgeführt wurden, wo man in der Kunst der Wollstofffabrikation weiter vorgeschritten war, als in England. Mit dem Erstarken des Gewerbestandes erwachte das Verlangen nach Handelsbeschränkungen in den Beziehungen zum Ausland, sowie nach Monopolen. In den Kämpfen Heinrich III. mit seinen Baronen wurde ihm seine Begünstigung des auswärtigen Handels zur Anklage gemacht, und das ihm im Jahre 1261 abgenöthigte Verbot der Wollausfuhr, sowie des Ankaufes ausländischer Tuche, darf mit Recht als der erste Schritt zu der lange und in vielen Richtungen geübten schutzzöllnerischen Handelspolitik Englands betrachtet werden. Das eben erwähnte Verbot der Tucheinfuhr konnte übrigens gar nicht aufrecht erhalten werden; denn im Lande selbst wurden noch viel zu wenig und viel zu ordinäre Stoffe erzeugt, um den Ansprüchen zu genügen; ja es fehlte sogar an Färbematerialien, so dass geraume Zeit hindurch ganz ungefärbte Stoffe getragen werden mussten. Die »schutzzöllnerische Bewegung« warf in England wie auch in kontinentalen Ländern zuweilen wunderbare Blasen auf, wurde jedoch von einsichtigen Herrschern so viel als möglich in Schranken gehalten. Unter der Regierung des habsüchtigen Eduard I. wurden nicht nur die Juden, unter dem Vorgeben, dass sie den Nationalwohlstand schädigten*), aus dem Lande getrieben, sondern der Aufenthalt aller fremden Kaufleute wurde, weil angeblich den Innenhandel beeinträchtigend, von hoch besteuerten Lizenzen abhängig gemacht. Zugleich sollte jeder Ausländer für Schulden seiner Kompatrioten haftbar sein.

Im Jahre 1307 ward den fremden Kaufleuten verboten, Geld oder Edelmetall ausser Landes zu bringen; sie mussten, oder

*) Nach der Auswanderung der Juden liess der König alle bei den Christen ausstehenden Forderungen der Hebräer für seinen Privatschatz mit grosser Strenge eintreiben.

sollten wenigstens englische Waare für die ihrige eintauschen. Nicht nur waren (1335) eigene Wächter in den Hafenplätzen zur Kontrolle der Ausführung dieser Verordnung bestellt, sondern die Gastwirthe, bei denen Fremde logirten, waren gesetzlich gehalten, zu diesem Zwecke das Gepäck ihrer Passagiere zu untersuchen! Erst 1390, unter Richard II., ward, als Erleichterung, gestattet, die Hälfte jeden Baarerlöses ausser Landes zu bringen.

Eduard III. erliess 1328 das Gesetz: dass alle importirten Tuche von einer bestimmt angegebenen Länge und Breite sein sollten; kürzer oder schmaler befundene verfielen dem königlichen Fiskus. Heinrich I. hatte schon früher die Einführung eines gleichmässigen Ellenmaasses im ganzen Lande angeordnet, wusste aber unglücklicher Weise als Standard kein anderes Maass anzugeben, als seine Armeslänge.

Nicht nur nach Aussen, sondern auch nach Innen forderte die Monopolsucht gewisse Opfer. Die Tuchmeister von fünf Ortschaften in Worcestershire beklagten sich 1534, dass benachbarte Einwohner es wagten, Wollstoffe gleich den ihrigen zu fabriziren, wodurch sie zu Schaden kämen. Das Parlament gieng auf die vorgebrachte Beschwerde ein, und verbot alle Tuchbereitung zu Handelszwecken in der genannten Umgegend.

Ungeachtet solcher zeitweisen Verirrungen waren britische Könige und Regierungen gleichwohl fast immer bereit, von ihnen begangene handelspolitische Fehler, wenn klar nachgewiesen, offen einzugestehen und nach Thunlichkeit wieder gut zu machen.

Wir wollen in dieser Richtung zwei Fälle anführen, welche auf die Wollverarbeitung Bezug haben. Eine im Jahre 1353 unter Eduard III. erlassene Verordnung enthält folgenden Passus:

»Da Staatsmänner und Gemeine (commons) dem Könige vorstellig gemacht haben, dass fremde und einheimische Kaufleute zum Schaden des Königs wie des Volkes nicht mehr, wie vordem, ausländische Tuche in's Land bringen, aus Furcht vor den königlichen Vermessern (aulnagers), also verordnen wir, dass künftig die nicht maasshältigen Tuche nicht konfiszirt, sondern nur als nicht maasshältig bezeichnet werden sollen, um einen Abschlag im Preise herbeizuführen.«

Als der Königin Elisabeth, nach langen und heftigen Parla-
mentsverhandlungen, die Gemeenschädlichkeit der vielen, von ihr
ertheilten Handels- und Fabrikmonopole dargelegt wurde, ertheilte
sie der an sie abgeordneten Kommission folgende fürstlich erhabene
Antwort: »Gentlemen! Ich schulde Ihnen herzlichen Dank und
Anerkennung, für die gegen mich an den Tag gelegte Ergebenheit
(goodwill), die Sie nicht bloss in Ihren Herzen und Gedanken
hegen, sondern offen und unumwunden ausgesprochen haben,
und dadurch mich zurückleiten von einem Irrthum, den ich nicht
mit Willen, sondern aus Unkenntniss (ignorance) begangen habe.
Die Zustände, welche Sie eben geschildert, würden, obwohl meinem
Herzen Nichts theurer ist, als die Wohlfahrt meines Volkes,
unzweifelhaft mir zur Unehre (disgrace) sich entwickelt haben,
hätten nicht Sie mir jene Harpien und Blutegel (die Monopolisten)
zu erkennen gegeben. Ich würde lieber mein Herz und Hand ver-
derben sehen, als dass ich dieselben dazu bieten möchte, Mono-
pole und Privilegien, unter denen mein Volk leidet, zu gestatten.«

In England fand die Wollenindustrie, abgesehen von den
oben erwähnten, vorübergehenden zünftigen oder gesetzlichen Be-
irrungen, den breitesten Boden.

In der Kindheit ihrer Produktion wurde die Wolle einfach
geschoren, und roh, wie sie war, an zugereiste Kaufleute verkauft,
die aus fernen Ländern fertige Stoffe und andere Bedürfnisse in's
Land brachten.

In einer späteren Periode breitete sich die Fertigkeit, Hand-
gespinnste feinerer Art zu erzeugen, in jedem Dorfe und fast in
jedem Hause aus, und dieses Fabrikat bildete einen Export-
artikel, bis endlich durch römische Lehrmeister, wie in Winchester,
und noch später durch Heranziehung niederländischer und anderer
tüchtiger Arbeiter, die feinere Webetechnik in Aufnahme kam.

Eduard III. lud (1331) flandrische Weber, Färber und Walker
unter vortheilhaften Bedingungen zur Uebersiedelung ein.

Bald folgten andere Zunftgenossen aus Brabant und Seeland.
Zahlreiche Niederlassungen in Gloucester, Yorkshire, Norfolk und
anderen Grafschaften, sowie in Bristol (wohin schon Heinrich II.
vlämische Kolonisten gebracht hatte), Leeds, Norwich, Halifax,

Bradford und Manchester, bildeten die Mittelpunkte einer allmählich erblühenden Industrie. Politische Klugheit und klimatische Verhältnisse hatten die Wollstofferzeugung gewissermassen zum Schosskinde der englischen Gewerbeindustrie gemacht, welchem gegenüber die Flachs- oder Baumwollfabrikation nicht aufkommen sollte. Es wurden Zwangsgesetze erlassen, die das Anfertigen von Kleidern aus anderen als Schafwollstoffen untersagten.

Um die Serge-Fabrikation zu protegiren, durften Leichen nicht in Linnen-, sondern mussten in Schafwollkleidern beigesezt werden. Irland, seit uralten Zeiten eine Heimstätte des Flachsbauens, ward zu Gunsten der Wolle von der Entwicklung seiner Industrie in gewalthätiger Weise abgehalten.

In dem Prozesse gegen den unglücklichen Grafen Strafford, Karls I. Günstling, der auf dem Blutgerüste starb, ward es ihm zu einer der Anklagen gemacht, dass er durch Einführung neuer, früher nicht gekannter Prozesse in der Bearbeitung des Flachses, die Hauptindustrie Englands geschädigt habe, indem er auf eigene Kosten für 30,000 Lsterl. (zu jener Zeit ein sehr bedeutendes Vermögen), vlämische Arbeiter hinüber brachte, um das irische Volk in der Kunst der »Flachsbereitung« und Weberei zu unterweisen.

Auf diese Weise künstlich grossgezogen, erstarkte das Tuchgewerbe, und die neu begründeten Handelsgesellschaften der Ostindienfahrer, sowie der »Merchant adventurers Company of England«, welche letztere die Erbschaft der aus dem ganzen Reiche ausgewiesenen deutschen Hansafaktoreien angetreten hatte, begannen englische Wollstoffe zu exportiren, welche freilich an Feinheit und Geschmack den niederländischen und spanischen Geweben noch lange nicht gleichkamen. Der Kunst der Färberei wurde gleichzeitig eine bessere Sorgfalt zugewendet, aus welchem Anlasse man viel Waid im Lande selbst kultivirte. So manifestirte sich frühzeitig ein innerer Konnex zwischen Industrie, Ackerbau, Viehzucht und Schifffahrt. Aber noch lag das Gewerbe in zünftigen Banden; fabrikmässige Ansätze kamen bloss vereinzelt vor. Nur Ausnahmefälle sind es noch, wenn z. B. von John Wincombe in Newbury berichtet wird, dass er in seiner Faktorei 100 Wollwebestühle

in Gang hatte, und bei gebotener Gelegenheit im Stande war, aus seiner Gesellenmenge 100 auf eigene Kosten Bewaffnete in's königliche Heer zu schicken. Die Gilden traten dem Fabrikbetrieb und der Anwendung von Zeit oder Arbeit ersparenden Maschinen, so weit und so lange sie es vermochten, systematisch entgegen. Deren Erfinder wurden bedroht und verfolgt; ihre trefflichen Werkstätten häufig gestürmt und zerstört. Wie Religion und Wissenschaft, so hatte auch die Industrie ihre Märtyrer, welche die Manifestationen ihrer besseren Erkenntniss mit ihrer Freiheit, ihrem Vermögen und nicht selten sogar mit ihrem Leben bezahlen mussten. Wir werden von Verfolgungen dieser Art bei Besprechung der Spinnmaschinen, der Thonwaarenerzeugung u. s. w. ausführlicher zu berichten haben, und wollen hier nur vorübergehend erwähnen, dass zur Zeit König Eduards I. ein Mann wegen Verwendung von Steinkohle zu seinem Hausgebrauche in öffentlichem Interesse an den Galgen gebracht wurde, weil — die Einführung dieses Brennstoffes den Holzhandel beeinträchtigen würde.

Der ältere Robert Peel, Grossvater des Staatsmannes gleichen Namens, und Begründer der später so berühmt gewordenen Geschäftsfirma, welcher sein Fabrikunternehmen mit Anfangs spärlichen Mitteln, aber in tüchtigster Weise in Blackburn begann, wurde 1779 von seinem nachbarlichen Zunftgenossen aus diesem Orte vertrieben, weil er es gewagt hatte, Hargreave's Spindel-Jenny*)

*) Die „Spinn Jenny“ ist den bei ihr beschäftigten Arbeitern wahrscheinlich bekannter als der Ursprung dieses seltsamen Namens. Hargreave, ein komplet ungebildeter Weber aus Stand Hill bei Blackburn stand eines Tages an der Seite seines Weibes und wartete bis dieses ein Bündel Wollgarn, welches er zur Arbeit benöthigte, abgespult haben würde. Die Spinnvorrichtung, welche sein Weib mit einem Fusstritte in Bewegung setzte, fiel zufällig um; das Rad löste sich los, die Spule gerieth aus der horizontalen Lage, in welcher sie sich ursprünglich befunden hatte, in eine vertikale, fuhr aber noch eine Zeit lang fort, um die senkrechte Axe sich zu drehen. Hargreave beobachtete diese Erscheinung scharf und schloss daraus, dass es möglich sein dürfte, mit einem grösseren und stärkeren Rade gleichzeitig mehrere Spindeln in Rotation zu versetzen, wenn dieselben anstatt wagrecht aufrecht angebracht würden. Der Versuch, obgleich unbehilflich und ohne mechanische Vollkommenheit ausgeführt, gelang; statt eines wurden jetzt gleichzeitig mehrere Fäden abgesponnen, und der Erfinder nannte nun seine neue dienstfertige Maschine „Jenny“ zu Ehren seiner Frau, welche diesen Namen führte und die erste Veranlassung zu dieser Verbesserung

in seinem Etablissement einzuführen. Firma und Fabrik übersiedelten nach Burton-on-Trent und Bury, von wo später der Weltruf des Hauses ausging.

Mit der Substituierung des mächtigeren Fabrikbetriebes an Stelle der schwächlichen gewerblichen Einzelleistung; mit der Anwendung des Dampfes; mit den in ingenioser Weise vervollkommenen Spinn- und Webevorrichtungen für Faserstoffe aller Art trat auch in der Wollmanufaktur ein entscheidender Umgestaltungsprozess ein.

Von allen maschinellen Erfindungen und Verbesserungen, welche in der Baumwoll-, Flachs- und Seidenbranche gemacht wurden, ging ein Theil, zweckmässig verändert, in die Spinnerei und Weberei der Schafwolle über.

Die Stadien der Entwicklung jener Industrien seit den letzten hundert Jahren kennzeichnen auch den Fortschritt in der Fabrikation von Tuchen und tuchähnlichen Stoffen. Die Vermischung mit Flachs-, Baumwoll- und Seidenfasern, sowie die verschiedene Art der Verwebung gab Gelegenheit zur Erzeugung äusserst zahlreicher Varietäten von Bekleidungsstoffen. Wir wollen, um deren Mannigfaltigkeit zu konstatiren, einige von ihnen, mit ihren englischen Namen anführen, weil letztere auch im Auslande grösstentheils beibehalten und eingebürgert worden sind.

A. Wollgarne:

Doeskin, Cassimeres oder Kerseymeres, Milton, Diagonal, Biber, Tweed, Sataras etc. etc.

gegeben hatte. Etwa zwei Jahre lang arbeitete Hargreave mit einer achtpuligen Spinnvorrichtung, als im Jahre 1768 seine Nachbarn, welche darüber missgünstig waren, und auch nicht begreifen konnten, wie dieser Mann achtmal mehr Garn in der Woche erzeugen konnte, als sie, in's Haus eindringen und die „Jenny“ zerbrachen. Hargreave übersiedelte hierauf nach Nottingham, wo er bald einen geschickten und reichen Associé fand und eine 16spindelige Jenny zu Stande brachte, welche 1770 patentirt wurde. Die Fabrikanten von Lancashire zahlten dem Erfinder eine Abfindungssumme von 80,000 Mark für die Einführung dieser Verbesserung in ihren Etablissements, und obschon im Jahre 1779 Tumulte gegen Robert Peel und andere Meister, welche die Arbeit ersparende Jenny adoptirt hatten, ausbrachen, hat diese Maschine doch ihren Gang um die Welt gemacht, bis sie durch die vollkommeneren Vorrichtungen der Neuzeit verdrängt wurde. Vergleiche: H. R. Fox Bourne, Romance of Trade, pag. 187.

B. Kammgarne:

Sateen, Merino, Damask, Reps, Moreen, Camlets, Serge, Paramatta etc. etc.

C. Mit Baumwolle gemengte:

Delaines (für Frauenkleider), Lastings (besonders für Schuhwaaren), Orleans, Crapes u. a. m.

Die englische Gewerbestatistik hält die Distinktion zwischen Fabrikaten aus kurzstappeliger Wolle, und aus Kammgarnen (woolen and worsted goods) strenge aufrecht. Die letztere Bezeichnung ist von dem Namen eines kleinen Marktfleckens »Worsted« in Norfolk abgeleitet, wo derlei Stoffe zuerst fabrizirt wurden. »Worsted Goods« sind die eigentlichen Lieblinge des englischen Modegeschmackes, und es stellt sich das Verhältniss zwischen den beiden genannten Kategorien der britischen Schafwollindustrie wie folgt:

für	Fabriken	Spindeln	mechanische Webstühle	eigentliche Weber	beschäftigte Arbeiter
Streichgarn	1925	3,267,000	59,000	43,000	138,000
Kammgarn	629	2,183,000	82,000	40,000	142,000

Die Vergleichung dieser Ziffern mit einander ergibt, dass die Anzahl der Fabriken für Kammgarngewebe (worsted goods) kaum $\frac{1}{3}$ der Anzahl der Wollfabriken beträgt; dass jedoch in jeder der ersteren mehr Spindeln, Webestühle und Arbeiter beschäftigt sind, als in jeder der letzteren, einzeln genommen, wie denn auch der Export von Kammgarnstoffen — etwa 260,000,000 Ellen im Werthe von 240,000,000 bis 400,000,000 Mark — jenen der eigentlichen Streichgarnstoffe überragt. Der Hauptsitz der Fabrikation von Streichgarnstoffen befindet sich in Yorkshire, Gloucestershire, Somerset und Wilts; jener von Kammgarnstoffen in Bradford, Halifax, York, Leeds, Worcester und Norfolk; von wollenen Wirkwaaren in Leicestershire; von Wollgarnen in Lancashire, Derby und Yorkshire; von Teppichen in Kidderminster, Wilton und Axminster.

In der Erzeugung von feinen, namentlich bunten Shawltüchern, Plaids, Tartans, Tweeds und ähnlichen Waaren steht dagegen

Schottland unübertroffen da, gleichwie Paisley in der Fabrikation von Barèges und ähnlichen Damenkleidergeweben. Flanelle, Bett- und Reisedecken (blankets, ruggings, coverlets, wrappers etc., für welche deutsche Bezeichnungen kaum existiren) bilden weitere Spezialitäten der grossen englischen Wollindustrie.

Sowohl der einheimische Verbrauch, als auch der Export dieser letzteren steigt auf Millionen in Gewicht und Geldwerth.

Die Hauptabsatzgebiete für Wollenstoffe überhaupt sind China, Australien, die amerikanischen Vereinsstaaten und Holland; für mit Flachs-, Baumwoll- und anderen Garnen gemischte Gewebe: die Vereinsstaaten, Frankreich, Deutschland, Italien und Holland; für Teppiche: Amerika und Australien; für Shawls: die Vereinsstaaten; für Decken (rugs and wrappers): Brasilien und Deutschland. Die Vervollkommnung dieser Industrie hat die ausländischen Märkte wie im Fluge erobert und den nationalen Wohlstand wesentlich gefördert.

Nicht bloss die Unternehmer wurden bereichert, auch die Lage der arbeitenden Klassen hat sich in den betreffenden Gegenden seit Einführung der Maschinen gebessert. Die ärmlichen Werkstätten von ehemals sind in grossartige Fabriketablissemments umgestaltet worden, die, was den Gesundheitszustand und den möglichen Komfort der in denselben Beschäftigten anbelangt, nur mehr wenig zu wünschen übrig lassen.

Nächst Baumwolle bildet die Schafwolle den zweitgrössten Faktor der englischen Textilindustrie, indem sie beiläufig einer Million Menschen Beschäftigung giebt, und jährlich etwa 530 Millionen Pfund Rohstoff zu Geweben verarbeitet, deren Gesamtwert auf 1600 bis 2000 Millionen Mark sich belaufen mag. Von diesem Werthe gehen für etwa 250 Millionen Mark in den auswärtigen Weltverkehr über, während der Rest im Lande selbst konsumirt wird. Es sind das allerdings nur annähernde Schätzungen, welche nicht als zuverlässige Daten genommen sein wollen, aber immerhin eine Vorstellung von der Grossartigkeit und der Ausdehnung dieser Industriezweige gestatten. Neben der eigentlichen Schafwolle dienen noch Shoddy, Mungo, Alpaca und Mohair zur Herstellung der im Handel vorkommenden Wollgewebe. Wenn ehemals der Lumpen-

sammler die ihm unterkommenden Wollfetzen als werthlos und unbrauchbar wegwarf, so ist dies heute, wo Maschinen zur Wiederverspinnung alter abgetragener wollener Lappen erfunden worden sind, nicht mehr der Fall.

Nicht weniger als 50 bis 60 Millionen Pfund abgenützter Wollstoffe machen jährlich in englischen Fabriken den Regenerationsprozess zu neuen Tuchen durch. Die Fetzen werden in einen Zerreißungsapparat (welcher, bezeichnend genug, den Namen »devil« führt) hineingeworfen, und je nachdem die Stücke von Streichgarn oder von Kammgarn herrühren, erhält das gewonnene Material den Namen »Mungo« oder »Shoddy«. Ersteres, weil zur Fabrikation feinerer Zeuge verwendbar, steht im Preise höher, als letzteres; doch wird aus beiden so schönes neues Garn gesponnen, dass wohl der grössere Theil des kaufenden Publikums es nicht merkt, dass sein neuer Rock aus — alten Fetzen hervorgegangen ist. Der nicht verspinnbare Abfall wird getrocknet, pulverisirt, und dann zur Fabrikation von Tuch- und Sammttapeten und ähnlichen Erzeugnissen verwendet. Enorme Quantitäten von Wollfetzen sind früher aus Deutschland importirt worden; seitdem aber die Shoddy- und Mungo-Fabrikation dort ebenfalls Eingang gefunden hat, gelangt dieser Stoff meist schon als fertiger Shoddy oder Mungo zur Einfuhr, an Werth je nach Qualität 1—10 pence für Shoddy und 1—20 pence per Pfund für Mungo betragend.

Die Verwendung von Alpaccawolle zu Webezwecken hat erst in neuester Zeit, nachdem die geeigneten Vorrichtungen zum Verspinnen des ungewohnten Stoffes erfunden worden, begonnen, und Herrn Titus Salt in Bradford gebührt das grosse Verdienst, der englischen Webeindustrie ein so werthvolles neues Material zugeführt zu haben, von welchem gegenwärtig 4 bis 4½ Millionen Pfund im Werthe von 10 bis 15 Millionen Mark jährlich versponnen werden. Die Geschichte der grossen Alpaccafabrik und Arbeitskolonie in Saltaire in der Nähe von Bradford bildet ein interessantes Kapitel in der industriellen Chronik der allerjüngsten Vergangenheit. Titus Salt, der Sohn und Geschäftstheilhaber eines wenig bemittelten Wollhändlers in Leeds pflegte nach Liverpool zu kommen, um daselbst seine

Waarenvorräthe zu ergänzen. Im Lagerhause eines seiner Geschäftsfreunde, Namens Hegan, Hall & Cie. herumgehend, wurde er (beiläufig im Jahre 1836) auf eine Parthie von Säcken aufmerksam, welche altes Ziegenhaar zu enthalten schienen, dessen Verwendbarkeit aber Niemand kannte. Die Ballen, sagte man ihm, seien von irgend einem südamerikanischem Hafen vor Jahren im Kommissionswege zugeschickt worden; aber es fände sich kein Käufer dafür, da Niemand aus dem Zeug Etwas zu machen wisse. Salt, der kurz zuvor eine kleine Spinnerei in Bradford angelegt hatte, dachte, es müsse sich doch des Versuches lohnen, aus diesem Stoffe Garn zu erzeugen, namentlich da derselbe billig zu haben war und sicherlich alle Konkurrenz ausschloss. Er nahm Proben davon mit nach Hause; jedoch die bisherigen Kammvorrichtungen versagten diesem Materiale gegenüber den Dienst. Nun galt es Geduld und geistige Kraft aufzubieten, um diese Schwierigkeit zu überkommen, was auch nach einer Reihe vergeblicher Versuche gelang. Eines Tages erschien der junge Mann wieder im Komptoir des Liverpooleser Wollhändlers mit dem Antrage, nicht nur die 300 vorrätigen Ballen zu dem Preise von 8 pence per Pfund (etwa 65 Pfennig) übernehmen, sondern noch weitere derlei Sendungen kaufen zu wollen.

Dies war im Jahre 1836 der Beginn der Einführung des Alpaccagarnes in die englische Wollindustrie. Der Import dieser peruanischen Wollgattung betrug in den ersten Jahren nach der neuen Fabrikationsmethode etwa 560,000 Pfund; im Jahre 1852 bereits 2,000,000 Pfund, und in neuerer Zeit zwischen 4 bis 4 $\frac{1}{2}$ Millionen Pfund, wobei der Preis auf 2 Mark und mehr per Pfund gestiegen ist. Alpaccastoffe waren schnell modern und beliebt geworden, und bildeten, weil fast nirgends sonst fabrizirt oder nachgeahmt, lange Zeit hindurch einen bedeutenden Ausfuhrartikel Englands.

Die Firma Salt, um der wachsenden Ausdehnung des Geschäftes zu entsprechen, verlegte im Jahre 1851 ihre Etablissements aus dem engen und übervölkerten Bradford an die Ufer des Flüs- chens Aire, wo eine Fabrik nebst einer Arbeiterkolonie in so grossartigem Massstabe angelegt wurde, wie dies selbst in England

niemals vordem der Fall war. Das Hauptgebäude, 545 Fuss lang und 6 Stockwerke hoch, enthält mehrere Dampfmaschinen von zusammen 2000 Pferdekraft, und 1200 Webestühle, auf denen täglich 30,000 Ellen Alpaca oder gemischte Stoffe erzeugt werden können, was einer Jahresproduktion von 5688 Millionen Ellen entspricht, also eine Länge, die gerade von der englischen bis zur peruanischen Küste reicht, von welcher das Fabrikationsmaterial geholt wird. Die Treibriemen, welche in den zahlreichen Arbeitssälen die Webestühle und andere Maschinen in Bewegung setzen, haben eine Gesamtlänge von 9870 Fuss und das respektable Gewicht von 13,000 Zentnern. Solche kolossale Dimensionen mussten geschaffen werden, um den Weltmarkt erreichen und beherrschen zu können. Aber die Vorsorge für das Wohl der Arbeiter übertraf an Grossartigkeit noch jene der Maschinen. Auf ehemaligem Ackerland wurden 30 elegante, breite Strassen angelegt und 820 komfortable eingerichtete Häuser hergestellt, von denen viele mit netten Vorgärten, alle aber mit wohlumfriedeten Hofräumen (»backyards«) ausgestattet sind, welche theils zu wirthschaftlichen, theils zu Gartenzwecken benützt werden. Die Zahl der Bewohner beläuft sich gegenwärtig auf etwa 5000 Köpfe. 45 Versorgungshäuschen für alte, kranke oder krüppelhafte Pensionäre wurden schon von Anfang her fundirt. Zugleich gründete Titus Salt Schulen, Kirchen, öffentliche Parke, Clubhäuser, Bibliothek- und Lesezimmer, Turnplätze, Dampfwasch- und Badehäuser u. s. w. auf eigene Kosten mit jener grossherzigen Liberalität, welche nur in dem Bewusstsein, im Kreise seiner Mitmenschen wohlthätig gewirkt zu haben, ihren Lohn findet, dem Gründer aber die dankbare Anhänglichkeit seiner Fabrikumgebung, sowie die Achtung seiner Mitwelt gewonnen hat. Für sein gemeinnütziges und humanitäres Wirken wurde Titus Salt in den Ritterstand erhoben. Er starb, ein vielfacher Millionär, im Jahre 1877. Durch sein Testament ist dafür vorgesorgt worden, dass die zahlreichen von ihm gegründeten gemeinnützigen Institutionen auch für die Folge ungeschmälert erhalten bleiben und im Falle des Bedarfes sogar noch erweitert werden können.

Solchen Beispielen eines grossartigen und glücklichen Unter-

nehmungsgestes begeben wir auf den verschiedensten Gebieten der Industrie; und diese energischen Impulse waren es, welche der britischen Produktion ein bedeutendes Uebergewicht gegenüber der zaghaft und mit eingeschränkten Mitteln vorwärts schreitenden kontinentalen Gewerbthätigkeit eingeräumt haben.

Saltaire, dies ist der Name der eben geschilderten Fabrikkolonie, begann bald einen umgestaltenden Einfluss auf die Arbeiterverhältnisse im benachbarten Bradford zu üben. Ehedem wurden daselbst fast nur ordinäre Kammgarnzeuge und meist nur bei vereinzelt Webern erzeugt, welche ihre fertige Waare zu gedrückten Preisen an sogenannte Bestellhäuser abliefern mussten. Gegenwärtig existiren daselbst meist nur Fabriketablissemments — die kleinen Weber sind beinahe gänzlich verschwunden — in welchen die feinsten Stoffe für Damenkleider, Mousseline de laine, Mohair, Camlets, Merinos, Poplins, Bombazines, gedruckte Sateens, gestickte Alpaccas, Crapes, Damasks etc. angefertigt werden.

In topographische Details der wichtigen Wollbranche vermag hier nicht eingegangen zu werden, ein so reicher und interessanter Stoff sich auch dazu darbietet; doch können wir uns nicht versagen zur allgemeinen Charakterisirung der bedeutendsten Industrieorte in dieser Branche noch die folgenden Mittheilungen beizufügen.

Bradford*). Derjenige Theil von West-Riding in der Grafschaft York, in welcher die Fabrikation gemischter Gewebe (Worsted goods) ihren Hauptsitz aufgeschlagen hat, erstreckt sich in einem Dreieck, zwischen Halifax und Otley, mit der Spitze in Skipton, über eine Fläche von etwa 200 englischen Quadratmeilen, mit einer Bevölkerung von nahezu 500,000 Seelen. Kohlen- und Eisenminen streichen bis fast an die Häusergrenzen von Bradford, und liefern im Vereine mit den drei einmündenden Bahnen (Midland, Great Northern und Lancashire-Yorkshire) alles für Maschinen- und Fabrikationszwecke erforderliche Material in hinreichender Fülle und Raschheit, so dass gegenwärtig im Bezirke von Bradford allein 216,000 Spindeln und 16,220 mechanische Webestühle jährlich hergestellt werden, von denen ein Theil zum Export nach Deutschland,

*) Auf Grund von Mittheilungen, welche wir der Zuvorkommenheit der Herren Jacob Behrens und Georg Taylor in Bradford verdanken.

Frankreich und den amerikanischen Vereinsstaaten bestimmt ist. Ursprünglich wurde viel Handweberei getrieben; aber schon im Jahre 1800 fing die Firma Ramsbotham an, ihre Faktorei auf Dampftrieb einzurichten, und die vereinzeltten Arbeitsgruppen in einem gemeinschaftlichen Fabriklokale zu konzentriren. Ungeachtet der Abneigung der Spinner und Weber gegen solche Neuerung, und trotz öfterer Störungsversuche, blieb der Umgestaltungsprozess siegreich: statt des Einen Dampfetablissemments mit 20 Pferdekraft, welches die Arbeiter im Jahre 1800 in Aufregung und Besorgniss versetzte, existiren gegenwärtig im Bradforder Stadtgebiete 133 Fabriken für gemischte Gewebe mit 12,800 Pferdekraft und 28,000 beschäftigten Arbeitern. Bradford selbst entwickelte sich von einer unbedeutenden Ortschaft mit 14,000 Einwohnern im Jahre 1801 zu einer ansehnlichen Stadt mit über 160,000 Seelen, deren Industrie auch auf die Fabrikthätigkeit der benachbarten Ortschaften, wie Keighley und Halifax, belebend eingewirkt hat.

Kammwolle, welche in der Fabrikation gemischter Gewebe vorwiegend verwendet wird, kommt grösstentheils aus Australien und der Kapkolonie, und zwar behufs billigerer Schiffsfracht, in einem hydraulisch gepressten Zustande, so dass die Ballen, um wieder hantierbar zu werden, einem lösenden Dampfbad ausgesetzt werden müssen, in welchem die Vliesse sich neuerlich lockern. In mächtigen eisernen Reservoirs macht sodann die zunächst sortirte Wolle einen Dampfwaschprozess durch, wobei die Wollmasse mittelst grosser eiserner, durch Maschinen bewegter Rechen fortwährend gewendet wird. Das ablaufende Schmutzwasser wird durch chemische Prozesse von seinem Seifen- und Fettgehalte gereinigt, und diese Nebenprodukte werden der Kerzenerzeugung zugeführt. Die gewaschene Wolle wird entweder durch einen Fächerapparat oder vermittelst erhitzter Luft vollkommen getrocknet. Die Fabrikationsmaschinen entsprechen meist dem fortgeschrittensten Standpunkte der Mechanik; ein Theil der Spindeln macht 6000 Umdrehungen in der Minute, folglich hundert in jeder Sekundé, und Nichts setzt den Besucher eines Spinnsales mehr in Erstaunen, als die Wahrnehmung, wie kleine Kinderhände im

Stände sind, die rasende Bewegung einer Spindel aufzuhalten, um einen entzweigegangenen Faden wieder anzuknüpfen. Die Feinheit des Garnes wird, wie gewöhnlich, nach Bündelnummern bestimmt; bei Nummer 80 z. B. wird das Pfund Wolle zu einer Länge von 45,400 Ellen (englisches Mass) ausgesponnen. In der Erzeugung gemischter Gewebe wird Kammgarn fast stets als Einschlag, nur selten als Kette verwendet. Die Einführung von Ketten aus Baumwollgarn im Jahre 1834 brachte den grössten Umschwung in der Fabrikationsmethode hervor; erst seit jener Zeit datirt der rasche und gewaltige Aufschwung Bradford's und seiner Umgegend in der genannten Industriesphäre. Abgesehen von der vergleichswisen Billigkeit der Baumwolle, eignet sich dieselbe zugleich durch ihre grössere Widerstandsfähigkeit bei den Erschütterungen eines mit Dampf bewegten Webstuhles besser für die Kette, als Kammwolle, und man kann annehmen, dass in $\frac{7}{8}$ der bezüglichen Stoffe die Kette gegenwärtig aus Baumwolle besteht. Nur bei den allerfeinsten Qualitäten ist sie von Seide. Die eigentliche Webearbeit ist ziemlich leicht, und da fast in allen Etablissements Dampf als bewegende Kraft benützt wird, so werden gewöhnlich nur Frauen und Mädchen, und bloss $\frac{1}{3}$ männlicher Arbeiter im Webesaal beschäftigt. Die Besorgung der mechanischen Stühle erheischt weit mehr Geduld und Aufmerksamkeit, denn Körperkraft oder besondere Technik. Die Maschine arbeitet sozusagen für sich allein, der Aufseher oder die Aufseherin hat nur darauf zu achten, dass sich Nichts verschiebt; dass das »Schiff« stets mit hinlänglichem Garn versehen ist, und dass ein abgerissener Faden zu rechter Zeit wieder angeknüpft wird. Selbst bei vielfarbigen Geweben, wo demnach eine grössere Anzahl von »Schiffchen« eingreifen muss, ist die Bewegung eine automatische. Die Präzision der Maschinen macht es möglich, dass gegenwärtig Ein Aufseher 2 oder 3 Stühle gleichzeitig bedienen kann, während früher oft 2 Weber an Einem Stuhle sassen.

Nach Herrn Jacob Behrens' Aufzeichnungen bewerthete sich die Ausfuhr von

Bradforder Fabrikaten:

im Jahre	Garne	gemischte Gewebe	Zusammen
1842 auf	637,300 Lsterl.	3,557,000 Lsterl.	4,194,000 Lsterl.
1852 „	1,430,000 „	4,933,000 „	6,363,000 „
1862 „	3,363,000 „	5,882,000 „	9,544,000 „
		Gewebe aus Kamm-	
	Kammgarne	garnen gemischt	Gewebe ganz Wolle
1878*) „	3,909,937 Lsterl.	6,362,379 Lsterl.	1,076,340 Lsterl.

In ihrer Gesammtheit überwiegen die Gewebe aus Kammgarn in Verbindung mit Baumwolle, Flachs, Seide und ähnlichen Faserstoffen die Fabrikation von Streichgarnstoffen sowohl an Quantität, als auch an Geldwerth.

Leeds in West-Riding, in der Grafschaft York gelegen, betrieb in früheren Zeiten hauptsächlich das Vervollkommnungs- und Herrichtungsgeschäft, was die Engländer »finishing« nennen. Die kleinen Handwerker und Fabrikanten des umliegenden Distriktes, denen kostspielige und kunstvolle Apparate selten zu Gebote standen, brachten nämlich ihre rohen Gewebe nach dieser Stadt, wo dieselben dem Appretirungsverfahren und ähnlichen Verfeinerungsprozessen unterzogen wurden, um sie besser verkäuflich zu machen. Seitdem aber die grossartigen Etablissements in Huddersfield, Dewsbury und Batley darauf eingerichtet sind, complete Waaren herzustellen, ist die Zahl der besonderen Appretiranstalten herabgemindert worden. Auch die Tuchfabrikation, wegen welcher Leeds noch zu Anfang dieses Jahrhunderts sehr berühmt war und beinahe unerreicht dastand, hat in Folge des Umschwunges in der Mode, welche sich farbigen und dessinirten Stoffen zuwandte, wenn nicht an Qualität, so doch an Umfang abgenommen. Gegenwärtig werden in Leeds moderne, billige Streichgarnstoffe (Woolen goods) mit Baumwollkette, ähnlich wie in Bradford, gearbeitet und, um die möglichste Billigkeit zu erreichen, vielfach mit »Shoddy« versetzt. Wenn nicht im Uebermass angewendet, nehmen

*) Eine genaue Registrirung findet eigentlich erst seit 1874/5 statt, so dass die bezüglichlichen früheren Angaben des Board of Trade als nicht zuverlässig angesehen werden müssen.

sich derlei Stoffe ziemlich gut aus und es wird dieses Material namentlich zur Anfertigung von Mantelstoffen für Damen benützt. Einen ganz neuen Zweig der Lokalindustrie bilden Filzwaaren, wie z. B. gefärbte und bedruckte Unterröcke für Frauen, Knabekappen, bunt gedruckte Tischdecken und Teppiche, Pferde- und Satteldecken und ähnliche Fabrikate; Billigkeit, nicht Dauerhaftigkeit, scheint das Hauptmotiv und die Haupttendenz der dortigen Fabrikthätigkeit zu sein. Nächst der Tucherzeugung ist in Leeds die Fabrikation von Leinenwaaren am Bedeutendsten. Das grosse Etablissement von John Marshall gehört zu den Wunderbauten. Ein einziger grosser Arbeitssaal in demselben ist 132 englische Ellen lang, 72 Ellen breit und 20 Fuss hoch. Die Dachung, in 72 Ziegelbögen gespannt, ruht auf ebenso vielen riesigen Eisensäulen; durch 66 massive Glaskuppeln, jede 48 Fuss im Umfang und $11\frac{1}{2}$ Fuss hoch, fällt das Tageslicht ein. 10 Tonnen Glas, das ist bei 200 Zentner, sind zur Konstruktion einer jeden von den 66 Kuppeln verwendet; und das Gewicht des Daches beträgt nicht weniger als 4000 Tonnen oder 80,000 Zentner. Vier Dampfmaschinen, jede zu 100 Pferdekraft, und 2 andere solche Maschinen zu 80 Pferdekraft erhalten das Getriebe in Bewegung, während eine besondere siebenpferdige Maschine bloss dazu dient, im Winter warme, im Sommer kühle Luft in den Riesensaal zu bringen, der, wie wenigstens behauptet wird, 80,000 Personen fassen kann.

Der ganze Spinn- und Webeprozess, nebst Verpackung und Herrichtung der Waare wird unter diesem gemeinschaftlichen Dache vollzogen; der Flachs tritt in Bündeln an einem Ende des Saales ein, während schon konsignirte Leinwand- oder Damastballen am anderen Ende desselben expedirt werden; ein Anblick welcher dem Fachmanne wie dem Laien Interesse und Belehrung gewährt.

Der gegenwärtige Stand der britischen Wollenindustrie ist aus den nachstehenden Ziffern ersichtlich*):

*) Die Anzahl der Fabriken, Spindeln, Webestühle und beschäftigten Arbeiter wurde bereits Seite 43 angegeben; hier sei nur bemerkt, dass die Wollwaarenfabrikation sich vorzugsweise in England verdichtet hat, wo allein 1550 Fabriken mit 2,072,000 Spindeln und 37,400 mechanischen Webestühlen zu finden sind, obschon dormalen unter dem Drucke der Zeitverhältnisse ein nicht unbedeutender Theil derselben ausser Thätigkeit stehen dürfte.

Die einheimische Wollproduktion dürfte 160 bis 200 Millionen Pfund per Jahr betragen, welcher Vorrath durch die ungeheuern, meist aus den Kolonien anlangenden Importe wohl mehr als vervierfacht wird.

Die Schafwollimporte erreichten:

im Jahre	Schafwolle Pfd.	Schafwollwebe- garne Pfd.	Wollhadern Ztr.	Stückwolle Pfd.
1831	31,652,000	—	—	—
1841	56,180,000	—	—	—
1851	83,311,000	—	—	—
1861	144,067,000	2,062,000	262,000	193,000
1871	323,000,000	11,666,000	284,000	464,000
1876	390,000,000	12,910,000	577,000	842,000
1877	410,000,000	12,949,000	668,000	976,000
1878	400,000,000	11,343,000	647,000	1,029,000

Der Werth sämmtlicher im Vereinigten Königreiche jährlich erzeugten Wollwaaren wird zwischen 80 und 100 Millionen Lsterl., der Werth der bezüglichen Exporte auf durchschnittlich 20 Millionen und der einheimische Verbrauch auf etwa 2 Lsterl. per Kopf der Bevölkerung veranschlagt.

Es wurden exportirt:

im Jahre	Streich- und Kammgarne Pfd.	gewebteStreich- garnstoffe engl. Ellen	gewebteKamm- garnstoffe Ellen	Flanelle, Decken u. dgl. Ellen
1862	27,000,000	34,972,000	108,776,000	17,874,000
1872	39,735,000	40,739,000	344,969,000	15,000,000
1876	30,854,000	40,480,000	221,562,000	13,904,000
1877	26,973,000	44,125,000	194,777,000	16,059,000
1878	31,190,000	43,530,000	192,483,000	15,238,000

Der Werth sämmtlicher Wollwaarenexporte belief sich auf nicht weniger als 32,384,000 Lsterl. im Jahre 1872, ist seither aber stetig zurückgegangen, und hat im Jahre 1878 nicht viel mehr als die Hälfte, nämlich 16,727,000 Lsterl. betragen.

Baumwollindustrie.



Wie in einem Siegeszuge hat, fast ausschliesslich unter englischer Flagge, die zarte Baumwollfaser in einer verhältnissmässig kurzen Spanne Zeit die ganze Welt sich erobert, in jedem Erdtheile eine Kulturstätte, in jedem Lande ihre Niederlassungen, in jedem Hause ihre nützliche Verwendung findend. Ihre Benützung zur Anfertigung von Webstoffen reicht wohl in beiden Hemisphären bis in die fernste Vorzeit; denn die Mumien in egyptischen, gleichwie in peruanischen Gräbern sind mit Baumwollbinden bekleidet gefunden worden und Layard hat bei seinen Ausgrabungen in Niniveh sogar einen Vorhang aus Baumwollstoff entdeckt.

Welcher Erdtheil die eigentliche Heimath der Baumwollpflanze, ist schwer zu ermitteln; es scheint, dass die tropischen Länder Asiens, Afrika's und Amerika's ihre eigenen Arten, oft sogar gleiche, jedenfalls aber nahe verwandte Gattungen derselben aufzuweisen haben. Ungeachtet dieses vielfachen Vorhandenseins des dienstbaren Materiales blieb dessen Verarbeitung, obschon in technischer Hinsicht ehemals sogar eine viel vollendetere, als selbst die jetzige Maschinenleistung ist, dennoch eine äusserst beschränkte, bis die energische Produktionskraft England's Werkzeuge und Vorrichtungen ersann, welche, man darf sagen, in einfachster Weise das grosse Problem lösen, die schwache Handleistung zu vertausendfachen. »Im Schatten eines Baumes schlägt der Hindu seinen, aus Bambusrohr gefertigten Webstuhl auf, und beginnt das langsam fortschreitende Tagewerk, welches Gewebe liefert, so

zart, dass sie eher von Feen oder Insekten, als von Menschen gefertigt scheinen: Kleidungsstücke, beinahe völlig durchsichtig, und von einer Feinheit, dass ein ganzer Rock durch einen mässig weiten Fingerring durchgezogen werden kann.«

Caesar Friedrich, ein venetianischer Kaufmann, der 1563 Indien besuchte, berichtet, die Stoffe seien derart kostbar, dass ein mässiger Ballen solcher Waare auf 1000 bis 2000 Dukaten zu stehen komme.

Tavernier, ein Orientreisender des 17. Jahrhunderts, erzählt, zu Secongé in der Provinz Malwa, verfertige man Kleidungsstücke von völliger Durchsichtigkeit, die aber nicht in den Handel kommen, weil sie ausschliesslich dem Serail des Moguls und seinem Hofe überlassen werden müssen, indem diese Herrschaften ein Vergnügen daran finden, ihre Frauen in solchen Gewändern tanzen zu sehen. Eine englische Streitschrift aus dem Ende des 17. Jahrhunderts, welche speziell gegen die Zulassung indischer Musseline Stoffe gerichtet war, tadelt an ihnen, dass sie nur »der Schatten von etwas Nützlichem« seien (was ihren Werth in den Augen der Damenwelt muthmasslich nicht verringerte), und auch ein neuerer Reisender, Herr Ward, charakterisirt die Feinheit indischer Musseline mit den Worten: »dass diese Stoffe, auf eine Wiese gelegt und vom Thau befeuchtet, ganz unsichtbar werden«*). Die heutige Massenproduktion, ihr Hauptaugenmerk auf die Erzeugung billiger Fabrikate richtend, hat nicht die Aufgabe, isolirte Wunderstücke solcher Art zu produziren, so staunenswerth auch die bei Verfertigung derselben an den Tag gelegte Technik sein mag.

Zwar nicht die erste Bekanntschaft mit Baumwollstoffen, jedoch mit der Fabrikation derselben machten die Europäer durch die Araber, welche in der Mitte des 10. Jahrhunderts den Anbau der Pflanze in Spanien einführten und daselbst auch Fabriken errichteten**).

*) 30 Ellen Dakka Musselin, obschon aus Handgespinnst gewebt, wiegen allzusammen nur 4 Unzen.

**) Der arabische Name für Gossypium ist Kutu, daher Cotton und Kattun, gleichwie Musseline seinen Namen von der Stadt Mossul, gegenüber den Trümmern des alten Niniveh in Mesopotamien erhielt.

Nach England wurde orientalische Baumwolle zuerst zu Anfang des 14. Jahrhunderts durch Genuesen und Venetianer gebracht, doch ward die Kunst, diese Faser zu verspinnen und zu verweben, den Engländern erst im letzten Viertel des 16. Jahrhunderts durch die eingewanderten huguenottischen Flüchtlinge gelehrt.

Die ostindische Kompagnie brachte nicht nur fertige Calico's (von Calcutta), sondern auch den Rohstoff dazu in ihren Schiffen nach den britischen Eilanden. Manchester soll die erste Stadt gewesen sein, wo die neue Industrie zu fussen begann; dann folgte Bolton nebst anderen Orten auf die gleiche Bahn. Allein, es eignete sich, was in jener Zeit volkswirthschaftlicher Kurzsichtigkeit nicht selten war: die privilegirten Zünfte der Schafwoll-, Leinen- und Seidenweber erblickten in der jungen Industrie nicht ihren künftigen Gehilfen, sondern einen furchtbaren, ihnen verderblichen Rivalen, und die Parlamente gaben hin und wieder solchen Beschwerden Gehör. 1712 wurde jede Elle in England erzeugten Calico's mit einer Steuer von 3 pence belegt, welche Steuer im Jahre 1714 auf 6 pence per Elle erhöht wurde, und zwar nannte die damalige Volksvertretung diese Bill »an Act for the Encouragement of Arts«, eine ähnliche Verblendung, wie jenes moderne Schlagwort des »Schutzes der nationalen Arbeit«.

Im Jahre 1721 erging das absolute Verbot, Baumwollstoffe überhaupt zu tragen, und zwar bei Strafe von 5 Lsterl. für den Bekleideten und 20 Lsterl. für den Verkäufer der Waare! Vor diesen Ordonnanzen ergriff die Baumwollindustrie die Flucht nach den nördlichen Provinzen bis nach Schottland hinein, wo der Arm des Parlamentes minder schwer auf ihr lastete*).

*) Der unvernünftige Fanatismus gegen Baumwollwaaren nahm zuweilen auch komische Formen an. Im „Gentleman's Intelligencer“ vom 3. Mai 1784 war folgender Bericht aus Cork (Irland) zu lesen: „Heute ward Michael Carmody hingerichtet, aus welchem Anlasse die Corker Weber, deren Geschäft in Folge der Baumwollmode seit lange darniederliegt, beschlossen, den Delinquenten, den Scharfrichter und den Galgen ganz mit Baumwollenzeug zu bekleiden, um dadurch diesen Artikel in Verruf zu bringen. Der Delinquent hielt, mit dem Strick um den Hals, folgende Ansprache an das Volk: 'Ihr Männer dieser Stadt, vernehmet die letzten Worte eines sterbenden Sünders. Ich bin zum Verbrecher geworden, seitdem unsere Schafwollfabrikation in Verfall gerathen ist. Deshalb, o gute Christen, bedenket: wenn Ihr fortfahret, Euere alte Industrie zu vernach-

Um die gleiche Zeit begann, anfangs allerdings nur spärlich, der neue Webstoff aus dem Westen nach dem europäischen, das heisst dem englischen Markt zu gelangen. Die amerikanischen Provinzen standen noch im Kolonialverbande zum Mutterlande; die Engländer selbst hatten Smyrnaer Samen zum Anbau nach den westindischen Inseln gebracht, wo die neue Kultur, was Qualität anbelangt, so dankbar sich erwies, dass die beste Baumwollsorte den Namen »Sea Island« erhielt, welchen dieselbe bis heute noch führt, obschon sie den Boden seither gewechselt hat. In England selber war man ziemlich lange in Unkenntniss über die Bedeutung und die rasche Vervielfachung jenes Kolonialproduktes, so dass im Jahre 1784 von den Liverpooleser Zollbehörden 8 Ballen in einer Schiffsladung befindliche Baumwolle konfiszirt wurden, weil man nicht glauben wollte, dass in den eigenen Kolonien so viel Baumwolle produziert werden konnte.

Die Einfuhr und auch die textile Verwendung waren zwar anfänglich nur gering, entwickelten sich aber nachhaltig bei zunehmender Vertrautheit mit der Behandlungsweise des Materiales, insbesondere seitdem die schnellarbeitenden Spinn- und Webmaschinen entstanden waren.

Es gelangten nach England:

im Jahre 1781 etwa	5,000,000	Pfund	Baumwolle,
„ „ 1786	19,500,000	„	„
„ „ 1800	56,000,000	„	„
„ „ 1810	132,000,000	„	„
„ „ 1820	152,000,000	„	„
„ „ 1830	260,000,000	„	„

lässigen, um solches Zeug zu tragen, in welchem ich jetzt vor Euch stehe, so wird das ganze Land in Noth verfallen und es werden noch viele solche Uebelthäter erstehen, wie ich einer bin. Wenn Ihr den Bitten eines sterbenden Mitmenschen nur irgend welche Beachtung schenket, o so kauft dem Scharfrichter seine heutigen Kleider nicht ab, noch die Hüllenzeuge des Galgens, und möge nie ein Anderer Baumwollstoffe tragen, als Fischweiber (oyster-women), Verbrecher, Hallunken (hucksters) und Scharfrichter.“ — Die Geschichte, wie sie hier erzählt wird, scheint nicht mehr und nicht weniger, als eine 145 Jahre alte journalistische Ente zu sein; aber unverkennbar trifft sie den Ton der nationalökonomischen Stimmung jener Epoche.

	im Jahre 1840	etwa	593,000,000	Pfund	Baumwolle,
„	„	1850	„	686,000,000	„ „
„	„	1860	„	1435,000,000	„ „
„	„	1870	„	1315,000,000	„ „
„	„	1878	„	1211,000,000	„ „

Drei Faktoren waren es, welche, fast gleichzeitig in die Werkstätten eindringend, trotz des Schreckens, den sie unter den allerkünftigen Beschäftigung sich beraubt glaubenden Arbeitern anrichteten, jene rasche und kolossale Vervielfältigung der Baumwollindustrie, sowie der Textilindustrie überhaupt ermöglichten: Die Spinnmaschine, der mechanische Webstuhl und namentlich die Anwendung der Dampfkraft zu deren Bewegung.

Wir wollen hier nicht auf die Untersuchung der Originalität und des eigentlichen Alters einer jeden dieser drei Erfindungen eingehen, sondern uns darauf beschränken den Hauptantheil hervorzuheben, welchen die englische Mechanik an der Verwirklichung der mitunter auch nur entlehnten Ideen gehabt hat.

Der Hargreave'schen Spinn-Jenny, deren Konstruktion im Jahre 1728 nur durch einen wahren »Zufall« veranlasst worden war, ist schon auf Seite 41 gedacht worden. Das Prinzip ihrer Vorrichtung, das Aufrechtstellen der Spindel, ist, unter allen späteren Vervollkommnungen der Maschine, beibehalten worden.

John Wyatt erfand 1733 die Revolverzylinder, zwischen denen das rohe Baumwollmaterial zu gelockerten Bändern sich auszieht, welche der Drahtbildung vorangehen. Im Londoner Patentamte werden noch zwei Strähne Baumwollgarne aufbewahrt, welche Wyatt-Paul im Jahre 1741 auf der neuen Maschine erzeugte. Der Erfinder scheint nicht die nothwendige kaufmännische Routine besessen zu haben, um seine Ideen auch praktisch und mit Erfolg durchzuführen. In Birmingham und Nottingham wurden zwar Probefabriken nach dem neuen Systeme errichtet, aber sein eigenes Vermögen, sowie viel erborgtes Geld gingen in missglückten Versuchen zu Grunde; ja, die ganze Maschinerie gerieth in's Stocken, bis

Richard Arkwright im Jahre 1769 das fallen gelassene Prinzip des Wyatt'schen Mechanismus wieder aufnahm, und sich

um ein Patent bewarb: »Garn aus Schaf- und Baumwolle, sowie aus Flachs zu erzeugen.« Arkwright's Verdienst als Erfinder ist oft angefochten worden; man sagt, er wäre nur ein spekulativer Kopf gewesen, der die Umstände gut auszubeuten verstand. Als Barbier, Haarfärber und Händler mit falschen Haaren zog er im Lande umher*) und bemächtigte sich, als er nach dem Tode Wyatt's von dessen unbenützter Erfindung hörte, der viel verheissenden Idee. Der Uhrmacher Kay in Warrington fertigte eine Kopie der Wyatt'schen Maschine an**), welche Arkwright für seine Erfindung ausgab und dadurch den unternehmungsvollen Jedediah Strutt bewog, sich mit ihm zu assoziiren***). Aber noch waren das Hargreave'sche und Wyatt-Arkwright'sche Arbeitsprinzip getrennt, da erfasste

Samuel Crompton im Jahre 1779 die Idee, beide Prinzipie in Einem Stuhle zu vereinigen, welchen er in bescheidener Weise »Mule« (Maulthier) oder »Bastard« taufte, um auf den gemischten Ursprung hinzudeuten. Crompton, ein armer Waisenknabe in

*) Arkwright hatte allezeit grosses Verständniss für die Kunst, Geld zu machen, bewiesen. Da er wegen knapper Mittel sein ursprüngliches Rasier- und Haarschneidegeschäft in einer Kellerstube in Bolton (Lancashire) verrichten musste, brachte er an der Front des Hauses eine grosse Tafel an mit der Inschrift: „Kommt zu dem unterirdischen Barbier, er rasiert für 1 Penny.“ Das verdross seine Zunftkollegen, allein sie waren genöthigt, ihm auf den Weg dieser horrenden Billigkeit zu folgen. Arkwright wurde durch deren Konkurrenz nicht ausser Fassung gebracht. Schon am nächsten Sonntag kündete er eine Herabsetzung des Preises — Rasiren für $\frac{1}{2}$ Penny — an. Das aus der Hand gelegte Rasierbecken des späteren Millionärs befindet sich als „nationale Reliquie“ in irgend einer englischen Raritätensammlung.

**) Die vom Uhrmacher Kay in Warrington nach Arkwright's Angabe gefertigte Spinnmaschine befindet sich gegenwärtig in der Patentabtheilung des South-Kensington-Museums.

***) Lange Zeit war vor dem King's Bench-Gerichte zu London der Prozess gegen Arkwright wegen angezweifelter Originalität dieser Spinnmaschine anhängig. Arkwright triumphirte und starb, nach vieljährigen harten Kämpfen, ein reicher Mann. Beide, Arkwright sowohl als Hargreave, waren gleichzeitig vor den Tumulten des Arbeiterpöbels nach Nottingham geflüchtet, wo sie mit Jedediah Strutt zusammentrafen: der hausirende Barbier, der ganz ungebildete Webergeselle und der quäkerische Strumpfwirker, — ein Triumvirat, welches man kann sagen, den Aufschwung der Textilindustrie nicht blos in England, sondern in der ganzen Welt angebahnt hat.

Bolton ernährte sich kümmerlich von Garnspinnen. Mit nur schlechten Werkzeugen versehen, verfertigte er in seinen Erholungsstunden aus dem ärmlichen Materiale, das er sich zu verschaffen im Stande war, das Modell seines »Mule«. Nach fünf Jahren müheseliger Arbeit stand der fertige »Bastard« vor ihm, mit einer und derselben Räderbewegung die losen Bänder wie das feine Garn ausziehend — ein Mechanismus, der erweitert und vervollkommenet, heute mit einem Schlage 1200 Spindeln treibt. Auch Crompton standen keine grossen finanziellen Kräfte zu Gebote. Es war ihm lästig, wenn seine Nachbarn ihn fragten, wieso er im Stande sei, mehr Garn in der Woche zu erzeugen als sie. Auf Leitern stiegen die Leute zu den Fenstern hinauf, um in die Werkstube gucken zu können; Arkwright selber befand sich unter der Schaar der Neugierigen, und Robert Peel, der Vater, brachte sogar zwei Mechaniker mit sich, welche die Maschine studiren und — nachmachen sollten. Peel liess bald so viele »Mules« er brauchte in seiner eigenen Fabrik anfertigen, wobei der Erfinder, wie gewöhnlich, leer ausging. Eine Werkmeisterstelle, welche Peel ihm antrug, anzunehmen, dazu fühlte Crompton sich zu stolz und zu freiheitsliebend. Und doch war, gerade während der Erfindungsperiode, seine Noth so gross, dass er nach hartem Tagewerke sich gezwungen sah, im kleinen Boltoner Theaterorchester für 18 pence per Abend die Fiedel zu spielen. Das »Muslin-Rad«, wie die Crompton'sche Spinnvorrichtung anfangs genannt wurde, bereicherte alle Welt, ausser den Erfinder desselben.

In der Absicht, von genossenschaftlichen Belästigungen sich zu befreien, versprach er den Zudringlichen, wenn 50 von ihnen, je Eine Guinea subskribiren wollten, ihnen nicht nur seine Maschine zu zeigen, sondern sie auch zu unterweisen, ähnliche Vorrichtungen herzustellen. So geschah es, und 30 Jahre später finden wir bereits 4,500,000 englische Spindeln durch Crompton'sche Mules in Bewegung gesetzt, 40,000,000 Pfund Baumwolle auf denselben verarbeitet, und mehr als 200,000 Personen in der dadurch rasch entwickelten Spinn- und Webeindustrie beschäftigt. Crompton selbst starb 1827 in Dürftigkeit, obgleich das Parlament ihm im Jahre 1812, in Anerkennung seines hohen Verdienstes

um die nationale Textilindustrie, eine Belohnung aus Staatsmitteln im Betrage von 5000 Lsterl. votirt hatte.

Wie man sieht, gab es nun Garne im Lande die Hülle und Fülle, denn die Spinnvorrichtung konnte, unter gewissen Abänderungen, für alle Spinnstoffe, wie Flachs, Schafwolle u. s. w. angewendet werden. Das Ideal, Garn ohne Hilfe der Menschenhand zu spinnen, war erreicht; doch erhob sich nun die Schwierigkeit, so ungeheure Garnmassen in gleich rascher Weise auch verweben zu können. Das Bedürfniss, Handwebestühle in mechanische Getriebe umzuwandeln, lag zu Tage.

John Kay, Webestuhlmaschinist in Colchester, hatte schon im Jahre 1733 das fliegende Weberschifflein (»fly-shuttle«) erdacht, welches mittelst eines Federmechanismus herüber- und hinübergetrieben wurde, wodurch zwei bis dreimal so viel Stoff binnen einer Stunde oder einem Tage erzeugt werden konnte, als durch das Schleudern mit der Hand. Der nationale Dank für diese Erfindung bestand darin, dass sein Haus gestürmt, die Werkstätte zerstört wurde und er selbst nur mit genauer Noth der Gefahr, gelyncht zu werden, entging. Er floh nach Frankreich, in dessen Industriebezirken er seinen verbesserten Webstuhl glücklicher zu verwerthen hoffte; starb aber daselbst — ein armer Mann. Ob die Erfindung überhaupt dem John Kay ausschliesslich zu verdanken, oder theilweise entlehnt gewesen, vermag schwer festgestellt zu werden. Thatsache ist es, dass er mit derselben erst auftrat, nachdem er längere Zeit am Kontinente die wichtigsten Industriebezirke besucht hatte, von wo er mit bereicherten Kenntnissen nach Colchester, seinem ersten Niederlassungsorte, zurückkehrte.

Seine Tochter, die Gefährtin in seinem französischen Exil, und die Trösterin in seinen letzten Tagen, war Noth halber gezwungen, in ein Kloster zu gehen.

Robert Kay verbesserte 1760 den eben erwähnten Mechanismus dahin, dass zur Herstellung farbiger Stoffe drei Schiffchen mit verschieden gefärbten Garnen in Aktion gebracht werden konnten. Aber diese Behelfe waren noch viel zu unvollkommen, um für Selbstaktion verwendet zu werden. Da nahm, zwanzig Jahre später, ein Geistlicher in Kent, Dr. Edmund Cartwright,

welcher im Kreise vieler Weber lebte, und mit ihnen öfters in Berührung kam, das fast schon verloren geglaubte Projekt wieder auf. Da in der Regel in den Faktoreistuben die langsamen Webestühle an der Seite der raschen neuen Spinnmaschinen standen, so war der Gegensatz der beiderseitigen Arbeitsleistungen um so auffälliger. Es sammelte sich in Einem Tage mehr Garn an, als eine Masse von Webestühlen im Laufe einer Woche zu verarbeiten vermochte. Cartwright brachte im Gespräche mit einem seiner Freunde und Verwandten, welche der Weberbranche angehörten, öfters die Idee vor, man möge doch versuchen, einen mechanischen Webestuhl zu konstruiren, der gleichen Schritt hielte mit der Produktion der Spinnmaschinen. Das sei unmöglich, erwiderte man ihm. »Die Leute machten Einwendungen«, schrieb Cartwright später über diesen Punkt an einen seiner Freunde, »die ich nicht verstand, da ich in meinem ganzen Leben noch keinen Webestuhl arbeiten gesehen hatte. Aber ich sagte ihnen, wenn in London gegenwärtig eine Schachmaschine gezeigt wird, welche im Stande ist, die komplizirten Züge dieses schwierigen Spieles auszuführen, so muss auch das Weben mittelst Maschine möglich sein«*).

Und nun setzte sich der Reverend Gentleman hin, und dachte, statt über geistliche Dinge, über das praktische Webeproblem nach. Tischler und Schmied wurden zu Hülfe genommen, um

*) Cartwright's Kopf sprudelte von neuen Erfindungen, von denen er einen Theil patentiren liess, die Mehrzahl aber unausgeführt lassen musste. Als er 1823 im Alter von 80 Jahren ein ehrwürdiger Greis von echt englischem Schrote, in Hasting starb, hinterliess er eine Menge von Entwürfen zu künftigen technischen Verbesserungen in den verschiedensten Richtungen. Lange Zeit fuhr er, zum nicht geringen Staunen der Landleute, in einem Wagen ohne Gespann von seiner Besizung nach der Stadt, um daselbst Einkäufe zu machen, und schon 1819 legten zwei seiner Freunde eine Strecke von 27 englischen Meilen in einem Tage auf ordinärer Heerstrasse, welche überdiess über zwei ziemlich steile Anhöhen führte, in einem solchen Gefährte seiner Konstruktion zurück, eine Ladung von 16 Centnern mitschleppend. Von ihm rührt auch der Plan her, das Papier zur Banknotenfabrikation in Indien anfertigen zu lassen, um die Nachahmung desselben zu erschweren, und 1797 zeigte er dem amerikanischen Ingenieur Fulton das Modell eines Bootes mit Schaufelrädern, welche durch ein Federwerk in Betrieb gesetzt werden konnten.

das erste Modell eines mechanischen Webstuhles anzufertigen. Nachdem dasselbe zu Stande gekommen, wurde eine Kette aus grobem Garne zum Versuche auf den Baum gespannt, der Mechanismus in Gang gesetzt, und zur nicht geringen Befriedigung des Erfinders wickelte sich eine Elle ordinären Segeltuches ab.

Cartwright selber beschreibt diesen Versuchsstuhl als ein »most rude piece of machinery«. Auch das Urtheil seiner gewerbekundigen Freunde lautete durchaus nicht ermuthigend. Wohl war das Prinzip des Mechanismus gefunden, hingegen zeigte die Praxis, dass der neue Stuhl minder leistungsfähig war, als die alten Arbeitsvorrichtungen. So kam es, dass Cartwright selber wenig pekuniären Vortheil aus seiner Erfindung ziehen konnte; im Gegentheil, früher wohlhabend, sah er durch kostspielige Versuche sich um all sein Vermögen gebracht, bis 1803 das Parlament auch ihm eine Nationalbelohnung im Betrage von 10,000 Lsterl. als Anerkennung seiner grossen Verdienste um die Förderung der Webeindustrie votirte.

Geschicktere Mechaniker arbeiteten auf der Cartwright'schen Grundlage weiter: die Herren Grimshaw haben 1790 eine grossartige Webefaktorei mit verbesserten Stühlen in Knottmills bei Manchester errichtet; ebenso ein Herr Bell in Glasgow im Jahre 1794.

Robert Miller nahm 1796 ein Patent auf Webstuhlverbesserungen, die zuerst in einer auf 200 Stühle berechneten Fabrik in Pollokshaws bei Glasgow eingeführt wurden.

Aber noch immer vermochte jene Neuerung nicht allgemeinen Erfolg zu erringen: das Haupthinderniss lag darin, dass bei den mechanischen wie bei den ordinären Stühlen noch immer ein Arbeiter zur Beaufsichtigung und Führung des Werkes erforderlich war, bis

Radcliff in Stockport mit Hilfe eines seiner ingenieusen Arbeiter im Jahre 1803, die Zurichtmaschine (»dressing machine«) erfand, welche die besondere Nachhilfe der Menschenhand fast ganz entbehrlich machte. Mit dieser Verbesserung ward der ordinäre Handstuhl, wengleich nur langsam, aus den grossen Fabrikkreisen verdrängt.

Wir haben nicht zu untersuchen, ob Cartwright wirklich der

Erfinder der bezüglichen mechanischen Vorrichtung war; in seinen Augen und in denen seiner Kompatrioten scheint er es gewesen zu sein. Aber die Gerechtigkeit gebietet es, hier wenigstens vorübergehend zu erwähnen, dass schon 100 Jahre vor ihm ein Franzose, Mr. de Gennet, eine »neue Maschine, um Leinenzeuge ohne Hilfe eines Arbeiters zu verfertigen«, ankündigte, worin die Idee an sich kundgegeben war; und dass auch der bekannte Mechaniker Vaucanson im Jahre 1765 einen mechanischen Webestuhl konstruirte, welcher in Manchester aufgestellt und probirt wurde, den fabrikmässigen Erwartungen jedoch nicht entsprach. Das Verdienst der praktischen Ausführung gebührt daher ohne Zweifel den Engländern.

In der von uns bisher geschilderten Periode waren, je nach Umständen, Menschen-, Pferde- oder Wasserkraft die Motoren der Maschinen; bald aber trat der gewaltigere Dampf in die Fabrikstätte ein.

Die bequeme Alleinherrschaft der britischen Baumwollwaaren auf den grossen Weltmärkten ist in den letzten Jahren durch eine gleichzeitig in drei Erdtheilen — in Europa, in Amerika und in Asien — auftretende verstärkte Konkurrenz einigermassen erschüttert worden. Eine allgemeine Umschau wird die momentane Depression der englischen Baumwollerzeugnisse erklären helfen.

Es betrug die Spindelzahl

	1850	1860	1870	1877
in Grossbritannien	20,977,017	29,000,000	33,995,221	39,500,000
in den Ver. Staaten	—	5,235,727	7,042,415	10,000,000
auf dem Europ. Kontinent	—	13,250,000	—	19,603,000
in Indien	—	338,000	—	1,231,000
Total	—	47,823,727	—	70,334,000

Die Arbeitskraft ist sonach im Laufe der letzten 17 Jahre in den englischen Fabriken um 10½ Millionen, in den nicht englischen hingegen, in derselben Periode, um 12 Millionen Spindeln gewachsen.

In ähnlicher Weise hat sich das Verhältniss des aufgearbeiteten Rohmaterials geändert. Es wurden nämlich verarbeitet:

	1860		1870		1877/78	
	Ballen*)	%	Ballen	%	Ballen	%
in Grossbritannien	2,817,000	49.4	2,988,000	47.9	2,983,000	40.6
auf d. Europ. Kontinent	1,794,000	31.5	1,962,000	31.4	2,473,000	33.7
in den Ver. Staaten	1,088,000	19.1	1,209,000	19.3	1,657,000	22.6
in Indien	—	—	87,000	1.4	230,000	3.1
Total	5,699,000	100	6,246,000	100	7,343,000	100

Der Verbrauch ist in England zwar absolut gestiegen, relativ jedoch um beiläufig 9% zurückgegangen, in welchen Prozentsatz die drei konkurrierenden Kontinente sich fast gleichmässig theilen.

Dabei sind die Baumwollpreise stetig rückgeschritten; die Notirungen für »Middling Upland« betragen auf dem Liverpooleser Markte:

1867	10 ¹ / ₈ d. per Pfd.
1868	9 ⁵ / ₈ „ „ „
1869	11 ¹ / ₁₆ „ „ „
1870	9 ⁵ / ₁₆ „ „ „
1871	8 „ „ „
1872	9 ⁵ / ₁₆ „ „ „
1873	8 ⁵ / ₈ „ „ „
1874	7 ⁷ / ₁₆ „ „ „
1875	7 ¹ / ₁₆ „ „ „
1876	6 ¹ / ₈ „ „ „
1877	6 ¹ / ₄ „ „ „

Dieser günstigen Konjunktur ungeachtet vermochte der Export der Fabrikate, trotz gleichzeitiger Reduktion der Arbeitslöhne, sich nicht auf der frühern Höhe zu erhalten, wenigstens nicht in deren Bewerthung, obschon die Massenproduktion ansehnlich gestiegen ist.

Die Baumwollwaarenexporte Englands betragen:

	1862	1872	1877	1878
Gewebte Waaren (Ellen)	1,681,400,000	3,538,000,000	3,837,821,000	3,618,666,000
Nähgarne (Pfd.)	4,637,300	8,044,000	11,201,000	12,179,000
Strümpfe (Dutzd.)	888,000	1,183,000	1,195,000	1,204,000
Totalbewerthung (Lsterl.)	36,749,000	80,000,000	69,228,000	65,935,000

Die nordamerikanischen Freistaaten haben in letzterer Zeit grosse Fortschritte in der Ausfuhr von Baumwollstoffen gemacht

*) 1 Ballen = 400 Pfd. engl.

und beispielsweise im Jahre 1878 über 127 Millionen Yards im Werthe von etwa $2\frac{1}{2}$ Millionen Lsterl. exportirt, was allerdings vergleichsweise nur einen geringen Betrag darstellt; doch betrug die Ausfuhr sechs Jahre früher kaum 12 Millionen Yards im Werthe von 460,000 Lsterl.

Die Einfuhr von Webestoffen jedweder Gattung nach Nordamerika nimmt rapid ab; dieselbe betrug:

1871	132,481,000	Dollars
1872	136,832,000	„
1873	114,161,000	„
1874	106,521,000	„
1875	99,816,000	„
1876	80,716,000	„
1877	77,757,000	„

Speziell von Baumwollwaaren hat der Import nach den Vereinigten Staaten in folgender Weise abgenommen:

1874	22,140,000	Dollars
1875	21,058,000	„
1876	16,660,000	„
1877	16,343,000	„

In Indien strengt sich Bombay an, den Kampf gegen Manchester aufzunehmen. Bereits stehen dort 40 moderne Baumwollfabriken mit 9000 Webestühlen und mehr als 1 Million Spindeln in Thätigkeit. Das Feld der beiderseitigen Konkurrenz ist hauptsächlich — China. Die dahin gerichtete indische Ausfuhr bezifferte sich

	Garne Pfund	Baumwollgewebe Werth in Rupien*)
im Jahre 1872/3 auf . .	1,813,000	3,155,000
„ „ 1873/4 „ . .	2,455,000	3,943,000
„ „ 1874/5 „ . .	2,835,000	3,648,000
„ „ 1875/6 „ . .	6,229,000	3,970,000
„ „ 1876/7 „ . .	7,927,000	4,451,000

Wie die aus den Hauptabsatzstationen britischer Erzeugnisse häufig einlaufenden Klagen darthun, scheint das beharrliche Streben

*) 1 Rupie = 2 Mark.

nach Massenproduktion die Qualität der Fabrikate zu beeinträchtigen, was bei dem äusserst billigen Preise derselben (durchschnittlich etwa $3\frac{1}{2}$ pence per Yard) kaum überraschen kann. Die besseren Erzeugnisse, die etwa nach dem Europäischen Kontinent Absatz finden könnten, unterliegen daselbst hohen Eingangszöllen, wie z. B. 6 Lsterl. 2 sh. per Zentner in Frankreich und Belgien, und 59 Lsterl. 2 sh. 3 d. in Russland.

Es ist nicht gut thunlich, den riesigen Umfang der Kapitalien abzuschätzen, welche in der britischen Baumwollindustrie engagirt sind; nur in Betreff Lancashire's, des bedeutendsten Cotton-Distriktes, stehen uns annähernde Angaben aus der Feder des Herrn Seyd, eines der gründlichsten Kenner der volkswirtschaftlichen Zustände in England, zu Gebote. Dem genannten Autor zufolge befinden sich in Lancashire und den angrenzenden Distrikten 1900 Baumwollspinnereien und Webefabriken, deren Anlagekosten 57,500,000 Lsterl. betragen haben mögen. 270 dieser Fabriken sind Eigenthum von Gesellschaften («Joint-Stock-Companies»); aber diese sind ganz unbedeutend im Vergleiche zur Grossartigkeit der Etablissements von Privaten. Von den 1500 Privatfirmen haben nämlich

6 je mehr als 1,000,000 Lsterl. Kapital,					
12	„	„	„	500,000	„ „
26	„	„	„	200,000	„ „
50	„	„	„	100,000	„ „
72	„	„	„	75,000	„ „
101	„	„	„	50,000	„ „

in ihren Fabrikunternehmungen angelegt.

Der Werth der jährlich produzierten Baumwollwaaren (Garne und Gewebe) wird auf 70 bis 75 Millionen Lsterl. geschätzt; ungefähr $\frac{1}{5}$ sämmtlicher erzeugten Güter wird im Lande selbst verbraucht; $\frac{4}{5}$ derselben gehen auf den Weltmarkt. Der letztere nahm von den englischen Baumwollerzeugnissen in den Jahren 1877 und 1878 folgende Mengen auf:

	1877	1878
Baumwollgarne:	Pfd.	Pfd.
Deutschland	44,608,000	39,014,000
Holland	30,077,000	34,194,000
Italien	24,325,000	16,986,000
China	17,962,000	11,009,000
Japan	15,125,000	25,390,000
Türkei	12,162,000	25,163,000
Frankreich	5,690,000	7,065,000
Oesterreich-Ungarn . .	4,780,000	2,960,000
Britisch Indien	38,866,000	35,767,000 u. s. w.
	1877	1878
Gewebte Zeuge:	Ellen	Ellen
Britisch Indien	1,446,501,000	1,295,401,000
China	367,340,000	340,188,000
Türkei	261,592,000	337,490,000
Brasilien	177,437,000	169,986,000
Egypten	100,333,000	91,597,000
Italien	81,537,000	71,417,000
Deutschland	78,076,000	67,413,000
Java	81,269,000	58,799,000
Westindien (nicht brit.)	79,973,000	71,247,000
Portugal und Azoren .	68,995,000	65,095,000
Australien	66,534,000	74,319,000
Argentinische Republik	64,722,000	63,453,000
Frankreich	63,588,000	63,891,000
Holland	50,103,000	47,435,000
Nordamerik. Ver. Staaten	61,175,000	48,305,000
Chile	46,468,000	36,545,000
Peru	38,096,000	42,136,000
Mexico	41,245,000	24,379,000
Oesterreich-Ungarn . .	12,558,000	11,804,000 u. s. w.

Die vorstehende Tabelle dürfte wohl manchen aufklärenden Fingerzeig in Bezug auf Gestaltung und Aufgaben der britischen Politik zu geben im Stande sein.

Flachsindustrie.



ür den Anbau des Flachses, so wird wenigstens behauptet, eignet sich der Boden in Irland weit besser, als jener in England oder Schottland. Thatsächlich waren im Jahre 1877 in England und Wales nur 7240, in Schottland 240, in Irland hingegen 123,400 Acres Feldes mit dieser Pflanze bestellt.

Aber selbst in der letztgenannten Provinz scheint diese Art der Bodenkultur eher ab- als zuzunehmen. Zwar hat dieselbe von 58,312 Acres im Jahre 1847 auf 141,000 im Jahre 1851, und sogar auf 302,000 Acres im Jahre 1864 sich ausgedehnt; ist jedoch seit jenem Zeitpunkt stetig wieder zurückgegangen. Da die englische Leinenindustrie durchschnittlich mehr als 2 Millionen Zentner an Rohstoff per Jahr verarbeitet, während dessen einheimische Produktion, je nach den mehr oder minder günstigen Erntergebnissen, zwischen 300,000 bis 400,000 Zentnern schwanken dürfte, so wird der Mehrbedarf durch erhebliche Importe aus Russland, Belgien, Holland, dem deutschen Reich, Italien und andern Ländern gedeckt.

Die Importe an Rohflachs betragen:

1862 . .	1,521,000	Ztr. bewerthet mit	4,545,000	Lsterl.
1870 . .	1,999,000	„ „ „	5,182,000	„
1874 . .	2,026,000	„ „ „	4,940,000	„
1875 . .	1,465,000	„ „ „	3,885,000	„
1876 . .	1,105,000	„ „ „	3,053,000	„
1877 . .	2,216,000	„ „ „	5,055,000	„
1878 . .	1,554,000	„ „ „	3,483,000	„

Im Jahre 1878 kamen von diesen Importen 1,084,000 Zentner aus Russland; 257,000 Zentner aus Belgien; 102,000 Zentner aus dem deutschen Reich; 96,000 Zentner aus Holland u. s. f.

Von Mr. Charley wird in einer bezüglichen Monographie*) die Ansicht ausgesprochen, dass in Irland schon vor der christlichen Aera Leinwand angefertigt worden sei; jedenfalls muss die Kunst der Weberei daselbst Jahrhunderte hindurch in einem sehr unentwickelten Zustande geblieben sein, denn die Engländer benannten die feinen Leinenstoffe »Cambric« und die damastähnlichen Zeuge »Diaper« von Cambray und d'Ypres in Flandern, von wo diese Stoffe eingeführt wurden. Urkundlich wird zwar das Vorkommen »irischer Leinwand« schon im 13. Jahrhundert erwähnt; aber erst niederländische Geschicklichkeit und Betriebsamkeit machten die »grüne Insel« im 17. Jahrhundert zu einem Hauptsitz der Flachsindustrie. Es ist bereits angeführt worden, dass zum vermeintlichen Schutze der Schafwollmanufaktur die Produktion von Leinenstoffen gewaltsam unterdrückt wurde, und dass in dem Prozesse gegen den Grafen Stratford auch die Anklage vorkam, er habe die englische Industrie durch Ansiedlung flandrischer Leinwandweber in Irland geschädigt. Bald jedoch verzog sich auch diese Wolke, und 1697 bewilligte das Parlament bereits die Mittel zur Förderung der Flachsindustrie in Irland. Wilhelm III. lud den huguenottischen Flüchtling Louis Crommelin zur Uebersiedlung ein, welcher 1000 Webstühle und Spinnvorrichtungen mitbrachte und unter dem offiziellen Titel eines »Aufseher der königlichen Leinwandfabriken« sowohl den Anbau wie die Verwebung des Flachses in Irland mit so bedeutendem Erfolge betrieb, dass das damals noch selbstständige irische Parlament ihm als dem »Begründer der irischen Leinwandmanufaktur« den Dank der Nation votirte.

Auch der Herzog von Ormond hatte 400 vlämische Weber nach der Grafschaft Kilkenny gebracht, und 1681 liess sich eine grössere Anzahl von emigrierten Franzosen in Ipswich (Suffolk) nieder welche feine Leinwand erzeugten, so dass ungefähr seit

*) „Flax and its Products in Ireland.“

dieser Zeit der Import von fertigen Leinenstoffen nach England nicht mehr benöthigt wurde.

Das Gedeihen der irischen Flachsindustrie ermunterte zu ähnlichen Versuchen in Schottland, wo 1727 Spinnschulen im Hochgebirge — den Highlands — auf Staatskosten eröffnet wurden. Auch dort war es ein französischer Protestant, Nikolaus d'Assaville von St. Quentin, welcher, unterstützt von der schottischen Gewerbekammer (Board of Manufacturers), eine Kolonie französischer Weber etablierte, und während Glasgow sich zum Hauptsitz der schottischen Baumwollindustrie emporarbeitete, breitete sich die Flachsmanufaktur im Westen des Landes aus, mit dem Hauptsitz in Dundee.

Die in der Baumwollmanufaktur durch Einführung von Spinnmaschinen und Kraftwebestühlen zur Anwendung gebrachten mechanischen Verbesserungen gingen, unter geeigneten Abänderungen, wie solche durch die sprödere Natur des Stoffes geboten werden, allgemach auch in die Flachsindustrie über; dennoch muss auch jetzt noch ein Theil der Arbeit der Menschenhand überlassen bleiben. 1787 nahm John Kendrew in Darlington ein Patent zur Anfertigung einer Flachsspinnmaschine; bald darauf richtete Marshall in Leeds mit Hilfe des Mechanikers Murray sein grosses Etablissement auf Spinnmaschinen ein. 1812 stellten Charles Turner & Co. den ersten mechanischen Webstuhl für Flachs in Limehouse bei London auf, und 1821 wurden solche Stühle in Schottland eingeführt. Baxter Brothers & Co. bauten 1836 eine Leinwandfabrik für mehr als 200 Kraftstühle in Dundee. Auf dieser Gattung von Webstühlen können wöchentlich je 2 Stücke Leinwand gewebt werden, jedes Stück von 60 (engl.) Ellen Länge. Zur Bedienung zweier solcher Stühle bedarf es nur der Aufsicht Einer Frauensperson, welche somit 4 Stück Leinwand per Woche fertig bringt, während der geschickteste Weber auf einem ordinären Stuhle kaum mehr als 4 oder 5 Ellen per Tag, also höchstens 30 Ellen — oder $\frac{1}{2}$ Stück — wöchentlich anzufertigen im Stande ist. Aehnliches ist der Fall bei den Spinnmaschinen, bei welchen Ein Mädchen mit Leichtigkeit 160 arbeitende Spindeln besorgt, die, weil nie ermüdend, auch bei langsamer

Umdrehung mehr Garn erzeugen können, als das durch Menschenkraft bewegte Spinnrad.

Dass übrigens der Handweber ein kunstvolleres Erzeugniss zu liefern vermag, als die monotone Maschine, ist leicht begreiflich. Ein Weber in Kirriemuir (Forfarshire) webte (etwa im Jahre 1770) auf seinem Stuhle drei »Hemden ohne Naht«, mit Krausen und Knopflöchern, von welchen eines dem König, und eines dem Herzog von Athol zum Geschenk gemacht wurde. Ein anderer Handweber, Anderson in Dumferline, webte 1821 ein Hemd aus feinstem Stoffe, mit dem britischen Staatswappen in heraldischen Farben und Goldfäden auf den Brusttheilen. Georg IV. belohnte das ihm verehrte Meisterstück mit 50 Lsterl., und Anderson produzirte bald nach der Thronbesteigung der gegenwärtigen Königin ein ähnliches Kunststück in Gestalt eines anderen fertig gewebten Hemdes aus Seiden- und Zwirnfäden, am Vordertheile das Porträt der jungen Fürstin, umrahmt von Blumengewinden und andern Emblemen, darstellend. Irische Cambrics, auf ordinären Handstühlen erzeugt, hatten mitunter eine solche Feinheit, dass die Elle mit zwei Guineen bezahlt wurde. Sogar das Garn für derlei Seltenheiten war noch Handgespinnst. Von 1711 bis 1828 bewilligte das Parlament ansehnliche Summen, welche, mit 6000 Lsterl. beginnend, bis auf 20,000 Lsterl. per Jahr stiegen, zur Förderung sowohl des Flachsenbaues, als auch behufs Vervollkommnung des Spinn- und Webeprozesses. Ausserdem wurden, bis zum Jahre 1830, hohe Ausfuhrprämien für den Export von Leinwänden gewährt, welche noch im Jahre 1829 die enorme Summe von 300,000 Lsterl. erreichten — geradezu den siebenten Theil des deklarirten Werthes der damaligen Gesamtleinenausfuhr. Dieses Vorgehen der früheren englischen Handelspolitik stand ganz im Einklang mit einem Ausspruch Wilhelm's III., der, als ihm 1698 in einer von beiden Parlamentshäusern zugehenden Adresse vorstellig gemacht wurde, dass die Entwicklung der Wollmanufaktur in Irland jene in England schädigen würde, wörtlich antwortete: »Ich werde Alles thun, was in meiner Gewalt liegt, die irische Wollindustrie einzuschüchtern (to discourage) und die Leinenindustrie daselbst zu fördern.« An die Stelle von Staatssubventionen

traten später, zu gleichem Zwecke, Unterstützungen von Seite gut fundirter Privatgesellschaften, wie z. B. von der im Jahre 1841 gegründeten »Royal Flax Improvement Society of Ireland«, an deren Spitze die Königin und Prinz Albert standen. Nachdem diese Gesellschaft ihre Thätigkeit im Jahre 1859 eingestellt, bildete sich die in ähnlicher Richtung wirkende »Flax Supply Association« in Belfast. In Irland allein bestanden im Jahre 1874 nicht weniger als 1380 Schwing- und Hechelmühlen, »scutching mills«, wovon 1295 in der Provinz Ulster sich befanden. Die dortigen Arbeiterzustände werden aber als höchst traurige geschildert. Dr. Hamilton, Bezirksarzt dieser Gegend, berichtet in den Factory-Reports des Jahres 1875, dass in der Gegend von Cookstown (dem grössten Flachsmarkt in Irland, wo während der Herbst- und Wintersaison wöchentlich mehr als 2000 Zentner Rohflachs abgesetzt werden) die Arbeiter, Männer sowohl wie Weiber, der Billigkeit wegen Schwefeläther trinken. Selbst Kinder fröhnen diesem Laster. Es sei ihm der Fall vorgekommen, berichtet der genannte Arzt weiter, dass eine Arbeiterin am Sonnabend Nachmittag die Werkstätte verlassen habe, und nächsten Montag Morgens wieder dahin zurückgekehrt sei, nachdem sie in der Zwischenzeit einem jungen Weltbürger das Leben gegeben. — Verschiedene Versuche, den staubigen und für die Arbeiter ungesunden Hechelprozess durch Maschinen verrichten zu lassen, haben bis jetzt kein befriedigendes Resultat gehabt, wogegen die Spinn- und Webearbeit nunmehr fast ganz mittelst Dampf betrieben wird.

In drei Zentren hat sich die britische Flachsindustrie gewissermassen verdichtet: in Leeds in England, in Dundee in Schottland und in Belfast in Irland. In jeder dieser Städte befindet sich gleichsam ein Musteretablisement: Marshall in Leeds, Baxter in Dundee und Mulholland in Belfast.

Die Verwendung von Leinengarnen zu Stoffen gemischter Gattung, sowie der Umstand, dass in vielen Fabriken dieser Branche Hanf, Jute und andere ähnliche Faserstoffe verarbeitet werden, macht eine genaue Statistik der speziellen Flachsindustrie kaum zulässig. Im Allgemeinen entsprechen die nachfolgenden Ziffern den bestehenden Verhältnissen:

Anzahl der beschäftigten Arbeiter in der Flachs-	
industrie	110,000
„ „ Spindeln	1,720,000
„ „ mechanischen Webstühle	51,600
„ „ Fabriken	620

Nach Provinzen gesondert, ergeben sich folgende Verhältnisse*):

	England	Schottland	Irland
Anzahl der Arbeiter	18,000	42,000	50,000
„ „ Flachs-Fabriken	155	191	154
„ „ Spindeln	370,000	317,000	867,000
„ „ Doppelspindeln	33,000	14,000	20,000
„ „ mech.Webstühle	3,000	17,400	14,900

Vom Jahre 1850 bis 1875 hat sich die Flachsindustrie in folgender Weise entwickelt:

	1850	1861	1871	1875
Anzahl der Fabriken	393	439	598	620
„ „ Spindeln	965,000	1,252,000	1,710,000	1,712,000
„ „ mech.Web-				
stühle	6,100	15,400	39,700	51,600**)

Der Export von Leinengarnen und Leinenstoffen betrug:

	1862	1870	1877	1878
Leinengarne (Pfd.)	32,560,000	37,239,000	19,216,000	18,482,000
Leinenstoffe(Ellen)	157,000,000	226,471,000	173,686,000	157,228,000

Die Abnahme im Aussenhandel ist sehr bedeutend und wurde von kundigen Beobachtern der englischen und der kontinentalen Flachsindustrie schon lange vorhergesagt. Hohe Arbeitslöhne bei geringerer Arbeitsdauer auf der einen Seite, und die allmähliche Erstarkung der Flachsindustrie im Auslande erklären diese Erscheinung zur Genüge. Es ist Thatsache, dass gegenwärtig französische und belgische Flachs-, Hanf- und Jutegarne in Dundee zu einem

*) Die nicht völlige Uebereinstimmung der nächst vorangegangenen mit der nachfolgenden Tabelle rührt von dem Umstande her, dass in jener die statistischen Aufzeichnungen des J. 1871, in dieser hingegen die Zählungen des J. 1875 wiedergegeben erscheinen.

***) Mit Einbeziehung hanfartiger Stoffe.

billigern Preise verkauft werden, als sie von dortigen Fabriken produziert werden können.

Hauptrichtungen des Exportes für Leinengarne:

nach	1877	1878
Spanien	8,100,000 Pfd.	7,259,000 Pfd.
Deutsches Reich	2,929,000 „	3,166,000 „
Holland	2,994,000 „	2,661,000 „
Frankreich	1,733,000 „	1,723,000 „
Belgien	1,205,000 „	1,351,000 „
Italien	1,113,000 „	986,000 „

Hauptrichtungen des Exportes für Leinenstoffe:

	1877	1878
Nordamerik. Ver. Staaten	80,830,000 Ellen	69,050,000 Ellen
Australien	11,088,000 „	13,370,000 „
Frankreich	10,795,000 „	6,951,000 „
Spanisch Westindien	10,549,000 „	8,530,000 „
Britisch Nordamerika	6,762,000 „	6,118,000 „
Deutsches Reich	6,240,000 „	5,189,000 „
Brasilien	4,687,000 „	4,967,000 „
New-Granada	3,445,000 „	3,474,000 „
Argentinische Republik	3,113,000 „	2,367,000 „
Brit. Westindien u. Guyana	2,848,000 „	2,323,000 „
Hayti	2,464,000 „	1,743,000 „
Italien	2,429,000 „	2,722,000 „
Spanien	2,419,000 „	2,578,000 „
Britisch Indien	2,236,000 „	2,136,000 „
Dänisch Westindien	1,100,000 „	1,312,000 „
Chile	883,000 „	862,000 „
Peru	812,000 „	718,000 „

Juteindustrie.



Unter den vielen Frauen, welche Zöpfe kaufen, mögen wohl nur Wenige es ahnen, dass das Substrat zu zahlreichen Haarimitationen, insbesondere den Chignons, in einer Glasgower Fabrik zentnerweise präparirt wird. Als Material für diese ziemlich schwunghafte Produktion dienen die Fasern einer flachsähnlichen, zu dem Geschlechte der Tiliaceen zählenden Pflanze (*Corchorus olitorius* und *Corchorus capsularis*), welche in ihrer Heimath, Indien, den Namen »Jute« führt. Dieser Name ward zum ersten Male in einem handschriftlichen Waarenverzeichnisse der ostindischen Handelsgesellschaft vom Jahre 1796 angeführt, und aus jener Zeit scheint auch die erste europäische Bekanntschaft mit dem neuen Webestoffe zu stammen. Anfangs schenkte man ihm nur wenige Beachtung, obschon die Bewohner der nordöstlichen Distrikte Bengalens langeher Kleiderstoffe aus den feineren Jutefasern anzufertigen verstanden. Noch im Jahre 1829 betrug der gesammte Juteexport aus Calcutta nicht mehr als 20 Tonnen im Werthe von 60 Lsterl. Der zunehmende Handelsverkehr mit Indien brachte jedoch enorme Quantitäten von Jutefabrikaten nach Europa, indem die meisten der dortigen Kolonialprodukte wie: Reis, Zucker, Leinsaat, Salpeter, Pfeffer und dergleichen, in gewebte Jutesäcke, sogenannte »Gunny-bags«, emballirt waren. Da nun die Webevorrichtungen an den Erzeugungsorten höchst primitiver Art waren, bemächtigte sich die englische Industrie des neuen und

lohnenden Fabrikationszweiges, in welchem dieselbe, wenigstens eine Zeit lang, keinen Rivalen in Europa hatte. Dundee in Schottland verdankt seine rasch entwickelte Prosperität fast ausschliesslich der Jutemanufaktur.

England importirte an Jutefasern:

1862	964,000	Zentner
1864	2,025,000	„
1871	3,454,000	„
1873	4,625,000	„
1877	3,650,000	„
1878	4,243,000	„

Schottland ist in den Distrikten von Dundee, Glasgow und Arbroath der Hauptsitz der bezüglichen Industrie; doch finden sich nicht unbedeutende Fabriketablissemments ähnlicher Art auch in Belfast und London. Der Werth der aus England exportirten Jutewaaren mag nahezu 4 Millionen Lsterl. betragen, obschon eine genaue Ziffer, wegen Vermischung dieses speziellen mit anderen Faserstoffen, sich schwer ermitteln lässt.

In den beiden letzten Jahren (1877 und 1878) bezifferte sich die Juteausfuhr wie folgt:

Jutegarn:	1877	1878
nach	Pfd.	Pfd.
Deutschland	3,260,000	3,689,000
Spanien und Canar. Inseln	6,039,000	5,071,000
Nordamerik. Ver. Staaten	3,067,000	2,103,000
Holland	1,481,000	741,000
anderen Ländern	1,152,000	641,000
Zusammen	14,999,000	12,245,000

Gewebte Jutestoffe:	Ellen	Ellen
Deutschland	39,441,000	42,037,000
Nordamerik. Ver. Staaten	34,698,000	33,967,000
Holland	5,040,000	5,157,000
Brasilien	5,573,000	5,689,000
anderen Ländern	32,002,000	36,123,000
Zusammen	116,754,000	122,973,000

Säcke*):	1877	1878
	Dutzend	Dutzend
Deutschland	1,789,000	1,325,000
Russland	766,000	1,302,000
Nordamerik. Ver. Staaten	371,000	587,000
Australien	208,000	156,000
anderen Ländern	1,789,000	1,846,000
Zusammen	4,923,000	5,216,000

Die indischen »Gunny-Säcke« machen in der Regel eine Reise um die Welt. Nachdem in denselben Zucker, Reis, Pfeffer, Lein-
saat etc. etc. nach Europa gebracht worden, werden sie, wenn
entleert, nach Amerika verschifft, wo sie zum Verpacken der
Baumwolle dienen und mit dieser wieder die Rückreise nach
Europa antreten.

Obschon, wie aus obigen Ausweisen ersichtlich, der Export
englischer Jutefabrikate noch immer sehr bedeutend ist, so sind
doch die Zeiten britischer Alleinherrschaft auf diesem Gebiete
vorüber. Indien selbst hat begonnen, die Juteindustrie zu be-
treiben: in Calcutta stehen bereits 2500, in Bengalen mehr als
4000 Webestühle in Thätigkeit. Dundee Fabrikanten finden in
Folge der dort herrschenden billigeren und ungestörteren Arbeits-
verhältnisse sich veranlasst, ihre Etablissements nach dem Aus-
lande zu verlegen, so dass solche fremde Jutewaare bereits nach
England und Schottland importirt wird. Dünkirchen steht an der
Spitze der englischen Rivalen auf diesem Gebiete. Es wurden da-
selbst verarbeitet:

im Jahre 1874	10,258,000	Kilogramm	Jute
„ „ 1875	13,788,000	„	„
„ „ 1876	14,450,000	„	„
„ „ 1877	13,667,000	„	„
„ „ 1878	15,464,000	„	„

Statt über britische Häfen bezieht Dünkirchen den nöthigen
Rohstoff seit neuerer Zeit direkt aus Indien.

*) Leere Säcke, entweder ganz oder nur theilweise aus Jutegarn verfertigt.

Seidenindustrie.



schon die insulare Lage des britischen Königreichs die zollamtliche Ueberwachung seiner Grenzen zu erleichtern schien, hat gleichwohl das Kontrabandwesen daselbst, unter der Herrschaft des Protektionssystems, in einer viel ausgedehnteren Weise gewuchert, als vielleicht in irgend einem anderen Lande der Welt. Es war eine allgemeine Uebung, dass die ersten Londoner Bankfirmen gegen eine Assekuranzprämie von 20 % die richtige Ablieferung von grossen Massen geschmuggelter Waaren versicherten. Die Zollbeamten hatten bei derlei im Grossen betriebenen Unterschleifen oft selber die Hand im Spiele, wengleich sie, um ihren Diensteifer an den Tag zu legen, von Zeit zu Zeit einen in vorhinein verabredeten »Fang« von ziemlich bedeutendem Werthe zur Anzeige brachten. Das zeitweilige Opfer einer solchen Hekatombe war durch die Nothwendigkeit geboten, den Verdacht des Einverständnisses von ihnen abzulenken. Aber bei Gelegenheit einer im Jahre 1832 angestellten Parlamentsenquôte ist es ausgesprochen worden, dass auf je Einen entdeckten — vierzehn glücklich durchgeführte Schmugglerfälle zu rechnen sind. Trotzdem die Einfuhr fertiger Seidenwaaren nach England aus Frankreich, Indien, China und anderen Produktionsländern bis zum Jahre 1826 absolut verboten war, wiesen die amtlichen französischen Ausfuhrlisten jährlich eine schwunghafte Einfuhr nach den britischen Inseln aus, ungerechnet den schon in den französischen Häfen begonnenen Schmuggelhandel. Der gesammte englische Hofstaat, Prinzen und

Regenten an dessen Spitze, kleidete sich, der damals herrschenden Mode entsprechend, in ausländische Seiden- und Sammtstoffe; der mittlere Adel und wohlhabende Bürgerstand folgten dem von oben gegebenen Impulse; in allen Kaufmannsläden wurden Schmuggelwaaren ungescheut und ungestört feilgeboten; das Prohibitivsystem erwies sich praktisch als undurchführbar.

Ungeachtet der frühzeitigen und weitreichenden Schifffahrtsverbindungen haben sich Seidengewebe in England viel später akklimatisirt als in den meisten anderen Kulturstaaten Europa's. Zwar wird das Bestehen einer »Company of Silk-women« (Seidenarbeiterinnenverein) in London im 15. Jahrhundert erwähnt; aber erst seit der Austreibung der Protestanten aus Flandern und Frankreich datirt die Begründung der englischen Seidenfabrikation. Tausende der Flüchtlinge liessen sich im Spitalsfieldbezirke von London nieder, wo ihr korporativer Verband nur allzubald (1692 und 1701) die oben erwähnten Einfuhrverbote aller ausländischen Seidengewebe vom Parlamente erwirkte. Die Fabrikthätigkeit muss anfänglich eine enorme gewesen sein, indem in einem offiziellen Berichte vom Jahre 1766 die Thatsache hervorgehoben wird, dass in Folge ungünstiger Verhältnisse, zum Theil wohl auch in Folge der offen betriebenen Kontrabande, »mehr als 7000 Seidenwebestühle stille stehen«.

Da unter protektionistischen Arbeitsverhältnissen der gewerbliche Fortschritt gewöhnlich zu erlahmen pflegt, so kann es kaum überraschen, dass trotz aller Begünstigung die fremden Seidenstoffe besser befunden wurden, als die in England erzeugten. Ein junger Mann Namens John Lombe unternahm im Jahre 1715 eine Reise nach Livorno, um die berühmten dort befindlichen Seidenfabriken auszukundschaften. Er nahm zu diesem Zwecke, wie sein späterer Biograph erzählt, nicht nur die seltsamsten Verkleidungen als Soldat, Prälat, altes Weib oder dergleichen vor, sondern er wusste den Beichtvater eines der Fabrikhaber auf seine Seite zu gewinnen, mit dessen Hilfe er als Arbeiter in dem Etablissement angestellt wurde. In dieser Stellung verweilte er so lange, bis er hinreichende Maschinenzeichnungen und Pläne sich verschafft hatte, mit welchen bereichert er nach England zurückkehrte, wo

er zwar bald starb*), sein Bruder Thomas hingegen auf Grundlage jener Zeichnungen im Jahre 1719 eine der grossartigsten Organzinfabriken in Derby errichtete. Nach Ablauf des Privilegiums bewilligte das Parlament dem angeblichen »Erfinder« eine Nationalbelohnung im Betrage von 14,000 Lsterl. für die »Erfindung, Einführung und Vervollkommnung einer Maschine, welche dem britischen Reiche Nutzen und Vortheil gebracht hat.«

Die englische Seidenindustrie verwickelte sich hierauf immer tiefer und tiefer in protektionistische Fesseln. 1773 erliess das Parlament den sogenannten »Spitalfield's Act«, durch welchen die Ortsbehörden ermächtigt wurden, den Tagelohn der Seidenweber festzustellen und die Verwendung von nicht ortsangehörigen Gesellen zu verbieten. Diese Verordnung war der Todesschlag für die ehemals blühende Londoner Seidenindustrie. Die Fabrikunternehmer flüchteten mit ihren Maschinen und Stühlen in benachbarte Distrikte. Manchester, Norwich, Paisley, Macclesfield und andere Ortschaften wurden von nun an Zentren der Seidenfabrikation.

Es mag hier unter Einem erwähnt werden, dass zur selben Zeit Versuche gemacht wurden, die Seidenraupenzucht in den damaligen anglo-amerikanischen Kolonien zu akklimatisiren; der Gouverneur von Südcarolina offerirte im Jahre 1765 eine Prämie von 500 Dollars für die ersten 10 Pfund in jener »Provinz« erzeugter Rohseide. Der nachmalige Abfall der amerikanischen Kolonien hat zwar zur Aufhebung des Projektes geführt; hingegen hat sich im Jahre 1825 eine »British, Irish and Colonial Silk Company« mit einem Kapital von nicht weniger als 1 Million Lsterl. in London gebildet, deren Namen selbst vom heutigen Kurszettel verschwunden ist**).

*) Es ist seiner Zeit die Sage aufgetaucht, die Italiener hätten den ihnen gespielten Streich entdeckt, und, um sich zu rächen, dem Flüchtling eine anmuthige Donna nachgeschickt, welche den unglücklichen Lombe bestriekt und — vergiftet habe.

***) Auf der Wiener Weltausstellung des J. 1873 waren Muster von Rohseide aus Neu-Seeland, Victoria, Queensland, Neu-Südwaies und Südafrika ausgestellt. Auch in Kalifornien wird Seidenraupenzucht bereits in ziemlich bedeutender Ausdehnung betrieben.

Der englische Einfuhrzoll auf Rohseide hat bis zum Jahre 1824 $5\frac{1}{2}$ sh. (etwa 6 Mark) und auf gedrehte Seide 14 sh. 8 d. (15 Mark) pro Pfund betragen, welche hohe Besteuerung um so unbegreiflicher erscheint, da doch im Lande selbst kein solcher Rohstoff produziert wird. Etwa um jene Zeit ward James Deacon Hume, der damalige Sekretär des »Board of Trade«, auf eine Inspektionsreise durch die englischen Seidendistrikte (Coventry, Manchester, Salford, Stockport u. a. m.) ausgesendet, und auf dessen Vorschlag, unterstützt von Huskinson, Robert Peel, Alexander Baring und anderen Fortschrittmännern, beschloss das Parlament im Wesentlichen:

1) Das gänzliche Einfuhrverbot für gewebte Seidenstoffe aufzuheben, und an dessen Stelle einen Einfuhrzoll ad valorem, im Betrage von 20 bis 30 %, je nach Gattungen, zu setzen.

2) Den Einfuhrzoll für Rohseide auf 1 Penny, und für gedrehte Seide auf $3\frac{1}{2}$ sh. pro Pfund herabzumindern.

Aber auch diese Erleichterungen genügten nicht, den lohnenderen Schmuggel lahm zu legen. Huskinson führt in seiner Parlamentsrede das Beispiel an, dass »Bandanas« aus Indien (seidene Taschentücher) im Londoner Freilager (Bond) für 4 sh. pro Stück zur Ausfuhr gelangen; dass dieselben Stücke aber bald darauf von Hamburg, Amsterdam, Ostende und anderen auswärtigen Hafenplätzen wieder eingeschmuggelt, und alsdann à 8 sh. pro Stück an die englischen Konsumenten verkauft werden. Das Publikum hatte gerade den doppelten Preis für die ihm im regelmässigen Wege unzugänglich gemachte Waare zu zahlen, und die Zollkasse ward um Tausende verkürzt. Die freihändlerische Handelskammer von Manchester erhob laut und offen ihre Stimme für Abschaffung der Schutzzölle jeglicher Art. Eine im Jahre 1839 gefasste Resolution des genannten Institutes schloss mit den Worten, »dass alle gesetzlichen Beschränkungen des Verkehrs, gleichviel ob zum angeblichen Schutze der Industrie oder des Ackerbaues erlassen, nachtheilig wirken auf die Gesammtheit der Nation, indem sie die Rechte jedes Einzelnen verletzen und der leitenden Fürsorge der Vorsehung geradezu feindlich entgegenreten.«

In Coventry gab es zu jener Zeit 10,000 Seidenwebestühle,

von denen der Parlamentsvertreter jener Stadt, Mr. Ellice, in einer seiner öffentlichen Reden versicherte, dass deren Konstruktion keinen Vergleich mit jener der im Auslande arbeitenden Maschinen bestehen könne. Auf einem französischen Bandstuhl würde 5mal, auf einem deutschen Sammtstuhl 48mal so viel Waare binnen eines gleich langen Zeitraumes erzeugt, als auf den englischen Betriebsvorrichtungen.

Mit der Herabminderung und der im Jahre 1845 erfolgten gänzlichen Aufhebung des Eingangszolles auf rohe und gedrehte Seide gelangte die Seidenindustrie neuerdings zu einer kräftigen Entwicklung. Es wurden importirt, beziehungsweise zu Stoffen verarbeitet:

	im Jahre 1820	2,000,000	Pfund	Rohseide*)
„	„	1825	3,600,000	„
„	„	1835	4,700,000	„
„	„	1845	5,800,000	„
„	„	1852	7,600,000	„
„	„	1862	13,250,000	„
„	„	1872	10,751,000	„
„	„	1877	6,985,000	„
„	„	1878	7,490,000	„

Der Import von Rohseide und Seidenabfällen erfolgt meist aus China, und zwar gelangten aus dieser Richtung zur Einfuhr im Jahre 1876 mehr als 6 Millionen Pfund, und im Jahre 1878 beläufig 4,500,000 Pfund.

In der Verarbeitung des Rohstoffes zu fertiger Waare fanden zufolge Herrn Redgrave's Faktoreibericht Beschäftigung:

	1850	1861	1871	1875
Anzahl der Fabriken . . .	227	777	696	818
„ „ Seidenspindeln	1,225,560	1,339,000	940,150	1,115,000
„ „ Kraftwebestühle	3670	10,700	12,360	10,000
„ „ Arbeiter . . .	—	—	—	78,500

Die schon Eingang erwähnten Hauptsitze der Fabrikation haben Mühe, mit den geschmackvollen und unter viel billigeren Arbeitslöhnen hergestellten französischen, belgischen und italieni-

*) Mit Inbegriff von Seidenabfällen.

schen Erzeugnissen auf dem Weltmarkt zu konkurriren. Lyon allein beschäftigt an 35,000 Seidenweber, und die nordamerikanischen Freistaaten, welche lange zu den besten Kunden des englischen Seidenmarktes gehörten, betreiben gegenwärtig die Fabrikation von Stoffen aus selbsterzeugter oder direkt aus China importirter Rohseide in grösserem Umfange als je zuvor. Der Import fertiger Seidenwaaren nach den Vereinigten Staaten ist sichtlich in Abnahme begriffen. Der Werth desselben betrug:

im Jahre 1860	33	Millionen Dollars in Gold
„ „ 1873	30	„ „ „ „
„ „ 1875	24	„ „ „ „

Die eigenen Kolonien sind derzeit die Hauptabnehmer der britischen Seidenerzeugnisse; doch finden ansehnliche Quantitäten derselben auch Absatz auf dem europäischen Kontinent. Zur Charakteristik dieser Verhältnisse möge folgende Uebersicht dienen.

Der Werth sämmtlicher aus England exportirten Seidenstoffe, mit Ausschluss von Seidengarnen aller Art, betrug:

im Jahre 1862	. . .	1,461,000 Lsterl.
„ „ 1872	. . .	2,191,000 „
„ „ 1876	. . .	1,795,000 „
„ „ 1877	. . .	1,705,000 „
„ „ 1878	. . .	1,923,000 „

Die stoffige und länderweise Vertheilung der Ausfuhr gestaltete sich im Jahre 1878 in Bezug auf deren Werth wie folgt:

Gedrehte Seide:

nach Frankreich	. . . . .	234,000 Lsterl.
„ Deutschland	. . . . .	149,000 „
„ Belgien	. . . . .	67,000 „
„ Holland	. . . . .	67,000 „

Gewebte Seidenstoffe:

	Ellen		Lsterl.
nach Frankreich	699,000	bewerthet mit 172,000
„ Australien	990,000	„ „ 178,000
„ Britisch Indien	869,000	„ „ 122,000
„ Britisch Amerika	327,000	„ „ 61,000
„ Ver. Staaten v. Nordam.	318,000	„ „ 53,000

Halstücher, Taschentücher, Shawls etc.:

nach Britisch Indien . . . 290,000 Lsterl.

„ Frankreich 15,000 „

„ Deutschland 14,000 „

Bandwaaren:

nach Australien 138,000 Lsterl.

„ Britisch Amerika 21,000 „

„ Ver.Staaten v. Nordamerika 5000 „

Andere, unbenannte Seidenwaaren:

nach Frankreich 200,000 Lsterl.

„ Deutschland 21,000 „

„ Belgien 42,000 „

„ Ver.Staaten v. Nordamerika 59,000 „

Der Werth der exportirten Seidengarne betrug :

1862 1,100,000 Lsterl.

1872 1,896,000 „

1876 1,081,000 „

1877 571,000 „

1878 564,000 „

In vielen der betreffenden Fachjournale ist in den letzten Jahren die Anklage erhoben worden, dass der Kredit der englischen Seidenindustrie durch das sogenannte »Pfeffern« der Stoffe erheblich geschädigt und dadurch die Abnahme des Exportes mitverschuldet worden sei. Falls Unregelmässigkeiten der gerügten Art wirklich in einem grössern Umfange Statt gehabt haben sollten, so läge allerdings Grund zur Besorgniss vor, dass die Konsequenzen eines solchen unredlichen Gebarens weit grösser und dauernder sein werden, als der momentane Gewinn.

Wirkwaarenindustrie.



rosaisch, wie ein — Strumpf, pflegt man in Deutschland zu sagen. Dagegen knüpft die englische Mythe einen kleinen Liebesroman an die Erfindung der ersten Strumpfwirkmaschine, deren mechanisches Prinzip, wenngleich im Laufe der Zeit vielfach umgeändert und verbessert, noch gegenwärtig in der Fabrikation von beinahe 5000 verschiedenen Artikeln (allerlei Jacken, Unterbeinkleidern, Strümpfen, Socken, Handschuhen, Leibbinden, Mützen, Handstützeln und dergleichen) seine Anwendung findet. Unter seltsamen Umständen erdacht, hat der erste Wirkstuhl eine ganz neue Industriebranche geschaffen, und von England aus seinen Weg in alle einschlägigen Werkstätten genommen. Ein Cambridger Theologe, so geht die Sage, fand die Dame seines Herzens, wenn er ihr seine Huldigungen darbrachte, immer so vertieft im Strümpfestricken, dass, um besseres Gehör bei ihr zu finden, er sich entschloss, eine bequeme Arbeitsmaschine für sie zu ersinnen. Nach einer anderen Version hätte er die Dame geheirathet; da aber das Erträgniss seiner geistlichen Pfründe in Calverton bei Nottingham zu schmal war, um eine kinderreiche Familie zu ernähren, so dachte er seiner kunstgeübten Frau in der Anfertigung von Strümpfen, welche zu jener Zeit (Ende des 16. Jahrhunderts) noch ein theuer bezahlter Luxusartikel waren, zu Hilfe zu kommen. Thatsache ist, dass William Lee, so hiess der Mann, um das Jahr 1589 eine geistliche Pfründe aufgab, um seine ganze Kraft und Zeit der Vervollkommnung einer von ihm lediglich aus Holz hergestellten Ma-

schine zu widmen, welche im Stande war, 12 Maschen in einer Reihe zu schliessen, und Reihe an Reihe zu fügen. Das Strickgewebe ging natürlich nur in die Länge, und musste, um einen runden Strumpf zu bilden, an den Seitenenden zusammengenäht werden; aber das Princip war gefunden. Im Wappenbilde der Londoner Strumpfwirkergilde ist William Lee im geistlichen Gewande dargestellt, wie er mit ausgestreckter Hand auf einen aus seinem Wirkstuhl herausgearbeiteten Strumpf hinweist, während eine nebenstehende Frauensperson ihre beschäftigungslos gewordenen Stricknadeln emporhält. Lee hoffte aus seiner originellen Erfindung grossen Vortheil ziehen zu können; er unterwies seinen Bruder und andere Verwandte in der Stuhlwirkerei; eine Werkstätte ward in Calverton etablirt; aber, wie die meisten Erfinder, konnte auch er bei der Mitwelt keine Anerkennung finden. Die Leute wollten keine gewirkten Strümpfe tragen. Er übersiedelte mit seinen geschulten Gehilfen nach London und durch die Protektion Lord Hunsdon's gelang es ihm, die Aufmerksamkeit der Königin Elisabeth auf sich zu ziehen. Sie besuchte die Werkstätte des ehemaligen Landpfarrers in Bunhill-Fields, und bewunderte sein Fabrikat; als aber der Graf sie bat, dem armen Mann nun auch ein Patent für seine Erfindung zu ertheilen, gab sie die charakteristische Antwort: »Mylord, ich habe die armen Leute, welche jetzt ihr Brod mit Strümpfestricken verdienen, viel zu lieb, um mit meinem Gelde eine Erfindung zu unterstützen, welche jene an den Bettelstab bringen würde. Hätte Herr Lee Seidenstrümpfe fabrizirt, so würde das nur Wenige betroffen haben; aber Wollstrümpfe, welche Jeder tragen will, dürfen nicht von Einem Individuum monopolisirt werden.«

Mit Noth kämpfend ging Lee nun daran, Seidenstrümpfe zu fabriziren, und brachte das erste Paar, als es fertig war, wieder der Königin; es war um das Jahr 1598. Die Monarchin lobte deren Elastizität und Schönheit; fand sich aber nicht bewogen, dem Erfinder mehr als gute Worte zu geben. Selbst ihr Nachfolger, Jakob I., der zum Krönungsanzuge vom Earl of Mar ein Paar Seidenstrümpfe sich borgen musste, um, wie er sich ausdrückte, nicht als ein gemeiner Kerl (scrub) vor den Fremden zu erscheinen,

fand sich nicht bewogen, den neuen Industriezweig zu protegiren. Auch Lee's bisheriger Beschützer, Hunsdon, der seinen eigenen Sohn hatte Strumpfwirker werden lassen*), war mittlerweile mit Tod abgegangen. So stand Lee geldlos, hilflos, rathlos da. Da kam ein Hoffnungsstrahl aus — Frankreich. Der grosse Sully hatte von der merkwürdigen Erfindung gehört und den genialen Meister eingeladen, über den Kanal zu kommen, um auf dortigem Boden eine neue Industrie zu gründen. Mit Hausstand und Werkstätte übersiedelte Lee nach Rouen; Heinrich IV. erwies sich ihm persönlich gnädig, fiel aber bald darauf durch Mörderhand. Maria von Medicis entzog dem Protestanten Lee ihre Gnade; alle Hoffnungen waren vernichtet; ruinirt an Vermögen, gebrochen im Herzen sank der geistliche Strumpfwirker 1610 in's Grab. Keine Statue verewigt sein Andenken; selbst sein Name ist wenig bekannt in Sternberg, Chemnitz, Troyes, Amiens und Leicester, wo sein Wirkstuhl, oder wenigstens das Prinzip seines Wirkstuhles noch heute fortlebt und fortarbeitet.

Es war, als hätte die Welt nur auf des Märtyrers Tod gewartet, um seine Maschine auszubeuten. 1640 wurden in Nottingham die ersten Wirkstühle aufgestellt und von da verbreiteten sie sich bald in den Grafschaften von Leicestershire und Derbyshire. 1657 ertheilte Cromwell den Londoner Strumpfwirkern Korporationsrechte. 1695 gab es bereits 1500 Stühle in London und dessen Umgebung und im Jahre 1727 schon 5500 in den Landstädten. Um sich den grossen Gewinn, welchen der neue Industriezweig abwarf, zu sichern (die Leute arbeiteten nur 4 Tage in der Woche) ward der Verkauf englischer Stühle nach dem Auslande verboten. Mit der Zeit wurden Verbesserungen in der Konstruktion angebracht, und 1730 fing man bereits an, Baumwollgarne zu Wirkwaaren zu verarbeiten.

Die Mitte der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts war eine Periode

*) Lord Hunsdon war ein Neffe der unglücklichen zweiten Gattin Heinrich's VIII., der schönen Anna Boleyn. Die Nottinghamer Stuhlarbeiter rühmten sich seither, dass der erste Strumpfwirker-Lehrjunge ein Edelmann gewesen, Sohn eines Lords, in dessen Adern königliches Blut rollte.

zauberhaft wirkender Erfindungen auf dem Gebiete der Textilindustrie. Ross erfand im Jahre 1767 eine Maschine zur Erzeugung sammtartiger Wirkwaaren, wobei nicht nur er selber ein reicher Mann wurde, sondern im Stande war, seinen Werkleuten einen Arbeitslohn von 1 Shilling per Stunde auszubezahlen — ein Geldbetrag, welcher vor 100 Jahren eine weit grössere Kaufkraft besass als heute. Um die gleiche Zeit war es, dass ein anderes mechanisches Genie, Jedediah Strutt, der Wirkwaarenindustrie sich zuwandte. Obschon seinem Stande nach ein Landbauer, welcher wenig Schulunterricht genossen, übte er sich, von innerem Drange dazu getrieben, von Jugend auf in mechanischen Kunstfertigkeiten, und nachdem er die Schwester eines angesehenen Strumpfwirkers, Wooldett geheirathet, zog er nach Derby, um als Kompagnon seines Schwagers, sich gänzlich der Wirkweberei zu widmen. Seine Erfindung: »verkehrte Maschen« zu weben, und dadurch »gerippte« Stoffe zu erzeugen, die sich dem Körper elastischer als die glatten Zeuge anschliessen, hat ihn bereichert, seinen Namen den industriellen Berühmtheiten seiner Zeit angereicht, und der Wirkwaarenfabrikation ein weites Gebiet eröffnet, indem sie gleichzeitig den Weg für die Spitzenweberei bahnte. Der Lee'sche Wirkstuhl war im Wesentlichen beibehalten und nur durch die Anbringung senkrecht wirkender Nadeln in den Maschenzwischenräumen bereichert worden. Diese »Derby-ribb-Maschine«, wie sie genannt wurde, steht, dem Prinzip nach, in allen Wirkwaarendistrikten der Welt noch heute in Anwendung, wenngleich ihre Leistungsfähigkeit durch die spätere Anbringung automatischer Vorrichtungen an derselben unendlich vermehrt und auf die Erzeugung anderer Textilartikel ausgedehnt worden ist. Fruchtbare Gedanken breiten sich öfter auf scheinbar fernliegenden Gebieten aus.

Zahlreiche andere wichtige Verbesserungen, welche meist eine Abwechslung in modernen Mustern bezweckten, kamen der jungen Industrie zu Hülfe; aber die Arbeiterbevölkerungen sahen mit Missgunst, wenn nicht mit Schrecken, die Leistungsfähigkeiten der Maschinen sich steigern und die Arbeit der Menschenhand sich verringern. Blutige Aufstände folgten einander; Hunderte

von Stühlen wurden oft an Einem Tage zerstört und verbrannt. England war in Gefahr, diesen ganzen Industriezweig an Frankreich zu verlieren, wo, namentlich in Amiens und Vienne, eine starke Rivalität erstand. In vielen Städten wurden die Galgen mit den Leichen der Aufrührer beschwert; in Nottingham hängte man (1811) acht der letzteren gleichzeitig. Es war die Zeit der französischen Kriege und der Kontinentalsperre, welche entsetzliches Elend, zuweilen auch den Hungertod in die Midland-Distrikte brachte, wohin, der billigeren Arbeitslöhne und anderer begünstigender Umstände halber fast die gesammte englische Wirkwaarenindustrie sich zurückgezogen hatte. Im Jahre 1812 gab es 9300 Wirkstühle in Nottinghamshire, 11,300 in Leicestershire, 2000 im übrigen England, 1440 in Schottland und 774 in Irland — im Ganzen nahezu 30,000 Wirkstühle im britischen Reiche, während auf dem gesammten europäischen Kontinente kaum 13,200 in Thätigkeit waren*).

Leicester war an die Spitze der Fabrikation getreten; 3000 Stühle arbeiteten in der Stadt allein, und etwa die dreifache Anzahl in der gleichnamigen Grafschaft. Nachdem im Jahre 1816 Brunel den Rundstuhl eingeführt hatte, nahm insbesondere die Strumpffabrikation erneuerten Aufschwung, und es wurde noch vor wenigen Jahren behauptet, dass $\frac{4}{5}$ aller auf dem ganzen Erdball getragener Strümpfe (freilich nur der gewirkten Gattung) aus englischen Fabriken kommen. Zu diesem triumphartigen Erfolge hat die Maschinenfabrikation in eigenthümlicher Weise beigetragen: Tausende von Wirkstühlen wurden gegen Entrichtung einer wöchentlichen kleinen Miethen an Wirkmeister verpachtet. Für Anfänger im Geschäfte entfielen somit alle grossen präliminären Anlagekosten, welche Verlockung zu einer enormen Konkurrenz nebst den dieselbe zeitweilig begleitenden Uebelständen führte. Bei schlechtem Geschäftsgange, wie zum Beispiel in den ungünstigen Jahren zwischen 1824 und 1832 kamen 4000 Stühle à 5 Lsterl. zum Verkauf, das ist zu einem Preise in der ungefähren

*) Vergleiche: William Felkin über „Hosiery and Lace“ in „British Manufactures and Industries.“

Höhe einer zweijährigen Stuhlmiethe. Es sind dies wohl meist Handstühle, deren Anzahl durch Konzentrirung der Arbeit in grossen Fabriketablissemments bereits in Abnahme sich befindet, wie denn auch ein Parlamentsakt vom Jahre 1874 der Vermietung solcher Stühle — welche gleich dem berüchtigten »Truck-System« nicht selten die Arbeiter in ehrloser Weise ausbeutete — gewisse Beschränkungen auferlegte.

Die Vervollkommnung der neueren Kraftmaschinen ist eine erstaunlich grosse. Allenborough konstruirte 1866 eine solche, welche per Minute 297,000 Maschen oder Schlingen (coops) schliesst und 100 Pfund Garn im Tage verarbeitet. Sie erzeugt wöchentlich bei 1000 Ellen von jenem breiten Stoffe, aus welchem Nachtjacken angefertigt werden. Anderseits ist die Branche der Seidenwirkerei, welche ehemals nahezu 4000 Stühle beschäftigte, im Aussterben begriffen. Gewirkte Seidenhandschuhe sowie Seidenstrümpfe sind aus der Mode gekommen, und was etwa von diesen Artikeln noch benöthigt wird, gelangt im Wege des Imports, meist aus Frankreich, in den Handel.

Die englische Wirkwaarenindustrie beschäftigt gegenwärtig 40,000 Arbeiter, worunter etwa 3000 Kinder unter 15 Jahren. Bei Gelegenheit einer früheren Parlamentsenquête ist ermittelt worden, dass Kinder schon im Alter von $3\frac{1}{4}$, 4 oder 5 Jahren namentlich kleine Mädchen, an der Arbeit in den Nähstuben theiligt waren, ja es ist sogar vorgekommen, dass ein Kind von 2 Jahren zu der Arbeit in der Werkstätte angehalten wurde. Der »Children Employment Act« hat diesem Missbrauch einen sanitären Riegel vorgeschoben. Neben den 40,000 Wirkern finden noch etwa 100,000 Frauen und Mädchen bei dem Zuschneiden, Heften, Nähen und Herrichten der in diese Kategorie gehörigen Modeartikel Beschäftigung. Das Prinzip der Arbeitstheilung befindet sich auch hier in Anwendung. Nottingham erzeugt Baumwoll-, Merino-, Cashmere- und Seiden-Artikel; Leicester beinahe ausschliesslich Schafwollzeuge; Hinkley ordinäre Baumwollgattungen; Bulwell und Arnold fast nur gewirkte Handschuhe. Der Totalwerth der in Einem Jahre erzeugten englischen Wirkwaaren wird auf 160 Millionen Mark angegeben, und zwar betrug im Jahre 1875 speziell die

Ausfuhr an Strümpfen und Socken, sowie der Werth dieser Erzeugnisse:

	Dzd. Paare	im Werthe von Lsterl.
nach den nordamerikanischen Vereinsstaaten	296,400	113,100
„ der pazifischen Küste	10,800	4900
„ Chile	27,200	4800
„ Brasilien	48,400	14,600
„ den argentinischen Staaten	62,000	11,800
„ Süd-Afrika	40,000	13,600
„ Bombay	23,200	7600
„ Bengal	27,200	7000
„ Australien	453,000	156,800
„ Britisch Nordamerika	19,000	6000
„ Westindien	24,000	7000
„ andern Ländern	85,000	31,000
Total beiläufig	1,125,000	378,200

Nachdem elastische Fäden und Schnüre häufig in der Wirkwaarenindustrie Verwendung finden, ist hier zugleich der geeignete Ort, auch dieser Spezialität zu erwähnen.

Kautschuk oder India rubber im vulkanisirten Zustande wurde etwa im Jahre 1844 in die Webeindustrie eingeführt, und anfänglich fast ausschliesslich zur Fabrikation von »Hosenträgern« verwendet, bis die Firma Bedells in Leicester eine Maschine zur Erzeugung von Kautschukfäden patentirte, und die ersten elastischen Stiefeleinsätze, elastische Haarnetze für Frauen und ähnliche Artikel auf den Markt brachte. Noch im Jahre 1850 wurden nicht mehr als 100 Ellen elastische Stiefeleinsatzbänder per Woche fertig gebracht; gegenwärtig gehen aus manchen der grösseren Fabriken tausende Ellen dieses Gewebes an Einem Tage hervor; — ein Material, das bekanntlich einen förmlichen Umschwung in der Schuhwaarenindustrie herbeigeführt hat. Grossartige mit Dampfkraft betriebene Etablissements zur Fabrikation elastischer Gewebe sind in Leicester erstanden; doch scheint ihnen in neuester Zeit eine sehr erfolgreiche Rivalität auf diesem Felde in Coventry entgegenzutreten, einem Marktstädtchen von

etwa 30,000 Einwohnern, deren Hauptindustrie schon von lange her die Bandfabrikation gewesen ist.

Im Ganzen bestehen jetzt in England 90 Fabriken für elastische Gewebe, mit 43,000 Spindeln, 2700 Kraftwebestühlen und mehr als 5300 dabei beschäftigten Arbeitern, welche beinahe zu gleichen Theilen dem männlichen und dem weiblichen Geschlechte angehören.

Von der Anwendung des Kautschuk und der Guttapercha zu sonstigen Zwecken wird an einer andern Stelle die Rede sein.

Spitzenindustrie.



icht unbemerkenswerth ist es, dass die verschiedenen Bezeichnungen für das Wort »Spitzen« in den europäischen Sprachen fast gar keine Verwandtschaft unter einander haben. Die Holländer nennen dieses Gewebe »Kanten«, die Franzosen »dentelles«, die Italiener »pizzi« oder »merletti«, die Russen »krushewo«, die Spanier »encajes« u. s. f. Nur der englische Ausdruck »lace« scheint, offenbar von dem lateinischen »lacinium« herstammend, die Provenienz der Sache selbst zu bekunden.

Wo immer das mühselige Spinnengewebe der Hand (opus araneum) zuerst angefertigt worden sein mag: die Fabrikation desselben breitete sich im mittleren und nördlichen Europa gewiss nicht vor Ende des 16. oder Anfang des 17. Jahrhunderts aus. Lange Zeit ward die so viele Geduld erfordernde Kunst, gleich der des Bücherschreibens, in der stillen Einsamkeit der Klöster geübt; priesterliche und Altargewänder wurden reichlich mit Spitzen verbrämt; für den allgemeinen Privatgebrauch waren sie, gleich den Büchern, lange viel zu theuer. Marie von Medicis soll die ersten kostbaren Zeuge dieser Art von Venedig nach Frankreich gebracht haben, und eine Grabschrift in der Kirche von Annaberg in Sachsen besagt, dass Barbara Uttmann, gestorben 1575, die Klöppelkunst im Harzgebirge eingeführt habe. Die gute Frau war eine geborene »Etterlein« aus Nürnberg, wo sie von einem Brabanter Flüchtling Unterricht in jener wunderbaren Kunst erhalten haben soll. Flandrische Reformationsflüchtlinge, welche ungefähr

um diese Zeit bei Cranfield in Bedfordshire sich ansiedelten, trugen wesentlich zur Verbreitung der Spitzenfabrikation in England bei, und die oft wiederholten Verbote der Einfuhr von Zwirn-, Seide- und Goldspitzen deuten darauf hin, dass man angefangen hatte, diesem Industriezweige eine kommerzielle Bedeutung beizumessen. Bereits im Jahre 1626 stiftete Sir Henry Borlase eine Freischule in Great Marlow in Buckinghamshire, in welcher Mädchen unter Anderem im Spitzenmachen unterrichtet werden sollten. Die Mode steigerte den Begehrt und die Preise für ein Fabrikat, welches damals erst mit der Hand erzeugt werden konnte. Die Portraits und Gemälde van Dyck's und anderer Meister jener Periode geben Zeugniß von dem herrschenden Luxus in Spitzenkleidern. Auch die Männer trugen kostbare Besetze an Wamms und Aermeln, an Hut und Stiefelkappen. Wohnstuben und Schlafstätten wurden mit Spitzenvorhängen ausgestattet. Da im Lande selbst nicht so viele und so geschmackvolle Zeuge fabrizirt wurden, als in der Fremde, so nahm unter dem Drucke hoher Einfuhrzölle der Schmuggel grosse Dimensionen an. Im Hafen von Leigh wurden im Jahre 1772 über 72,000 Ellen französischer Spitzen konfisziert, abgesehen von gleichzeitigen, mehr oder minder geglückten Kontrabanden in anderen englischen Hafenplätzen. Die Schmugglerprämie betrug oft 50 Prozent vom Preis der Waare, und nicht selten auch darüber. Nebst der fertigen Waare pflegte das feine Brabanter Handgespinnst aus Brabanter Flachs eingeschmuggelt zu werden, von welchem das Pfund zuweilen mit 240 Lsterl. bezahlt wurde. So feines Gespinnst, der Faden kaum mehr dem Auge des Arbeiters sichtbar, war man in England zu erzeugen noch nicht im Stande. Als im Jahre 1662 das britische Parlament, alarmirt wegen der ungeheueren Geldsummen, welche jährlich für Spitzen in's Ausland geschickt wurden, die Einfuhr derselben gänzlich verbot, bildeten die Londoner Spitzenhändler, denen grosse Geldmittel zu Gebote standen, eine Kompagnie; sie kauften in Brüssel alle verfügbare Waare auf, brachten dieselbe auf heimlichen Wegen über den Kanal, und verkauften den Hofleuten Carl's II. die geschmuggelte Waare unter dem Namen von »English Points«. Dieser Unterschleif ward in einem so grossartigen Umfang betrieben, dass,

wenigstens in England, der Name »Brüsseler Spitzen« ausstarb, und statt dessen die unterschobene Bezeichnung »Points d'Angleterre« für dieselbe Sorte substituirt wurde, unter welchem angenommenen Namen jene Spitzengattung noch heute verlangt und gekauft wird.

Das Spitzengeschäft war derart gewinnbringend, dass viele dem Handelsstande gar nicht angehörende Personen, wie Geistliche, Aerzte, Adelsmitglieder und Grundeigenthümer ihr Privatvermögen in derlei Unternehmungen anlegten. Noch 1811 wurde ein Schleier feinsten Art mit 100 Guineen bezahlt und ein Brautkleid von Alençon mochte, wo die Mittel es erlaubten, bis auf 6000 Lsterl. zu stehen kommen. So war der Boden gewissermassen vorbereitet, um die englische Spitzenindustrie in die Höhe zu bringen. In Devonshire, Bedfordshire, Buckinghamshire und Northamptonshire breiteten sich Spitzenarbeiter von Valenciennes und Alençon aus, wie die vielen flandrischen Namen unter den berühmtesten Fabrikanten jener Distrikte bekunden. Wahrscheinlich erst nach Einführung der Stecknadel-fabrikation gelangte die Klöppelei in Aufschwung, da zur Polsterarbeit bekanntlich eine ziemliche Menge von Nadeln erforderlich ist. Aber durch die spätere Substituierung von Maschinenleistung an Stelle der Handarbeit wurden beide, Stickerei sowohl wie Klöppelei, mehr in den Hintergrund gedrängt. Einem Strumpfwirker von Nottingham, Namens Hammond, gelang es bereits im Jahre 1768 eine Maschine zur Anfertigung von tüllartigem Gewebe herzustellen. Else & Harvey in London brachten etwa um dieselbe Zeit eine »Point-net«-Maschine zu Stande. 1782 ward eine Kettenmaschine in Gang gesetzt und 1799 der erste Versuch gemacht, »Bobbinet« (Bobbin-net, Spulennetze) auf einer Maschine zu erzeugen. Schliesslich führte John Lindley im Jahre 1816 die Dampfkraft bei der Spitzenfabrikation ein.

Genöthigt, alle spitzenähnlichen Gewebe, so ungleich dieselben auch an Kunst- und Geldwerth sein mögen, gemeinsam zusammenzufassen, können den Spezialitäten nur wenige Worte gewidmet werden.

Die obenerwähnte erste Bobbinetmaschine war zur Zeit ihrer Erfindung noch äusserst mangelhaft; wurde aber bald (1809) von

einem Fabrikanten in Tiverton, Mr. Heathcoat, verbessert und brauchbar hergestellt. In der Geschichte des betreffenden, dem Erfinder für 14 Jahre ertheilten Patentes wiederholen sich die traurigen auch auf anderen Erfindungsgebieten gemachten Erfahrungen: gewissenlose Ausbeutung durch Nachahmung von Seite der Geschäftskonkurrenten und Auflehnung der Arbeiter gegen die Einführung von Maschinen. Der Umfang beider Uebel war so ungewöhnlich gross und die Beseitigung derselben so ausserordentlicher Art, dass eine kurze Skizze um so mehr von Interesse sein dürfte, als in derselben ein besonderes Schlaglicht auf die englischen Rechtsverhältnisse in Bezug auf Gewerbebetrieb geworfen wird.

Zwei Nottinghamer Spitzenfabrikanten, Boville und Moore, beide Besitzer von Maschinenprivilegien, führten vor Gericht Prozess gegen einander wegen angeblicher Patentverletzung. Heathcoat, der sich die Ueberzeugung verschafft hatte, dass die sogenannten »Erfindungen« beider Streitparteien nur Abänderungen der von ihm selbst patentirten Bobbinetmaschine seien, engagirte einen jungen Rechtsgelehrten, Sir John Copley (nachmals Lord Lyndhurst), um seine (Heathcoat's) Erfinderrechte gerichtlich darzuthun und zu wahren. Der geniale Advokat fand beim Durchlesen der Aktenstücke — in der englischen Gerichtssprache »brief« genannt —, dass er ohne Detailkenntnisse in der Maschinerie nicht erfolgreich plaidiren könne. Er reiste daher nach Nottingham, wo er, als Lehrling am Bobbinetstuhl, so lange verweilte, bis er im Stande war, ein Stück Bobbinet mit eigenen Händen anzufertigen und alle Einzelheiten der Maschine gründlich zu verstehen. Am Termintage im Jahre 1816 ward die Heathcoat'sche Maschine vor die Jury in den Court (Gerichtshof) gebracht; Lord Lyndhurst, damals freilich erst noch Sir John Copley, setzte sich an den Webstuhl und zeigte den Geschworenen, indem er eigenhändig ein Stück Zeug anfertigte, wie Boville's und Moore's Prätensionen eigentlich nur Nachahmungen (infringements) des Heathcoat'schen Prinzipes seien; Brunel, der berühmte Ingenieur, gab ein ähnliches Gutachten ab, und die Geschworenen erkannten auf die Kassirung der beiden unrechtmässigen Patente. Auf 10,000 Lsterl. (200,000

Mark) beliefen sich die Prozesskosten Heathcoat's und auf 4000 Lsterl. oder 80,000 Mark jene der beiden Gegenparteien. Aber, indem Heathcoat durch den Ausgang des Prozesses berechtigt wurde, eine jährliche Rente von allen damals in Betrieb stehenden Maschinen seiner Art zu beziehen, wurden diese enormen Kosten wohl reichlich wieder eingebracht. Im Jahre 1832 erlosch das Heathcoat'sche ausschliessliche Patent, und seine Bobbinetstühle stehen gegenwärtig in England wie auswärts in freiem Betrieb.

Was andererseits die Arbeiter anbelangt, so hatte sich seit 1811 in Nottingham eine geheime Verbindung unter der Firma der »Ludditen« gebildet, die ihren Namen von einem angeblichen »General Nedd*) Ludd« ableitete. In leidenschaftlicher Verblendung alle Maschinen, als Konkurrenten der Handarbeit, so viel sie es vermochten, zerstörend, richteten sie unsägliches Unheil an, hin und wieder auch das Leben der Fabrikunternehmer bedrohend. Ihre Gefährlichkeit nahm zu, als die Jury, theilweise vielleicht aus sympathisirenden Mitgliedern bestehend, anfänglich mildere Urtheile über die vor Gericht gebrachten Schuldigen verhängte. Der Aufruhr wuchs von Tag zu Tag. Geheime Eide verpflichteten die Mitglieder zur Ausführung der wildesten Unthaten. Den Abtrünnigen wurde, wie in den gegenwärtigen Nihilistenschwörungen, mit dem Tode gedroht. Yorkshire und Lancashire waren die Schauplätze schrecklicher, nicht selten von Mordthaten begleiteten Gräueltthaten. Eines Tages im Jahre 1816 überfiel eine solche Ludditenbande Heathcoat's Bobbinetfabrik in Loughborough, setzte die Gebäude in Brand und zerstörte 37 der kostbarsten Spitzenerzeugungsmaschinen. Das Militär schritt ein; zehn der Rädelsführer wurden vor Gericht gestellt, und acht derselben — gehängt. Heathcoat verlangte Schadenersatz von Seite der Regierung. Der untere Gerichtshof erkannte diesen Anspruch zwar nicht als berechtigt an; aber im Apellationswege bewilligte die Kings-Bench einen Schadenersatz von 10,000 Lsterl. oder 200,000 Mark. Doch gelangte Heathcoat niemals in den Besitz

*) Nedd — Abkürzungen des Namens „Eduard“.

der ihm zugesprochenen Entschädigung, indem die Auszahlung derselben an die Bedingung geknüpft war, dass er den ganzen Betrag in der Errichtung neuer Fabriken in der Grafschaft Leicestershire investire. Verstimmt, wie es scheint, durch die dortigen Arbeiterverhältnisse, übersiedelte er nach Tiverton in Nord-Devonshire, welcher Ort seit jener Zeit einer der Hauptsitze der Bobbinetmanufaktur wurde. Er selbst arbeitete dort mit 147 Stühlen, und bezog von 1000 anderen Fabrikanten, welche seinen Mechanismus bis zum Erlöschen des Patentes im Jahre 1823 benützten, eine jährliche Rente von mehr als 16,000 Lsterl. Die ausserordentlich hohen Gewinne, welche die Fabrikanten damals erzielten, erzeugten eine Art »Spitzenfieber«, das bis weit in die zweite Hälfte des gegenwärtigen Jahrhunderts anhielt. Leute der verschiedensten Gewerbe wandten sich der rasch aufblühenden Industrie zu. Hunderte von Verbesserungspatenten wurden nachgesucht und ertheilt; geschickte Arbeiter verdienten bis 10 Lsterl. per Woche. Zeichner, Sticker, Modelleure und andere Hilfsarbeiter ernteten gleichfalls ein reiches Einkommen. Um Nottingham herum konzentrirte sich die Fabrikation der vielen Tausend neuen Maschinen, welche ihren Besitzern in kurzer Zeit grosse Reichthümer einzubringen versprachen. Sogar die Schmiedegesellen an der Esse bezogen, wie Herr Felkin in einer interessanten Monographie erzählt, 5 bis 10 Lsterl. an Wochenlohn. Auch der Preis des Grundeigenthums war auf eine unerhörte Höhe gestiegen (4000 Lsterl. per Acre). Man sah Arbeiter in Wagen zu ihrer Werkstätte fahren und unterwegs an Port und Claret sich gütlich thun. Im Jahre 1820 gab es in England 920 Spitzenzeugstühle; im Jahre 1825 2469; im Jahre 1829 bereits 3842, letztere Eigenthum von 1300 Personen, welche, mit Ausnahme von nur acht derselben, wenige Jahre früher noch selber Arbeiter gewesen waren. Im Jahre 1831 waren 4500 Maschinen in Thätigkeit, welche für 3,417,000 Lsterl. oder etwa 70 Millionen Mark Waare produzirten. Die Fabrikanten Wheatley & Co. hatten im Jahre 1825 ihr ganzes Etablissement, im Werthe von 800,000 Mark, in Flammen aufgehen gesehen; sie stellten in Folge dieses Ereignisses 72 neue Stühle auf und brachten innerhalb 12 Monaten

den ganzen Verlust wieder ein. Riste, früher ein Arbeiter, später ein Kompagnon in der genannten Firma, erzählte, er selber habe zur Zeit der Einführung der Maschinen einen Arbeitslohn von 26 shilling für jede Elle erhalten, welche von den Käufern mit 5 Lsterl. bezahlt wurde! Im Jahre 1836 erhielt der Arbeiter 1 farthing (beiläufig $1\frac{1}{4}$ Pfennig) für die Elle derselben Gattung und der Nottinghamer Marktpreis war nur mehr 4 pence ($\frac{1}{3}$ Mark) per Elle.

Mechanische Geschicklichkeit und Ausdauer hatten das schwierige Problem, zarte Spitzenmaschen statt mit den Fingern, mit Hilfe der nie ermüdenden eisernen Häkchen, Nadeln und Rädchen zu knüpfen, glücklich gelöst. Volle 20 Stunden im Tage, von 4 Uhr Morgens bis 12 Uhr Nachts, arbeiten gegenwärtig Tausende Maschinen an der Erzeugung enormer Massen spitzenähnlicher Gewebe. Fenstervorhänge z. B. werden wöchentlich tonnenweise von Nottingham aus auf den Weltmarkt geschickt, und während im Jahre 1830 auf einem Spitzenshawlstuhl nur 50 Ellen per Woche erzeugt wurden, bringt der kombinierte Jacquard-Drapper-Stuhl heute wohl 1200 Ellen in demselben Zeitraume fertig. Das Hauptziel der gesammten englischen Industrie — Massenproduktion — ist auch auf diesem Gebiete erreicht und gesichert.

Was den relativen Kunstwerth anbelangt, so hängt wohl, von ordinären und Maschinenerzeugnissen abgesehen, Vieles von der jeweiligen Mode und der individuellen Geschmacksrichtung ab. Alte Venetianer und spanische Spitzen, »Vraies Valenciennes« und »Ypres«, Brüsseler »Points à l'aiguille« und »Points plats« werden mit Recht hoch geschätzt und hoch im Preise gehalten; andererseits haben englische Damen grosse Vorliebe für ächte »Honitons« aus Devonshire, die ebenfalls ganz und gar »Spinnarbeit der Hand« sind. Es gibt etwa 100 Spitzenschulen in England, Schottland und Irland, von denen 60—70 allein in Devonshire sich befinden. Die Kinder werden schon mit 4 oder 5 Jahren, oder wie Mr. White in seinem amtlichen Berichte von 1862 mittheilte, auch noch früher dahin geschickt, um, in einem wahren Babyalter, sich für den Gelderwerb vorzubereiten. Die Ueberanstrengung der Augen sowie die fortwährend gebückte Stellung, nebst der Ueber-

füllung der schlecht ventilirten Schulstuben üben einen höchst nachtheiligen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Kinder. »Schusterlampen« — gefüllte Wasserflaschen vor eine dünne Talgkerze gestellt — sind an Winterabenden noch häufig in Gebrauch.

Nach der grossen Hungersnoth in Irland (1846) wurden mehrere Spitzenschulen in jener Provinz eröffnet. Lady de Vere führte »Applikationsarbeiten« im Brüsseler Style in der Grafschaft Limerik ein; »Guipures« werden in Carrickmacross in der Grafschaft Monaghan gearbeitet; Lady Erne war mit Erfolg bemüht, die »Valenciennes d'Ypres« in den Schulen der Grafschaft Fermanagh einzuführen.

Der Werth sämmtlicher glatter, gewirkter und gestickter Spitzen-erzeugnisse in den drei Vereinigten Königreichen wird gegenwärtig auf 6 Millionen Lsterl. oder 120 Millionen Mark per Jahr veranschlagt, von denen etwa die Hälfte im Lande selbst verbraucht und etwa eben so viel exportirt wird. Nur in Betreff der Baumwollfabrikate dieser Gattung liegen neuere amtliche Angaben vor.

Der Werth der Exporte derselben betrug:

im Jahre 1876 . . .	1,000,000 Lsterl.
„ „ 1877 . . .	1,085,000 „
„ „ 1878 . . .	1,148,000 „

Von Seidenspitzen wurden im Jahre 1876 für 197,000 Lsterl. exportirt, wovon die grösseren Mengen nach Nordamerika, Frankreich, Belgien und Australien Absatz fanden.

Seilerei.



uf einer, den Schifffahrtsinteressen ganz und gar sich hingebenden Insel nimmt das Gewerbe der Seilerei keinen so untergeordneten Rang ein, wie etwa in Binnenländern, indem die Sicherung von Menschenleben sowie von Waaren auf hoher See zum Theile von der Güte und Brauchbarkeit des

Tau-, Segel- und Netzwerkes abhängig ist. Auch im Bergwerksbetriebe, sowie in der Fischerei, bei der Fluss- und Kanalschifffahrt und in noch vielen anderen gewerblichen Unternehmungen finden Seilerwaaren mannigfache Verwendung. Aber nicht bloss für den ansehnlichen, einheimischen Bedarf arbeiten die englischen Seilereien, sondern es werden grosse Quantitäten ihrer Erzeugnisse jährlich auch nach auswärts versendet, nach China und nach Brasilien, nach Peru und nach Japan, meist aber nach den eigenen amerikanischen und australischen Kolonien. Das in diesem ansehnlichen Industriezweige zu verarbeitende Material muss aus den verschiedensten Weltgegenden herbeigeholt werden, wo derlei Faserstoffe massenhaft vorhanden sind, die sich zur Verwendung für diesen Zweck eignen. Ueberdiess hat man begonnen, Eisen- und Stahldraht für Seilerzwecke zu verwenden, welches Ersatzmittel in den Bergwerken des Harzes und am Rhein schon lange im Gebrauch gewesen sein soll, bevor dasselbe in England und bei der Marine Eingang fand*).

*) Das erste mit eisernem Tauwerk ausgerüstete Schiff war der „Marshall“, welcher 1836 von Great Grimsby auslief; doch waren eiserne Ankerkabel in Kettenform wohl schon etwas früher in Gebrauch, nachdem die Erfahrung gezeigt hatte, dass Ankertaue aus Faserstoffen, auf felsigem Meeresboden

Die ungefüge Rauhigkeit der meisten bei der Seilerei in Verwendung kommenden Rohstoffe bringt es mit sich, dass bis jetzt wenigstens ein verhältnissmässig nur kleiner Theil durch Maschinen verrichtet werden kann. Selbst in grösseren Fabriken fällt häufig der mühsamste und gesundheitsschädlichste Theil der Arbeit noch immer der Menschenhand zu. Es sind wohl in neuerer Zeit aus Amerika Hächel- und Spinnmaschinen für verschiedene Hanfgattungen eingeführt worden, doch sind dieselben theils nicht auf alles Material anwendbar, theils haben sie auch in den kleinen Fabriken noch nicht Eingang gefunden. Die Zahl der grösseren Etablissements für Seilerwaaren wird in England auf 24, in Schottland auf 7 und in Irland auf 3, also zusammen auf 34 Fabriketablissements mit 18,000 Arbeitern (darunter 250 Kinder unter 13 Jahren und 240 Frauen und Mädchen) angegeben; doch ist die Zahl der Einzelbetriebe viel bedeutender, indem in den letzteren allein weitere 13,000 Arbeiter, worunter 3000 junge Leute unter 15 Jahren, sowie 1800 weibliche Personen beschäftigt sind.

Es ist kaum möglich, eine genaue Uebersicht des gesammten zu Seilerzwecken verarbeiteten Materials zu erhalten. Nebst Hanf sowie Abfällen aus Flachs und Baumwolle, gelangen enorme Quantitäten aus altem zerfasertem Segelzeug oder Tauwerk gewonnenen Werges (in den Zwangsanstalten werden die Häftlinge meist zum Wergzupfen [oakum-picking] angehalten) zur Wiederverarbeitung. Direkt importirt wurden:

	Hanf u. hanfähnliche Stoffe	Hede	Jute
1862	963,000 Ztr.	303,000 Ztr.	964,000 Ztr.
1870	1,080,000 „	432,000 „	2,377,000 „
1874	1,237,000 „	406,000 „	4,270,000 „
1875	1,322,000 „	375,000 „	3,417,000 „
1876	1,140,000 „	370,000 „	3,825,000 „
1877	1,252,000 Ztr.		3,650,000 „
1878	1,244,000 „		4,249,000 „

hinschleifend, sich leicht aufrieben. Der französische Weltumsegler Bougainville berichtet im Jahre 1771, dass er binnen 9 Tagen 6 Anker in dieser Weise verloren habe, was, wie er hinzufügt, nicht vorgekommen sein würde, wenn eiserne Ankerketten vorhanden gewesen wären.

Speziell im Jahre 1878 kamen von diesen Stoffen aus Russland 288,000 Zentner, aus Italien 256,000 Zentner, aus British Indien 42,000 Zentner, von den Philippinen (sogenannter Manilahanf) 421,000 Zentner; aus anderen Ländern 218,000 Zentner und an Jute (aus Bengal und Burmah) 4,249,000 Zentner. Der Wiederexport der hanfartigen Stoffe im unverarbeiteten Zustande ist verhältnissmässig so gering (150,000 Zentner im Jahre 1878), dass man die im Lande selbst verarbeitete Menge jener Stoffe füglich auf mehr als 1 Million Zentner annehmen kann; nur von Jute ist die Wiederausfuhr etwas bedeutender und zwar betrug dieselbe:

1875	1,050,000 Ztr.
1876	934,000 „
1877	968,000 „
1878	1,014,000 „

Der Juteexport in unverarbeitetem Zustande geschieht meist nach Frankreich, dem deutschen Reiche, Oesterreich und Belgien.

Von eigentlichen Seilerwaaren (Cordage and Twine) wurden exportirt:

1862	126,000 Ztr.	Werth	313,000 Lsterl.
1872	139,000 „	„	403,000 „
1876	97,000 „	„	267,000 „
1877	106,000 „	„	295,000 „
1878	120,000 „	„	317,000 „

Dem anerkannt trefflichen russischen Hanf machen seit der zweiten Hälfte unseres Jahrhunderts zahlreiche ähnliche Faserstoffe Konkurrenz, wie z. B. Neuseeländer Flachs (*Phormium tenax*) oder Manilahanf (*Musa textilis*), Coir (Kokosnussfaser), indischer Sunn (*Crotollaria juncea*), Chinagrass (*Boehmeria nivea*), Ramié (*Urtica tenacissima*), amerikanische Agaven u. s. w. Neuseeländischer Flachs findet sowohl in der Seilerei, wie auch in der Webewaarenindustrie, vermischt mit anderen Faserstoffen, endlich auch in der Papierfabrikation vielfache Verwendung. Den Kolonisten von Neuseeland ist die mannigfaltige Brauchbarkeit dieses Materiales zu einer Quelle des Wohlstandes geworden.

Die dortige Lokalregierung hat einen Preis von 80,000 Mark für Herstellung einer guten Hächelmaschine ausgeschrieben, welcher

indess noch nicht verdient worden ist; gleichwohl nimmt die Verarbeitung des Stoffes in dessen Heimathlande bereits so grosse Dimensionen an, dass der früher stattgehabte Import von Säcken aus England zur Verpackung der Schafwolle beinahe gänzlich aufgegeben werden konnte. Auch das indische Gouvernement hat 100,000 Mark für Erfindung einer guten Hächelmaschine für Chinagras oder Rhea, bisher ebenfalls ohne Erfolg, ausgeschrieben. Und noch immer führt beinahe jedes Jahr neue Arten von Pflanzenfasern der Seilerindustrie zu und einer jeden derselben werden besondere Vorzüge in Rücksicht auf Zähigkeit, Festigkeit und Dauerhaftigkeit zugeschrieben. So haben z. B. angestellte Zerreißungsproben dargethan, dass eine Faser

von russischem Hanf	bei 160 engl. Pfd. Belastung;			
von Jubbulpurhanf (<i>Crotollaria tenuifolia</i>)	„ 190	„	„	„
von Chinagras (<i>Boehmeria nivea</i>)	„ 350	„	„	„
von Kotikangrahanf (<i>Himalaia</i>) erst	„ 400	„	„	„

zum Zerreißen gebracht wurde.

Ein von der Liverpooler Maschinenprüfungsanstalt angestellter Versuch hat ergeben, dass ein $3\frac{3}{4}$ Zoll dickes Tau aus galvanisirtem Eisendraht bei 29 Tonnen 15 Ztr. Belastung,

„ Manilahanf	„ 5	„ 17	„	„
„ russischem Hanf	„ 4	„ 15	„	„

auseinander ging. Die Substituierung von neuen Faserstoffen für russischen Hanf findet in diesen Erfahrungen ihre Begründung, denn man rechnet, dass ein Manilatau um 40 Prozent stärker, mithin dauerhafter ist, als ein russisches. Fabrikmässige Seileretablissemments befinden sich in London, Manchester, Liverpool, Birmingham, Warrington, Bristol und Bridport. In diesen stehen hauptsächlich, wenngleich nicht ausschliesslich, Maschinen in Verwendung, indem bei Bearbeitung des russischen, sowie des italienischen Hanfes die Handleistung vorgezogen wird. Ein geschickter Arbeiter ist im Stande, während eines Tages von $10\frac{1}{2}$ Arbeitsstunden 84 Pfund Hanf zu einer Länge von 14,000 Ellen auszuspinnen, welche Leistung mit 6 shilling per Tag bezahlt wird. In den Fabriken für Seilerei werden in der Regel auch gewisse

Webestoffe aus demselben hanfartigen Materiale erzeugt, wie z. B. Segelleinwand, grobe Säcke, Fischernetze u. dgl. mehr. In Bridport bestehen 11 grosse Fischnetzfabriken, die einen Theil ihrer Erzeugnisse exportiren; in Musselburgh bei Edinburgh befindet sich die grösste schottische Fischnetzfabrik: jene der Herren J. & W. Stuart. Sie verdient besondere Anführung nicht bloss wegen der grossartigen Ausdehnung ihres Betriebes, sondern weil von dem Gründer derselben, James Paterson, der Sage nach, vor beiläufig 50 Jahren der Netzstuhl in ganz ähnlicher Weise wie des Pastors W. Lee Strumpfwirkvorrichtung ausgedacht wurde. Paterson war ein Küfergeselle und pflegte des Abends am Strande sich herumzutreiben, wo die Weiber und Töchter der Fischer mit Ausbessern und Anfertigen von Netzen beschäftigt waren. Nachdem er die Mädchen sattem bei der Arbeit gestört haben mag, versprach er für sie eine Maschine zu bauen, welche ihnen die Mühe des Arbeitens ersparen sollte. Kriegerische Ereignisse riefen jedoch bald darauf den Dorfhelden von der Netzidylle weg; Paterson folgte der britischen Standarte nach Egypten, nach der pyrenäischen Halbinsel und nach Waterloo. Der Friede brachte ihn wieder in die Dorfgemeinde zurück, wo er nun daran ging, sein verpfändetes Wort einzulösen, was ihm, nach den im Anfange unerlässlichen Missversuchen, endlich auch gelang. Der Paterson'sche Webstuhl hat wohl nachträglich mannigfache Verbesserungen erfahren, aber das Princip desselben in der Anwendung und Anordnung der Häkchen, Walzen, Räder u. s. w. ist im Ganzen gerade wie bei der Strumpfwirkmaschine beibehalten worden.

Der Einführung von Drahtseilen stand lange Zeit ein vorurtheilsvolles Misstrauen entgegen; seit dieses aber durch die deutschen Bergwerkserfahrungen überwunden wurde, kommen derlei Seile zu Land wie zur See vielfach in Anwendung. Ein Partieführer (Foreman) in der königlichen Marineseilerei zu Woolwich, Namens Binks, machte im Jahre 1830, als russischer Hanf den ungewöhnlich hohen Preis von 80 Lsterl. per Tonne erreicht hatte, der Regierung den Vorschlag, Schiffstau aus Eisendraht anzufertigen. Die Admiralität wies zwar das ihr unpraktisch erscheinende Projekt ab; aber einer ihrer Beamten, Kapitän George Harris,

griff die Idee auf und gründete (1835) in Verbindung mit Binks eine anfänglich ganz kleine Drahtseilfabrik in Grimsby. Seither hat sich die Zahl ähnlicher Etablissements in England auf mehr als 30 vermehrt und Drahtseile kommen beim Bau von Hängebrücken, bei Schiffsausrüstungen, bei Herstellung von unterseeischen Telegraphenkabeln, bei den meisten Zugwerken im Montanbetriebe, sowie bei vielen anderen Bauunternehmungen in Anwendung. Ausser der minderen Zerreibbarkeit und grösseren Dauerhaftigkeit fällt zum Vortheile der Drahtseile deren um volle 25 Prozent geringere Kostspieligkeit, sowie ihre mindere hygroskopische Affizirbarkeit in's Gewicht, wobei als selbstverständlich vorausgesetzt wird, dass die Metalldrähte mit einem antikorrosiven Ueberzug aus Zinn, Zink oder dergl. versehen sein müssen.

Die Ausfuhr von britischen Eisen- und Stahldraht überhaupt (ohne Telegraphendraht) betrug:

1862	14,800	Tonnen	im	Werthe	von	314,900	Lsterl.
1870	23,500	„	„	„	„	439,500	„
1873	29,500	„	„	„	„	692,500	„
1874	36,700	„	„	„	„	769,000	„
1875	42,200	„	„	„	„	780,000	„
1876	44,600	„	„	„	„	731,200	„
1877	51,000	„	„	„	„	752,300	„
1878	43,000	„	„	„	„	630,600	„

Mehr als die Hälfte dieses Exportes geht nach Australien.

Hauptsitze der Drahtfabrikation sind Birmingham, Warrington, Manchester, Sheffield und Newport in Monmouthshire.

Dieser Industriezweig beschäftigt 7500 Männer und 500 Frauenpersonen, in ihrer Kulturstufe den berüchtigten Nagelschmieden der Blak Country nahestehend. Der Verdienst ist ein sehr erheblicher und variirt von 60 sh. (60 Mark) für geschickte Arbeiter, bis 6 oder 4 sh. (6—4 Mark) für Knaben per Woche.

Kautschuk und Guttapercha.



war eine der jüngsten, gehört gleichwohl die Verarbeitung der beiden genannten Gummiharze nebst ihren verwandten Arten zu den vielseitigsten Industrien Englands. Je nach dessen verschiedenartiger Behandlung kann nämlich der Stoff zu elastischen Fäden ausgezogen, oder zu hornähnlicher Festigkeit verhärtet werden. Daher die in der Gewerbeteknik einzig dastehende Erscheinung, dass ein und dasselbe Material zur Anfertigung sowohl von Webewaaren, als auch von Drechsler- und Bildhauerarbeiten verwendet werden kann. In der einen Richtung werden Schnüre, Säcke, elastische Schuheinsätze, Strümpfe, Gürtel und dergleichen, in der andern Käbme, Bilderrahmen, Möbelstücke, musikalische Instrumente und ähnliche Artikel fabrizirt.

Kautschuk, das, aus verschiedenen Siphoniaarten (Euphorbiaceen) gewonnene, sogenannte Federharz wurde von Dr. Priestley i. J. 1770 unter dem Namen »Indischer Bleistiftwischer« (India rubber) als eine Novität damaliger Zeit introduzirt. Aber die technische Verwendbarkeit des geschmeidigen Stoffes zur Anfertigung zahlloser Haushaltsgegenstände blieb noch mehr als 80 Jahre lang unbekannt. Der Kautschukimport nach England betrug noch im Jahre 1830 nicht volle 500 Zentner, und war überdies mit einem Einfuhrzoll belegt, der Anfangs 42 sh., später 1 sh. per Zentner betrug, bis derselbe im Jahre 1846 gänzlich aufgehoben wurde. Mit der graduellen Entwicklung der Kautschukindustrie nahm auch der Verbrauch des Rohstoffes rasch riesige Proportionen an.

Die Importe betragen:

im Jahre 1830 . . .	464 Zentner
„ „ 1840 . . .	7,000 „
„ „ 1852 . . .	19,600 „
„ „ 1862 . . .	59,700 „
„ „ 1872 . . .	157,100 „
„ „ 1877 . . .	160,000 „
„ „ 1878 . . .	149,400 „

Der Zentner Rohstoff wird annähernd mit 10 Lsterl. bezahlt, so dass der Werth des Gesamtimports auf etwa 1,500,000 Lsterl. veranschlagt werden mag. Die Exportmengen, welche sehr beträchtlich sind, lassen sich nicht speziell konstatiren, indem die Verarbeitung des Materiales unter hunderterlei verschiedenen Formen Statt findet. Regenmäntel und Ueberschuhe, luftdichte Maschinenpistons und Gasröhren, Spielballen und Druckzylinder, Werkzeugschäfte, Schnüre, Zierrathen, Schiffsboote, Bettüberzüge, Sitzpolster, Knöpfe, Eisenbahnwagenpuffer, Fussbodenbekleidungen (Kamptulicon) und Teleskopröhren — kurz, Gegenstände des buntesten Kontrastes werden aus diesem elastischen Harze, ganz oder theilweise, angefertigt.

Die wichtigsten Bezugsquellen für Kautschuk sind Brasilien und die zentralamerikanischen Staatengruppen; Indien nebst den Straits-Settlements in Asien; endlich die Westküste von Afrika und Madagaskar.

Von den im Jahre 1876 im Werthe von 1,537,000 Lsterl. zugeführten 159,000 Zentnern Kautschukharzen kamen

aus Brasilien	80,800 Zentner
„ dem übrigen Amerika	13,800 „
„ Bengalen	13,000 „
„ den Straits-Settlements	7,600 „
„ der Westküste von Afrika (nicht brit.)	20,700 „
„ der Westküste von Afrika (britisch)	3,400 „

Ausserdem werden nicht unbedeutende Mengen dieses Stoffes über deutsche, holländische, portugiesische und französische Häfen importirt, während gleichzeitig ansehnliche Quantitäten für den Bedarf der erfolgreich konkurrirenden kontinentalen Kautschuk-

industrie aus dem englischen Markt geholt werden. So z. B. bezog aus dem letzteren

Deutschland im Jahre 1876	26,635	Zentner
Russland „ „ „	12,845	„
Frankreich „ „ „	7,858	„
Holland „ „ „	6,730	„ u. s. f.

Aber nicht bloss auf den fernen Weltmärkten, auch in England selbst macht sich die Konkurrenz der deutschen und französischen Kautschukfabriken fühlbar. Es wurden nämlich an fertigen Waaren der gedachten Art in London importirt:

aus Deutschland 637,000 Pfd. im Werth von 68,130 Lsterl.

„ Frankreich 152,300 „ „ „ „ 15,200 „

Von **Guttapercha***) wurde die erste Probe im Jahre 1842 aus Singapore an die Londoner »Society of Arts« geschickt. Dr. Montgomerie hatte nämlich während seines damaligen Aufenthaltes unter den Malayen davon Kenntniss erhalten, dass dieselben die Stiele ihrer Handwerkzeuge aus einem in heissem Wasser erweichten, und beim Erkalten sich wieder erhärtenden Baumharze anzufertigen pflegen. Die Malayen fällen die Bäume (meist Isonandra Gutta), ziehen die Rinde ab und sammeln dann den abfliessenden Milchsaft, welcher an der Luft erhärtet. Jeder Baum liefert etwa 10 bis 20 Pfund Harz. Nachdem in England (seit 1844) zahlreiche Patente für die verschiedenen Richtungen der Verarbeitung dieses Stoffes erworben waren, steigerte sich auch der Begeh nach dem Materiale, und es wurden in den beiden Jahren 1845 und 1846 allein mehr als 62,000 Bäume der genannten Art auf den malayischen Inseln gefällt.

Die Ausfuhr von Guttapercha aus Singapore und beziehungsweise die Einfuhr nach England beliefen sich

im Jahre 1844 auf	133	Pfund
„ „ 1845 „	22,600	„
„ „ 1846 „	71,000	„
„ „ 1847 „	1,239,000	„
„ „ 1862 „	1,829,000	„

*) Sprich: Guttapertscha, die malayische Bezeichnung für „Harz vom Percha- oder Tabanbaume.“

	im Jahre 1872	auf	4,460,000	Pfund
„	„	1873	„	5,490,000
„	„	1877	„	2,600,000
„	„	1878	„	3,290,000

Guttapercha wird gegenwärtig zur Herstellung von sogenanntem »künstlichen Leder« für Möbelüberzüge, Wagendecken, Bucheinbände und dergleichen; ferner zur Anfertigung von Riemzeug, Peitschen, wasserdichten Hüten, Ueberschuhen, Röhrenleitungen, Flaschenpfropfen, Treibriemen, Druckwalzen, biegsamen chirurgischen Instrumenten, Hörröhren u. s. w. verwendet.

Eine der wichtigsten Anwendungen findet jedoch bei der Legung unterirdischer und unterseeischer Telegraphenleitungen statt, indem dieser Harzstoff, gleichwie Kautschuk, als das geeignetste Mittel zur Isolirung der Metalldrähte befunden wurde. Unter dem Einflusse von Luft und Licht unterliegt Guttapercha zwar dem Zerbröckelungsprozess; die Erfahrung hat aber gezeigt, dass Guttaperchahüllen unter Wasser, selbst nach 20jährigem Dienste, wie z. B. an dem Dover-Calais-Kabel nachgewiesen worden ist, vollkommen intakt geblieben sind. Es ist eben 30 Jahre her, dass die bekannte Firma Siemens das Patent zur Fabrikation von Telegraphendrähten mit Guttaperchaüberzug erworben hat, welche gegenwärtig einen nicht unbedeutenden Exportartikel der britischen Industrie bilden.

Die India rubber- und Guttaperchaindustrie befindet sich allem Anscheine nach erst auf einer Vorstufe ihrer Entwicklung, welche durch die vielseitig rege Rivalität nur um so rascher zur Reife gelangen kann.

Stroharbeiten.



ausende von englischen Weibern und Kindern finden leichten und ziemlich einträglichen Brod-erwerb in Anfertigung von Geflechten aus einheimischen oder eigens für diesen Zweck importirtem Weizenstroh, und nicht selten wenden sich auch ältere Männer, nachdem sie in sonstigen Berufen dienstuntauglich geworden, dieser Beschäftigung zu. Es sind die dem Londoner Markte nächstgelegenen nordöstlichen Grafschaften von Bedfordshire, Hertfordshire, Buckinghamshire und Essex, wo diese Art von Hausindustrie am verbreitetsten ist (in den Ortschaften Luton, Dunstable, Hitschin und St. Albans), während London theilweise schon begonnen hat, deutsche, französische und amerikanische Nähmaschinen für diesen Fabrikationszweig in Gang zu setzen. Im Ganzen mögen 50,000 Paar meist weibliche Hände engagirt sein; Knaben verlassen gewöhnlich, wenn sie das 10. oder 12. Lebensjahr erreicht, diese Beschäftigung, so dass die Zahl der erwachsenen männlichen Arbeiter in dieser Branche kaum viel mehr als 2000 betragen mag. Hingegen werden Kinder beiderlei Geschlechts in dem allerzartesten Alter, wenn sie kaum noch recht sprechen und gehen gelernt, schon in die »Flecht-schule« geschickt, meist eine dumpfe, übelventilirte, finstere Stube, in welcher eine alte Lehrerin, mit einem langen Stabe bewaffnet, die Aufsicht führt und von ihrem Sitze aus den Kleinen auf die zarten Finger klopf, wenn deren Arbeit nicht gehörig und rechtzeitig vorwärts schreitet. Für diesen Kunstunterricht wird 1 bis 2 pence pro Woche und Kopf gezahlt, bis, nach wenigen Monaten

schon die Kinder in ihrer Geschicklichkeit so weit fortgeschritten sind, dass sie »Geld nach der Elle« zu verdienen anfangen, indem sie 20, 30, ja selbst 50 Ellen Geflechte in Einem Tage fertig bringen. Nach beendetem Schulkurs kehren die »Ausgelernten« — meist Mädchen — in die heimathliche Hütte zurück, um, en famille, die Hausindustrie zu betreiben, welche in guten Zeiten 14 bis 15 sh. per Kopf in der Woche abwirft, selten aber weniger als 5 oder 6 sh. per Kopf. Gewöhnlich ist die Mutter mit dem Strohspalten und Herrichten, die Töughterschaft hingegen mit dem Kunstflechten beschäftigt. Indem so die gesammte weibliche Bevölkerung ganzer Ortschaften*) dem Gelderwerb sich hingiebt, gehen sonstige Hausstandstugenden in die Brüche, und die Mädchen wachsen heran, wie einer der Fabrikinspektoren in seinem Berichte versichert, ohne stricken, nähen oder kochen zu können. »Ignorance, dirtiness, and vice prevail *extensively* amongst them« (Rep. 1870 pag. 50). An 20,000 Strohflechterinnen leben in Bedfordshire allein, und man sagt, dass in Luton sechs Mädchen auf Einen Mann kommen. Die Arbeitsleistung beschränkt sich fast ausschliesslich auf die Erzeugung von Männer- und Frauenhüten (hats and bonnets), welche theils im Lande selbst verbraucht, theils in enormen Quantitäten nach Australien, Indien, Cuba und Südamerika exportirt werden. Weder die Qualität des verwendeten Materiales, noch die Art der Verarbeitung desselben sind bis jetzt geeignet gewesen, um andere als ordinäre und billige Waare zu erzeugen, und mit feinen Artikeln, wie selbe in Nancy oder Florenz fabrizirt werden, konkurriren zu können. Erst in den letzten Jahren haben Londoner Fabrikanten angefangen, Strohhutnähmaschinen aus dem Auslande einzuführen, mit deren Hilfe nun auch sogenannte »Westend-Waare oder feine Sorten angefertigt werden können. Die Einführung der erwähnten Maschinen, deren gegenwärtig schon nahezu an 2000 in Gang sein dürften, hat die Konzentrirung der Strohhutfabrikation in grossen Etablissements zur

*) Die Bevölkerung von Luton in Bedfordshire zählte nur 9000 Seelen im Jahre 1841 und ist in Folge der anlockenden Strohwaarenmanufaktur auf mehr als 22,000 Köpfe im Jahre 1878 herangewachsen.

Folge gehabt, wodurch gleichzeitig die Erzeugungsquantitäten vermehrt und die Erzeugungskosten vermindert worden sind. Dazu kam noch, dass seit dem Jahre 1873 fertige Strohgeflechte (straw-plaid) aus China importirt werden, welche sodann in England, je nach den Anforderungen der rasch wechselnden Mode, in Hutformen umgestaltet werden. In London selbst ist die Strohhutfabrikation von ziemlich stetigem Charakter; nicht so in Bedford- und Hertfordshire, wo zur Herbstzeit Tausende von Handarbeiterinnen einzuwandern pflegen und daselbst, etwa bis Monat Mai, verbleiben, um die gewaltigen Vorräthe von Kopfbedeckungen für die nächste Sommersaison vorzubereiten. Die grossen Strohhutfabriken von Luton, Dunstable und London beschäftigen in solchen Perioden oft je 300 bis 400 Arbeiterinnen, welche durchschnittlich 15 sh. per Woche verdienen. Die Flechtereie hingegen nimmt in Folge der Einfuhr des chinesischen Materials etwas ab. Die Verwendung von Holzfasern und schmalen Papierstreifen statt Stroh zur Hutfabrikation ist hin und wieder versucht worden, ohne Beifall und Erfolg zu finden.

Im Jahre 1877 wurden aus England 437,800 Dutzend Strohhüte im deklarierten Werth von 8 Millionen Mark exportirt, von welcher Quantität 167,000 Dutzend nach Australien, 83,000 Dutzend nach Frankreich, 51,000 Dutzend nach Britisch Nordamerika, 25,500 Dutzend nach Deutschland und 22,200 Dutzend nach Belgien gingen.

Wir registriren hier unter Einem den beinahe gleich beträchtlichen Export englischer Filzhüte, welcher im Jahre 1877 nicht weniger als 412,000 Dutzend im deklarierten Werthe von 13,500,000 Mark ausmachte. Es wurden nämlich exportirt: nach Australien 164,000 Dutzend, nach Deutschland 35,000 Dutzend, nach Britisch Amerika 33,000 Dutzend, nach Belgien 29,000 Dutzend, nach Britisch Südafrika 24,000 Dutzend u. s. w.

Leder- und Pelzwerkindustrie.



rieftasche und Ministerportefeuille, der zarte Damenhandschuh gleichwie der schwere Treibriemen, der Einband kostbarer Bücher und das Sattelzeug der Pferde, die Verkleidung von Klavierhämmern und die Bekleidung der Füße pflegen von Leder angefertigt zu sein: so dass das »gegerbte Thierfell« als ein unentbehrlich gewordenes Material im gewöhnlichen Hausstand, in der ordinären Werkstätte wie im Luxusatelier betrachtet wird. Man räumt der Lederindustrie in England den vierten Rang an Wichtigkeit, unmittelbar nach der Schafwoll-, Baumwoll- und Eisenindustrie ein. Sie beschäftigt viele Hunderttausende von Arbeitern (254,000 derselben allein in der Schuh- und Stiefelfabrikation) und erzeugt in deren Geldwerth unkontrollirbare Millionen von fertigen Waarenstücken.

Das Material für diese riesige Thätigkeit wird in kolossalen Massen aus allen Welttheilen herbeigeschleppt: aus Frankreich, aus dem Innern Russlands, aus den südamerikanischen Pampas, aus den eisigen Hudsons-Bayländern, aus den australischen Steppen, aus indischen Häfen und afrikanischen Kolonien.

Zur Illustration dieses grossartigen Betriebes mögen einige das Jahr 1877 betreffende Ziffern dienen, über welche Periode Spezialangaben bereits zur Hand sind.

Es betragen nämlich in dem genannten Jahre die englischen Häute-, Fell- und Pelzwerkimporte:

			bewerthet mit
Trockene Häute . . .	552,000	Ztr.	1,823,000 Lsterl.
Nasse „ . . .	595,000	„	1,723,000 „
Gegerbte „ . . .	40,390,000	Pfd.	2,030,000 „
Anders zugerichtete Häute	6,529,000	„	925,000 „
Ziegenfelle, unzug. . .	1,836,000	St.	248,400 „
„ zugerichtet . . .	6,316,000	„	643,900 „
Schaf- u. Lammfelle, unzug.	7,281,000	„	904,000 „
„ „ zuger.	5,697,000	„	357,000 „
Pelzfelle	7,232,000	„	700,000 „
Robbenfelle (Seals) . .	764,000	„	247,000 „
Andere pelzähnliche Felle	1,543,000	„	262,000 „

Der Werth des, der englischen Leder- und Pelzwerkindustrie in Einem Jahre zugeführten Materiales betrug demnach etwa 9,900,000 Lsterl. oder 200 Millionen Mark! Nun wird freilich nicht gerade alles importirte Material auch im Lande selbst verarbeitet; denn in dem gedachten Jahre (1877) z. B. wurde an verschiedenen Häuten, Fellen und Pelzwerken in unverarbeitetem Zustande eine Quantität im Werthe von 2,872,000 Lsterl. oder 57,440,000 Mark wieder exportirt. Allein, abgesehen von dem Umstande, dass unter jenen Wiederexporten gerade die kostbarsten Pelzgattungen sich befinden, fällt als Gegengewicht hinwiederum die grosse Menge der von lebendem Schlachtvieh herstammenden Häute und Felle schwer in's Gewicht, deren Anzahl und Geldwerth in obiger Importtabelle nicht inbegriffen ist. Man nimmt gewöhnlich an, dass jährlich ein Viertel des lebenden Viehstocks zur Schlachtung gelangt, nach welchem Kalkul, falls richtig, jährlich etwa

2,350,000 Stück inländische Ochsen-, Kuh- und Kalbhäute,
 8,000,000 „ „ Schaf- und Lammfelle, und
 500,000 „ „ Pferdehäute,

einen Gesamtwert von 6 bis 7 Millionen Lsterl. darstellend, den Gerbereien geliefert werden. Dazu kommen überdies die Häute und Felle des lebend importirten Schlachtviehes (dessen

Anzahl im Jahre 1877: 174,000 Stück Hornvieh, 27,000 Kälber, 874,000 Schafe und Lämmer u. s. f. betrug, wodurch das zu verarbeitende Gerbermaterial ebenfalls beträchtlich vermehrt wird.

Bis zum Jahre 1830 war die Lederfabrikation in England mit einer ziemlich hohen Produktionssteuer*) belegt; erst seit der Aufhebung der letzteren datirt der grosse Aufschwung dieser Industrie und der mit ihr verwandten Zweige der Schusterei, Handschuhmacherei, Sattlerei u. ä. m. Zufolge dem letzten 71er Zensus gab es in England und Wales 55,000 Gerber (Meister und Gesellen), 25,000 Sattler und Riemzeugmacher, 21,000 Handschuhmacher, 225,000 Schuhzeugarbeiter u. s. f. Dieselben verarbeiten jährlich etwa 80,000 Tonnen der verschiedenen Ledergattungen, welche, durchschnittlich zu $1\frac{1}{2}$ sh. per Pfund berechnet, einen Werth von 13,240,000 Lsterl. repräsentiren. Exportirt wurden im Jahre 1877:

		bewerthet mit
Gegerbtes Leder . .	145,000 Zentner	1,165,000 Lsterl.
Schuhe und Stiefel .	436,000 Dtzd. Paar	1,337,000 „
Sattler-u. Riemerzeug	— —	352,000 „
Andere Lederwaaren	1,482,000 Pfund	305,000 „
zusammen für 3,160,000 Lsterl. Lederfabrikate, während im Jahre 1828 der gesammte britische Lederexport nicht mehr als 164,000 Lsterl. betrug.		

In den 800 grösseren Gerberetablissemments der Vereinigten drei Königreiche gelangen etwa 3,800,000 Zentner roher Häute und Felle zur Verarbeitung, und es bedarf zur Durchführung dieses Prozesses einer entsprechend grossen Menge von Gerbestoffen, welch' letztere, gleich den Häuten selbst, aus allen Erdtheilen zusammengebracht werden und den englischen Markt als den reichsten und billigsten für alle Arten von Gerbematerialien erscheinen lassen. Der Werth der zu diesem Zwecke im Jahre 1876 verwendeten Stoffe betrug nicht weniger als 4,500,000 Lsterl. oder 90,000,000 Mark. Unter diesen befanden sich:

*) Dieselbe betrug $1\frac{1}{2}$ pence per Pfund vor dem Jahre 1812, 3 pence per Pfund von 1812 bis 1822 und wieder $1\frac{1}{2}$ pence per Pfund von letzterem Datum an bis zur gänzlichen Auflassung der in der fiskalischen Einhebungsmethode äusserst beschwerlichen Steuer.

	Ztr.	Lsterl.
Cutch (Acacia Catechu aus Ostindien)	96,000	115,000
Gambir (Nauclea Gambir)	440,000	494,000
Myrobalan (Terminalia sp. aus Bengalen)	360,000	211,000
Sumach (Rhus glabra aus Italien) . .	225,000	215,000
Valonea (Quercus aegylops, Türkei) .	700,000	629,000 u.s.f.

Ausgesprochener, als dies bei anderen Fabrikaten der Fall ist, tragen die besseren Sorten von Lederwaaren den Stempel der englischen Mache an sich. Es hängt dies in gewissem Grade vielleicht mit den prädominanten Sportgewohnheiten und anderen nationalen Eigenthümlichkeiten zusammen. Ein Theil der Ausrüstung des Jägers, des Reiters, des Anglers und des Cricketspielers besteht aus Lederzeug, in so praktischer und dauerhafter Weise hergerichtet, dass der Sportsfreund, auch in den fernsten Kolonien, nicht mit Unrecht das Heimatsprodukt jeder ausländischen Nachahmung vorzieht. Englischs Schuhzeug erscheint, verglichen mit Pariser oder Wiener Arbeit, zwar schwerfällig von Aussehen, aber es besitzt in seiner unnachgiebigen Festigkeit und Sicherheit Vorzüge, welche das Verdienst der Leichtigkeit und Zierlichkeit wohl aufzuwiegen vermögen.

Sattlerei und Riemerei verbinden hohe Eleganz mit verlässlicher Struktur. Ein Sattel für Rennpferde auf den Turfs dürfte das Gewicht von 2 englischen Pfunden kaum überschreiten, sowie gewöhnliche Reitsättel, mit Ausnahme jener für den Kavalleriedienst, selten mehr als 9 bis 13 englische Pfund wiegen. Zügel, Riemen, Halfter, Peitschen und andere Ausrüstungsstücke sind gleichfalls so trefflich in ihrer Art, dass die englische Pferdtkammer mit Recht als eine der am besten und glänzendsten ausgestatteten bezeichnet werden kann. Nebst London sind Birmingham und Walsall in Ost-Staffordshire die Hauptsitze der in einem grossartigen Masstabe betriebenen Sattler- und Riemerindustrie. Die Produktion hat unter dem Druck der letzten Jahre verhältnissmässig wenig gelitten, und die Arbeitslöhne stehen ziemlich hoch. Frauen an der Nähmaschine verdienen 10 bis 15 sh. per Woche, Männer 20 bis 30 sh., und Sattlarbeiter ersten Ranges 30 bis 45 sh. per Woche. Der Export in Sattler- und Riemerwaaren beschränkt

sich meist auf jene Kolonien, in denen eine grössere Anzahl von Engländern sich bleibend oder zeitweise aufhält. Die Ausfuhr ist ziemlich stationär und bewerthete sich

im Jahre 1862 auf 344,000 Lsterl.

„	„	1870	„	327,000	„
„	„	1876	„	298,000	„
„	„	1877	„	352,000	„
„	„	1878	„	402,000	„

Handschuhfabrikation ist nicht die starke Seite der englischen Lederindustrie. Bis zum Jahre 1825 bestand, angeblich zum Schutze der einheimischen Industrie, das strengste und absoluteste Verbot der Einfuhr von ausländischen Waaren dieser Kategorie, unter welchen Verhältnissen begreiflicherweise der bezügliche Schmuggel in voller Blüthe stand. Die Preise waren hoch und das Fabrikat mittelmässig, wie auch noch heute englische Handschuhe an Zartheit, Geschmeidigkeit und Schmiegsamkeit die Pariser oder Wiener Trefflichkeit nicht erreichen. Ein altes Sprüchwort lautete: Ein Handschuh ist nur dann gut, wenn das Leder daran aus Spanien, der Zuschnitt aus Frankreich und die Nähterei aus England stammt. Theilweise gilt dieser Ausspruch noch heute: denn unter den Reit-, Kutschir- und Fechthandschuhen nehmen gewiss die englischen den ersten Rang ein. Der Gebrauch von feineren Handschuhen war übrigens im 16. und 17. Jahrhundert noch so wenig verbreitet, dass nicht selten Ein Paar derselben in königlichen Vermächtnissen (so bei Heinrich VIII. und Elisabeth) als Legat erwähnt wird, und dass Nicholas Throgmorton an den damaligen englischen Gesandten am spanischen Hofe, Sir Thomas Chaloner, schreibt: »Seien Sie doch, My Lord Ambassador, so gütig, mir zwei Paare parfumirte Handschuhe, nämlich orangenblüthen- und Jasmin-Perfume, zu schicken: ein Paar für die Hand meiner Frau, und ein Paar für mich.« Nach der vorerwähnten, im Jahre 1825 erfolgten Aufhebung des absoluten Einfuhrverbotes wurde der Import des fremden Fabrikates mit einer hohen Steuer, im Betrag von 4 bis 7 sh. per Dutzend, je nach Qualität, belegt, welche Steuer, obgleich etwas herabgemindert, noch bis zum Jahre 1860 fortbestand. Nichtsdesto-

weniger vermochte die englische Manufaktur mit der ausländischen in dieser Richtung nicht zu konkurriren. 2,800,000 Paar Handschuhe wurden im Jahre 1852 importirt, und 3,972,000 im Lande selbst erzeugt. Dieses Verhältniss hat sich seither nicht geändert; vielmehr hat der Import bis in die letzten Jahre stetig zugenommen.

Die Handschuhzufuhr betrug:

im Jahre 1852	2,800,000 Paare
„ „ 1862	6,877,000 „
„ „ 1870	10,897,000 „
„ „ 1875	22,636,000 „
„ „ 1876	17,970,000 „
„ „ 1877	14,900,000 „
„ „ 1878	12,720,000 „

Hauptsitze der Fabrikation sind nebst London: Woodstock, Stocke, Worcester, Yeovil, Ludlow, Evesham, Leominster und Milborne Port. Das Geschäft befindet sich meist in Händen kleinerer Unternehmer; die Zahl der grösseren Fabriken beträgt nur 13, in welchen an 2000 Fabrikarbeiter beschäftigt werden. Worcester, ein kleines Städtchen in der Grafschaft gleichen Namens, nicht mehr als 33,000 Einwohner zählend, soll nach Mac Culloch's Angabe in einem Jahre 512,000 Dutzend Paar Handschuhe (!) im Werthe von 350,000 Lsterl. erzeugt haben. »Dog-skins«, aus Kap-schaffellen erzeugt, sind eine englische Spezialität, und Limerickhandschuhe kommen den französischen und Wiener Fabrikaten an Zartheit und Weichheit am nächsten.

Zur Vervollständigung des Bildes mag hier noch die enorme Anzahl der jährlich eingeführten Schaf-, Lamm- und Ziegenfelle erwähnt werden. Dieselbe betrug:

	Schaf- u. Lammfelle		Ziegenfelle	
	ungegerbte	gegerbte	ungegerbte	gegerbte
1862	2,600,000	1,353,000	816,000	1,833,000
1870	6,000,000	2,964,000	849,000	3,089,000
1875	7,166,000	4,914,000	1,397,000	5,394,000
1876	7,600,000	5,567,000	1,319,000	6,733,000

Der Lederei verwandt, insoferne beide thierische Felle bearbeiten, ist die Kürschnerei. Zwar nicht in der eigentlichen Aus-

übung des letzteren Gewerbes als solchem, wohl aber in der Ansammlung der grössten und kostbarsten Pelzvorräthe für dasselbe steht England in vorderster Reihe. In der abenteuerlichsten Weise ist London der Pelzmarkt für die ganze Welt geworden. 70 Jahre nachdem die Franzosen Besitz von Canada genommen und 50 Jahre nachdem die Russen ihre ersten Ansiedelungen in dem eisigen Norden Amerika's gegründet hatten, sendete eine Gesellschaft Londoner Kaufleute den Schiffskapitän Henry Hudson zur Erforschung einer nordwestlichen Durchfahrt nach den indischen Gewässern aus. Das nur 55 Tonnen grosse Fahrzeug verliess mit einer Besatzung von 23 Köpfen den Themsehafen im Jahre 1610 und fror im nächsten Winter in einer Bay jenseits des 60. Grades ein. Die Mannschaft revoltirte und setzte den Kapitän nebst seinem Sohne und einigem Proviant in einem offenen Boote aus. Man hat nie wieder von ihnen gehört, aber ihr Andenken wurde in dem Namen der Hudsons-Bay verewigt. Bald nachher schlugen andere Entdeckungsfahrer denselben Weg ein, und 1668 stellte sich Prinz Ruprecht an die Spitze einer Gesellschaft, welche von König Karl II. mit den weitreichendsten Privilegien für Besitzergreifung, Niederlassung und Handelsbetrieb in jenen amerikanischen Territorien ausgestattet wurde. Dieser Charter bewilligte der erwähnten Gesellschaft »the sole trade and commerce of all those seas, straits, bays, rivers, lakes, creeks, and sounds, in *whatsoever* latitude they shall be, that lie within the entrance of the straits commonly called Hudson's straits, together with all the lands, countries and territories upon the coasts and confines of the seas etc. etc.«

Diese Gesellschaft war die noch heute, freilich in ihrer politischen Sphäre seit 1869 eingeschränkt fortbestehende »Hudsons-Bay-Company« und das Land erhielt anfänglich den Namen »Ruprechtsland«, dessen Grenzen sich mit der Zeit auf einer Area von 3 bis 4 Millionen Quadrat-Acres, grösser als ganz Europa, ausdehnten. Hier betrieb die Gesellschaft an 200 Jahre lang in geheimnissvoller Weise einen zwar nicht ausgebreiteten, aber sehr einträglichen Handel. Von den Indianern wurden Biber-, Zobel-, Fuchs-, Büffel- und andere Felle gegen Glaskorallen, Branntwein

und Schiesspulver eingetauscht. Diese Felle, oft 800,000 bis 900,000 Stück in Einem Jahre, gelangten in London auf den Markt, wo verhältnissmässig riesige Gewinne mit ihnen erzielt wurden. Eifersüchtig ward jede fremde Handelsunternehmung, ja selbst jede Kolonisation von diesen Territorien fern gehalten. Der Betrieb der Agrikultur, der Fischereien oder der reichen Bergwerksminen ward absichtlich unterdrückt, um das kostbare Pelzmonopol aufrecht zu erhalten. Der grosse Gewinn, den dasselbe einbrachte, wurde unter den wenigen, kaum 100 Aktionären der Unternehmung vertheilt. Noch im Jahre 1851 betrug die Zahl der Aktionäre nicht mehr als 240, ihr eingezahltes Kapital nur 400,000 Lsterl. und die Zahl ihrer Faktoreietablissemments nicht mehr als 140 auf einem so riesig ausgedehnten Gebiete. Viele blutige Fehden wurden geführt, um das unheilvolle Monopol der Kompagnie zu durchbrechen. 1783 bildete sich in Montreal eine neue »Nordwest-Kompagnie«, welche grössere Energie und Thätigkeit als ihre ältere Rivalin entwickelte. Der Kampf der Parteien endete mit der Verschmelzung ihrer Interessen in eine gemeinsame Gesellschaft, welche 1821 gebildet wurde. Die offenbare Vernachlässigung aller öffentlichen Interessen in den Hudsons-Bay-Territorien brachte schliesslich die ganze Angelegenheit vor das englische Parlament: 1860 wurde das Handelsmonopol aufgehoben, und 1869 trat die genannte Gesellschaft dem britischen Gouvernement alle Hoheitsrechte über jene Landgebiete gegen eine Geldentschädigung im Betrage von 300,000 Lsterl. vollständig ab.

In Nachstehendem geben wir eine Uebersicht der wichtigsten, von der Hudsons-Bay-Kompagnie in verschiedenen Jahren auf den Londoner Markt gebrachten Pelzfelle:

	1856	1866	1875
	Stück	Stück	Stück
Musquah (Bisam)	259,000	313,000	504,000
Marten (amerikan. Zobel)	180,000	116,000	62,000
Rabbit (Kaninchen)	91,000	145,000	49,000
Beaver (Biber)	75,000	150,000	101,000
Mink (Nerze)	62,000	53,000	63,000
Luchs und wilde Katzen	12,000	35,000	16,000

	1856	1866	1875
	Stück	Stück	Stück
Skunk (Stinkthier)	12,000	2,800	2,400
Füchse, weisse	11,000	6,000	4,000
„ rothe	7,400	12,800	7,700
Kittfüchse	3,400	3,900	2,700
Wölfe	7,600	6,600	1,600
Seehunde	5,300	16,000	5,200
Fisher (Mustela canad.)	5,200	4,400	2,200
Bären	9,300	7,900	5,900
Ottern	14,000	14,800	9,900
Racoon (Waschbären)	1,800	5,100	1,600
Dachse	1,100	500	2,000

Einem summarischen Verzeichniss zufolge wurden zusammen importirt:

1856	757,431	Stück
1866	896,164	„
1875	842,248	„

Indessen bildet das Jagdergebniss der Hudsons-Bayländer nicht den ganzen Stock des Londoner Rohwaarenmarktes, indem Pelzwerke auch aus anderen Gegenden in grossen Massen zugeführt werden. Der Werth der Londoner Rohwaarenimporte hat betragen:

1870	660,000	Lsterl. = 13,200,000	Mark
1874	692,000	„ = 13,840,000	„
1875	1,094,000	„ = 21,880,000	„
1876	1,055,000	„ = 21,100,000	„

und die Anzahl der Stücke, gross und klein, im letztgenannten Jahre mehr als 8,200,000!

Besonders bemerkenswerth ist die enorme Anzahl von Seehunds- und Robbenfellen (seal-skins), welche der Pelzerei jährlich zuströmen. Die Küsten von Newfoundland und Labrador sind die Hauptschauplätze der höchst aufregenden und gefährlichen, aber auch sehr lukrativen Robbenjagd. Die geringe Mannschaft des kleinen Steamers »Neptun« hat im Jahre 1876 auf einem Eiland, binnen wenigen Stunden, 18,000 Robben mit Knüppeln todtgeschlagen — gewiss eine Herkulesarbeit! Den Werth eines Thieres

(Fell, Oel etc. etc.) zu nur 20 Mark veranschlagt: waren 360,000 Mark der Beutegewinn eines halben Tages. Ein Dritttheil desselben fällt vertragsmässig der arbeitenden Mannschaft zu. Newfoundland rüstet jährlich 200—300 Fahrzeuge mit einer Besatzung von etwa 15,000 Köpfen für diese Jagd aus, welche während der kurzen Saison über 100,000 Thieren das Leben kostet.

Der Import von Robbenfellen nach Grossbritannien betrug:

1862	481,000 Stück
1870	732,000 „
1875	630,000 „
1876	608,000 „

Mehr als die Hälfte derselben: 348,000 Stück, kamen im letztgedachten Jahre aus den britisch-amerikanischen Kolonien, wo selbe mit 107,000 Lsterl. oder rund 2,140 000 Mark bezahlt wurden. In manchen Jahren, wie 1852, 1853, 1857, 1871 und 1873 hat der englische Robbenfellimport sogar 800,000 Stück überstiegen.

Im Vorübergehen mag hier auch der mit dem Robbenfang verbundenen Oelgewinnung gedacht werden. 100 Thiere liefern durchschnittlich etwa 1 Tonne Oel, dessen Marktpreis 30 bis 32 Lsterl. per Tonne beträgt. Newfoundland allein exportirte von Seerobbenöl:

im Jahre 1850	4300 Tonnen
„ „ 1860	5800 „
„ „ 1870	4900 „
„ „ 1874	4400 „

England importirte an Fischölen überhaupt:

1862	18,400 Tonnen
1870	19,700 „
1875	19,400 „
1876	16,700 „
1877	19,400 „
1878	20,600 „

Die Mengen des letzterwähnten Jahres sind amtlich mit 809,205 Lsterl. oder 16,184,000 Mark bewerthet. So wird auch aus den Tiefen des Ozeans der englischen Industrie massenhaftes Material zugeführt.

Werkzeuge und Maschinen.



Als ich mich im Jahre 1814 in Manchester etablirte — erzählte William Fairbairn in einer seiner Ansprachen an die »British Association« — gab es in allen Maschinenwerkstätten nur Handarbeit. Man kannte damals keinerlei Hobel- oder Fräsmaschinen, oder solche vollkommene Werkzeuge, wie sie heute in Gebrauch sind. Die ordinäre Drechselbank und der Drillbohrer waren Alles, was dem Mechaniker zu Gebote stand, und mit der Hand mussten sie geführt werden. Die seit jener Zeit erfundenen automatischen Maschinenwerkzeuge hingegen haben die gestaltende Kraft in sich selbst, und es giebt keine Handverrichtung, welche nachzuahmen sie nicht im Stande wären.

Fast alle mechanischen Genies jener Periode waren genöthigt, nicht nur die Maschinen, welche sie erdacht, selber anzufertigen, sondern auch geeignete Handwerkzeuge für diesen Zweck zu ersinnen. Watt vermochte viele Jahre hindurch seine Dampfmaschine nicht in rechten Gang zu bringen, weil es an genauen Instrumenten zu ihrer Herstellung fehlte. Sein erster Dampfzylinder ward von einem Weisschmied aus gehämmertem Eisenblech gemacht, welches mit Quecksilber zusammengelöthet werden musste, und als endlich in den Eisenhütten von Carron ein voller Zylinder gegossen wurde, zeigte sich derselbe undiclit, uneben und an Einem Ende um $\frac{1}{8}$ Zoll weiter als am andern, während heute ein 5 Fuss weiter Zylinder nicht um $\frac{1}{80}$ Zoll im Diameter differiren darf. Nur mit Mühe konnten die Arbeiter dazu gebracht werden, ihren gewohnten Handwerksbrauch aufzugeben, und zu einer Zeit, wo am

Kontinente z. B. Sägemühlen schon längst in Gebrauch waren, wurden Bretter in England noch immer mit der Handsäge geschnitten. Lange bevor Bramah die hydraulische Presse konstruirte, war in den Goldbergwerken von Kremnitz und Schemnitz das vom österreichischen Ingenieur Höll aufgestellte Pumpwerk in Thätigkeit, welches, gleich einer Dampfmaschine, binnen 24 Stunden mehr als 60,000 Eimer Wasser aus einer Tiefe von 600 Fuss zu Tage förderte. Die Geschichte der englischen Mechanik verzeichnet ein höchst drastisches Beispiel der Abneigung der Arbeiter vor jeglichen Neuerungen: Als in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ein neuer Schifffahrtskanal bei Warrington bewilligt wurde, ward es noch zu einer Hauptbedingung gemacht, dass die auf demselben verkehrenden Fahrzeuge nur von — Menschen gezogen werden sollten. Eine schon im Jahre 1663 von einem Holländer in London errichtete Sägemühle ward von Arbeitern niedergerissen und ein zweites, von einem Holzhändler Namens Houghton im Jahre 1767 erbautes Sägewerk gleicher Art erfuhr das nämliche Schicksal. So kam es, dass thatsächlich fast bis zum Beginn unseres Jahrhunderts die englische Mechanik hinter der ausländischen zurückstand. Bald aber überflügelte sie, von mehreren gleichzeitigen Koryphäen gefördert, ihre Vorgängerinnen.

Joseph Bramah, der Sohn eines armen Yorkshirer Bauern, begann sein Talent in der Erzeugung von Streichinstrumenten zu üben, die er, ohne Unterweisung, mit den primitivsten Werkzeugen anfertigte. Als er zu einem Kunsttischler in die Lehre kam, fand er Gelegenheit, seine mechanischen Fähigkeiten besser auszubilden; er erwarb Patente auf Verbesserung von Wasserclosets, Sicherheitsschlössern, hydraulischen Pressen, Dampfmaschinen u. ä. m.; am gewichtigsten war aber sein Einfluss auf die Verbesserung von Arbeitswerkzeugen überhaupt, welche geeignet waren, Holz sowie Metalle mit einer früher ungeahnten Leichtigkeit zu behandeln. Aus seiner Schule und Werkstätte in Pimlico sind die besten Werkzeugfabrikanten, wie Maudsley und Clement, nebst vielen anderen Mechanikern ersten Ranges hervorgegangen. Als sich ihm bei der Fabrikation von Sicherheitsschlössern die Nothwendigkeit aufdrängte, alle einzelnen Bestandtheile in grossen Massen, so präzis und

gleichmässig als nur möglich, anzufertigen, zog er einen geschickten deutschen Arbeiter zu Rathe, der ihm einen jungen Mann, Namens Henry Maudsley, zur Einrichtung einer Werkzeugfabrik empfahl. Maudsley übernahm die Leitung dieses Departements, und zur Charakteristik der einfachen Arbeiterzustände jener Zeit mag erwähnt werden, dass dieser eminente Mechaniker, so lange er in Bramah's Diensten stand, keinen höhern Lohn als 30 sh. per Woche bezog. Maudsley, der sich nicht lange hierauf als selbstständiger Unternehmer in London etablirte, brachte eine der wichtigsten Verbesserungen in der Maschinen-, beziehungsweise Werkzeugfabrikation in Gebrauch: nämlich die Gleichförmigkeit der einzelnen Bestandtheile, wie Schrauben, Nieten und dergleichen, so dass ein jeglicher Theil, wenn abgenützt oder sonst unbrauchbar geworden, leicht wieder ausgewechselt werden konnte, während früher jedes solche Stück mit grosser Mühe und Zeitverlust besonders angepasst werden musste. Die gesammte Ausstattung einer mechanischen Werkstätte — Drehbank, Schraubstock etc. erhielt durch Maudsley eine vollkommene Umgestaltung.

Als Josef Clement, der Sohn eines Handwebers in Westmoreland, 1814 in eine Londoner Werkstätte eintrat, fand er die Werkzeuge, mit welchen er arbeiten sollte, so ungenügend, dass er stundenlang an der Schmiedesse zubringen musste, um sein Handwerkzeug zweckmässig herzurichten. Er führte später das Prinzip der automaten Thätigkeit an der Drechselbank ein und verbesserte die Metallhobelmaschinen.

Die verschiedenen Maschinen- und Werkzeugverbesserungen traten allerdings nicht in jener Vollendung hervor, in welcher wir sie heute wirken sehen, sondern sie entwickelten sich stufenweise, gleich lebenden Organismen. Mitunter führten besondere Anlässe zu neuen Erfindungen. Im Jahre 1848 strikten die Eisenarbeiter an der zu errichtenden Conway-Röhrenbrücke; die Bauunternehmer, an eine bestimmte Vollendungszeit gebunden, waren in grösster Verlegenheit, denn das Bohren und Nieten von Eisenplatten musste damals noch mit der Hand geschehen. In ihrer Noth wendeten sie sich an Roberts, den damals besten Mechaniker in Manchester, der für sie eine Bohrmaschine (punching machine) erfand, welche

sie in den Stand setzte, das Bohren und Nieten der Eisenplatten genauer und rascher zu bewerkstelligen, als die Arbeiter selbst bei besserem Willen zu thun vermocht hätten.

Im Jahre 1839 wurde das erste Eisenhaus nebst einer Mahlmühle, ebenfalls ganz aus Eisen, für Halil Pascha, damals Seraskier der türkischen Armee, in der Werkstätte von Wm. Fairbairn in Millwall bei London verfertigt. Verbesserung der einzelnen Werkzeuge und Vervielfältigung der Arten derselben führte zur Vervollkommnung der Maschinen, welche ohne jene nicht möglich gewesen sein würde. Der instrumentale Hilfsapparat war es, welcher die Embryonen der Erfindungen zu ihrer Ausbildung brachte. Whitworth, einer der trefflichsten Fabrikanten von Arbeitsmaschinen in Manchester, indem er die Vorzüge derselben in einer Ansprache an den Glasgower Ingenieurverein auseinandersetzte, hebt hervor, dass das Planiren, Feilen und Poliren von Gusseisenflächen vor 30 Jahren, da diese Operationen nur mit der Hand ausgeführt werden konnten, 12 sh. per Quadratfuß gekostet hat, während die Metallhobelmaschine heute eine noch viel bessere Leistung für 1 penny bestreitet. Die Ueberlegenheit der englischen Mechanik beruht hauptsächlich auf der Trefflichkeit der Werkstätteeinrichtung, welche letztere sie in den Stand setzt, nicht nur die gewaltigsten, sondern auch die fehlerfreiesten Maschinenbestandtheile zu liefern. Alle Welt sah sich, wenigstens eine Zeit lang hindurch, genöthigt, die Fabrik- und Werkstätteeinrichtungen von England zu holen. Es war die Periode des Uebergangs von der Hand- zur Maschinenarbeit, welche eine solche Umgestaltung mit sich brachte. Sogar der Ackerbau entsagte seiner konservativen Haltung, und es begann der Landwirth mit Maschinen zu pflügen, zu säen, zu ernten und zu dreschen. Nach allen Erdtheilen versendete England Ackergeräthe. Als die »Royal Agricultural Society« ihre erste Ausstellung landwirthschaftlicher Geräte (1830) in Oxford eröffnete, enthielt der Katalog die Namen von nur 23 Ausstellern. Dann folgten

im Jahre 1840	Cambridge . . .	mit 36 Ausstellern
„ „	1848 York . . .	„ 146 „
„ „	1869 Manchester . . .	„ 366 „

im Jahre 1871	Wolverhampton	mit 332	Ausstellern
„ „	1873 Hull	„ 298	„
„ „	1874 Bedford	„ 346	„

Die scheinbare Abnahme seit 1869 rührt zumeist aus einer in neuerer Zeit geübten Restriktion in Betreff der Zulässigkeit gewisser Objekte her. Die Maschinenfabrikation umfasst die Erzeugung von Dampfapparaten für den Betrieb der Fabriken, Eisenbahnen, Dampfschiffe oder Bergwerke; ferner Spinn- und Webemaschinen, Mühlengetriebe und landwirthschaftliche Werkzeuge. In England und Wales bestehen 1762 Maschinenfabriken, welche 142,000 Arbeiter beschäftigen; in Schottland 171 Fabriken mit 22,300 Arbeitern; in Irland 51 Fabriken mit 3400 Arbeitern, zusammen nahezu 2000 Maschinenwerkstätten der verschiedenen, eben angeführten Richtungen mit 168,000 Arbeitern. Nebst London, wo allein mehr als 10,000 Fabrikmechaniker Beschäftigung finden, sind Lancashire und Yorkshire die Hauptsitze der Maschinenindustrie. Die grossartigen Etablissements dieser Gattung beschränken sich nicht auf die Erzeugung und Zusammenstellung von Maschinenbestandtheilen allein, sondern vereinen in ihren weit ausgedehnten Anstalten auch Schmelzhütten, Giessereien und sonstige Hilfswerke. Platt Brothers in Oldham (Lancashire) z. B. benöthigen 5000 Arbeiter der verschiedensten Berufsarten, um ihr Etablissement in Gang zu erhalten. Die Marineingenieure John Penn & Son in Greenwich bei London verarbeiten mitunter 3000 Zentner Metall (Eisen, Stahl und Messing) per Woche. Aus ihrer Anstalt sind die kolossalen Maschinen für den »Minotaur«, »Herkules«, »Devastation«, »Northampton« und andere Seeungeheuer hervorgegangen, sowie die mächtigen, bis zu 8500 Pferdekraft steigenden Dampfapparate für die ausländischen Kriegsschiffe »Kaiser«, »Deutschland«, »Independencia« u. m. a. In dieser zyklischen Werkstätte werden Wellen und Achsen von 600 bis 700 Zentnern im Gewicht und 12 Fuss im Durchmesser gedreht; in der Kesselschmiede allein, welche mit betäubendem Lärm die Luft erfüllt, sind 500 Arbeiter beschäftigt, und weitere 1200 in der eigentlichen Maschinenabtheilung, welche letztere sich über einen Flächenraum von 7 Quadrataeres ausdehnt.

Andere grosse Maschinenwerkstätten sind die von Stephenson für Lokomotiven in Newcastle; die Atlas Works der Herren Sharp, Stewart & Co. in Manchester; Beyer & Teacok in Gordon für Eisenbahnmaschinen; Hick & Co. in Bolton, sowie die London and North-Western-Works in Crewe. Unter den Fabriken für Ackerbaugeräthe sind die renommirtesten: Clayton & Shuttleworth in Lincoln; Howard in Bedford; Ransome, Sims & Head in Ipswich; Fowler & Co. in Leeds; Crosskill in Beverley; Barford & Perkins in Peterborough u. a. m.

Der Absatz englischer Maschinen nach dem Auslande und den Kolonien ist seit 25 Jahren stetig gestiegen, eine verhältnissmässig nicht sehr bedeutende Minderung seit 1873 aufweisend, wie die folgende Uebersicht zeigt:

Werthe der Maschinen ausfuhr:

	1862	1872	1873	1877	1878
	Lsterl.	Lsterl.	Lsterl.	Lsterl.	Lsterl.
Eigentliche Dampfmaschinen	1,625,000	2,595,000	2,928,000	2,019,000	2,417,000
Maschinen anderer Art . .	2,468,000	5,606,000	7,093,000	4,704,000	5,073,000

Die Hauptabsatzgebiete für englische Maschinen waren in den zwei letzten Jahren:

	Dampfmaschinen		Andere Maschinen	
	1877	1878	1877	1878
	Werth in Lsterl.		Werth in Lsterl.	
Russland	94,000	168,000	352,000	814,000
Deutsches Reich . . .	135,000	204,000	615,000	700,000
Italien	157,000	56,000	—	—
Spanien	96,000	98,000	303,000	198,000
Frankreich	42,000	72,000	541,000	621,000
Brasilien	52,000	83,000	—	—
Britisch Indien . . .	423,000	683,000	677,000	548,000
Australien	280,000	298,000	331,000	395,000
Belgien	—	—	248,000	214,000
Ver. Staaten von Nordamerika	—	—	167,000	141,000

Unter den englischen Arbeitern nimmt die Klasse der Ingenieure oder Mechaniker (Engineers) vermöge ihrer Geschicklichkeit und technischen Ausbildung den hervorragendsten Rang ein.

Ihr korporativer Verein in der »Amalgamated Society of Engineers« zählt, ohne die affiliirten Vereine der Kesselschmiede, Modelleure und anderer Branchen, an 50,000 Mitglieder, welche jährlich 90,000 bis 100,000 Lsterl. (im Jahre 1874 — 118,556 Lsterl.) in die Vereinskasse für Unterstützungs- und Strikezwecke beitragen. Gestützt auf seine numerische und finanzielle Stärke lebt dieser in allen Provinzen verzweigte Verein in fast kontinuierlicher Fehde gegen die Maschinenbauunternehmer, und hat, diese Bahn verfolgend, zu Ostern 1879 einen neuen grossen Strike zum Ausbruch gebracht, um eine beabsichtigte Herabminderung der Wochenlöhne abzuwenden.

Einführung des Dampfhammers.



on den Maschinenwerkzeugen, welche es möglich gemacht haben, Eisen, Stahl, sowie Metallblöcke überhaupt in den allergrössten Dimensionen zu bearbeiten, muss in vorderster Reihe der zyklopische Dampfhammer genannt werden. Seine Anwendung fand einige Jahre früher in Frankreich statt, als in England; aber die Engländer prätendiren, dass die Idee zu dessen Konstruktion von einem ihrer Nationalen gegeben und jenseits des Kanals nur leihweise benützt wurde. Der seltsame Hergang wird von dem beteiligten Erfinder in folgender Weise erzählt. Im Jahre 1837 hatten die Direktoren der »Great Western Steam Ship Company« beschlossen, einen neuen kolossalen Dampfer, den »Great Britain«, auf ihrer Schiffswerft in Bristol zu erbauen. Es sollte dies, da die Anwendung der Schraube zu jener Zeit noch nicht sehr verbreitet war, ein Räderdampfer werden. Aber mitten im Zuge der Arbeit erhob sich die Schwierigkeit, eine so riesige Eisenwelle, wie sie für die grossen Dimensionen des Schiffes nöthig war, zu konstruiren. Schmiedehämmer von Wasserkraft oder von noch schwächeren Motoren getrieben, wurden damals, wenn sie auch nur wenige Zentner schwer waren, schon als etwas Ausserordentliches angesehen. In dieser Verlegenheit wandte man sich an einen bekannten Mechaniker Namens James Nasmyth in Manchester. Am 24. November 1838 schrieb der Ingenieur der Schiffsgesellschaft an Nasmyth; »Ich habe die Erfahrung gemacht, dass in ganz England oder Schottland kein Schmiedehammer gewaltig genug ist (powerful enough), um die Welle für die Maschinen des »Great Britain« zu bearbeiten. Was

soll ich anfangen? Glauben Sie, dass ich es wagen darf, Guss-eisen zu diesem Zwecke zu benützen?« — Nasmyth begriff und bemeisterte im Augenblicke die Schwierigkeit der Aufgabe, und soll schon am nächsten Tage Zeichnungen für die Konstruktion eines Dampfhammers, der, von beliebiger Schwere, in einem Schienengeleise zu einer ansehnlichen Höhe emporgetrieben werden kann, nach Bristol gesendet haben. Dieser Plan kam unglücklicherweise nicht zur Ausführung, da die Gesellschaft auf Brunel's Anrathen beschlossen hatte, das neue Schiff mit einer Schraube, statt mit Schaufelrädern auszustatten. Nasmyth wendete sich nun mit seinem Dampfhammerprojekte an die grössten Eisenwerke des Landes, ward aber wegen Ungunst der Zeitverhältnisse, welche kaum gestatteten, die bereits bestehenden Hammerwerke in Gang zu erhalten, überall abgewiesen. Er selber war zu jener Zeit noch zu arm, um ein kostspieliges Patent erwerben zu können, und so tauchte die Erfindung, wenigstens für kurze Zeit, abermals unter. Bald darauf kam — so wird erzählt — der Besitzer der berühmten Creuzot-Eisenwerke in Frankreich, Herr Schneider, nach Manchester, und unter den verschiedenen Verbesserungen und Neuerungen in der Eisenindustrie, die ihm dort gezeigt wurden, befand sich angeblich auch eine Zeichnung für die Dampfhammerkonstruktion. Im Jahre 1840 machte Nasmyth einen Gegenbesuch in Herrn Schneider's Werken, und als er daselbst eines gehämmerten Metallblocks von ungewöhnlichen Dimensionen ansichtig wurde, frug er: »Wie waren Sie im Stande, dieses Stück zu hämmern?« — »Sehr leicht — mit Ihrem Dampfhammer««, lautete die Antwort. Nasmyth war erstaunt und erfreut, das, was bisher nur Schöpfung seiner erfinderischen Phantasie gewesen, hier ausgeführt und mit bestem Erfolge angewendet zu sehen. Nach England zurückgekehrt, war es Nasmyth's erste Sorge, das Geld zur Erlangung eines Patenten leihweise aufzutreiben, und bald darauf war in der Patricroft-Werkstätte (Nasmyth's eigener Fabrik) ein 30 Zentner schwerer Dampfhammer in Gang. Mannigfache, seither angebrachte Verbesserungen *) haben es möglich

*) Patente von Condie, Morrison, Naylor, Rigby u. a. m.

gemacht, einen 200 Zentner schweren Hammer mit einer Leichtigkeit zu führen, als ob er mit der Hand geschwungen würde, und unter dessen gewaltigem Drucke mit gleicher Sicherheit einen Schiffspanzer zu schmieden oder eine Nuss entzwei zu brechen, ohne deren Mandel zu verletzen. Für die Metallindustrie im Grossen wie im Kleinen war die Einführung des zyklischen Hammers in fast ähnlicher Weise epochemachend, wie jene der Spinn- und Webemaschinen in der Textilindustrie. Die Arbeiten konnten um vieles beschleunigt und verbilligt werden, und es wurden Leistungen möglich, welche früher über die vereinte Menschen- und Maschinenkraft hinaus zu gehen schienen. Die nächste Folge hiervon war ein totaler Umschwung und technischer Fortschritt in den konstruktiven und den mit ihnen verwandten Fächern, wie Eisenbahn-, Brücken- und Schiffsbau, Artilleriewesen u. ä. m. So z. B. können jetzt gewaltigere Anker geschmiedet werden als früher, und es kommen dieselben gleichwohl um 50 % per Zentner im Preise billiger zu stehen. Auch gestattet der Dampfhammer die vielfache Anwendung von Pressstempeln zur Anfertigung von Metallgegenständen, so dass selbst Eisenbahnwagenräder mit Einem solchen Hammerschlage geschnitten werden können. Es dürfte heute kaum irgend eine bedeutendere mechanische Werkstätte diesseits wie jenseits des Ozeans bestehen, in welcher nicht Nasmyth's handlich gewordener Dampfhammer zu finden wäre.

Der Lebenslauf dieses Mannes ist so merkwürdig und die von ihm gemachten Erfindungen sind so zahlreich, dass eine kurze Skizze beider nicht ohne Interesse gelesen werden wird. James Nasmyth war im Jahre 1808 in Edinburgh geboren, der Sohn eines wenig bemittelten Malers, welcher selber seine Erholungsstunden an einer Dreh- und Drechselbank zuzubringen pflegte. Dieses zeitigte in dem Knaben die Lust am mechanischen Handwerk, und der zufällige Umstand, dass einer seiner Schulkameraden der Sohn eines Eisengiessers war, gab ihm Gelegenheit, viele Stunden in einer praktischen Werkstätte zu verleben, wo er mehr zu lernen vermochte, als aus Büchern. »Mit 15 Jahren,« schreibt Herr Nasmyth*), »war ich bereits im Stande, schöne Arbeiten

*) Vergleiche: Dr. S. Smiles, Industrial Biography.

aus Holz, Messing, Eisen oder Stahl, ganz allein, anzufertigen.« Zur selben Zeit verfertigte er auf seiner Stubenkammer eine kleine Dampfmaschine, mit einem $1\frac{3}{4}$ zölligen Zylinder und 8zölliger Hubhöhe, welche gut arbeitete und von seinem Vater zum — Farbenreiben benutzt wurde. Dieser gelungene Versuch veranlasste ihn dazu, derlei kleine Maschinchen für den Verkauf zu fabriziren. 1828 machte er eine komplette Strassenlokomotive, die ihn 60 Lsterl. gekostet hat, und welche er, nachdem sie den Probedienst gut bestanden, in eine Fabrik verkaufte. Nachdem er so seinen Ingenieurberuf gewissermassen erprobt hatte, gedachte er sich diesem Stande gänzlich zu widmen. Henry Maudsley war zu jener Zeit der berühmteste Mechaniker Englands. Da Nasmyth nicht die Geldmittel besass, um eine Lehrlingschaft in dieser Musterwerkstätte zu bezahlen, beschloss er, die Thüre zu derselben durch seine Kunstfertigkeit zu eröffnen. Zu diesem Zwecke verfertigte er wieder mit eigener Hand eine Miniaturdampfmaschine, und begab sich mit ihr auf die Wanderschaft. Die Reise ward bescheidenerweise in einem Segelboot angetreten, welches nach acht Tagen von Edinburgh in London eintraf. Maudsley, dem er sich persönlich vorstellte, erkannte aus der vorgewiesenen Arbeitsprobe sogleich die Talente des jungen Mannes und stellte ihn in seiner Modellwerkstätte an. Als der erste sonnabendliche Zahlungstag eintrat, richtete der Fabrikkassier an den jungen Mann die Frage, wie viel er als Wochenverdienst beanspruche? »Nun« — antwortete Nasmyth — »ich glaube, 10 sh. per Woche wird nicht zu viel sein.« Dies war, vor nun gerade 50 Jahren, die Forderung des geschicktesten Mechanikers in ganz England. Bald nach Maudsley's Tode (1831) kehrte Nasmyth in seine Vaterstadt zurück, wo er neue Handwerkzeuge zur Errichtung einer eigenen Werkstätte anzufertigen begann. Mit diesem kleinen Vorrath übersiedelte er 1834 nach Manchester und eröffnete daselbst eine Fabrik in bescheidenstem Massstab. Das Geschäft prosperirte in unerwarteter Weise. Er musste das gemiethete kleine Lokal bald wieder verlassen, umsomehr als eines Morgens, wie er erzählt, der Schwingbaum seiner neuaufgestellten Dampfmaschine von 20 Pferdekraft in die ober ihm gelegene Wohnung eines Glasschleifers einbrach und

dort unter einem beträchtlichen Vorrath von Gläsern grosse Verheerungen anrichtete. Der glückliche Unternehmer verfügte nun bereits über hinlängliche Geldmittel, um in Patricroft bei Manchester eigenen Grund und Boden (unter der üblichen Pachtform auf 99 Jahre) zu erwerben, wo die nachmals so berühmt gewordene »Bridgewater Giesserei« gegründet wurde. Aus dieser Anstalt sind viele der trefflichsten Arbeitsmaschinen und Werkzeuge, mit deren Hilfe Eisen und Stahl, gleich weichem Holz, geschnitten gesägt, gebohrt, geglättet und gezahnt werden, hervorgegangen. Nasmyth's Verdienst um die Verbesserung der Werkzeugfabrikation wird in England allgemein anerkannt. Nach 20jähriger Arbeit, die ihm hinreichendes Vermögen einbrachte, zog sich der geniale Werkmeister (im Jahre 1856) in's Privatleben zurück, die ihm gönnte Musse wissenschaftlichen Studien, namentlich auf dem Gebiete der Astronomie widmend, in welcher Sphäre seine mittelst eines von ihm selbst angefertigten Spiegelteleskops angestellten Forschungen über die Oberflächen des Mondes und der Sonne berühmt geworden sind.

Es ist eine, in anderen Ländern leider nicht so häufig wie in England vorkommende Erscheinung, dass Industrieheroen, nachdem sie Carrière gemacht und Reichthum erworben, entweder den Abend ihres Lebens und ihr Vermögen philanthropischen Zwecken widmen, wie Sir Josiah Mason von Birmingham, oder sich ihnen bisher ganz fern gelegenen wissenschaftlichen Studien hingeben, gleich Sir James Nasmyth von Manchester.

Der Tandladen der Welt.



chon Burke hat Birmingham den europäischen Tandladen — »the toyshop of Europe« — genannt, in welchem alle erdenkbaren Liebhabereien der Welt, wie Vasen, Urnen, Spiegel, Schmuckdosen, feine Waffen, Sporen, Reitzeuge, Kinderspielwaaren, Regen- und Sonnenschirme, geschnittene Gläser, Leuchter, Bürsten, Fernrohre, Schnallen, Knöpfe, kostbare Geschmeide, Uhrwerke und noch hunderterlei Gegenstände des kleinen und grossen Luxus mit einer damals noch seltenen technischen und meist auch künstlerischen Vollendung erzeugt wurden. Ein kontinentaler Besucher eines solchen Ladens, der gerade 60 Lsterl. für eine dieser »Nippes« auf den Zahltisch gelegt hatte, sagte, »nun müsse er auf der Stelle abreisen, denn mit weniger als 200 Lsterl. im Tage könne man in Birmingham nicht auskommen.«

Es wäre geradezu unbegreiflich, wie in einer verhältnissmässig kleinen Landstadt, welche ausserdem keine besonderen Schul- oder Kunstinstitute für diesen Zweck aufzuweisen hatte, eine so rasche und hohe Ausbildung der gewerblichen Technik erreicht werden konnte, wenn nicht ein politisches Moment in dieser Richtung Aufklärung zu geben vermöchte. Die Gemeinde von Birmingham, angeblich schon seit Römerzeiten existirend, hat nämlich von jeher das Prinzip unbedingter Gewerbefreiheit nebst der damit zusammenhängenden Freizügigkeit aufrecht erhalten. Da gab es niemals Zünfte und Innungen, Lehrlingschaft und Meisterproben, ausschliessliche Bürgerrechte und Korporationsprivilegien. Jeder der

kam, um zu arbeiten, um der Gemeinde sich anzuschliessen und deren Wohlfahrt fördern zu helfen, wurde willkommen geheissen. Im Laufe des 17. und 18. Jahrhunderts strömten Schaaren von anderwärts bedrückten Handwerkern hieher, wo sie sich unbeschränkter religiöser und bürgerlicher Freiheit erfreuen durften. Dieses glückliche Verhältniss hatte aber noch eine andere merkwürdige und namentlich in England seltene Erscheinung zur Folge: die nämlich, dass viele hunderterlei ganz von einander verschiedene Industrien an Einem Orte etablirt wurden. »Birmingham«, sagt ein englisches Sprichwort, »hat seine Eier in verschiedene Körbe vertheilt; wenn auch Einer bricht, halten doch die anderen fest.« Unter dem Einflusse gewerblicher Krisen pflegen in der Regel nur der eine oder andere Fabrikationszweig zu leiden; es ist aber fast undenkbar, dass sämmtliche Abzweigungen der Birminghamer Industrie gleichzeitig gelähmt werden. In Folge dieses günstigen Umstandes erfreut sich die Stadt, die heute nahezu 350,000 Einwohner, in 75,000 Häusern vertheilt, zählt, eines ebenmässigen Wohlstandes, dem kein verzweiflungsvoll drohendes Arbeiterproletariat feindselig gegenübersteht. John Taylor, der in der Mitte des vorigen Jahrhunderts vom armen Arbeiter zum Millionär sich emporgeschwungen hatte, zahlte den geschickteren seiner Gehülfen in der Dosenfabrikation 70 sh. (etwa 70 Mark) an Wochenlohn, und nahm für den Metallkehricht aus seinen Werkstätten jährlich gegen 1000 Lsterl. ein.

Die Waffenerzeugung wird als ein uraltes Gewerbe dieser Stadt bezeichnet. Als Wilhelm III. von Oranien eines Tages zu seiner Umgebung sich darüber beklagte, dass er genöthigt gewesen sei, für den Feldzug gegen die Jakobiten deutsche Gewehre zu kaufen, weil England leider keine solchen erzeuge, trat Richard Newdigate, damaliger Parlamentsvertreter für Birmingham, hervor und sagte: »Meine Wähler werden Euer Majestät Wünsche erfüllen.« Er reiste nach seinem Wahlbezirke und legte dem König bald eine Muskete, Snaphounce*), wie sie damals genannt wurde, von so vorrefflicher Konstruktion vor, dass nach diesem Muster die ersten

*) Der alte deutsche „Schnapphans.“

Armeelieferungen bestellt wurden. Gerade 100 Jahre später, vom 1. April 1804 bis September 1815 lieferten die Birminghamer Waffenfabriken den vereinigten Anti-Napoleon'schen Armeen 2,673,400 fertige Gewehre, mehr als 3,000,000 Flintenläufe, ebensoviele Gewehrschlösser und ausserdem das ganze Material für 1 Million Feuerwaffen, welche nach Ostindien beordert wurden.

In den speziellen Kunstgewerben war es, Mitte des vorigen Jahrhunderts, weniger auf Massenproduktion, als auf beste artistische Ausführung abgesehen. Die renommirtesten englischen und ausländischen Zeichner, Maler, Bildhauer und Modelleure lieferten Entwürfe für Birminghamer Werkstätten und wurden dafür reich honorirt. »Wenn Sie«, schreibt Mathias Boulton (von welchem gleich ausführlicher die Rede sein wird) im Jahre 1764 an einen seiner Agenten in Italien, »irgend etwas Neues und Seltenes sehen, werden Sie mich durch Uebersendung von Mustern sehr verbinden, denn ich bedarf der Erweiterung meiner Kenntniss in mechanischen Kunstfertigkeiten für die Vervollkommnung meiner Fabriken. Ich strebe darnach, den Geschmäck, die Mode, die Zierrathen, die Spielzeuge, die Geräthe, Vasen u. dgl. aller Völker Europa's kennen zu lernen, damit ich solche für sie anfertigen kann, sei es in Gold oder Silber, Kupfer, Stahl, Platina, Tombak, Schildkrötschale oder was sonst dem allgemeinen Verlangen entspricht.« Derselbe Mann schreibt bei einer anderen Gelegenheit, als er, momentan geldbedürftig, zwei wundervolle Uhrwerke in London für einen guten Preis nicht anbringen konnte, in einem Ausbruche von unbehaglichem Sarkasmus an seine Frau: »Ja, wenn die Uhren Tänze gespielt hätten, oder wenn Bären darauf zu sehen sein würden, oder Pferderennen, so hätte ich damit Geschäfte machen können.« (Uebrigens kaufte später die Kaiserin Katharina eine dieser Uhren, nebst einigen andern der schönsten Erzeugnisse dieses trefflichen Meisters.)

Mathias Boulton, geboren im Jahre 1725, begann seine Carrière mit der Fabrikation von Schnallen, Knöpfen und den damals so viel gesuchten Tabaksdosen, sowie ähnlichen unbedeutenden Artikeln von feinsten Qualität, was ihm zu Ruhm und Vermögen verhalf. Mit den wachsenden Mitteln dehnte er seinen Thätigkeits-

kreis aus, und im Jahre 1762 kaufte er, etwa $\frac{1}{2}$ deutsche Meile von Birmingham entfernt, eine Fabrikstätte in Soho, eine Gegend, welche dazumal meist von bettlerischem und diebischem Gesindel in elenden Hütten bewohnt war. Wie Titus Salt nach Bradford, so brachte Boulton an tausend lenk- und arbeitsame Männer, Frauen und Kinder nach seiner Soho-Kolonie. Hier begann eine Schule für Kunstindustrie sich zu entwickeln. Der französische Geschmack in Gold- und Silbergeschmeiden, in plattirten Waaren, in Vasen, Urnen, Statuetten, gemalten Dosen, Theebrettern u. dgl. sollte nicht bloss nachgeahmt, sondern noch übertroffen werden. In gewissem Sinne ward er es auch, und die gewandte englische Handelsbeflissenheit wusste bald den Weltmarkt für diese Erzeugnisse zu gewinnen. Solcher Erfolg war nur mit trefflich geschulten Arbeitern zu erzielen. »Ich kaufe den Leuten ihr Gehirn ab«, pflegte Boulton von seinen Angestellten zu sagen. Als einst ein reicher Londoner Bürger seinen Sohn nach Soho in die Lehre geben wollte und dafür ein Lehrgeld von mehreren hundert Lsterl. zu zahlen versprach, lehnte der geniale Meister diesen Antrag mit den Worten ab: »Ich habe ein Haus gebaut und eingerichtet nur für Eine Klasse von Lehrlingen: Waisen- und Findelkinder; eines Gentleman's Sohn würde in solcher Gesellschaft sich wahrscheinlich nicht am rechten Platze fühlen.« 1775 trat Boulton mit James Watt in Kompagnie, zur Fabrikation von Dampfmaschinen, und 1795 ward das ohnedies schon riesige Etablissement durch ein grossartiges Eisengusswerk erweitert*).

So kam es, dass für Dampfkessel wie für Broncestatuen, für

*) Die Worte, welche Boulton bei dem Einweihungsbankette sprach, sind so charakteristisch für den damals schon greisen Mann und seine Lebensauffassung, dass sie hier eine Stelle verdienen:

„Ich bin gekommen“ — sagte der Gründer von Soho, als er den Pokal erhob —, „to consecrate this place as one of the branches. I also come to give it a name and my benediction. I will therefore proceed to purify the walls of it by sprinkling of wine, and, in the name of *Vulcan*, and all the *Gods and Goddesses of fire and water*, I pronounce the name of it „Soho-foundry“. May that name endure for ever and ever, and let all the people say: Amen, Amen!

„This temple now having a name, I will propose that every man fill his pitcher (Krug) and drink — *success to Soho-foundry!*“

Nähriadeln und Fischangeln, für mathematische Instrumente und plattirte Fingerhüte Birmingham der europäische Markt geworden war. Es ist ein eigenthümlicher Zug, dass in diesem lärmenden Getriebe von Werkhämmern und Fabrikrädern selbst literarische Interessen nicht ganz unberücksichtigt bleiben sollten. John Baskerville, ein Leichensteinverfertiger in Birmingham, der von diesem melancholischen Gewerbe sich plötzlich dem Lakirerhandwerke zugewendet hatte (wir begegnen derlei unvermittelten Berufsänderungen nicht selten in der Lebensgeschichte britischer Industrieheroen), war durch seine unvergleichlichen Leistungen in der japanischen Anstreichkunst zu grossem Vermögen gekommen, und warf sich, als reicher Mann, mit aller Energie und Vorliebe auf die Verbesserung der Schriftgiesserei und Buchdruckerkunst. Mehr als 600 Lsterl. verausgabte derselbe in Versuchen, bevor Eine der Lettern seinem Buchstabenideal entsprach. Im Jahre 1758 überraschte Baskerville die gelehrte Welt mit einer englischen Ausgabe des Virgil (in der Ursprache), die zu den splendidesten Bibliothekzierden gehört.

In der vielverzweigten Eisenwaarenindustrie (hardware), sowie in geschmackvollen Galanteriearbeiten aus den verschiedensten Stoffen (Papier, Leder, Glas, Bronze, Gold, Silber, Ormolu, Stahl u. s. f.) hat Birmingham lange Zeit eine gewisse Superiorität behauptet, welche erst durch die freiere Bewegung der Gewerbetätigkeit und Einführung englischer Arbeitsmaschinen auf dem Kontinente gebrochen worden ist, so dass gegenwärtig derlei Artikel, ihrer grösseren Billigkeit wegen, bei gleich anständigem Aussehen, wenn auch nicht immer von eben solcher Solidität und Dauerhaftigkeit, in beträchtlichen Massen, namentlich für den Wiederexport nach England eingeführt werden.

Schloss und Schlüssel.



aum dürfte das goldene Zeitalter allgemeiner Redlichkeit, in welchem man Schloss und Riegel entrathen mochte, ohne Eingriffe in das Privateigenthum besorgen zu müssen, von langer Dauer gewesen sein. Denn schon Vater Homer stattete das Muster der Hausfrauen, Penelope, in seiner »Odyssee« mit einem elfenbeingezierten Schlüssel aus, und auch an mehreren Stellen des alten Testaments, wie im Buch der Richter III, 25 und Isaias XXII, 22 wird der Gebrauch von Verschlussvorrichtungen angedeutet.

Man nimmt gewöhnlich an, dass die Erfindung der Schlösser von Egypten ausgegangen ist, auf dessen ältesten Baudenkmalen sich bereits entsprechende Zeichnungen vorfinden; speziell nach den britischen Eilanden sollen die seefahrenden Phönizier Hängeschlösser zur Verwahrung ihrer Waarenkisten gebracht haben. Diese Aufstellung ist nur insofern von einiger Bedeutung, weil sie zeigt, in wie frühen Perioden bereits gewisse Kulturelemente ihren Weg aus weiter Ferne nach dem britischen Inselreich gefunden haben. In einigen Gegenden von Cornwall und Devon, sowie auf den Faröern soll sich, einem Bericht des Herrn Timmins über den »Hardware-Distrikt« zufolge, die Form und Konstruktion der alten ägyptischen Schlösser sogar bis heute erhalten haben.

Die graduelle Entwicklung der englischen Schlosserwaarenindustrie lässt sich wohl kaum nachweisen: aber gegen Ende des 17. Jahrhunderts zeigt sich dieselbe schon ziemlich ausgebildet und wohl organisirt in einigen kleinen Ortschaften von Süd-

Staffordshire, wie Wolverhampton, Willenhall, Walsall und Wednesfield, wo gutes Eisen nahe zur Hand war. Ein unterscheidender Charakterzug dieses Industriezweiges ist es, dass die Fabriken jener Gegend keine andere Arbeit leisten und leisten können, als — die Erzeugung von Schlössern und Schlüsseln, während die Schlosserwerkstätten auf dem Kontinente gewöhnlich noch allerlei Nebenverrichtungen verwandter Art betreiben.

In Folge solcher streng eingehaltenen Arbeitstheilung werden in dem genannten Distrikte wöchentlich nicht weniger als 31,000 bis 32,000 Dutzend Schlösser — beinahe 400,000 Stück — und zwar mit einer so grossen Schnelligkeit erzeugt, dass in Willenhall das Sprüchwort geht: ein Arbeiter würde, wenn ihm ein Schloss aus der Hand fiel, sich nicht bücken, um es aufzuheben, weil er viel schneller ein neues fertig bringt.

Dies gilt allerdings nur von Sorten schlechtester Qualität, von denen ein ganzes Dutzend 6 pence — etwa 50 Pfennig — kostet. Als man einem Besucher dieser Gegend, der sein Erstaunen über jene unglaubliche Billigkeit ausdrückte, versicherte, diese Schlösser seien so schlecht, dass sie schon nach einmaligem Sperren unbrauchbar werden, erwiderte er mit vielem Recht: »In der That wäre es eine Schande, wenn sie für 4 Pfennig sich zweimal sperren liessen.« Indessen fehlt es auch nicht an soliderer Waare, welche ziemlich hoch im Preise gehalten wird. Ganz erstaunlich ist die Mannigfaltigkeit der Formen, und es wird versichert, dass Eine einzige Firma 1700 verschiedene Gattungen von Schlössern, je nach Grösse, Material und Verwendungszweck, erzeugt — vom riesigen Schloss eines Festungsthores bis zum niedlichen Schliesswerk eines eleganten Damenportemonnaie. Buchstabenschlösser, die ehemals sehr vertrauenswerth, besonders für die Portefeuilles von Diplomaten und Staatskurieren gehalten wurden, kamen in neuerer Zeit fast ganz ausser Gebrauch; aber wie alt deren Erfindung sein muss, geht aus einer schon im Jahre 1615 im Druck erschienenen Komödie: »the noble Gentleman« von Beaumont und Fletcher hervor, in welcher der Passus vorkommt: »a strange lock that opens with A M E N*.)«

*) Ein wunderbares Schloss, das mit A . M . E . N. sich öffnet.«

Das Konzentriren der Schlosserwaarenindustrie im Staffordshire-distrikt soll zur Zeit der Königin Elisabeth begonnen haben. Anfangs kamen nur Hausirer mit Packpferden in die Dorfschaften, holten die fertige Waare ab und durchzogen damit das Land nach allen Richtungen. Später etablirten sich in den Hauptortschaften kaufmännische Spekulanten, welche das Geschäft im Grossen betrieben, und heute werden riesige Mengen der dortigen Erzeugnisse nach Indien, China, Südamerika und Australien, sowie nach dem europäischen Kontinent exportirt, namentlich viele eiserne und messingene Vorhängeschlösser (Padlocks). Noch vor 40 Jahren bezogen die Nordamerikanischen Vereinsstaaten fast die Hälfte der Staffordshire Schlosserwaarenerzeugnisse; seither hat die bezügliche dortige Industrie, hauptsächlich durch Anwendung trefflicher Hilfsmaschinen, die englischen Gewerkschaften überflügelt, welche letztere zähe an der alten Produktionsweise mittelst Handarbeit festhalten. Es sind meist kleine Unternehmer, die, ohne Kapital und Maschinen, in ärmlichen Hütten ein halbes Dutzend Kinder oder auch mehr beschäftigen, Eisen oder Messing auf Borg nehmen und, wenn sie hungernd die ganze Woche gearbeitet haben, die fertige Waare nach den grossen Fabriken in Wolverhampton schleppen, um von dort in der Regel mit ziemlich kümmerlichen Abfertigungen heimzukehren; denn ordinäre Kastenschlösser werden nur mit 1 sh. per Dutzend (etwa 1 Mark) und Schlüssel aus hämmerbarem Gusseisen mit nur 10 pence (84 Pfennig) per Gros von 144 Stück bezahlt!

Während die Fabrikation ordinärer und billiger Schlösser seit mehr als 200 Jahren die Vortheile maschineller Vervollkommnung beharrlich von sich weist, sind anderseits in der Erzeugung werthvoller Kunstschlösser grosse Fortschritte gemacht worden. Zahlreiche Patente verfolgen das Problem der sogenannten Unaufsperrbarkeit der Schlösser. Die Firma Bramah hatte fast 70 Jahre lang (seit 1784) im Schaufenster ihres Geschäfts Ladens in Piccadilly, im Westen von London, ein Vorhängeschloss ausgestellt mit der Herausforderung, 200 Guineen demjenigen auszuzahlen, welcher im Stande wäre, dieses Schloss mittelst eines Instrumentes zu öffnen. Die kühne Aufforderung blieb lange unbeantwortet, bis im Jahre 1851, bei Gelegenheit der ersten Londoner Weltausstellung, ein

amerikanischer Mechaniker, Herr A. C. Nobb, sich daran machte, die Bramah'sche Sicherheit zu erschüttern, indem er nach 23stündigen Versuchen das Schloss aufsperrte. Seither sind Schloss und Aufforderung aus dem Schaufenster in Piccadilly verschwunden. Nobb hatte übrigens, kurz vor dem eben genannten Triumph, auch ein Chubb'schloss in einem Bureau der »South-Eastern-Railway-Company« binnen 25 Stunden mittelst eingeführter Dietriche geöffnet. Solch praktischer Nachweis über die Unsicherheit der sogenannten Sicherheitsschlösser trug wesentlich dazu bei, eine besondere Aufmerksamkeit diesem Zweige der englischen Kunstschlosserei zuzuwenden. Zahlreiche Patente sind in dieser Richtung seither nachgesucht und ertheilt worden, ohne dass jedoch hier entschieden zu werden vermag, inwiefern sie dem prätendirten Zwecke auch entsprochen haben.

In den Annalen des englischen Schlosserhandwerkes werden auch einige Schlosskuriositäten aufgezählt. Marcus Scaliot, ein einfacher Schmied in London, verfertigte im Jahre 1578 ein aus 11 Theilen bestehendes Schloss aus Eisen, Stahl und Messing, welches nebst einem Hohlschlüssel nicht mehr als 1 Gran wog. James Lee brachte, als er schon 64 Jahre alt war, ein Eisenschloss nebst Schlüssel zu Stande, welche zusammen nicht das Gewicht eines Silbergroschen hatten, und machte sich anheischig, ein ganzes Dutzend von Miniaturschlössern im Gesamtgewichte eines 6pence-Stückes anzufertigen. Chubb zeigte auf der 1849er Birminghamer Ausstellung ein Miniaturschloss, welches in der Fassung eines Goldringes eingeschlossen war, und auf der 1851er Londoner Ausstellung befand sich ein von zwei Knaben in Wolverhampton angefertigtes Schloss mit 4 Widerhacken, das so klein war, dass es in der Hülse eines Hanfkorns Platz hatte. Der Marquis von Worcester hat sich ein Sicherheitsschloss patentiren lassen, welches derart konstruirt war, dass bei einem etwaigen Einbruchversuche die verbrecherische Hand mittelst Springfedern erfasst und von Widerhacken festgehalten wird. Derlei Seltsamkeiten haben indess wenig praktischen Werth.

Das Kleingewerbe in den Süd-Staffordshire Dorfschaften fährt fort, grosse Massen von schlechter Waare und Mittelgut, etwa

20 Millionen Stück, jährlich zu produziren; Kunstschlösser besserer Art werden in grossen Fabriken mit Hilfe höchst sinnreicher Hilfsvorrichtungen in grosser Varietät erzeugt und mit sorgsamster Vollendung ausgestattet. Die Anzahl der auf eigene Faust arbeitenden kleinen Dorfschlosser mag sich gegenwärtig noch auf 800 bis 1000 belaufen und die Zahl ihrer Hilfsarbeiter auf etwa 6000, worunter sich mehr als 1000 Knaben und Mädchen unter 15 Jahren und sogar 500 Kinder unter 10 Jahren befinden.

Das neue Schulzwanggesetz wird wohl auch in dieser Richtung eine erspriessliche Wandlung zu Wege bringen.



Nägel.



Im Hause der Lords sitzt gegenwärtig der fünfte Baron aus dem Geschlechte der Foley, welche Familie im Jahre 1776 in den Pairsstand des Reiches erhoben wurde. Coleridge, indem er die Geschichte dieses Hauses erzählt, weiss nur die ausserordentliche Kühnheit und Ausdauer des Gründers zu preisen: einem deutschen Beobachter würden sich wohl auch Bedenken über die Moralität jener industriellen Verdienste aufgedrängt haben. — Coleridge erzählt:

In der Nähe von Stourbridge lebte ein armer Dorfgeiger, welcher es oft mit angesehen hatte, wie schwierig, umständlich und zeitraubend die Theilung von Eisenstangen behufs der Nägelfabrikation war. Zainhämmer waren damals schon in Schweden, aber noch nicht in England in Gebrauch. Eines Tages war Foley, der Fiedler, aus der Gegend von Stourbridge verschwunden, und man hörte Jahre lang nichts von ihm. Ohne Jemandem Kunde davon gegeben zu haben, was er beabsichtigte, hatte sich Foley auf den Weg nach Schweden gemacht, um die bessere dortige Fabrikationsmethode auszukundschaften. Er bettelte sich mit der Geige nicht nur bis nach Hull, sondern auch über's Meer bis in die schwedischen Eisengewerke hinein.

Man nahm den fremden Musikanten, der keine andere Absicht zu haben schien, als einen kärglichen Lebensunterhalt zu gewinnen, arglos auf und gestattete ihm Zutritt in alle Werkräume. Foley beobachtete, passte auf und verschwand, wie er gekommen war, plötzlich und geheimnissvoll. Nach England zurückgekehrt, wur-

den nach seinen mündlichen Angaben Zainhammerwerke errichtet; allein sie erwiesen sich technisch unvollkommen und unbrauchbar. Nach dieser traurigen Erfahrung verschwand Foley zum zweiten Male aus Stourbridge, wie man annahm, aus Scham über seinen Misserfolg; in der That aber hatte sein rastloser Eifer den kühnen Mann abermals nach den nordischen Eisenwerken getrieben, wo er wieder als bittender Geiger auftrat, und, wie früher, herzlich bewillkommt, ja, um sich seiner Person ganz zu versichern, in den Hammerwerken selbst einquartiert wurde. Das war's, was er gewünscht; er benützte die Gelegenheit, Zeichenentwürfe zu machen und noch genauere Beobachtungen anzustellen als früher. In die Details der Manipulation genügend eingeweiht, kehrte er neuerdings in seine Heimath zurück, wo er mit Hilfe seiner schwedischen Erfahrungen wesentlich zur Verbesserung der Eisen- und Nägelproduktion beitrug.

Einer anderen Version zu Folge hätte ein Deutscher, Namens Schütz, schon einige Jahre vor Foley, zu Ende des 16. Jahrhunderts, Zainhämmer auf den königlichen Eisenwerken eingerichtet.

Die Fabrikation von Eisennägeln konzentriert sich in Süd-Staffordshire, in und in der Nähe der Ortschaften Sedgely, Gornel, Gornelwood, Cradley, Halesoven, Dudley, Bromsgrove und Cradley Heath und sie giebt etwa 24,000 Personen Beschäftigung. Diese Ortschaften gehören insgesamt der verrufenen »Black Country« an. Der Fabrikarzt Dr. Ballenden, welcher mehr als 30 Jahre dort praktizierte, schilderte kürzlich in einem offiziellen Berichte, die Bewohner der Nagelschmiedegend als den unmoralischsten Theil der englischen Bevölkerung. Es kommen, wie er versichert, daselbst Dinge vor, welche sich nicht gut nacherzählen lassen. Gesetzliche Ehen bilden fast die Ausnahme. Der Tod eines Kindes, meist mit einer Unterstützung aus der Sterbekasse verbunden, ist Gegenstand unverhohlener gegenseitiger Glückwünsche.

Beinahe die Hälfte der Beschäftigten gehört dem weiblichen Geschlechte an, indem die jungen Männer einen lohnenderen Verdienst bei Bergwerkarbeiten oder sonstwo zu finden wissen, und erst, wenn sie dort verunglücken, wieder zur Esse zurückkehren. Dagegen stehen die Weiber bis zu 60 Jahren und darüber am Ambos.

Gestalt und Verwendung der Nägel sind bekanntlich sehr mannigfaltig: Schuh-, Kisten-, Tapezier-, Schloss-, Schindelnägel u. s. w.; sie werden entweder nach Gewicht (Pfund oder Zentner) oder »per Tausend« verkauft. Die Behendigkeit der Arbeiter ist erstaunlich; es ist berechnet worden, dass ein Mann binnen 14 Tagen 40,800 Stück lange Hackennägel, wie sie zur Befestigung von Fussböden verwendet zu werden pflegen, verfertigt hat, zu welcher Arbeit 1,034,000 Hammerschläge und ein 42,836maliges Erhitzen des Eisenmaterials erforderlich sind. Das verderbliche Trucksystem (Speisen und Getränke statt Baarzahlung zu verabfolgen) wird noch vielfach geübt. Zur Fabrikation mancher Nägelgattungen kommen wohl auch schon Maschinen in Verwendung; doch besitzen die derart erzeugten Stücke lange nicht jene nützliche Rauigkeit und Elastizität, durch welche sich die Handerzeugnisse empfehlen, und selbe für gewisse Zwecke, wie z. B. zum Hufbeschlag, unentbehrlich machen.

Birmingham verarbeitet jährlich an 18,000 Tonnen Eisen zu Maschinennägeln, und ausserdem bestehen derlei Fabriken in Leeds, Newcastle on Tyne, Newport und Wolverhampton. Runde Drahtnägel (Pointes de Paris) sind in England vergleichsweise selten in Gebrauch, werden jedoch für den Export, obschon nicht in grossen Quantitäten, fabrizirt. Im Ganzen befindet sich die Nägelindustrie im Verfall, wenngleich noch im Jahre 1875 mehr als 17,000 Tonnen Nägel im beiläufigen Werthe von 10,600,000 Mark ausser Landes gingen, und zwar meist nach den britischen Kolonien. Die Vereinigten Staaten, welche ehemals bedeutende Konsumenten in diesem Artikel waren, haben sich auch in diesem Punkte ganz selbständig gestellt, während auf dem europäischen Kontinente die englische nicht mehr mit der geschickteren Nägelindustrie Belgiens zu konkurriren vermag. Die letzte englische Volkszählung gab die Zahl der im Nagelschmiedhandwerke beschäftigten Individuen auf etwas über 23,000 an, worunter 12,400 Personen männlichen und 10,900 Personen weiblichen Geschlechtes; ferner 1100 Knaben und 1200 Mädchen unter 15 Jahren; endlich mehr als 1000 Männer und 300 Weiber im Alter zwischen 65 und 75 Jahren.

Anker und Ankerketten.



quantitativ kann die Wichtigkeit der Ankererzeugung nach der in der Schiffbaupraxis befolgten Regel bemessen werden: dass für je 20 Tonnen Tragfähigkeit der Buganker allein ein Gewicht von 1 Zentner erhalten soll, um den Fahrzeugen einen festen Halt in stürmischem Wetter zu bieten.

Mehr als 60,000 Tonnen des besten Roherzes werden jährlich in Süd-Staffordshire zur Fabrikation von Anker und Ankerketten verwendet, in deren Erzeugung bei 3000 Arbeiter beschäftigt sind. Der Hauptsitz dieser speziellen Industrie befindet sich in der Nähe von Dudley, in Tipton und in West-Bromwich. Die Fabrikation im Grossen datirt kaum weiter als bis zum Jahre 1824 zurück, und erst seit dem Jahre 1834 sind ansehnliche Kapitalien in dieser Sphäre engagirt worden. Anker schwereren Gewichtes als 20 Zentner kamen selbst bis zum Jahre 1848 selten vor; mit der Einführung des Dampfhammers und der Verbesserung des Maschinenwesens überhaupt ward die Möglichkeit geschaffen, so gewichtige Stücke, wie sie den gegenwärtigen Anforderungen des Seedienstes entsprechen, zu schmieden. Durch die Zuhilfenahme der Maschinen ward zugleich eine grosse Zeitersparniss erzielt, indem Anker der schwersten Gattung nunmehr binnen 24 Stunden fertig aus der Schmiede hervorgehen, während deren Bearbeitung früher 3 bis 4 Tage in Anspruch nahm. Neben der einheimischen wird ein Theil der ausländischen Kriegs- und Handelsflotten mit englischen Ankern ausgerüstet, die ausserdem einen erheblichen Ausfuhrartikel nach

Australien, Indien und Japan*) bilden. Das Gewicht der jährlich in den Schiffdienst genommenen Anker beträgt 5000 Tonnen, jene der Ankerketten beiläufig 56,000 Tonnen, welche zusammen einem Werth von 700,000 Lsterl. oder 1,400,000 Mark gleichkommen. Frauen und Mädchen sind in der Fabrikation leichter Ketten, nicht aber in jener der schwereren Gattung beschäftigt.

*) Japanische Anker weichen von den europäischen darin ab, dass sie nicht mit 3, sondern mit 4 Armen ausgerüstet sind.

Nadeln.



nicht eine Stecknadel werth, hört man zuweilen von Dingen sagen, wenn deren absolute oder vermeinte Unbedeutsamkeit ausgedrückt werden soll. Was kann in der That an Billigkeit mit »Stecknadeln« verglichen werden, von denen ein ganzes Pfund um 1 Mark 20 Pf. zu haben ist, und nahezu 6000 Stücke auf Ein Pfund gehen. Ein Hundert Stücke im heutigen Haushalt gewohntermassen unentbehrlicher, oder jedenfalls nützlicher kleiner Werkzeuge, die Stück für Stück äusserst kunstvoll angefertigt werden müssen, für 2 Pfennige! Dem war freilich nicht allezeit so und nur die erstaunlichsten maschinellen Leistungen haben es vermocht, ein solches Billigkeitswunder zu Stande zu bringen. Von Frankreich scheint die Stecknadel vor mehr als 300 Jahren als Modeartikel nach England gebracht worden zu sein; verschiedene Parlamentsakte haben die Einfuhr abwechselnd verboten, oder gewissen Bedingungen unterworfen, wie z. B., dass der Stecknadelkopf fest angelöthet, die Spitze fein abgerundet sein müsse, u. dgl. mehr. Erst mit der Einbürgerung der Nürnberger Kunst des Drahtziehens um das Jahr 1565 entwickelte sich als besonderer Zweig die englische Stecknadelfabrikation, und zwar gleich Anfangs in so energischer Weise, dass schon der erste Unternehmer derselben, John Tilsby, welcher 1626 diese Industrie in Gloucestershire einführte, nicht weniger als 1500 Arbeiter in seinen Werkstätten beschäftigte. Zehn Jahre später trat eine Nadlerinnung in London

in's Leben, und in Folge des gewinnreichen Geschäftsganges entstanden ähnliche Fabriken von grosser Ausdehnung in Birmingham, Bristol, Warrington, Redditch und Dublin. Aber zwei Jahrhunderte lang verblieb die Fabrikation eine blosser Handarbeit, indem jede Nadel durch 16 Paar Hände gehen musste, bevor sie als fertig und verkaufsfähig angesehen werden konnte.

Erst im Jahre 1824 nahm ein Amerikaner Namens Wright in England ein Patent für die Herstellung einer Maschine, welche ohne weitere Beihilfe für sich allein im Stande war, die vielfältigen, zur Anfertigung einer Stecknadel erforderlichen Operationen, wie Schneiden des Drahtes, Zuspitzen, Köpfe ansetzen u. a. m. zu vollenden. Die Wright'sche Maschine bildet in ihrem Prinzip die Grundlage der verbesserten Taylor'schen und Shuttleworth'schen Maschinen, welche gegenwärtig Tag für Tag Milliarden fertiger Nadeln von allerlei Dimensionen und Verwendungsarten ausschütten. Sogenannte Trauernadeln werden nicht aus Messing, sondern aus Eisendraht erzeugt und alsdann mit einem dünnen schwarzen Lacküberzug ausgestattet. Während vor Einführung der Maschinen jeder Nadelkopf mittelst einer Handschere aus einem Drahtgewinde geschnitten und mittelst Hammerschlägen auf den Nadelschaft, Stück für Stück gehämmert werden musste, geschieht gegenwärtig sogar das Einstecken der Nadeln in die sogenannten »Briefe« mittelst Maschinen.

Der geschickteste Arbeiter konnte ehemals nicht mehr als 20,000 Nadelköpfe per Tag fertig bringen; gegenwärtig erzeugt England täglich 50,000,000 Stecknadeln, von denen 37,000,000 Stück per Tag in Birmingham allein fabrizirt werden. Das Eigenthümlichste dabei ist, dass so grosse Metallmassen ganz und gar verschwinden, wie Ströme im Meere, ohne auch nur eine Spur ihrer früheren Existenz zurückzulassen. England allein verbraucht in dieser Industriebranche jährlich etwa 2,500,000 Pfund Metalldraht im beiläufigen Werthe von 2,300,000 Mark und 345,000 Pfund Eisendraht (zur Anfertigung von Haarnadeln und dergleichen) im ungefähren Werthe von 144,000 Mark. Herr Atkins in Birmingham schätzt den jährlichen Produktionswerth der britischen Steck- und Haarnadelfabrikation auf 4,400,000 Mark, wobei, in Folge des

Umstandes, dass gegenwärtig fast die ganze Arbeit von automatischen Maschinen vollbracht wird, die Zahl der verwendeten Hilfsarbeiter verhältnissmässig unbedeutend erscheint: 284 Männer und 400 Frauen und Mädchen. Uebrigens bieten sowohl die amerikanischen Freistaaten als auch der europäische Kontinent, namentlich Frankreich, Oesterreich und Deutschland, der englischen Stecknadelindustrie eine grosse Konkurrenz.

Die im Jahre 1656 inkorporirte Innung der Londoner »Nähnadler« (needle makers) hat als Schildhalter ihres Zunftwappens Adam und Eva erwählt, mit der Umschrift: »Sie nähten Feigenblätter zusammen, und machten Schürzen daraus.« Der puritanische Geist jener Zeit macht eine solche Interpretation der biblischen Urkunde zu Ehren eines Handwerkes wohl begreiflich. Ungeachtet jener kühnen Auslegung der paradiesischen Beschäftigung des ersten Menschenpaares sehen wir die Kunst der Nähnadelerzeugung nur äusserst langsam sich entwickeln, und speziell England ist in dieser wie in mancher anderen Richtung genöthigt gewesen, bei deutschen Meistern in die Lehre zu gehen, wohl nicht ohne nach der Hand den eigenen Lehrer zu übertreffen. Während Nürnberg schon in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts durch die Kunstfertigkeit, Nähnadeln aus Stahl zu erzeugen, sich auszeichnete, musste ein Deutscher, Namens Elias Krause im Jahre 1667 nach London berufen werden, um die dortigen Zunftgenossen in das Geheimniss der besseren deutschen Nadelfabrikation einzuweihe, und da ein Haupterforderniss der letzteren ein guter Stahldraht ist, so wurde eine kleine Kolonie sächsischer Arbeiter zur Uebersiedlung nach England bewogen. Denn bis zu jener Zeit wurden Stahl-, Eisen- und Metalledraht aus Deutschland und Spanien nach England eingeführt. Auch in neuerer Zeit werden vielfach Maschinen deutscher Erfindung in den Englischen Nadelfabriken verwendet.

Entsprechend dem System der Arbeitskonzentrirung hat auch die Nähnadelindustrie sich in wenigen, meist kleineren Ortschaften verdichtet, vorwiegend in Worcestershire und Warwickshire mit minder bedeutenden Abzweigungen in Leicestershire und Nottinghamshire. Hauptsitze der Fabrikation sind Redditch, Studley,

Sheffield und die kleine Ortschaft Hathersage in Derbyshire. Die in Verwendung stehenden Maschinen besitzen nicht jene Vollkommenheit und Leistungsfähigkeit, um, wie in der Stecknadel-fabrikation, die Nachhilfe des Arbeiters ganz entbehrlich zu machen. Im Gegentheil; jede Nähadel muss 70 Händepaare passiren, bevor sie die Werkstätte verlässt. Die Zahl der Arbeiter ist daher auch eine viel grössere, als bei der Stecknadelfabrikation — im Ganzen etwa 4700, wovon 2600 männlichen und 2100 weiblichen Geschlechtes. Als eine besonders lobenswerthe Einrichtung mag erwähnt werden, dass die Arbeitsstunden für verheirathete Frauen in Redditch auf die Stunden von 8 $\frac{1}{2}$ bis 12 $\frac{1}{2}$ Mittags und von 2—4 $\frac{1}{2}$ Nachmittags beschränkt sind, um denselben die nöthige Zeit zur Erfüllung ihrer häuslichen Obliegenheiten sowie für eine entsprechende Kinderpflege zu gewähren — eine Massnahme, die wesentlich zur Versittlichung der dortigen Arbeiterbevölkerung beigetragen hat.

Die Erfindung und Verbreitung von Nähmaschinen scheint die Benützung und den Verbrauch der gewöhnlichen Nähadel durchaus nicht beeinträchtigt zu haben, wenigstens ist, was England betrifft, bis jetzt keine Abnahme weder in der Erzeugung noch im Absatz bemerkbar geworden. Als Spezialitäten sind zu erwähnen: Nadeln mit seitlich offenem Ohr zur leichteren Einführung des Fadens für Schwachsichtige; Nadeln mit abwärts erweitertem, oder auch doppeltem Ohr zur besseren Sicherung des Fadens; in der Mitte gebauchte Nadeln für Arbeiten in schweren Stoffen; magnetisirte Fingerhüte, um das Herabfallen der Nadeln zu verhindern u. s. w. Im Ganzen sind derlei Kuriositäten jedoch von geringer industrieller Bedeutung.

Viel wichtiger in dieser Beziehung ist die mit der Nadel-fabrikation verwandte Fabrikation von Angelgeräthschaften für den Fischfang. Dieser spezielle Industriezweig hat namentlich in Redditch eine grosse Ausdehnung und Berühmtheit erlangt, und der ächte Brite würde sich an den Gestaden eines Schweizer See's oder eines norwegischen Fjords, an den Ufern indischer Meere oder canadischer Ströme verzweifelt unbehaglich fühlen, wenn ihm Redditcher Angelzeuge mit künstlich in Blech nachgeahmten und

in täuschenden Farben angestrichenen Würmern, Käfern, Fliegen, kleinen Fischen und ähnlichen Lockspeisen nicht zur Hand wären.

In der That findet sich Redditcher Angelzeug, in welche Kategorie auch Harpunen, Fischspeere und ähnliche beim geschäftsmässigen Fischfang benützte Werkzeuge gehören, in allen Meeren verwendet, vom nördlichen Eismeer bis zur Südsee. Es ist dies eine Spezialität der englischen Industrie, welche kaum jemals eine auswärtige Konkurrenz zu besorgen haben dürfte.

Stahlfedern.



Birminghamer Enthusiasten haben die Stahlfeder eine »Webenadel der Kultur« (knitting-needle of civilisation) genannt, und vielleicht mag es irgend einem Liebhaber von Zifferkuriositäten noch beifallen, auszurechnen, wie viele Tage im Leben eines Gelehrten oder Schriftstellers gegenwärtig dadurch gewonnen werden, dass ihnen die zeitraubende Mühe des Zurechtschneidens und Ausspritzens von Gänsekielen nunmehr erspart bleibt. Die ersten Versuche, Schreibfedern aus festem Materiale zu erzeugen, begannen mit der Anfertigung von langen Metallröhrchen, welche am untern Ende gehörig zugespitzt und geschlitzt waren, um den Schreibdienst zu versehen. Es war dies Handarbeit primitivster Art, mehr der Seltsamkeit halber, als zu allgemeinem Gebrauch ausgeführt. Ein Birminghamer Stahlwaarenfabrikant Namens Harrison soll dem berühmten wissenschaftlichen Forscher Dr. Priestley, etwa schon um das Jahr 1770, eine solche Stahlrohrfeder verehrt haben. Aber noch verfloss mehr als ein halbes Jahrhundert, bevor der praktische Weg, den Stiel einer Feder von dem Schreibtheil zu trennen, und letzteren mittelst Maschinen zu fabriziren, eingeschlagen wurde. Erst 1825 brachte James Perry in London die nach ihm benannte Stahlfeder in Ruf, welche zwar nicht so vollkommen war, wie die späteren Erzeugnisse Gillot's und Mason's, die aber, unterstützt von der kaufmännischen Betriebsamkeit der Firma, bald ihren Weg fand in alle Comptoirs der Welt. Perry liess es nicht an Geldopfern

fehlen, diese Spezialität zu kultiviren: er bezahlte einem Arbeiter 5 sh. für die erste fertig gebrachte, brauchbare Feder und verwendete zu diesem Zwecke besten Sheffielder Bandstahl zum Preise von 7 sh. per Pfund; doch blieb es zwei unbemittelten Birminghamer Arbeitern vorbehalten, die richtigen Maschinen und chemischen Prozesse aufzufinden, welche nöthig waren, dem Stahlkiel jene sanfte Geschmeidigkeit zu geben, die ihm für die zgedachte Aufgabe eignete.

Josef Gillot war ein armer Messerschleifer in Sheffield, der nach Birmingham übersiedelte, wo er Anfangs in einer Stahlwaarenfabrik Beschäftigung fand, später aber als selbständiger Stahlfedernfabrikant sich etablirte. Eine seiner ersten Verbesserungen bestand in der Anbringung zweier seitlichen Schlitze an der Feder, um dieselbe elastischer zu machen. Nach und nach führte er verbesserte Methoden in der Behandlung des Stahles, beim Glühen, Pressen, Schneiden und Poliren ein. Die ersten Gillotfedern wurden mit 2 bis 4 Mark per Stück bezahlt; auch längere Zeit später hielt sich der Preis auf 1 Mark per Stück, während man heute ein Dutzend von dieser Gattung für 2 bis 4 Pfennig kaufen kann. Gillot, welcher im Jahre 1872 als reicher Mann in Birmingham starb, soll in seinem grossen Etablissement jährlich 150 Millionen Stück Stahlfedern erzeugt haben.

Josua Mason war von Kidderminster, wo er abwechselnd als Schuster-, Bäcker- und Weberjunge bedienstet war, ebenfalls nach Birmingham ausgewandert und hat daselbst 10 Jahre lang in einer Goldwaarenfabrik gearbeitet. Als er eines Tages im Schaufenster eines Buchladens Perry's Stahlfedern, zum Preise von 3 sh. 6 pence per Stück ausgehängt sah, kaufte und untersuchte er das theuere Fabrikat, und gelangte zur Ueberzeugung, dass er derlei Artikel besser und billiger erzeugen könnte. Er verfertigte im Jahre 1828 drei Probestücke, welche er an Perry in London zur Ansicht einschickte. Schon nach Verlauf einiger Tage stellte sich Perry bei Mason in Birmingham ein, und das Resultat ihrer Unterhandlungen war, dass Mason eine Fabrik etablirte und sich verpflichtete, an Perry Federn mit der Namensprägung des letzteren zu liefern, wie überhaupt es eine Eigenthümlichkeit der Stahlfedern-

industrie ist, dass dem Fabrikate nicht der Name des Erzeugers, sondern jener des Zwischenhändlers aufgeprägt wird. Mason wie Gillot haben seit 1830 vielfache maschinelle Verbesserungen in diesem Industriezweige eingeführt, ohne es für nöthig zu halten, dieselben patentiren zu lassen. Die Grossartigkeit des Mason'schen Etablissements mag daraus entnommen werden, dass daselbst wöchentlich fünf Tonnen Stahl (100 Zentner) verbraucht werden, und 60 Tonnen (1200 Zentner) stets in den verschiedenen Stadien der Verarbeitung sich befinden. Theils aus dieser Unternehmung, theils aus anderen Fabrikbetrieben, die er im Vereine mit dem Hause Elkington entrirte, hat Mason ein enormes Vermögen erworben, das er, kinderlos, wie er ist, seitdem er in's Privatleben sich zurückgezogen, in edelster Weise humanitären Zwecken zuwendet. So hat er in seinem Wohnort, Erdington bei Birmingham, ein Waisenhaus für 300 Knaben und Mädchen gegründet, dessen Erbauung 60,000 Lsterl. gekostet hat, und das ausserdem mit einem Stiftungskapital von 200,000 Lsterl. bedacht worden ist. Eingedenk seiner eigenen armen Lehrlingszeit hat er ausserdem in der City von Birmingham selbst einen Platz zur Errichtung eines grossartigen Bildungsinstitutes für Lehrlinge (Scientific College) angekauft, in welcher Anstalt arme Kinder dieses Bezirkes sowie Kidderminster's in Naturwissenschaften, Mechanik, Zeichnen und zwei fremden Sprachen (deutsch und französisch) frei Unterricht erhalten sollen. Das Stiftungsvermögen dieser letzteren Anstalt ist auf 100,000 Lsterl. veranschlagt.

Ueber Umfang und Ausdehnung der Stahlfedernfabrikation in England liegen keine genauen Angaben vor. In Birmingham selber bestehen 14 derlei Fabriken, welche ungefähr 2500 Arbeiter beschäftigen und ungefähr 750 Millionen Stück Federn im Jahre produziren, zu deren Erzeugung 2500 Tonnen Stahl (50,000 Zentner), aus schwedischem Eisen erzeugt, verwendet werden. Die Arbeiter, meist weiblichen Geschlechtes (mehr als 2000 Frauen und Mädchen), sind gut bezahlt, indem Aufseher und Mechaniker 30 bis 70 sh. per Woche, geschickte Arbeiter 30 bis 80 sh., Frauen 15 bis 20 sh., und selbst Knaben 5 bis 16 sh. per Woche verdienen.

Federstiele aus den verschiedensten Materialien und deshalb

zu den unterschiedlichsten Preisen, werden gewöhnlich in den grösseren Etablissements selbst erzeugt.

Nebst Stahlfedern, obschon nicht in gleich grosser Menge, kommen Federn aus verschiedenen unedlen Metallen und Metallgemischen (Zink, Kupfer u. dgl.) sowie aus Aluminium, Platina, Gold und Silber in Gebrauch. Goldfedern wurden zur Zeit der ersten Londoner Ausstellung mit 1 Guinea per Stück bezahlt; die grosse Fabrik von Wiley in Birmingham »the Albert Works« bringt jetzt derlei Federn für 1 sh. per Stück auf den Markt.

So hat auch das »geistige Schwert«, die Feder, in England eine Werkstätte der Vervollkommnung gefunden.

Knöpfe.



Charakteristisch für die industrielle Bedeutung der Knopfindustrie ist es, dass wir, die Männer wenigstens, an Wäsche und Bekleidungsstücken vielleicht zehnerlei verschiedene Gattungen von Knöpfen oder mehr noch am Leibe tragen. Dieses kleine Ding, der Knopf, gehört zu den Unentbehrlichkeiten der Toilette, und seine Proteusnatur erlaubt es, denselben aus allen denkbaren Materialien anzufertigen, wie: Bein, Holz, Glas, Porzellan, Messing, Blei, Gold, Tuch, Sammt, Seide, Horn, Papiermaché, Perlmutter, Kokosnussschalen und aus noch vielen andern Stoffen. Die Mode macht sich selbst auf diesem kleinen Putzgebiete geltend, und die nie rastende Konkurrenz bringt unablässig neue Formen, Farben und Materialien für Anfertigung von Knöpfen auf den Weltmarkt. Die grossväterlichen blanken Silber- und Stahlknöpfe sind von einer billigen Massenproduktion verdrängt worden, und die Birminghamer Fabrikanten der ehemals modernen goldigglänzenden Messingknöpfe haben, als sie diesen Artikel aus der Mode kommen sahen — etwa in der Mitte der 1840er Jahre —, allen Ernstes eine Deputation an den Gemahl der Königin, Prinzen Albert, abgesendet, mit der Bitte, derlei Rockknöpfe zu tragen und wieder in »Fashion« zu bringen, um ihrer ersterbenden Industrie von Neuem auf die Beine zu helfen. Jedoch selbst die Macht des Prinzen vermochte nicht der europäischen Mode zu gebieten, und schwere Messingknöpfe werden gegenwärtig meist nur für Militär-, Marine- und Beamtenuniformen,

sowie ferner für Livreen verwendet; auch gelangen ausserdem ziemlich grosse Quantitäten dieser Sorte im Verkehr mit den halbbarbarischen Stämmen nach transoceanischen Ländern zur Ausfuhr. Birmingham soll auch gegenwärtig jährlich 10,000 Zentner Messing, 20,000 Zentner Eisen und beinahe ebensoviel verzinnertes Blech in der Knopferzeugung verarbeiten. Noch vor hundert Jahren war das Geschäft so glänzend, dass dortige Knopfarbeiter 2 bis 4 Lsterl. per Woche verdienten, und Mathias Boulton, der, wie schon erwähnt, später Watt's Kompagnon in der Dampfmaschinenenerzeugung wurde, begann seine glückliche Karriere als Knopf- und Schnallenfabrikant in Birmingham, und zwar exzellirte er derart in der Anfertigung dieser Artikel, dass (1770) ein Gros seiner feinen Stahlknöpfe (150 Stück) mit 140 Guineen bezahlt wurde.

Die englische Metallknopffabrikation suchte lange Zeit Schutz bei der protektionistischen Gesetzgebung, und erwirkte nicht bloss strenge Einfuhrverbote, sondern es wurde sogar die Erzeugung von Tuch- oder anderen Zeugknöpfen, sowie das Tragen derselben zu wiederholten Malen untersagt, eine Anordnung, die heute de facto, aber, wenn wir nicht irren, keineswegs gesetzlich aufgehoben ist.

Der Uebergang von metallischen Knöpfen zu solchen aus anderen Stoffen war kein leichter. Die Vorstellung, dass ein Knopf, der anfänglich auch ziemlich kostspielig gewesen zu sein schien, »ewig« dauern müsse, mag das allgemeine Vorurtheil gegen leichtere Waare gerichtet haben. Das moderne Prinzip, gewisse Industrieerzeugnisse so billig herzustellen, dass ihr Einzelverlust leicht verschmerzt werden kann, war noch nicht zum Durchbruche gekommen.

1778 erhielt Clay ein Patent für Fabrikation von Papiermachéknöpfen und 1808 übersiedelte Sanders, den das Bombardement Nelson's aus Kopenhagen vertrieben hatte, nach Birmingham, und etablirte daselbst die erste Werkstätte für »überzogene« Knöpfe (aus Lasting und anderen Wollstoffen), welche aber noch mit eisernen Oehren versehen waren, bis sein Sohn die im Jahre 1825 patentirte Verbesserung einführte: das Ohr durch ein weiches Stoffbüschel zu ersetzen, welches der Nadel Ein- und Ausgang in

allen Richtungen leicht gestattete. Diese offenbare Bequemlichkeit trug viel dazu bei, Metallknöpfe ausser Gebrauch zu bringen. 1837 folgte William Elliot mit Seidenknöpfen; später erst kamen leinwand- und baumwollumspinnene Knöpfchen an die Reihe. Die Knopfindustrie begann demzufolge die Weberei zu beschäftigen. 1841 nahm John Aston ein Patent auf Humphrey's zwirnene Hemdknöpfchen mit eingelegtem Drahtreif, die bald so beliebt wurden, dass in Einer Fabrik 63,000 Ellen Zeug und 680 Zentner Draht per Jahr verarbeitet wurden.

Es ist eine Höflichkeit, die vielleicht ebenso sehr aus Rücksicht auf die Käufer, wie auf die Arbeiter geübt wird, wenn als »Hornknöpfe« bezeichnet wird, was eigentlich »Klauenknöpfe« sind, indem dieselben aus den Fuss-, nicht aber aus den Kopfextremitäten des Rindes fabrizirt werden. Dieser Sprössling der zahlreichen Knopffamilie erweist sich in Folge der mit dessen Erzeugung verbundenen Unreinlichkeit und üblen Ausdünstungen in den kleinen, vollgedrängten Werkstätten besonders molestirend. In ähnlichem, wengleich nicht eben so hohem Grade gilt dieses auch von der Fabrikation von Beinknöpfen. Uebrigens ist der Gebrauch der Hornknöpfe weit älter, als jener der Metallerzeugnisse gleicher Gattung, und dieselben waren auch wegen ihrer verhältnissmässigen Billigkeit den ärmeren Volksklassen leichter zugänglich als die letzteren. In einem grossartigen Fabriketablissemment in Aberdeen werden jährlich 160,000 Pfund Klauen, die von etwa 80,000 Stück Rindern gewonnen werden, zu Knöpfen verarbeitet.

Holz, Glas, Papiermaché sowie verschiedene metallische und erdige Kompositionen dienen als Knopfs substanzen; der bekannte Thonwaarenfabrikant Minton erzeugt gebrannte, sogenannte Porzellanknöpfe auf Grundlage eines Prosser'schen Patentes*).

Zur Erzeugung feiner Qualitäten gab die Einführung des

*) Frankreich nimmt in der Erzeugung feinsten, geschmackvoller und mit Kunstdessins hergestellter Knopfwaren unstreitig den ersten Rang ein, sowie dort auch schon vor mehr als anderthalb Jahrhunderten die besten Porzellanknöpfe gebrannt wurden — eine Erfindung, welche seither in England Nachahmung erfuhr.

sogenannten »vegetabilischen Elfenbeins«, sowie der Perlmutter-
schalen Gelegenheit. Die erstgenannte Substanz wird aus den
milchweissen und leicht gestaltbaren Samen der Elfenbeinpalm-
(*Phytelephas*) gewonnen, welche in grossen Massen aus
Südamerika importirt wird. Zwischen 300 und 400 Zentner
derselben werden wöchentlich verbraucht. Die Fabrikation von
Perlmutterknöpfen wird, der Sprödigkeit des Materiales wegen,
grösstentheils durch Menschenhände, nicht durch Maschinen be-
werkstelligt, und da bei der Einfachheit der Werkzeuge und der
Billigkeit des Stoffes schon 5 Shillinge — wie man sagt — hin-
reichen, um eine neue Werkstätte zu etabliren, so kann es nicht
überraschen, dass in Birmingham allein 2000 Perlmutterknopf-
macher existiren, die aber meist nur für Rechnung grosser Hand-
lungshäuser arbeiten. Im Allgemeinen kann dieser Industriezweig
ebensowenig mit der Eleganz französischer, als mit der Billigkeit
der Wiener Waare konkurriren. Dennoch wird versichert, dass
jährlich etwa 20,000 Zentner Perlmuschelschalen die Werkstätten
passiren; davon stehen feine Macassarsorten 140 bis 160 Mark,
die schlechteren Panamasorten hingegen 20 bis 30 Mark per
Zentner im Preise.

Die Anzahl der Arbeiter in den verschiedenen Knopffabriken
wird auf 6000 angegeben, von denen mehr als die Hälfte dem
weiblichen Geschlechte angehört, während der Werth des unter
ihren Händen befindlichen Rohstoffes auf nahezu 5 Millionen Mark
bezziffert wird. Gleichwohl ist die ganze Branche im Rückgange
begriffen, indem die offiziellen Einfuhrlisten z. B. für das
Jahr 1876 bereits einen Import von nichtmetallischen Knöpfen
im Werthe von 354,000 Lsterl. auswiesen; davon kamen:

aus Frankreich	für 133,000 Lsterl.
„ Holland	„ 130,000 „
„ dem Deutschen Reich	„ 58,000 „
„ Belgien	„ 34,000 „

Thonwaarenindustrie.



er hat den ersten Krug aus Lehm gebrannt? — Die älteren Historiker waren von den Kriegszügen Psammetich's, Hannibal's und Alexander's bis herab auf Tschingis-Chan so sehr in Anspruch genommen, dass sie sich wenig um die Namen der frühesten Wohlthäter der Menschheit bekümmerten. Vielleicht war es ein spielendes Kind, welches zum Zeitvertreib nassen, bildbaren Thon in Formen knetete und diese zum Austrocknen an den offenen Feuerplatz brachte, wo sie zu Stein erhärteten. Der erste Anstoss war alsdann gegeben zur keramischen Kunst und Industrie, die im Orient bald, in Europa langsam, in England am spätesten, erst im Laufe des letzten Jahrhunderts sich voll entwickelte. »An dem Tage« — sagt A. Jacquemart in einem Werke über keramische Kunst — »als der Mensch in dem vom Regen aufgeweichten Erdboden die eigenen Fussspuren abgedrückt sah, ward die Kunst der Plastik erfunden, und wenn am Feuer, an dem er seine Glieder wärmte, die Erde erhärtete und ihre Farbe änderte, ward die Kunst der Töpferei entdeckt.« Die plastische Natur des Lehmes reizte die Fantasie zur Gestaltung von Modellen. Man darf sagen, dass Thongefässe seit den Anfängen menschlicher Kultur unser Geschlecht begleitet haben. Die Gefässe der Wilden in unseren Tagen haben die grösste Aehnlichkeit mit den Thonarbeiten der Etrusker oder Inkas vor 2000 bis 3000 Jahren. Den Chaldäern, Babyloniern und Egyptern, und, wie es scheint, auch den Chinesen,

war die plastische Kunst schon zwei Jahrtausende vor der christlichen Aera bekannt: sie ging alsdann auf die Phönizier und von diesen auf die Griechen über, welche letztere in derselben so sehr exzellirten, dass im luxuriösen Rom zur Kaiserzeit feine korinthische Vasen mit 100,000 Mark heutiger Währung, und wohl auch darüber bezahlt wurden. Für einen der berühmten murrhischen Becher, »murrhea pocula«, von denen vermuthet, aber auch bestritten wird, dass sie aus Porzellan angefertigt waren, gab Nero mehr als 1 Million Mark hin, und Augustus nahm von der reichen Beute nach der Eroberung Alexandriens für sich nicht mehr als ebenfalls Einen solchen Becher in Anspruch. Jedenfalls steht so viel fest, dass prachtvolle Thongebilde schon in ältesten Zeiten geschaffen wurden und auch in hoher Schätzung standen, da bei Beginn der christlichen Aera etrusische Vasen mit Gold im Gewichte aufgewogen zu werden pflegten. Als die Römer die britannischen Provinzen besetzten, fanden sie dort bereits unverglaste Thongeschirre und Urnen in Gebrauch, legten aber später viel bedeutendere und zahlreichere Ziegeleien und Brenneien selber an, für deren Betrieb treffliches Lehm- und Holzmaterial nahe zur Hand war. Bei Castor in Northamptonshire sollen in jener Periode an 2000 Arbeiter beschäftigt gewesen sein. Mancherlei Proben jener römisch-britischen Töpferkunst begegnet man heute in öffentlichen oder privaten englischen Museen; es sind dies meist Nachahmungen sogenannter samischer Waare, von gefälliger Form und nicht ohne Geschmack ornamentirt. Feinere Gattungen wurden aus den gallischen und rheinischen Provinzen importirt, wo die keramische Industrie weiter vorgeschritten war, als auf britischem Boden.

Mit dem Fall des römischen Reiches verdunkelte sich der geistige Horizont. Die Liebe zur Kultur, zur Kunst und Wissenschaft erkaltete. Man hasste und zerstörte heidnische Werke. Sie waren des Teufels. So verstrichen Jahrhunderte in Finsterniss. Aber auch nachdem an anderen Zivilisationsstätten das Kunstleben von Neuem zu erwachen begann, blieb die ausgebildete mauro-hispanische, italienische, französische und deutsche Technik noch lange ohne fördersamen Einfluss auf die englische

Gewerbthätigkeit in diesem Bereiche. Viele der heutigen Haus- und Tischgeräthe kamen erst gegen Mitte des 17. Jahrhunderts in den allgemeinen Gebrauch. Hölzerne Teller und Zinkkrüge waren an der bürgerlichen Tagesordnung. Ein aus Italien rückgekehrter Reisender, Thomas Coryate, beschreibt im Jahre 1611 die Art, wie man in jenem Lande sich der Gabeln beim Essen bedient, damit nicht Jeder mit »schmutzigen Fingern« in die gemeinsame Schüssel greifen müsse. Der Königin Elisabeth waren öfters kostbare Instrumente dieser Art, reich mit Edelsteinen besetzt, verehrt worden; sie liess selbe nach der Schatzkammer tragen, und fuhr gewohntermassen fort, ihrer Finger sich zu bedienen. Unter Jakob I. wurde von der Kanzel herab gegen die Gottlosigkeit des Gabelgebrauches gepredigt: »An insult on Providence not to touch one's meat with one's fingers.« Verfeinerung der Tischgewohnheiten ward als Nachäfferei ausländischer Narrheit verhöhnt. Bei solcher Gestaltung der häuslichen Verhältnisse fehlte der einheimische Sporn für die Entwicklung der betreffenden Industriezweige. Was nachmals der Komfort der wohlhabenderen Klassen an besseren Thonwaaren benöthigte, ward aus Delft in Holland, aus Granada und Cordova, aus Nürnberg, Regensburg, Baireuth und anderen deutschen Plätzen, aus Severs und Dresden, endlich, nach Begründung der ostindischen Kompagnie, aus China und Japan herbeigeht. Für das Banket in der Londoner Guildhalle, welches Georg III. in Staatsgala im Jahre 1762 mit seinem Besuche beehrte, wurde neues Zinngeschirr im Werthe von 264 Lsterl. angeschafft, und in manchen englischen Armen- oder Pfründnerhäusern sind noch gegenwärtig h ö l z e r n e Teller und Schüsseln in Gebrauch.

Nebst der Verfeinerung der Lebensweise überhaupt mag der mit der Zeit allgemein gewordene Kaffee- und Theegenuss nicht wenig zur Verbreitung des Porzellan- und Steingutgeschirres in seinen verschiedenen Arten und Gestalten beigetragen haben. Kein Niederländer Segel kam nach den Osthäfen des Inselreiches, und wahrscheinlich auch kein Indienfahrer an die Themsegestade, ohne reiche Ladungen dieser Waare mitzubringen. Miss Eliza Meteyard erzählt in einer interessanten, auf handschriftlichen Urkunden und

Familientraditionen beruhenden Biographie Josua Wedgwood's*), wie lebhaft und innig seit der Elisabethinischen Periode die Beziehungen zwischen England und Holland gewesen: die adeligen Schlösser und Wohnungen der Reichen schmückten sich mit Niederländer Kunstwerken jeder Art; in Yarmouth wurde jährlich ein grosser Markt für Delftwaare in Steingut und Holz abgehalten; »Myn Heer« trotzte den winterlichen Seestürmen, um Taufpathe oder Hochzeitsgast in befreundeten englischen Familien zu sein, und junge Leute von jener Seite des Kanals wurden häufig nach holländischen Comptoirs und Fabrikstätten gesendet, um sich daselbst für ihren künftigen Lebensberuf besser auszubilden, als es in der eigenen Heimath möglich gewesen wäre.

Die von so vielen Seiten zuströmenden trefflichen Vorbilder aus den Schulen Luca de la Robbia's, Palissy's, Böttger's und anderer Meister der keramischen Kunst erweckten endlich den Trieb der Nacheiferung. Aber wieder waren es Niederländer und Deutsche, welche den Weg zur Veredlung der Thonwaarenfabrikation in England bahnten. De Witt, ein Holländer, nahm 1671 und 1684 verschiedene Patente für Erzeugung von Porzellangeschirr und kölnischem Steingut, welche beide Gattungen damals in England noch nicht fabrizirt werden konnten, und kurz nachher (1688) liessen sich zwei deutsche Töpfer, die Gebrüder Elers, in Bradwell Wood bei Burslem (damals wie heute der Mittelpunkt der britischen Thonindustrie) nieder, um die Mysterien der Kunst, in welche sie besser als ihre neuen Nachbarn eingeweiht waren, daselbst zu betreiben. Sie gingen dabei mit einer, für fremde Ansiedler vielleicht nicht klugen Heimlichkeit vor; brachten nächtlicher Weise ungewöhnlich grosse Kohlenladungen nach ihrem Werkstattshof, vernagelten und verdunkelten alle Fenster der Gebäude; stellten Kinder und die ungeschicktesten Leute, die nur aufzutreiben waren, als Arbeitsgehilfen an, und sollen sogar einen Blödsinnigen für die Drehscheibe verwendet haben, damit nur ja keine Kunde von ihrem neuen Brennverfahren unter die Leute komme. Die Elers'

*) »The life of J. Wedgwood by E. Meteyard«, Hurst & Blackett, London, 1865.

schen Erzeugnisse waren, wie die zahlreichen in verschiedenen Museen noch aufbewahrten Stücke darthun, gewiss die gelungensten Imitationen chinesischer, japanischer und sogenannter ägyptischer Thonwaaren, selbst von damaligen Zeitgenossen so hoch geschätzt, dass feine Theekannen z. B. mit 1 Guinea per Stück bezahlt wurden. Allein ihr mysteriöses Vorgehen war wenig geeignet, ihnen die Sympathien ihrer nachbarlichen Zunftgenossen zu gewinnen, und nach vielerlei Anfechtungen und Ränken fanden sie sich genöthigt, ihr Etablissement von Burslem nach Chelsea bei London zu verlegen, wo dasselbe den Grundstock einer noch jetzt blühenden Kunstindustrie bildete. In Burslem selbst liessen sie, auch nach ihrer Abfahrt, einen nicht mehr zu verlierenden Schatz technischer Kenntnisse zurück; theils unter den Arbeitern im Allgemeinen, theils unter den Meistern, welche in wenig lauterer Weise den neuen Fabrikationsprozess zu erspähen verstanden. Samuel Astbury soll im Elers'schen Etablissement durch zwei Jahre die Rolle eines förmlichen Cretins gespielt haben, um, ohne Verdacht zu erwecken, in alle Einzelheiten des dort angewandten Processes eingeweiht zu werden; diesen Zweck im Auge behaltend, ertrug er selbst, wie Miss Meteyard erzählt, unzählige Misshandlungen und Demüthigungen, bis er, vollständig ausgelernt, Krankheit vorschützte, um aus der Anstalt entlassen zu werden, nach welcher Zeit er eine eigene Brennerei in Shelton errichtete, die bald an Trefflichkeit mit dem Mutterinstitute zu rivalisiren vermochte. Von ungleich höherer künstlerischer Bedeutung als jene der beiden Vorgenannten war jedoch das Etablissement Josua Wedgwood's in Burslem.

Wedgwood, in seinem Lebenslauf glücklicher als Bernard de Palissy, welcher, nachdem er unsterblichen Ruhm seinem Vaterlande gebracht, in der Bastille endete, oder als Johannes Friedrich Böttger, der Begründer der Meissner Porzellanfabrik, welchen der Kurfürst und König Friedrich August I. in lebenslänglicher Gefangenschaft hielt, — Josua Wedgwood war 1738 in Burslem geboren, ein Sprössling einer uralten dortigen Töpferfamilie. Mit Liebe, und Ehrgeiz, mit Eifer und heiliger Begeisterung gab er sich der Aufgabe hin, Englands damals noch unbedeutende und

elementare Keramik auf eine hohe Stufe der Kunst zu heben, und englische Thonwaaren in den Weltverkehr zu bringen. Dies gelang ihm. Auf der untersten Sprosse der Leiter, als »Dreher« in seines Bruders kleiner Werkstätte beginnend, gelangte er schrittweise, durch Nachdenken, Versuche und Studien zu jenen glänzenden Resultaten, welche bald seinen Namen und den seiner Werkstätte »Etruria« in allen Erdtheilen berühmt und geehrt machten. Des Chemikers Wissenschaft, des Antiquars Kenntnisse, des vollendetsten Zeichners Kunst wurden in Anspruch genommen, um Thongebilde so trefflicher Art zu schaffen, wie sie vordem in England nicht erzeugt worden sind. Hier ein Beispiel dieser Art. Die berühmte Portland-Vase*), 1560 in einem Sarkophag unweit Rom aufgefunden und früher Eigenthum der Familie Barberini, kam in London zur Versteigerung. Wedgwood bot 1700 Guineen, um sie für seine Modellsammlung zu acquiriren. Die Herzogin von Portland bot den Töpfermeister um fernere 100 Guineen aus und gelangte so in den Besitz des Prachtstückes, welches sie aber hernach so generös war, dem »königlichen Porzellanfabrikanten« behufs Nachbildung zur Disposition zu stellen. Wedgwood verfertigte 50 vorzügliche Kopien der Barberini-Vase, die an Kunstanstalten und Kunstfreunde verkauft wurden, aber lange nicht die grossen Auslagen — 2500 Lsterl. — einbrachten, welche deren Herstellung gekostet hatte. Hohe und höchste Kreise protegirten den genialen Mann in seinen Kunstbestrebungen. Aus seiner Werkstätte ging das erste Hoftafelservice für die Königin Charlotte hervor, welche Arbeit ihm nicht nur den Titel eines Hoffabrikanten, »Royal Potter«, eintrug, sondern auch die blasse Crèmemfarbe, in der es angefertigt war, in Mode und daher auch in Begehr brachte. Die Anstalt konnte lange Zeit kaum so viel »Königin«- oder »Elfenbein«- Waare (Queen's Ware or Ivory), wie der neue Artikel genannt wurde, erzeugen, als nachgesucht wurde. Die Kaiserin Katharina von Russland bestellte ein Service derselben Sorte, welches aus

*) Die im alten Britischen Museum aufgestellt gewesene Barberini-Vase wurde am 7. Februar 1845 durch einen muthwilligen Steinwurf eines gewissen Wilh. Lloyd in Stücke geschmettert, jedoch von Doubleday wieder so glücklich restaurirt, dass die Bruchstellen kaum mehr wahrnehmbar sind.

so vielen Stücken bestehen sollte, als Tage im Jahre sind, jedes Stück mit einer anderen besonderen englischen Landschaft ausgestattet. Die Ausfertigung kostete, wenn wir recht unterrichtet sind, drei Jahre und 60,000 Mark; aber wie wenige Privatanstalten könnten heute so Vorzügliches leisten! In den Schausalons (Show-rooms) von St. Martin's Lane im Westend Londons, wo das Service vor dessen Absendung nach St. Petersburg aufgestellt war, drängten sich Hofleute, Herren und Damen, Künstler und Kunstfreunde, um die Thatsache zu bewundern, dass die so lange zurückgebliebene englische Kunstindustrie mit Sèvres, Meissen und Wien zu rivalisiren, und durch verhältnissmässige Billigkeit sowie Massenproduktion den Weltmarkt für sich zu gewinnen vermochte. Man hatte die Entdeckung gemacht, dass in den Lehmgruben von Staffordshire, Devon, Cornwall, Dorset und anderen Orten ein Stück Nationalreichthums stecke, ähnlich jenem in den Kohlen- und Eisenwerken. Es lag nur an der Hand eines geschickten Künstlers, dass ein Pfund Thonerde den gleichen Werth wie ein Pfund Gold erlange. Wedgwood's klarer Geist erfasste die wichtige Bedeutung der damals noch infantilen Keramik für die Zukunftsindustrie Englands. »Wenn Sie in der That glauben« — so schreibt er an seinen Liverpooler Handelsagenten, Mr. Bentley, welcher nachmals Partner in der Geschäftsfirma wurde —, »dass Sie diese neue Kunst lieben können und sie zu Ihrer Herrin (»mistress«) machen wollen, so zweifle ich nicht an dem Erfolge. Denn der Reichthum der Farben in den Rohstoffen, die unendliche Bildbarkeit des Thones und die Mannigfaltigkeit der schönen Objekte, welche kopirt werden können, versprechen eine grossartige Ausdehnung dieser Manufaktur.«

Des grossen Meisters Vorhersage hat sich erfüllt, denn wie gewebte Stoffe und Eisenwaaren, so bilden Thonerzeugnisse in allen Abstufungen der Formen und Feinheit gegenwärtig eine Hauptgruppe in der Liste britischer Exportartikel, nebst dem dass der einheimische Verbrauch von Porzellan-, Steingut- u. ä. irdenen Geschirren grösser ist, als vielleicht in irgend einem Lande der Welt. Die fast luxuriöse Ausstattung auch des bescheidensten englischen Haushaltes mit Geräthen dieser Art erscheint, namentlich

für das Auge des Fremden, um so auffallender, da in der Regel auch die Ornamentirung solcher Einrichtungsstücke, wie Kannen, Krüge, Tassen, Schüsseln u. dgl. im Verhältniss zu den dafür gezahlten äusserst mässigen Preisen eine gefällige, wenn auch nicht immer künstlerische ist.

Die Ausfuhr von feineren Thonwaaren (mit Ausschluss also des ordinären Töpfer- und Steingeschirres) war bewerthet

	im Jahre 1862	mit 1,220,000	Lsterl.
„	„	1870	„ 1,746,000 „
„	„	1873	„ 2,049,000 „
„	„	1876	„ 1,771,000 „
„	„	1877	„ 1,767,000 „
„	„	1878	„ 1,696,000 „

Der Werth der exportirten ordinären Töpferwaaren mag sich auf 100,000 Lsterl. per Jahr belaufen.

Im letztgenannten Jahre bezogen von solchen Gütern die Vereinigten Staaten von Nordamerika für 558,000 Lsterl., Australien für 189,000 Lsterl., Brasilien für 110,000 Lsterl., Indien für 108,000 Lsterl., British Nordamerika für 93,000 Lsterl., Frankreich für 92,000 Lsterl., das deutsche Reich für 48,000 Lsterl. u. s. f.

Es liegt ausserhalb des Rahmens der vorliegenden Skizzen, in die verschiedenen Unterabtheilungen der keramischen Produktion, wie hartes und weiches Porzellan, Majolica, Fayence, Terracotten, Bauornamente u. dgl. einzugehen; jede derselben findet, lokal getrennt, ihre Vertretung in zahlreichen, ausgedehnten und vortreffliche Arbeiten liefernde Etablissements, gleich den weltberühmten Fabriken von Minton, Davenport, Wedgwood, Copeland, Doulton u. a. m.

Die englische Statistik fasst alle Thonwaaren feinerer Gattung unter der gemeinsamen Bezeichnung »Pottery« zusammen; den bezüglichen Angaben zufolge befinden sich:

	Potterien	ordinäre Töpfereien	Ziegeleien *)	Insgesamt beschäftigte Arbeiter
in England . . .	517	??	1630	70,000
„ Schottland . .	20	25	168	6,600
„ Irland . . .	4	27	18	1,000

Der Hauptsitz dieser Industrie ist der nördlich von dem sogenannten Black-country gelegene Theil von Staffordshire, gewöhnlich der »Pottery-Distrikt« genannt. Die Brennereien dehnen sich auf einer Fläche von etwa 10 englischen Quadratmeilen aus, wo die Ortschaften durch allmähliche Vergrösserung so nahe an einander gerückt sind, dass sie gegenwärtig nur mehr Eine Gemeinde zu bilden scheinen. In Stoke-upon-Trent, Longton, Shelton, Burslem, Hanley, Lane End, Tunstall u. a. O. werden Porzellan- und andere feinere Waaren: in Bilston fast ausschliesslich ordinäre Töpfergeschirre in grossen Massen erzeugt; ausserhalb des genannten Bezirkes befinden sich nicht minder wichtige Fabrik-etablissemments in Bow und Chelsea bei London; in Worcester, Derby, Plymouth u. a. O. Die einst berühmt gewesenen Brennereien von Liverpool, Bristol, Swansea, Worcester u. a. haben die Konkurrenz mit den grossartigeren neueren Etablissemments aufgegeben. Dass gerade Nord-Staffordshire zu einem Hauptsitz der keramischen Industrie geworden ist, beruht, gerade wie die Einführung der Uhrenfabrikation in der Schweiz oder der Spitzenklöppelei in den Erzgebirgsgegenden, auf ganz ausnahmsweisen Umständen; es ist wohl in Staffordshire Kohle und feuerfester Thon zur Anfertigung der Kapseln oder Kassetten reichlich und billig zu haben; hingegen müssen die eigentliche Porzellanerde (China clay), »Cornish stone« (verwitterter Pegmatit), sowie Feuerstein (Flint) aus grösseren Entfernungen zugeführt werden. Die Gruben von St. Stephens und St. Austell in Cornwallis, sowie Lee Moor bei Dartmoor in Devonshire, nebst einigen wenigen anderen Fundorten liefern jährlich mehr als 2½ Millionen Zentner Kaolin, und aus dem kleinen Hafenorte Poole in Dorsetshire werden jährlich bei

*) Die Anzahl der Ziegeleien ist jedenfalls zu niedrig gegriffen, da kleinere Arbeitsplätze, welche dem Fabrikgesetze nicht unterstehen, hier nicht mit eingerechnet erscheinen.

1 $\frac{1}{2}$ Millionen Zentner von sogenanntem Purbeck Clay (blauer Thon) nach den »Potteries« exportirt.

Vielseitigkeit in der Massenproduktion, und Billigkeit derselben bilden die Hauptcharakterzüge der englischen Keramik, ohne dabei künstlerische Rücksichten aus dem Auge zu lassen. Wenn in der Porzellanfabrikation die Vortrefflichkeit deutscher und französischer Waare nicht erreicht wird, so mag dies vielleicht an der Eigenthümlichkeit des zur Verwendung stehenden Materiales liegen; in anderen Thonerzeugnissen hingegen dürfte England, begünstigt durch reiche und treffliche Thon- und Kohlenlager, eine gewisse Superiorität über alle Rivalen noch lange behaupten. Die Arbeiter sind meist gut geschult, die künstlerischen Dessins für dieselben sorgsam ausgeführt; die in Anwendung gebrachten Hilfsmaschinen fungiren selbstbeweglich mit grösster Zeitersparniss; der Schwierigkeit der verschiedenen hier in Frage kommenden chemischen Prozesse wird durch einen angesammelten Schatz wissenschaftlicher Kenntnisse und praktischer Erfahrungen begegnet. Die ohnehin grosse Mannigfaltigkeit der Thonerzeugnisse wird noch immer durch neue Mischungsverhältnisse vermehrt. Gefärbte Wedgwoodwaaren sind unter den Namen Egyptian, Basaltgut, Jaspigut, Biscuit, Bamboo u. a. m. bekannt. Parische, Carara- und Granitwaare, etrusische Vasen, gemeine und feine Fayence, Majolika, enkaustische Ziegel, Terracotten, Drainröhren, Thonpfeifen, Graphittiegel u. a. m. bilden hervorragende Spezialitäten der britischen Keramik. Der Werth sämmtlicher Thonerzeugnisse mag wohl auf mehr als 200 Millionen Mark im Jahre veranschlagt werden. Im Potterydistrikt allein werden zur Vergoldung von Porzellangeschirr, nach Mac Culloch's Angabe, wöchentlich für 1000 Lsterl. Edelmetall verwendet.

Das aus der Erde geholte und verarbeitete Material betrug im Jahre 1874:

Porzellanerde	4,530,000	Zentner
Töpferthon (Devon) . .	1,190,000	„
„ (Cornwall)	36,000	„
Blauer Thon (Poole) . .	1,058,000	„
Lehm	40,000,000	„

Ueber die Verwendung der letztgenannten Erdart, des Lehm, zur Fabrikation von Ziegeln, ordinären Gartentöpfen, Drainirrhöhren u. dgl. erscheinen einige besondere Angaben von Interesse. Der Ziegelverbrauch ist in England ein enormer. Die Städte und Industrieortschaften sind meist in einem beständigen Umgestaltungs- und Vergrößerungsprozess begriffen, in Folge der daselbst rasch anwachsenden Volksmengen. Im Londoner Bezirke werden jährlich etwa 10 bis 12,000 neue Häuser gebaut, welche freilich nicht in dem grossen, kasernenartigen Style mitteleuropäischer Metropolen angelegt sind. In Folge dieser Verhältnisse befinden sich die Ziegeleien, von Witterungsverhältnissen abgesehen, in fast ununterbrochener und stets lohnender Thätigkeit. Der Arbeitslohn beträgt zwischen 6 und 8 sh. per 1000 Stück, bei deren Anfertigung 4 oder 5 Personen beschäftigt sind, und da etwa 25,000 Stück per Woche, d. i. in 45 Arbeitsstunden, fertig gebracht werden, so mag der Wochenverdienst per Kopf, je nach der Art der Leistung, auf 1 bis 3 Lsterl. sich belaufen. Der Factory Report vom Jahre 1873 führt, allerdings als ausnahmsweise, den Fall an, dass ein Arbeiter, der mit seinem 14jährigen Jungen nebst 2 erwachsenen Töchtern in einem Ziegelfelde bei Manchester beschäftigt war, mit Hilfe der letzteren einen Wochenverdienst von 8 Lsterl. 7 sh. 2 d. (über 167 Mark!) herausbrachte. Hauptsitze der Ziegelindustrie sind, wegen ihres lehmhaltigen Bodens, die Grafschaften von Kent, Somerset und Stafford; im Ganzen giebt es aber wohl nur wenige grössere Ortschaften, in deren Nähe nicht, wenn anders der Boden es gestattet, Ziegeleien angelegt wären.

Glasindustrie.



er Keramik verwandt, in Bezug auf Material und Behandlung desselben, sowie durch Formen- und Farbenreichtum ist die Glaserzeugung im weiteren Sinne des Wortes. Ihr Gebiet ist unendlich mannigfaltig, vom kostbaren Email oder diamantähnlichen Pierre de Strass bis zur bunten Glaskoralle, welche in Negerländern als Münze zirkulirt; von der Linse im Riesenteleskop, mit deren Hilfe Nebelfernen aufgelöst werden, bis zum »Ochsenauge« in einer gewöhnlichen Stalllaterne. Hütte wie Pallast verdanken ihr freundliches Aussehen, Licht und Glanz, der Einführung des Glases. Aber diese Vielheit der Formen und Verwendung ist doch hauptsächlich, insbesondere was die Massenproduktion betrifft, eine Schöpfung der Neuzeit. Wo römische Cohorten einst ihre Standlager auf britischem Boden hatten, da werden nicht selten noch heute, neben antiken irdenen, auch gleich alte Glasgefäße, oder Trümmer derselben ausgegraben, wie Thränenfläschchen, Weindecanters u. dgl. m. Fensterglas für Beleuchtungszwecke scheint hingegen nicht vor dem VII. Jahrhundert in Gebrauch gekommen zu sein, und zwar der Kostbarkeit halber, Anfangs nur in Kirchen und fürstlichen Schlössern. Ja, für so werthvoll und schwer ersetzlich wurden Fensterscheiben noch gegen Ende des 16. Jahrhunderts gehalten, dass, wie eine alte Chronik berichtet, dieselben aus den Rahmen herausgenommen und in Kisten verpackt wurden, als 1573 der Earl of Northumber-

land von Alewick Castle für einige Zeit fortzog. Noch unter Jacob I., fast bis zur Mitte des XVII. Jahrhunderts waren die Lichtöffnungen in den meisten Häusern Englands nur mit Quergittern oder Bretterverschlägen versehen, an deren Stelle in den Wohnungen der Reicheren mitunter auch Hornscheiben verwendet wurden. Selbst in den königlichen Residenzschlössern bestand um jene Zeit nur die obere Fensterhälfte aus Glas, während die untere Hälfte durch ein verschiebbares Brett ersetzt wurde. Der beschränkte Glasbedarf wurde durch Importe aus dem Ausland, meist aus Frankreich, gedeckt, und im Jahre 1635 erwarb ein Mr. Robert Mansel ein Monopol für den Import feiner Trinkgläser aus Venedig. Die wenigen Glasmanufakturen, welche bis zu jener Zeit in England bestanden haben mögen, lieferten wahrscheinlich sehr mittelmässige Waare, wie aus einem Baukontrakte vom Jahre 1447 gefolgert werden kann, in welchem es zur Bedingung gemacht worden war, dass zur Herstellung der Kirchenfenster in Warwick (Beauchamp-chapel) kein englisches Glas verwendet werden solle. Unter diesen Verhältnissen war es natürlich, dass zur besseren Pflege dieses Industriezweiges wieder ausländische Arbeiter engagirt wurden. Ein Italiener, Jacob Vessaline, gründete in den ersten Regierungsjahren der Königin Elisabeth eine italienische Glasfabrik in London, und der berüchtigte Herzog von Buckingham II. brachte 1670 Arbeiter aus Venedig, um in Lambeth eine Spiegelfabrik zu etabliren, deren Erzeugnisse mit Recht den Beifall der damaligen Zeitgenossen fanden, und noch heute die Wände mancher alten Landsitze schmücken. 1773 bildete sich mit Parlamentsbewilligung eine Glasfabrikationsgesellschaft mit dem Hauptsitz in Ravenshead bei St. Helen's in Lancashire, wo hauptsächlich französische Arbeiter beschäftigt wurden; die älteste der englischen Fabriken scheint jene der »Savoy and Crutched friars« (in der Mitte des 16. Jahrhunderts errichtet) gewesen zu sein.

Gegenwärtig befinden sich in England beiläufig 210 Glasfabriken in Thätigkeit, 19 in Schottland und 8 in Irland. Die Hauptsitze dieser Industrie sind nach Angabe der Factory Reports vom Jahre 1871:

Lancaster . .	37	Fabriken	6000	Arbeiter,
Staffordshire .	33	„	3900	„
Durham . . .	24	„	3700	„
York	29	„	3000	„
Warwickshire	47	„	1300	„

Die namhafteren Fabriken Schottland's befinden sich in Durbarton, Glasgow und Leith; die irischen vertheilen sich zwischen Dublin, Cork, Lisburn und Waterford. Die Produktion ist quantitativ enorm gross, da der einheimische Konsum selbst, in Folge der mannigfaltigen Verwendung zu baulichen und artistischen Zwecken ein enormer ist. Nach Professor Barff's Berechnung werden in England (ohne Schottland und Irland) jährlich 7,250,000 Quadratfuss feines Spiegel- und Tafelglas erzeugt, während der Werth sämmtlicher Glaserzeugnisse überhaupt auf 60,000,000 Mark pro Jahr sich belaufen mag.

Verhältnissmässig wenig davon gelangt in den Export, für welchen die bezüglichen Werthe und Quantitäten wie folgt angegeben erscheinen:

	Tafelglas		Flintglas	
	□Fuss	Lsterl.	Ztr.	Lsterl.
1870 . .	1,358,000	146,000	108,000	290,000
1871 . .	1,644,000	160,000	107,000	258,000
1872 . .	2,125,000	244,000	114,000	301,000
1873 . .	2,183,000	329,000	124,000	329,000
1874 . .	1,411,000	316,000	102,000	216,000
1875 . .	1,610,000	212,000	105,000	211,000
1876 . .	1,780,000	198,000	91,000	265,000
1877 . .	1,157,000	129,000	96,000	268,000
1878 . .	1,157,000	107,000	93,000	240,000

Flaschen und anderes ordinäre Glas

	Ztr.	Lsterl.
1870 . .	615,000	307,000
1871 . .	650,000	316,000
1872 . .	761,000	473,000
1873 . .	908,000	462,000
1874 . .	891,000	464,000

	Ztr.	Lsterl.
1875 . .	603,000	367,000
1876 . .	560,000	312,000
1877 . .	613,000	337,000
1878 . .	575,000	309,000

Was die Gegenden des Exportes anbelangt, so sind dieselben in dem offiziellen Berichte für 1876 folgendermassen verzeichnet:

Tafel- und Spiegelglas: nach Amerika für 98,000 Lsterl., nach Australien für 40,000 Lsterl., nach Ostindien für 10,000 Lsterl., nach British Amerika für 8000 Lsterl., nach dem Deutschen Reich für 6900 Lsterl., nach Dänemark für 5000 Lsterl. u. s. f.

Flintglas aller Sorten: nach Australien 22,800 Ztr., nach Amerika 7600 Ztr., nach dem Deutschen Reich 7300 Ztr., nach Ostindien 16,000 Ztr., nach British Südafrika 4500 Ztr., nach British Nordamerika und Westindien 5900 Ztr. u. s. f.

Flaschen, grünes u. a. ordinäres Glas: Nach Amerika 130,000 Ztr., Australien 154,400 Ztr., Ostindien 83,000 Ztr., British Südafrika 38,000 Ztr., British Amerika und Westindien 54,700 Ztr. u. s. f.

Hohe komplizirte und in ihrer Eintreibung höchst umständliche Fabrikationssteuern, welche erst im Jahre 1845 unter Robert Peel aufgehoben wurden, lasteten schwer auf diesem Industriezweige. Ein Heer von Steuerbeamten hatte bei Tag und Nacht alle Operationen in den Glashütten zu überwachen; jeder Einsatz wurde probirt, um zu eruiren, ob er genau die Komposition für die angegebenen Glassorten enthalte; die Arbeitszeit war auf gewisse, amtlich zu kontrollirende Stunden beschränkt u. dgl. m. Von 950,000 Lsterl., welche im Jahre 1828 von den Glashütten in Grossbritannien (mit Ausschluss Irlands) an Abgaben entrichtet wurden, verschlang die Einhebungsadministration nicht weniger als 363,230 Lsterl. in Einem Jahre! Die Erzeugung von feinem Glas ward im Jahr 1813 mit einer Steuer von 4 Lsterl. 18 sh. (beinahe 100 Mark) per Ztr. belegt. Nicht weniger drückend waren die Regulative in Betreff der Ein- und Ausfuhr von Glaswaaren. Unter diesen Verhältnissen ist das lange Zurückbleiben der englischen Glasindustrie im Vergleiche zu jener in anderen

Ländern nicht schwer zu erklären. Seit ihrer endlichen Befreiung von den fiskalischen Fesseln hat dieselbe sich rasch und intensiv entwickelt, wenn gleich ihre Erzeugnisse bis jetzt noch nicht die Reinheit und Feinheit der besten belgischen, französischen und österreichischen Fabrikate erlangt haben. Der Import vom Auslande ist daher noch immer sehr bedeutend und betrug derselbe:

	Tafelglas	Flintglas	Spiegelglas	Bruchglas	Totalwerthe
	Ztr.	Ztr.	Ztr.	Ztr.	Lsterl.
1876 . .	615,000	124,000	65,000	258,000	1,860,000
1877 . .	612,000	153,000	82,000	294,000	1,904,000
1878 . .	652,000	144,000	91,000	336,000	2,055,000

Hervorragend in diesen Importen waren im Jahre 1876: Belgien mit 588,000 Ztr. Scheibenglas, 35,000 Ztr. Spiegelglas, 94,000 Ztr. Flintglas und 68,000 Ztr. ordinäres und Bruchglas, zusammen im Werthe von mehr als 942,000 Lsterl. oder über 18,800,000 Mark. — Aus dem Deutschen Reich wurden im genannten Jahre eingeführt 103,000 Ztr, ordinäres und Bruchglas im Werthe von mehr als 8,800,000 Mark.

Diese beträchtlichen Importe deuten wohl darauf hin, dass die englische Glasindustrie einer ferneren Expansion fähig ist.

Chemische Industrien.



Während trägt das Maschinenwesen gleichsam auf offenem Markte seine Riesenkräfte zur Schau, während die Scheidekunst im stillen Laboratorium damit beschäftigt ist, die delikaten Operationen des Trennens und Verbindens der elementaren Stoffe zu vervollkommen, die Methoden zu vereinfachen, die Erzeugnisse reiner und dauerhafter darzustellen, als dies bei den früheren Verfahren möglich gewesen, und auf diesen Produktionsgebieten Ersparungen im Preise und Materiale, sowie in der kostbaren Zeit zu erzielen. Die Forschungen, Entdeckungen und Wunderleistungen der modernen Chemie sind sicherlich noch staunenswerther als jene der Mechanik. Durch technologische Prozesse werden die Rohmaterialien in ihrer Körperlichkeit gewissermassen veredelt: Eisen wird in Stahl, Kohle in Licht und Farbe, Kieselstein in Krystallglas, Stroh in Papier umgewandelt. Die glänzenden Effekte der heutigen Industrie sind nicht bloss dem Spinnrad und dem Dampfhammer, sondern zum guten Theil auch der chemischen Wissenschaft zu danken. Zugleich mit den mechanischen sind in den englischen Werkstätten die chemischen Machtelemente in Aktion gebracht worden, um die grossen Erzeugungsprozesse der Industrie zu fördern. Die Verhältnisse waren dieser Kombination nur theilweise günstig, da viele der für diesen Zweck wichtigsten Stoffe, wie Schwefel, Salpeter, Pottasche, Soda u. a. erst aus weiter Ferne herbeigeholt werden mussten; aber diese Beschränkungen verloren an Be-

deutung in dem Masse, als die transozeanischen Kommunikationen und Handelsverbindungen sich entwickelten und vermehrten.

Die hunderterlei Unterabtheilungen zu berühren, in welche die reichverzweigte chemische Industrie zerfällt, würde allein mehr Raum beanspruchen, als diesem Gegenstande hier gewidmet werden kann; es können daher nur von den hauptsächlichlichen Produktionen einige allgemeine Umrisse gegeben werden.

Salz, ein wichtiger Faktor in der Bereitung der Soda, des Chlors, des Salmiak, beim Glasiren von Thongeschirren, bei der Fabrikation der Seife, bei dem Gerbe- sowie bei vielen anderen technischen Prozessen wird in England, theils aus Lagern, theils aus Soolen (brines) oder aus Meerwasser in viel grösseren Massen produziert, als in irgend einem andern Lande. Während die Salzerzeugung in Oesterreich, in Russland oder Frankreich durchschnittlich auf nicht mehr als je 8 Millionen Zentner per Jahr veranschlagt werden kann, beträgt die jährliche Salzausbeute in England nicht weniger als 38 Millionen Zentner, welche, nachdem die Fabrikation nicht Staatsmonopol, sondern seit 1823 vollständig freigegeben und unbesteuert ist, zu den billigsten Marktpreisen von kaum $\frac{3}{4}$ Reichsmark per Zentner, ihrer Verwendung zu häuslichen, gewerblichen und landwirthschaftlichen Zwecken zugeführt werden können. In Folge solcher Billigkeit ist nicht nur der einheimische Salzkonsum ein verhältnissmässig grosser (etwa 22 englische Pfund per Kopf der Bevölkerung und per Jahr), sondern es wurde zugleich Gelegenheit zu einem blühenden Aussenhandel in diesem Erzeugnisse gegeben.

Der Salzexport Englands betrug:

im Jahre 1862 . . .	13,480,000	Ztr.
„ „ 1870 . . .	15,294,000	„
„ „ 1875 . . .	18,350,000	„
„ „ 1876 . . .	17,316,000	„
„ „ 1877 . . .	16,674,000	„
„ „ 1878 . . .	16,377,000	„

Hauptabnehmer für englisches Stein- und Sudsalz waren im letztgenannten Jahre: die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 4,611,000 Ztr., Ostindien 4,627,000 Ztr., Britisch Nordamerika

1,520,000 Ztr., Russland 1,100,000 Ztr., Deutsches Reich 1,200,000 Zentner, Belgien 700,000 Ztr. u. s. f. Der durchschnittliche Werth der jährlichen Salzausfuhr mag zwischen 10 und 12 Millionen Mark betragen. Hauptsitze der Salzindustrie sind die Grafschaften von Cheshire (Winsford, Over, Northwich, von welcher kleinen Ortschaft allein jährlich bei 9 Millionen Zentner via Liverpool nach Indien, Amerika, Preussen u. a. O. verschifft werden, Marbury, wo im Jahre 1670 das erste Salzbergwerk eröffnet wurde, Nantwich, von den Römern »Salinae« genannt, und Anderton, dessen natürliche Soole 27¹/₂ Prozent weisses Salz enthält), Worcestershire (Droitwich und Stoke), sowie Staffordshire (Weston-on-Trent).

Die englische Salzindustrie scheint eben erst in ihrer eigentlichen Entwicklung begriffen zu sein; die Zahl der Sudpfannen nimmt von Jahr zu Jahr zu; dieselbe betrug:

1867 . . .	752 Pfannen
1870 . . .	1078 „
1873 . . .	1169 „
1875 . . .	1261 „
1876 . . .	1311 „

Zufolge dem Berichte der Mineninspektoren wurden im Jahre 1875 produziert 3,161,000 Ztr. Steinsalz in Cheshire, 661,000 Ztr. Steinsalz in Carrickfergus in Irland, und 35,600,000 Ztr. Sudsalz.

Soda. Der massenhafte Bedarf dieses Alkali und der ihm verwandten Substanzen in der Glasfabrikation, in der Seifensiederei, sowie in anderen Gewerben wird zum grössten Theil aus der Umwandlung des Kochsalzes gedeckt. Vor der Einführung des letztgenannten Prozesses wurde an den grossbritannischen Küsten aus See- und Strandgewächsen »Kelp« dargestellt, und aus diesem das kohlen saure Natron gewonnen. Auf den Orkneyinseln allein waren früher gegen 20,000 Personen mit der Kelpgewinnung beschäftigt. Gegenwärtig werden zwischen 8 bis 9 Millionen Zentner Salz jährlich, und wohl auch darüber, zur Fabrikation von Alkalien verwendet. Im Jahre 1874 sollen nicht weniger als 9,195,000 Ztr. Salz im Lancashire- und Tynedistrikt zu diesem Zwecke verarbeitet worden sein.

Jod. Der Hauptsitz der Jodfabrikation ist Glasgow in Schottland, wo gegen 400,000 Ztr. Kelp aufgearbeitet werden. Ausserdem bestehen zwei Jodfabriken in Irland bei Loch Zwilly und man kann sagen, dass der Bedarf fast aller Länder an Jod von England aus gedeckt wird*).

Pottasche wird immer mehr von der wohlfeileren Soda verdrängt und nur noch zur Fabrikation feinerer Gläser, Seifen und einiger chemischen Präparate benützt. Noch im Jahre 1831 bezog England 229,000 Zentner Pottasche aus dem Auslande, wovon 170,000 Zentner, aus den reichen Urwäldern des Britischen Amerika kamen. In Folge der Verwendung mineralischer Surrogate ist die Einfuhr im Jahre 1876 auf 70,000 Zentner aus Britisch Amerika zurückgegangen. Hingegen ist die Einfuhr von

Salpeter rapid gestiegen. Es betrug nämlich der Import von Kalisalpeter:

1862 . . .	795,000	Zentner
1870 . . .	1,133,000	„
1875 . . .	3,316,000	„
1876 . . .	3,302,000	„
1877 . . .	2,076,000	„

Darunter befinden sich (im Jahre 1876) mehr als 3 Millionen Zentner aus Peru und Chile, sowie 240,000 Zentner aus Ostindien.

In entsprechender Weise hat auch der Absatz britischer Fabrikate dieser Gattung nach dem Auslande zugenommen. So betrug der Export von Laugensalzen diverser Art:

1862 . .	2,100,000	Ztr.	bewerthet mit	885,000	Lsterl.
1870 . .	3,854,000	„	„	1,486,000	„
1875 . .	5,000,000	„	„	2,300,000	„
1876 . .	5,456,000	„	„	2,223,000	„
1877 . .	5,686,000	„	„	2,197,000	„
1878 . .	5,647,000	„	„	1,974,000	„

Unter den Abnehmern stehen im Jahre 1878 voran: die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 2,440,000 Ztr., das deutsche

* In Frankreich bestehen zwei Jodfabriken, bei Brest und Cherbourg welche sogenannte Vareksoda (aus Seetang) verarbeiten.

Reich mit 844,000 Ztr., Russland mit 400,000 Ztr., Holland mit 368,000 Ztr. und Belgien mit 251,000 Ztr.

Zwar nicht ziffermässig nachweisbar, aber nahezu gleich gross geschätzt sind die Mengen und Werthe der in der einheimischen Industrie verwendeten chemischen Erzeugnisse dieser Art.

Säuren. Die Nothwendigkeit, die meisten Webestoffe theils durch Bleichen, theils durch den Färbeprozess angenehm für das Auge herzurichten, war ein Sporn für die Chemikalienfabrikation, in anderer als alkalischer Richtung thätig zu sein. Ursprünglich bediente man sich für den Bleichprozess der »sauren Milch«; an deren Stelle trat, etwa um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, Schwefelsäure, bis 1785 der französische Chemiker Berthollet die bleichende Eigenschaft des Chlors entdeckte, worauf schon im nächsten Jahre die erste Chlorwasserfabrik in Aberdeen errichtet wurde, aus welcher die Weber den erforderlichen Bleichstoff bezogen. Mit Zuhilfenahme von Kalk wurde später an Stelle der Chlorflüssigkeit ein trockenes Bleichpulver fabrizirt, das in seiner wesentlichen Zusammensetzung bis heute sich gleichgeblieben ist, und noch gegenwärtig eines der Haupterzeugnisse der berühmten »St. Rollox Works« der Firma C. Tennant & Co. in Glasgow bildet. Die Massenproduktion von Webewaaren, Glaserzeugnissen, Thongeschirren und anderen gewerblichen Schöpfungen spornte die chemischen Fabriken zu einer entsprechend massenhaften Bereitung der in jenen Industrien benöthigten Präparate an. Denn in den meisten Gewerben ist die Bearbeitung des Rohstoffes mechanisch und chemisch zugleich; von der Erzeugung der feinsten elektroplattirten oder vergoldeten Schmuckgegenstände bis herab zur Fabrikation von Tinte, Schuhwiche oder Zündhölzchen.

An dem Beispiele der eben erwähnten »St. Rollox Chemical Works« lässt sich die grossartige Entwicklung der chemischen Industrie Englands am vollständigsten nachweisen. Das Etablissement ward im Jahre 1799 zur Erzeugung von »Bleichpulver« gegründet. Die zur Operation nöthige Schwefelsäure wurde aus entfernten Fabriken zu hohen Preisen, etwa 3 Lsterl. per Ztr., herbeigeschafft. Es wurden im ersten Jahre 52 Tonnen von diesem Pulver erzeugt und der Preis war 7 Lsterl. per Zentner. Der steigende

Verbrauch führte zur Erweiterung der Anlagen, zur Selbsterzeugung der Hilfspräparate sowie zur Vereinfachung und Verbesserung der Operationsmethoden. Schon im Jahre 1803 wurden wöchentlich 1000 Pund Schwefel zur Erzeugung der Schwefelsäure verbrannt. Seitdem im Jahre 1838 von der damaligen neapolitanischen Regierung einer französischen Gesellschaft ein Monopol für die Ausfuhr von sizilianischem Schwefel gegeben worden war (wodurch der Preis des Schwefels mit Einem Male von 5 auf 14 sh. per Zentner hinaufgetrieben wurde), suchten die englischen Fabrikanten nach einem geeigneten Surrogate, und fanden dasselbe im Pyrite (Eisen- oder Kupferkies). Seither hat die Einfuhr des letzteren bedeutend zugenommen. Es betrug der Import von Pyriten:

1862	. . .	111,000	Tonnen
1870	. . .	412,000	„
1875	. . .	538,000	„
1876	. . .	505,000	„
1877	. . .	680,000	„
1878	. . .	578,000	„

Beinahe diese ganzen Quantitäten kommen aus Spanien und Portugal und sie repräsentiren einen Geldwerth von etwa 32 Millionen Mark. Seit 1840 werden in den St. Rollox Works nur derlei Pyriten zur Schwefelsäurefabrikation verwendet. Ein 455¹/₂ engl. Fuss hoher Rauchfang verräth schon in weiter Entfernung von Glasgow die Grossartigkeit der Anstalt, welche einen Flächenraum von 130 Acres bedeckt und 1200 Arbeiter beschäftigt. Zur Erzeugung der mannigfachen Haupt- und Nebenpräparate, wie Hydrochlorsäuren, Aetz-soda, Seife u. dgl. werden jährlich 120,000 Tonnen Steinkohle und 80,000 Tonnen Kalk verwendet. Eine der grössten Verlegenheiten, die Unschädlichmachung der kolossalen, seit 40 Jahren angehäuften Fabrikationsrückstände, soll in neuester Zeit durch ein von Mr. Mactear angegebenes Verfahren beseitigt worden sein, mittelst welchem aus diesen Rückständen wieder Schwefel in der nicht geringen Menge von 500 Zentnern per Woche gewonnen wird.

Der grosse Umschwung, der seit Anfang dieses Jahrhunderts auf dem chemischen Fabrikationsgebiete eingetreten und daher

den anderen Industrien zu Statten gekommen ist, dürfte sich aus der folgenden Vergleichung ergeben:

	Salzpreis per Tonne		Bleichpulverproduktion in St. Rollox Works		Preis des Bleich- pulvers per Tonne
1798	16	Lsterl. — sh.	52	Tonnen	140 Lsterl.
1809	19	„ — „	239	„	93 „
1814	11	„ — „	377	„	81 „
1819	1	„ 12 „	333	„	60 „
1835	—	„ 19 „	2122	„	22 „
1845	—	„ 16 „	3861	„	16 „
1859	—	„ 16 „	7460	„	11 „
1870	—	„ 14 ¹ / ₂ „	9250	„	8 ¹ / ₂ „

Die Erzeugung von Salz- und Salpetersäure, von Glaubersalzen, Sulfaten, sowie von zahlreichen anderen Chemikalien wird in London, in Lancashire und im Norden Englands an den Wear- und Tyneflüssen vielfach im Grossen betrieben; das englische Gewerbeschema enthält die Namen von 300 verschiedenen Fabriken dieser Art, von denen die wichtigsten in Widnes, Runcorn und St. Helen's (in Lancashire) sowie in Durham sich befinden. In denselben wird, den englischen Verhältnissen entsprechend, meist die Massenproduktion im Auge behalten, während die ähnlichen Institute Deutschlands, Oesterreichs oder Frankreichs unbestritten einen höheren wissenschaftlichen Standpunkt, namentlich mit Rücksicht ihrer Leistungen auf dem Gebiete der organischen Chemie einnehmen. Es werden daher nicht selten Präparate niedriger Rangordnung von England in's Ausland gebracht, um daselbst den wissenschaftlich höheren und schwierigeren Prozessen unterzogen zu werden.

Auf der Verwendung von Chemikalien beruht die Fabrikation oder theilweise die Herrichtung der meisten Gebrauchsgegenstände, wie Papier, Seife, Zucker, Leim, Farbstoffe und dergleichen mehr. In neuerer Zeit haben chemische Präparate auch einen grossen Einfluss auf den Stand der Landwirthschaft: es existiren in England und Schottland gegenwärtig nicht weniger als 120 Fabriken von mineralischem Kunstdünger (Superphosphate of lime). Eine einzige Londoner Fabrik schiekt jährlich 800,000 Zentner dieser Gattung

auf die Felder, und verbraucht zur Verfertigung dieser kolossalen Masse jährlich 400,000 Zentner Schwefelsäure! Die Firma Gouling & Co. in Dublin fabrizirt 320,000 Zentner mineralischen Düngers dieser Art per Jahr, und 5 ähnliche Fabriken in Irland erzeugen mit Anwendung von 240,000 Zentner Schwefelsäure jährlich 300,000 Zentner Kunstdüngers*).

Solche stupende Ziffern-vermag die chemische Industrie Grossbritanniens aufzuweisen.

*) Vergleiche: Prof. Church: „Minor Chemical Products“.

Seifen, Kerzen, Oele.



Seitlich Ein Vierteljahrhundert ist es, dass eine der wirthschaftlich nachtheiligsten Gewerbesteuern, nämlich jene auf die Fabrikation von Seifen, in England aufgelassen wurde (1853). Dieselbe gehörte, so lange sie bestand, zu den vexatorischsten ihrer Art. Alle Siedepfannen, Feuerplätze und Aschenherde wurden unter amtlichem Verschluss in den Fabriken gehalten; die Finanzaufsichtsorgane waren berechtigt, den Boden in den Werkstätten jederzeit aufzuwühlen, um das etwaige Vorhandensein heimlicher Ableitungsröhren zu entdecken; jeder Wagen oder Karren, auf welchem Seife, wenn auch nur im Gewichte von 28 Pfund, über die Strasse geführt wurde, hatte die weithin lesbare Signatur »Soap« in 3 Zoll hohen Lettern zu tragen, sowie jeder Korb, jedes Fass und jede Kiste, in welchem Seife spedirt wurde, mit einer ähnlichen Aufschrift von vorgeschriebener Grösse versehen sein musste. Die Verpackungsgeschirre durften nur ein gewisses Normalgewicht, oder Unterabtheilungen desselben*) enthalten. Wenn der Aufsichtsbeamte es verlangte, musste die Mischung der Sudingredienzien in seiner Gegenwart vorgenommen werden, und derlei Beschränkungen gab es mehr. Die Fabrikationssteuer selbst belief sich höher als der eigentliche Verkaufspreis des Erzeugnisses: nämlich 3 pence per Pfund, und warf im letzten Jahre ihrer Einhebung (1852) einen Betrag von 1,126,000 Lsterl.

*) Gewichte von 256, 128, 64 oder 32 Pfd.

ab. Irland war von dieser Besteuerung gänzlich frei geblieben, welcher Umstand zu grossartigen Unterschleifen Anlass gegeben haben soll, indem für das dahin exportirte englische Erzeugniss die volle Steuerrestitution an den Verschiffungshäfen gewährt wurde, worauf nach kurzer Zeit die Waare selbst wieder zurückgeschmuggelt wurde.

Obschon die zur Seifenfabrikation dienenden Fettsubstanzen erst aus weiter Ferne herbeigeholt werden müssen, wirkte doch die Fülle und Billigkeit von Natron- und Kalisalzen fördersam auf die Entfaltung dieses Industriezweiges. Nebst London sind Liverpool, Newcastle, Bristol, Hull, Runcorn, Brentford, Frodsham, Glasgow und Leith die Hauptsitze der Seifenfabrikation.

Unter den früheren Steuerverhältnissen (im Jahre 1852) wurden produziert:

in London	54,000,000 Pfd. Seife
„ Liverpool	47,000,000 „ „
„ Bristol	13,000,000 „ „
„ Runcorn	12,000,000 „ „
„ Gateshead	7,000,000 „ „
„ Wakefield	4,000,000 „ „
„ Warrington	5,000,000 „ „
„ Newcastle	3,500,000 „ „
„ Glasgow	17,000,000 „ „ u. s. f.

Im Ganzen belief sich die damalige englisch-schottische Seifenfabrikation auf etwas über 205 Millionen Pfund, und dürfte gegenwärtig den doppelten Umfang erreicht haben. Der Export hat nicht nur an Werth und Ausdehnung rasch zugenommen, sondern ist gerade während der letzten Jahre am erheblichsten gestiegen, wie die nachstehende Vergleichung ergibt.

Seifenexport aus England und Schottland:

im Jahre 1824	1164 Ztr.
„ „ 1830	66,000 „
„ „ 1832	107,000 „
„ „ 1852	135,000 „
„ „ 1862	174,000 „
„ „ 1872	234,000 „



im Jahre 1875	251,000 Ztr.
„ „ 1876	255,000 „
„ „ 1877	299,000 „
„ „ 1878	335,000 „

Hauptabnehmer für diesen Artikel waren (im Jahre 1876) Britisch Südafrika mit 32,000 Ztr., China 28,000 Ztr., Java 16,000 Ztr., Gibraltar 20,000 Ztr., Britisch Indien 14,400 Ztr., Britisch Nordamerika 6700 Ztr., Spanien 9000 Ztr., Italien 9000 Ztr., Australien 4300 Ztr. u. s. f. Die Totalausfuhr des genannten Jahres repräsentirte einen Werth von beiläufig 6,265,000 Mark.

Weniger bestimmt sind die Angaben über (die der Seifenfabrikation verwandte) Kerzenfabrikation, welche, trotz der Konkurrenz von Gas, Petroleum, Paraffin und anderen modernen Beleuchtungsstoffen, einen nicht unbedeutenden Industriezweig bildet. Eine merkantil-statistische Anekdote charakterisirt die Ungeheuerlichkeit der englischen Kerzenfabrikation in folgender, freilich etwas überschwänglichen Weise: In den Etablissements der »Price's Candle Company« werden in Einer Woche so viele Kerzen erzeugt, dass dieselben, Stück für Stück und nach einander verbrannt, hinreichen möchten, den Altar im Tempel von Jerusalem seit den Tagen des Königs Salomo bis auf unsere Zeit und noch fernere 100 Jahre zu beleuchten. Die Konstatirung der Richtigkeit dieser Berechnung Anderen überlassend, sei hier nur bemerkt, dass, wie aus einer äusserst interessanten kulturhistorischen Skizze des Rev. Gilbert White hervorgeht, Binsenkerzen*) noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts in England, namentlich auf dem Lande, in allgemeinem Gebrauch gewesen sind; ja, es soll diese ökonomische, urväterliche Beleuchtungsweise sich noch heute in manchen Gegenden vorfinden. Die gesammte Kerzenfabrikation Grossbritanniens betrug im Jahre 1820 nicht mehr als 88,353,000 Pfd. Talgkerzen, 693,000 Pfd. Wachskerzen und 194,000 Pfd. Spermacetkerzen. Der Verbrauch war mit einer Steuer von 1 penny per Pfund Talg-

*) Zwei bis drei Fuss lange, abgehäutete, alsdann getrocknete und in geschmolzenes Fett getauchte Binsenrohre. Die Fabrikation wurde gewöhnlich als Hausindustrie betrieben, in welcher die fettigen Küchenabfälle als Schmelzmaterial benützt wurden.

und von 3 $\frac{1}{2}$ pence per Pfund Wachs- und Spermacetkerzen belegt, welche Belastung erst im Jahre 1831 aufgehoben wurde. Die Erweiterung der Handelsverbindungen, sowie die Fortschritte der Chemie haben seither die Verarbeitung vieler neuen Fettstoffe für jenen Zweck möglich gemacht. Der Import von Rohmaterialien fetter Art ist ein riesiger, dem freilich auch ein enormer Export von Fettstoffen gegenüber steht. Da sich nicht sondern lässt, wie viel von den importirten Fettmengen je zur Fabrikation von Seife, Kerzen, Wagen- und Maschinenschmiere, Kunstbutter, Brennölen u. dergl. verwendet wird, so können als Anhaltspunkte in dieser Richtung nur kumulative Ziffern gegeben werden. Es betrug nämlich

d e r I m p o r t

	von Talg und Stearin	Palmöl	Kokosnussöl	Terpentin
	Ztr.	Ztr.	Ztr.	Ztr.
1862	1,111,000	866,000	171,000	67,000
1870	1,531,000	868,000	199,000	89,000
1876	1,345,000	879,000	200,000	236,000
1877	1,225,000	897,000	194,000	258,000
1878	919,000	658,000	193,000	323,000

Fischöle, Thran, Spermacet u. s. w. sind hier nicht in Rechnung gebracht; der Werth aller nach England importirten und theilweise dort zur Verarbeitung gelangten Fettstoffe hat sich im Jahre 1877 auf wenigstens 325 Millionen, und mit Hinzurechnung des Petroleums auf mehr als 360 Millionen Mark belaufen.

Wir stellen diesen Ziffern einige der wichtigeren Ausfuhrpositionen gegenüber.

E x p o r t.

	Kerzen	Palmöl	Kokosnussöl	Fabrizirte Oele
	Pfd.	Ztr.	Ztr.	Gallonen
1862	5,437,000	232,000	166,000	6,501,000
1870	3,872,000	308,000	173,000	9,777,000
1876	6,186,000	406,000	173,000	18,237,000
1877	6,186,000	383,000	159,000	16,549,000
1878	5,343,000	187,000	89,000	16,964,000

Für Kerzen sind bisher die eigenen Kolonien die Hauptabnehmer

gewesen; von den fabrizirten Oelen nahmen im Jahre 1878 Deutschland 5,215,000 Gallonen, Holland und Italien je 2 Millionen Gallonen, Frankreich 1,450,000 Gallonen u. s. f.

Die rastlos arbeitenden Maschinen der Bergwerke und industriellen Etablissements, die Lokomotive der Eisenbahnen, die Motoren der Dampfschiffe und anderer mechanischer Triebwerke verschlingen täglich Riesenmassen der produzierten Fettstoffe. Was speziell den in grossen Quantitäten, meist aus den Vereinigten Staaten von Nordamerika, aus Australien und der argentinischen Republik, sowie aus Russland importirten Talg anbelangt, so ist es ein öffentliches Geheimniss, dass ein grosser Theil desselben sowie des ebenfalls in beträchtlichen Mengen importirten Hammelfettes zur Fabrikation von — Kunstbutter dient, die, wie von mancher Seite behauptet wird, sogar noch gewisse Vorzüge vor der echten Kuhbutter besitzen soll. Sei dem wie immer: es ist eine Thatsache, dass gewaltige Quantitäten jenes Kunsterzeugnisses unter erbogter Firma auf den englischen sowie auf den Weltmarkt gelangen.

Gasindustrie.



ochwichtige Erfahrungen, welche die Engländer auf technischem Gebiete gemacht haben; ihre schon bei Beginn des zweiten Viertels unseres Jahrhunderts weit vorgeschrittene Geschicklichkeit in der Anfertigung von Eisenmaschinen und Werkzeugen; endlich ihre verhältnissmässig billige Kapitalkraft haben sie in den Stand gesetzt, sogar das in seinem Wesen lokalisirte Gewerbe der Städtebeleuchtung zu einem Zweige der Weltindustrie zu erheben, indem der von ihnen gewonnene technische Vorsprung rechtzeitig dazu benützt wurde, um auf vielen Punkten des europäischen Continentes, sowie anderer Erdtheile, englische Fabriken zur Erzeugung von Kohlengas zu gründen. Die Entdeckung, dass aus Steinkohlenflötzen zuweilen entzündliche Gase aufsteigen, ist von Bergwerkarbeitern wohl schon vor mehr als 200 Jahren gemacht worden, und die »Philosophical Transactions« vom Jahre 1667 enthalten bereits eine ausführliche Erzählung, wie um jene Zeit die Luft über einer Wasserquelle oberhalb eines Kohlenfeldes in Lancashire gebrannt habe. Praktischen Vortheil wussten aber weder die akademischen Gelehrten, noch die Arbeiter aus jener Erscheinung zu ziehen. Dr. Clayton, Dechant von Kildare, sammelte den »Kohlengeist« (spirit of coal), wie er das Gas nannte, in einer Thierblase, liess dasselbe alsdann durch eine enge Röhre entweichen, und erzeugte auf diese Weise eine tragbare Flamme. Erst 1792 wendete

William Murdoch, ein im Dienste der Firma »Watt & Boulton« stehender Ingenieur in Redruth (Cornwall) dem Gegenstande eine sorgfältigere und mehr wissenschaftliche Aufmerksamkeit zu. Anfangs beschränkte er sich noch darauf, das aufsteigende Bergwerksgas in Leitungsröhren zu bringen, mit welchem er sein Wohnhaus beleuchtete. Später in das grosse Soho-Etablissement zurückgekehrt, ging er daran, solches Kohlengas in Retorten zu erzeugen. Mehr als 4000 Lsterl. verwendete die erwähnte Firma auf jene Versuche; zur Feier des Friedensschlusses von Amiens (1802) wurde bereits die Front des Soho-Etablissements an den beiden Enden mit selbsterzeugtem Gas erleuchtet und 1805 brannten schon 1000 Gasflammen in der Spinnerei der Herren Phillips & Lee in Manchester. Die Korporationen der Kerzensieder und Oelfabrikanten jener Zeit, indem sie durch solche Neuerung ihre Interessen für gefährdet hielten, vereinigten sich, um dem Gasstrahl Opposition zu machen. Sehen wir einmal, wie die öffentliche Beleuchtung der grössten Stadt der Welt, »einer mit Häusern bedeckten Landschaft«, wie Guizot sie später nannte, unter jenem Korporationsregime sich ausnahm. 1658 starb der ehrsame Bürger und Gewürzkrämer John Wardall, welcher eines seiner 19 Cityhäuser der Londoner Gemeinde mit der Bedingung vermachte, dass aus dem Zinserträgniss eine »Lanthorne« für ewige Zeiten gestiftet werde, in welcher in einer bezeichneten Strasse von 6 Uhr Abends bis 6 Uhr Morgens eine dicke Talgkerze gebrannt werden, und der Kirchendiener 20 sh. per Jahr erhalten solle, um diese »Lanthorne« ordentlich zu besorgen. Einige Zeit früher hatte ein gewisser Eduard Biddle durch Patent die Erlaubniss erhalten, die weggeworfenen Thierknochen, welche die Strassen der City und Westminster's verunreinigten, sammeln zu dürfen, um daraus Fett zur Kerzenerzeugung zu pressen. 1662 ward ein Parlamentsakt erlassen, welcher allen Hauseigenthümern gebot, von Michaelis bis Lichtmess Nachts eine Laterne vor das Thor zu hängen, welche von Eintritt der Dunkelheit bis 9 Uhr Abends brennen sollte. Nachtwächter zogen durch die Strassen mit dem Rufe:

»A light here, maids hang out your lights,

»And see your horns (Laternen) be clear and bright.«

Eine Verordnung vom Jahre 1715 verfügt, dass die Strassenlaternen (Oellampen) zweimal in jeder Nacht »geschneutzt« werden sollen.

1736 nahm die Korporation der City das Geschäft der Stadtbeleuchtung in die eigene Hand, indem sie 4000 bis 5000 Oellampen in ihrem Burgfrieden aufstellte. Von diesem Zeitpunkt ab bis in die Mitte des ersten Viertels unseres Jahrhunderts haben in diesem Stande der Dinge wohl einige Verbesserungen, jedoch keine wesentlichen Veränderungen Statt gefunden. Aeltere Bewohner Londons erinnern sich noch ganz wohl der fetttriefenden, russig und düster flackernden Oellampen, welche zuweilen in engen Strassen an einem von einer Häuserreihe zur andern gespannten Seile baumelten, und an den Thoren oder in den Höfen einiger Westendpaläste sind auch jetzt noch die Eisenringe und Näpfe zu sehen, die zur Aufnahme von festlichen Pechfackeln dienten. In zähen Kämpfen gegen das allgemeine Vorurtheil, brach sich das Gaslicht, unterstützt von Deutschen und Franzosen, endlich Bahn. Im Jahre 1801 theilte ein Franzose Namens Le Bon den Herren Watt und Murdoch in Soho mit, dass er bereits sein Haus und Garten mit Holz- und Kohlengas beleuchtet habe, und dass er Anstalten treffe, die City von Paris in ähnlicher Weise zu beleuchten. Bald hierauf führte ein Deutscher Namens Friedrich Albert Winsor den Londonern den ersten praktischen Gasbeleuchtungsversuch in Green-Street bei Grosvenor-Square vor. Man darf sagen, dass der endliche Sieg des neuen Beleuchtungsprinzipes ausschliesslich dem sichern Scharfblick dieses Mannes, gepaart mit deutscher Ausdauer, Geduld und Energie zu danken ist. Denn sein Projekt, ganze Strassen oder Stadttheile aus einem gemeinschaftlichen Reservoir mit Leuchtgas zu versehen, wurde nicht bloss vom Haufen verhöhnt und von Geschäftsrivalen verketzert, sondern auch von Wissenschaftsautoritäten als ebenso gefährlich, wie an sich unausführbar erklärt. Sir Humphrey Davy, der grosse Naturforscher, um seine Meinung in dieser Angelegenheit befragt, antwortete ironisch, ob man denn glaube, die Kuppel

der St. Paul's Kirche als Gasometer hinstellen zu können?*) Unbeirrt von abfälligen Urtheilen, welche theils aus Missgunst, theils aus beschränkter Auffassungsfähigkeit hervorgegangen, setzte Winsor die ganze Thatkraft seines Lebens an die Verwirklichung seiner zukunftsreichen Idee, und der Wortlaut seiner verschiedenen Patente, deren er vier zwischen dem Jahre 1804 und 1834 erwarb, gibt unwiderlegliches Zeugniß dafür, dass derselbe vom ersten Momente an die ganze Tragweite des Problems richtig erfaßt hatte**). Selber nicht die nöthigen Geldmittel zur Durchführung seiner weit reichenden Projekte besitzend, versuchte Winsor wiederholt im Wege der Aktienzeichnung die erforderlichen Fonds aufzubringen; allein seine Versicherung, dass eine 5 Lsterl.-Akte 500 Lsterl. Dividende abwerfen könne, ward als ein schwindelhaftes Versprechen angesehen, und nur mit Mühe brachte er im Jahre 1810 die Bildung der ersten »Gaslight und Coke Co.« zu Stande, welche zwar 200,000 Lsterl. in der Unternehmung anlegte, aber schon nach Einem Jahre in Folge der enormen Vorauslagen***) ihre Kassen wieder geleert fand.

Nach den vorangegangenen vielfachen Einzelversuchen in Redrutt, Soho und Manchester beschwichtigte sich die Angst vor der Explosions- und Feueregefährlichkeit der Gasanstalten, und am 28. Januar 1807 wurden die Häuser der Londoner Pall Mall

*) Der neue Gasometer der „Imperial Gas-Company“ im St. Pankrasbezirke von London hat einen Umfang von 618 engl. Fuss.

**) Eine bezügliche Stelle des Patentes vom Jahre 1804 lautet: „Herstellung eines verbesserten Ofens oder Apparates um brennbare Luft, Oel, Theer, Pech und Säuren zu erzeugen; die gebrauchten Brennstoffe in Cokes zu verwandeln, welche wieder nützlich verwendet werden können; das brennbare Gas von seiner irrespirablen Beimischung erst zu reinigen, und dann abgekühlt, durch Röhren aus Seide, Papier, gebrannter Erde, Holz oder irgend einem Metall zu jedem beliebigen Hause, Zimmer, Garten, Park, Platz oder Strassen zu leiten, um daselbst Licht und Hitze zu erzeugen.“ Das Patent vom 7. Februar 1809 ist noch ausführlicher in der Spezifikation sowohl der gewonnenen Destillationsprodukte (Ammoniak u. dgl.), als auch der für diesen Zweck zu verwendenden Apparate.

***) Die Aktien der genannten Gesellschaft, welche unter der neuen Firma „Chartered-Company“ noch fortbesteht, zählen zu den erträgnissreichsten Industriepapieren der Gegenwart.

mit der neuen Beleuchtung ausgestattet; am 31. Dezember 1813 war die Westminsterbrücke mit Gas erleuchtet, und am Weihnachtsmorgen 1814 brannten die ersten Gaslaternen in der City von London. Die alten Laternenanzünder, gewohnt mit einer brennenden Fackel in der Hand ihr Werk zu verrichten, strikten aus Abneigung gegen jede Neuerung, und einer der Direktoren musste sich eine kurze Zeit lang herbeilassen, Anzünderdienste zu versehen. Nach und nach gewann die bessere Einsicht die Oberhand, und unter den glänzenden Schauspielen, welche im Jahre 1814 den in London versammelten fürstlichen Häuptern vorgeführt wurden, stand in erster Reihe die im St. James Park eigens für diesen Zweck errichtete »Chinesische Pagode« von 10,000 Gasflammen erleuchtet. (In Paris wurde die Gasbeleuchtung erst im Jahre 1820 eingeführt, in Wien im Jahre 1842.)

Die Gasindustrie ist ganz und gar eine Schöpfung des Jahrhunderts, in welchem wir leben, und sie hat in England nicht bloss ihre grösste Entwicklung gefunden, sondern zugleich, theils unter direktem englischem Einflusse, theils in Folge des von dort aus gegebenen Antriebes sich überall ausgebreitet, wo grösseren Gemeinden Kohlenmaterial genug zu Gebote steht, um jene reiche Lichtquelle zu schaffen, welche unter gegebenen Verhältnissen sogar ganz kostenlos sich erweist, indem der Erlös aus den Nebenprodukten oft im Stande ist, die Betriebsauslagen zu decken. In England besteht kaum irgend eine grössere Ortsgemeinde ohne Gasbeleuchtung, und 6 bis 7 Millionen Tonnen Kohle werden jährlich in Gasretorten destillirt. Die Strassen von London, in einer Länge von etwa 2500 englischen Meilen sich ausdehnend, werden von mehr als 56,000 Gasflammen, jede gleich 12 Kerzen, erleuchtet. Zwanzig Gasfabriken (in London) liefern das hierzu erforderliche Beleuchtungsmaterial, indem sie aus mehr als 40 Millionen Zentner Kohle 14 Millionen mal 1000 Kubikfuss Gas erzeugen und dafür 3,000,000 Lsterl. jährlich einnehmen. Das neue im Jahre 1870 errichtete, sogenannte Beckton Gaswerk an der Themse bei Barking wird als das grösste Etablissement der Welt angesehen. Zu seinem Bau sind 25 Millionen Stück Ziegel, 800,000 Zentner Eisen, 60,000 Kubikfuss Holz und 50,000 Kubikfuss Stein ver-

wendet worden. 1080 darin aufgestellte Retorten verzehren täglich 20,000 Zentner Kohlen und erzeugen 10 Millionen Kubikfuss Gas. Verschiedene Versuche, Leuchtgas aus anderen Brennstoffen, als aus Mineralkohle zu erzeugen, sind zwar unternommen worden, aber sie haben bis jetzt keinen nachhaltigen Erfolg gehabt. Die elektrischen Lichtproben, welche im Jahre 1879 in London in sehr ausgedehnter Weise angestellt wurden, haben, bis jetzt wenigstens, nicht vermocht, die Grundlagen der Gasindustrie zu erschüttern.

Bierindustrie.



in Biere hängt, nach Biere drängt sich Alles in diesem Lande — möchte man fast mit dem Altmeister ausrufen. Beinahe $\frac{1}{8}$ der ganzen urbaren Fläche in England (2,820,000 Acres) wird der Malz- und Hopfenkultur gewidmet; an 4000 Millionen Mark Kapitalien sind in Brauunternehmungen angelegt, in denen 500,000 Menschen Beschäftigung finden, und es werden täglich etwa 100,000 Eimer Bier erzeugt und vertilgt.

Die fabrikmässige Biererzeugung muss in England wohl sehr alt sein, da schon eine Verordnung Eduard's I. vom Jahre 1272 vorschreibt, dass in den Städten 2 Gallonen Ale ($6\frac{1}{2}$ Mass) für 1 penny, auf dem Lande aber 3—4 Gallonen (etwa 10 Mass) für denselben Preis ausgeschänkt werden sollen.

Die Hopfung des Bieres, wahrscheinlich eine niederländische Erfindung, ward zu Anfang des 16. Jahrhunderts in England eingeführt, bald darauf aber, 1530, von Heinrich VIII., welcher den Hopfenzusatz für eine Bierversfälschung hielt, verboten. Noch Anfangs des 17. Jahrhunderts petitionirte die »City of London« bei dem Parlamente um Abstellung zweier horrender Uebelstände: nämlich des Gebrauches von Newcastle Kohlen, welche übel riechen, und der Verwendung von Hopfen, welch' letzterer den Geschmack des Gerstensaftes und nebstbei auch die Gesundheit der Leute verderbe. Indessen hatten die eingewanderten Niederländer die Kultur des Hopfens und dessen Verbrauung mit in's Land, und die Verwendung von Würzen aus Eichenrindenabguss,

Tamarinden, Quassia, Opium und anderen Berausungsingredienzen ausser Gebrauch gebracht.

In früheren Jahrhunderten wurde die Gerstensaftbereitung häufig als Hausindustrie betrieben; doch bildete sich schon in der ersten Hälfte des 15. Jahrhunderts eine »Brauer-Compagnie« in London, welche, um die Gunst des damaligen Lord-Mayors der City zu gewinnen, ihm einen ganzen Ochsen, der 21 sh. 2 pence gekostet hatte, sowie einen Eber für 30 sh. 1 pence präsentirte, und nebstdem versprach, so gutes Bier zu brauen, dass kein Anlass zu Klagen vorkommen sollte. 1585 gab es in der City und Westminster bereits 26 grössere Braustätten, die 649,000 Barrels Bier (etwa 1,947,000 Eimer) erzeugten, und bald diesen Stoff auch zu exportiren begannen. 1610 wurde die erste Brauerei in Burton on Trent errichtet, ein Städtchen, welchem seither (es ist nicht recht erklärlich, aus welchen Gründen) die Ehre zu Theil geworden ist, in der Bierindustrie einen so hervorragenden Platz einzunehmen, wie Leeds in Wollstoffen, Manchester in Baumwolle, Birmingham in Eisenwaaren oder Sheffield in Stahl- und Messerschmiedwaaren.

Herr Eduard Young, welcher den genannten Ort im Jahre 1874 besuchte, gibt von demselben folgende Beschreibung: »Die ganze Stadt ist fast ausschliesslich für Bierzwecke eingerichtet. Die Bräuhäuser bilden die Stadt und werden nur durch sehr wenige andere Wohnhäuser unterbrochen. Die kolossalen Fabriken von Bass, Allsopp, Inde, Coope, Worthington, Salt, Numeley, Evershed und Robinson befinden sich alle hier, nebst vielen Fabrikanten minderen Rufes. Allsopp & Son erzeugen täglich 2000 Barrels (6000 Eimer) in Einem Gebäude; Bass erzeugt wohl noch mehr, aber in drei getrennten Werkstätten, die zusammen 100 Acres Grundfläche bedecken. Die letztere Firma vermaischte im Jahre 1874 an 267,000 Quarters Malz (etwa 1,200,000 Metzen) und verbrauchte 29,000 Ztr. Hopfen in der Erzeugung von 720,000 Barrels (1,260,000 Eimer), wovon an Malztaxe und Lizenzgebühren 200,000 Lsterl. (4 Millionen Mark) entrichtet wurden. 26 Dampfmaschinen von 436 Pferdekraft setzen das Werk in Betrieb; 33,300 Tonnen Steinkohlen werden in Einem Jahre verbraucht; 5 Lokomotiven beför-

dem die Materialien von einem Platze zum andern auf Eisenbahnen, die sich innerhalb des Etablissements auf eine Länge von 5 englischen Meilen erstrecken. Die Zahl der Fässer dieser Anstalt, welche in allen Gegenden sich zerstreut finden, beläuft sich auf 500,000.«

Nebligtes Klima und Weinmangel machen es erklärlich, dass der Bierkonsum in England früh Wurzel fasste, und, einmal eingebürgert, den Gebrauch anderer geistiger Getränke nicht leicht aufkommen liess. Der »Trunk der Urväter« ward in verschwenderischem Masse genossen.

Bei der Installation des Erzbischofs Neville im Jahre 1470 wurden 300 Tonnen Ale zum Besten gegeben, und Hume erzählt die schier unglaubliche Anekdote, dass bei den Festlichkeiten, welche auf Schloss Kenilworth zu Ehren des Empfanges der Königin Elisabeth vom Grafen von Leicester veranstaltet wurden, 365 Hogsheads, d. i. 23,000 Gallonen oder beinahe 74,000 Mass Bier vertilgt worden sein sollen. In den Kellern von Klöstern und vornehmen Leuten lagerte das Bier monatelang, ja oft ein Jahr hindurch, um es für den Gebrauch reifen zu lassen; und die Universität Oxford war schon frühe nicht bloss der Gelehrsamkeit, sondern auch ihres trefflichen Gerstensaftes halber berühmt. Englisches Ale*) erlangte den Ruf, das beste in ganz Europa zu sein, und es waren eigene Beamte bestellt, sogenannte Ale-conners, welche Qualität und richtiges Mass beim Ausschank zu überwachen hatten. Der bekannte Lord Mayor, Richard Whittington verfallte die Londoner Brauer-Kompagnie in eine Geldbusse von 20 Lsterl. für Ausserachtlassung der normirenden Vorschriften.

Ausser in London und Burton bestehen grosse und treffliche Brauereien wohl in vielen anderen Städten, wie in Nottingham, Dorchester, Birmingham u. s. w.; die bedeutendste derselben aber ist jedenfalls jene der Herren Guinness (St. James Gate Brewery) in Dublin. Dieselbe wurde im letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts

*) Ale, ursprünglich ungehopfter Gerstensaft zur Unterscheidung von gewürztem Getränke, welches mit dem Namen „Beer“ bezeichnet wurde; Porter, angeblich ein Gemisch von beiden, seinen Namen von den Lastträgern entlehrend, die eine solche Mischung vorzugsweise protegirten.

von einem Vorfahren des jetzigen Besitzers gegründet; anfänglich, nämlich bis zum Jahre 1820, nur für den Lokalkonsum arbeitend. Als die Herren Guinness, im Vertrauen auf die treffliche Qualität ihres Erzeugnisses, endlich versuchten, »Porter« nach England zu importiren, erfreute sich diese Spezialität bald allgemeiner Beliebtheit und dieses Getränk hat seither die Konkurrenz aller Londoner Brauereien glücklich bestanden. Die rasche Entwicklung der genannten Dubliner Brauerei wird aus den folgenden Ziffern ersichtlich:

im Jahre	Metzen Malz gemaischt	Eimer Bier verkauft
1820	33,000	78,000
1830	56,000	126,000
1840	115,000	235,000
1850	136,000	291,000
1860	254,000	583,000
1870	587,000	1,240,000
1877	1,055,000	2,384,000

Aus diesen Daten ersieht man, dass im Laufe von fünfzig Jahren das Geschäft in jeder Decade sich fast verdoppelte, bis es unter den Brauereien Grossbritanniens eine Stufe erreicht hat, welche nur die zwei grossen Geschäfte der Herren Bass & Co. und Allsopp & Co. überragen. Die beiden letztgenannten Brauer erzeugen fast ausschliesslich helles Bier, Pale Ale genannt, welches in allen britischen Ländern unter dem generischen Namen »Bass« berühmt ist, während die Herren Guinness nur Porter oder Schwarzbier brauen.

Im Jahre 1877 hat die Brauerei Guinness an Malz- und Biersteuern ungefähr 240,000 Lsterl. (4,800,000 Mark) in die Staatskasse geliefert.

Es werden in der genannten Brauerei drei Arten von Schwarzbier erzeugt:

- 1) »Single Stout« oder »Porter«, welches nicht gelagert wird und kurze Zeit nach der Gährung in Verbrauch kommt. Dieses Bier wird fast ausschliesslich in Irland getrunken.
- 2) »Double Stout«, ein starkes Bier, welches, je nach Um-

ständen, in den Lagergefässen ein bis sechs Monate lang aufbewahrt wird.

- 3) »Foreign Stout«, für warme Klimate bestimmt, welches ungefähr Ein Jahr lang gelagert wird. Dasselbe ist nicht ganz so stark, doch bitterer als das früher genannte »Double stout«.

Die Hauptunterschiede zwischen diesem Bier, und dem, welches man gewöhnlich in Deutschland trinkt, sind die folgenden:

- 1) Es ist viel bitterer wegen der grösseren Menge von Hopfen.
- 2) Es hat einen viel grösseren Alkoholgehalt, wodurch das Gebräu nicht leicht verdirbt. Deutsches Bier hingegen, das einen weit geringeren Alkoholgehalt besitzt, muss von der Zeit seiner Lagerung bis zum Verbräuche stets in Eiskellern oder Eisapparaten aufbewahrt werden, was sehr kostspielig ist.

Nichtsdestoweniger ist es bereits unter englischen Brauern eine Streitfrage, ob nicht die deutsche Methode die bessere sei; in Frankreich hat dieselbe den frühern Obergährungsprozess bereits ganz verdrängt. »Ich bin der Meinung«, schreibt der Leiter des Guinness'schen Etablissements in dem hier benützten Berichte, »dass eine Abnahme in der Stärke der englischen Biere eine sehr gute Wirkung haben würde.« Die Herren Guinness exportiren ungefähr ein Zehnthheil ihres Erzeugnisses nach transatlantischen Ländern: Amerika, Australien, Indien etc.

Sehr ansehnlich ist die Bierproduktion in London, wo im Jahre 1879 mehr als 150 Brauereien in Thätigkeit waren, welche zusammen ungefähr 6 Millionen Barrels oder nahezu 18 Millionen Eimer Bier fertig brachten, und da von dieser Qualität verhältnissmässig wenig exportirt wird, jedenfalls aber der Import von Burton sowie von Edinburgh Ale den lokalen Export überwiegt, so darf wohl angenommen werden, dass sich der hauptstädtische Bierkonsum auf mindestens 5—6 Eimer per Jahr und Kopf der Bevölkerung (Frauen und Kinder miteingerechnet), stellt. Die Londoner Etablissements, obschon von den Provinz-Rivalen in neuerer Zeit an Grossartigkeit aus Gründen überflügelt, welche selbst in den betreffenden Fachkreisen nicht

hinlänglich ergründet zu werden vermögen, sind noch immer höchst bedeutend: an ihrer Spitze stehen die Herren Truman, Hanbury und Buxton und diesen zunächst die einst fast ausschliesslich weltberühmte Firma von Barclay & Perkins. Das Etablissement der letzteren befindet sich an der Südseite der Stadt (in Southwark), hat 200 Rührbottiche in Gang, von denen der kleinste 1800 Eimer, der grösste 10,000 Eimer Bier zu fassen im Stande ist; während sämmtliche Kufen einen Fassungsraum von 450,000 Eimern enthalten.

In der Meux'schen Brauerei, in Tottenham Court Road, befindet sich ein Fass von 70 Fuss Durchmesser, dessen Eisenreife allein ein Gewicht von 80 Tonnen (1600 Ztr.) haben. Dasselbe fasst 54,000 Eimer Gebräu und kam bei der Anschaffung auf 200,000 Mark zu stehen.

Aus diesen Andeutungen lässt sich entnehmen, welche gewaltige Kapitalien in der englischen Bierindustrie engagirt sind (etwa 200 Millionen Lsterl.) und wie enorm andererseits die jährlichen Zuflüsse aus den Taschen des Publikums sein müssen, um jene riesige Geldanlage rentabel zu machen.

Zur Zeit Heinrichs VIII., in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts, erschien auch an der Frühstückstafel der Hofdamen nicht Thee oder Kaffee, sondern die Bierkanne, und selbst bei dem Morgenimbiss der Königin Elisabeth fehlte der Krug mit Gerstensaft nicht, was gewiss äusserst verlockend zur Nachahmung für die allgetreuen Unterthanen Ihrer Majestät gewesen sein muss. Zu jener Zeit befand sich die Hälfte der damals bestandenen 26 Londoner Bierbrauereien, wie der Geschichtschreiber Stow angiebt, in den Händen von Ausländern, wohl meist deutschen Hanseaten, welche Hopfen importirten und ohne Zweifel den regelrechten Brauprozess kurz vor der Shakespeare'schen Periode einführten, wie das alte englische Sprüchwort andeutet:

*Hops, reformation, bays and Beer,
Came into England all in one year.*

Die englische Bierausfuhr betrug:

1870	. .	521,000	Barrels	im	Werthe	von	1,854,000	Lsterl.
1874	. .	560,000	„	„	„	„	2,449,000	„

1875 . . .	505,000	Barrels	im	Werthe	von	2,095,000	Lsterl.
1876 . . .	485,000	„	„	„	„	1,923,000	„
1877 . . .	461,000	„	„	„	„	1,902,000	„
1878 . . .	412,000	„	„	„	„	1,762,000	„

Von dieser Quantität gingen im letzten Jahre 100,000 Barrels nach Britisch Indien, 88,000 Barrels nach Australien, 25,000 Barrels nach Britisch Westindien und Guiana.

Im Allgemeinen zeigt sich eine momentane Exportabnahme, von der nicht leicht zu sagen ist, ob selbe konstant bleiben werde oder nicht, da ähnliche Fluktuationen auch schon in früheren Perioden zum Vorschein gekommen sind.

Die Zahl sämmtlicher Brauunternehmungen im Vereinigten Königreiche beträgt gegenwärtig 30,000, worunter 27,000, welche weniger als 3000 Eimer Gerstensaft per Jahr erzeugen; 1900, deren Jahresproduktion von 3000 Eimer bis 30,000 Eimer geht; 234 mit einer Erzeugungsfähigkeit zwischen 30,000 bis 60,000 Eimer; 34 Etablissements mit einer Produktion zwischen 150,000 Eimer bis 300,000 Eimer; 15 zwischen 300,000 Eimer bis 600,000 Eimer; 3 zwischen 600,000 und 900,000 Eimer; 5 zwischen 900,000 und 1,200,000 Eimer, endlich 5 zwischen 1,200,000 Eimer bis 2,100,000 Eimer per Jahr.

Die Staatskassen beziehen jährlich etwa 8,000,000 Lsterl. aus der direkten Malzsteuer, nebst 2,000,000 Lsterl. an Ausschanklizenzen.

Im Jahre 1877—1878 wurden im ganzen Reiche 58,112,000 Bushel Malz nebst 956,300 Ztr. Zucker verbraucht, welche zusammen einen Betrag von 8,466,800 Lsterl. (etwa 170 Millionen Mark) an direkten Steuern in die öffentlichen Kassen lieferten.

Papier, Bücher, Zeitungen.



Gleichwie auf dem rein technischen Gebiete, so hat die Benutzung des Dampfes und der Elektrizität auch auf dem Bücher- und Zeitungsmarkte wichtige Umgestaltungen zu Wege gebracht, indem durch dieselbe die Produktion beschleunigt, verbessert und verbilligt worden ist. Es dürften nicht mehr als Einhundert Jahre sein, seitdem in einer der blühendsten und kaum 25 deutsche Meilen von London entfernten Provinzstadt Mittelenglands ein politisches Journal erschien, dessen Redakteur seine Leser, wenn der reitende Postbote, wie das damals häufig der Fall zu sein pflegte, einige Tage lang ausblieb, mit dem Abdrucke etlicher Kapitel aus dem I. Buch Moses regalirte, um den Raum des Blattes nützlich auszufüllen. Die biblische Chronik der Weltbegebenheiten war etwa schon bis zum Ertrinken der Pharaon'schen Schaaren im rothen Meere vorgeschritten, als der Postbote endlich mit den grossen Nachrichten von Friedrichs Niederlage bei Hochkirch durch Daun oder von der Thronbesteigung des neuen deutschen Kaisers Josef's II. eintraf, durch welche Ereignisse der Faden der Erzählungen aus dem Lande Kanaan temporär unterbrochen wurde. Heute bildet die Journalistik eine der blühendsten Industrien Englands, hunderttausend Hände beschäftigend und Millionen Geister bewegend, vom Ministerpalais in Downing Street hinab bis zur Werkstätte; eine Industrie, in welcher alle Richtungen gewerblicher

Thätigkeit durch zahlreiche und meist trefflich geleitete Spezialorgane vertreten sind. Das Telegraphendepartement hält 22 besondere Drahtlinien für den ausschliesslichen Gebrauch der Zeitungen zur Verfügung und setzt die Journalunternehmungen durch ausserordentliche Preisermässigungen in den Stand, täglich nicht sparsam knappe, sondern die allerausführlichsten Berichte über Vorfällenheiten, die zuweilen sogar nur von untergeordnetem Lokalinteresse sind, wie sensationelle Kriminalprozesse, Unglückskatastrophen, Reiseberichte u. ä. m., dem verwöhnten Leserkreise mitzutheilen*). Als in der Nacht vom 18. Juli 1878 Lord Beaconsfield nach seiner Rückkunft von Berlin die Ergebnisse der dortigen Friedenskonferenz im Hause der Lords auseinandersetzte, wurden von der Londoner Haupttelegraphenstation 526,250 Worte depeeschirt, meist nur für Zeitungszwecke. Eine andere Illustration der erstaunlichen Leistungsfähigkeit der englischen Druckereietablissemments ist folgende: Im Jahre 1876 veröffentlichte die »Times« einen journalistischen Rückblick auf die nächst vorangegangenen 25 Jahre in einem 600 Seiten starken Duodezbande. Dieses kompress gedruckte Werk ist von nur 2 Setzern in 10 Tagen zu 8 Arbeitsstunden mittelst Setzmaschinen gesetzt worden, so zwar, dass jeder der beiden Gehilfen mehr als 1000 Zeilen à 40 n per Tag fertig brachte. Die bei der bezüglichen Drucklegung in Verwendung gestandene »Walterpresse« lieferte per Stunde 12,000 fertige Bogen à 128 Seiten.

Es erscheinen im britischen Inselreich gegenwärtig 1760 periodische Zeitschriften, von denen 460 in der Hauptstadt, 950 in den Provinzen Englands, 50 in Wales, 164 in Schottland, 142 in Irland und 20 auf den Nebeninseln publizirt werden. London produzirt täglich 14 politische Morgen- und 7 ebensolche Abendblätter, nebst dem nur am Sonntag ausgegebenen »Observer«. Von den mehr als 1000 Wochenblättern werden die meisten (670) am Sonnabend versendet. 100 Journale (dar-

*) Bei Beginn des letzten Feldzuges in Afghanistan zahlte der »Standard« 600 Lsterl. für Einen ausführlichen Telegraphenbericht vom Kriegsschauplatz.

unter 14 in der Hauptstadt) werden zu $\frac{1}{2}$ Penny, 914 (darunter 117 in London) zu 1 Penny, 263 zu 2 Pence und 92 zu 6 pence verkauft, von letzterer Gattung 87 in London. Zufolge einer Angabe im Presshandbuch (Press Directory) gehören 515 der periodischen Blätter der sogenannten liberalen Parteirichtung an, 296 der konservativen, 67 der liberalkonservativen Schattirung, und 905 (meist Fachblätter) gelten als vollständig neutral. 95 Organe sind speziellen Gewerben und Handelsbranchen gewidmet, 89 gelten als Jugendzeitungen, 58 dienen Mässigkeitzwecken (Temperance Cause), 46 bewegen sich auf strikt religiösem Gebiete. 80 regelmässige Zeitschriften erscheinen illustriert; ausserdem sind noch 272 andere periodische Schriften mit Illustrationen ausgestattet. Als journalistische Kuriositäten sind anzuführen: 3 Magazine mit Beiträgen von Patienten in den Irrenanstalten, 5 Judentauforgane, 2 Anti-Tabakrauchjournale (beide in Manchester), 1 Zeitschrift der »verlorenen zehn Stämme Israels« (Jews lost tribes), 2 Billardzeitungen, 1 Pfandleiherzeitung (Pawn-broker's Gazette), 1 »Profet«, 1 »Republicaner«.

Die Zeitungstitel sind gewöhnlich stereotyper Art; so z. B. giebt es 136 »Gazettes« und 136 »News«, 135 »Advertisers«, 128 »Times«, 122 »Journals«, 111 »Chronicles«, 93 »Heralds«, 71 »Express«, 49 »Observers«, 33 »Telegrafs« und ebensoviele »Standards« mit jedesmaliger Beisetzung des bezüglichen Ortsnamens. Zeitungen überhaupt erscheinen in 590 Ortschaften, so dass selbst kleinere Landgemeinden mit nur 2000 bis 3000 Einwohnern sich eines oder mehrerer Lokalblättchen zu erfreuen haben, wie Hayle in Cornwall mit nur 1180 oder Moffat in Schottland mit 1730 Bewohnern. Das Lesebedürfniss ist ein tiefwurzelndes, und namentlich bietet London, das mit 4 Millionen Einwohnern gleichsam eine Provinz für sich bildet, einen dankbaren Boden für journalistische Unternehmungen. Von 9 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends vergeht kaum Eine Stunde ohne frische Zeitungseditionen, welche, je nach dem Lauf der Ereignisse, mehr oder minder wichtige »Neueste Nachrichten« aus allen Enden der Welt, von Kriegsschauplätzen, Börsen, Parlamenten, Schiffsunfällen, Bergwerkskatastrophen, Arbeiterstrikes u. ä. enthalten, und selten ganz ohne Original-

beiträge sind. Man kann der englischen Publizistik die Anerkennung nicht versagen, dass sie ohne Nebenbuhler dasteht, indem sie von der Pressfreiheit den weitesten, aber auch weisesten Gebrauch macht. Die Oeffentlichkeit ist immer der Wahrheit günstig, und in den ernstesten Tagesblättern werden die allgemeinen Angelegenheiten, wenn auch von verschiedenen Standpunkten aus, so besprochen, dass Licht und Aufklärung in Bezug auf solche Gegenstände fast immer geboten wird. Die Vielseitigkeit der Untersuchung schliesst die Einseitigkeit der Beurtheilung aus. Aber, von politischen Gesichtspunkten ganz abgesehen, bieten populäre und wissenschaftliche Fachblätter, sowie die beliebten Magazine und Reviews allen Klassen Gelegenheit, dem Kulturfortschritt auf allen Studiengebieten zu folgen.

Zu den ältesten periodischen Publikationen, welche noch heutigen Tages fortgesetzt werden, gehören die folgenden:

London Gazette	gegründet	1665
Worcester Journal	„	1690
Edinburgh Gazette	„	1690
Stamford Mercury	„	1695
Course of the Exchange	„	1697
Lloyd's List	„	1726
Morning Post (London)	„	1772
Times	„	1778
Morning Advertiser	„	1794

Einer ähnlichen vorzüglichen Organisation wie in der Zeitungssphäre begegnen wir auch auf dem Büchermarkte. Die Produktion, welche ihr Absatzgebiet nicht bloss im Heimathlande, sondern in den nationalen Kolonien der fernsten Erdkreise findet, ist eine rege und vielgestaltige, sowohl in neuen Werken, wie im Wiederabdruck älterer Ausgaben. Es wurden publizirt und in der Buchhändlerhalle (Stationers Hall) registriert:

	1877		1878	
	neue Bücher	neue Ausgaben	neue Bücher	neue Ausgaben
Theologische Werke, Predigten u. dgl.	485	252	531	208
Schulbücher, Klassiker, Erziehungsschr.	329	200	424	162
Kinderschriften	287	235	319	129
Romane und Erzählungen	446	408	447	432
Rechtswissenschaftliche Schriften	63	55	93	36
Politik, Handel, Gewerbe	123	66	133	48
Kunst- und Illustrierte Werke	125	64	119	28
Reisen und Geographische Werke	132	77	147	68
Geschichte und Biographie	241	132	312	118
Poesie und Drama	172	186	200	156
Jahrbücher und periodische Schriften	70	144	225	15
Medizin, Chirurgie etc.	143	72	176	57
Belles lettres, Essays, Monographien	249	115	409	122
Pamphlets u. a. gemischte Schriften	184	40	195	5
	3049	2046	3730	1584

Das Lesebedürfniss, die Kauflust und die Bücherproduktion nimmt von Jahr zu Jahr zu; die letztere brachte auf den Markt:

im Jahre 1875	4854	Werke (alt und neu)
„ „ 1876	4888	„ „ „ „
„ „ 1877	5095	„ „ „ „
„ „ 1878	5314	„ „ „ „

Von Peter dem Grossen wird erzählt, er habe in seinem neuen Palaste einen prächtigen Bibliotheksaal mit zahlreichen Schränken einrichten lassen und dann einen Buchhändler berufen, diese Räume gehörig auszufüllen »mit grossen Bänden unten, und kleinen Büchern oben«. Da jedoch heutzutage Bücher geprüft, nicht aber bloss gezählt zu werden pflegen, so ist es schwer, von der Produktionsmenge ein Urtheil über den literarischen Werth zu bilden. Werke theologischen Inhaltes, im weitesten Sinne dieses Ausdrucks, stehen voran, und man behauptet in buchhändlerischen Kreisen, dass nächst der Bibel, Bunyan's »Pilgrim's Progress« sowie eine andere Schrift religiösen Inhalts: »Christian Year« die häufigsten und umfangreichsten, Millionen von Exemplaren betragende

Auflagen erlebt haben. Die reichen Geldmittel, welche den grossen Missionsgesellschaften zu Gebote stehen, scheinen nicht ohne Einfluss auf die theologische Massenproduktion zu sein, von welcher ansehnliche Partien exportirt werden. Der Werth der Bücherausfuhr ist überhaupt sehr bedeutend und bezifferte sich

	im Jahre 1867 mit 611,000 Lsterl.
„ „	1871 „ 719,000 „
„ „	1872 „ 883,000 „
„ „	1874 „ 905,000 „
„ „	1875 „ 916,000 „
„ „	1876 „ 882,000 „
„ „	1877 „ 898,000 „
„ „	1878 „ 891,000 „

Hauptabsatzgebiete sind die sprachverwandten Kontinente Australiens, Amerika's und der Kapländer.

Fortwährende Wiederabdrücke der Schriften bekannter Autoren — in Ausgaben von beispielloser Billigkeit*) — gewähren allen Volksklassen das Vergnügen, eine kleine eigene Bibliothek ihrer Lieblingsschriftsteller Shakespeare, Scott, Dickens, Cooper, Bulwer u. s. w. sich anzulegen. Man darf die Engländer als eine vorzugsweise Bücherkaufende Nation hinstellen. Dem war nicht immer so. Herr Fox Bourne erzählt, wie ein Parlamentsakt vom Jahre 1624 der Krone das ausschliessliche Recht, Bücher zu drucken, und der Geistlichkeit die Ausübung der Zensur reservirte. Kardinal Wolsey hat den ihm unterstehenden Klerus instinktiv gewarnt, die Buchdruckerkunst ja nicht aufkommen zu lassen, sonst wäre es um ihn, den Klerus, geschehen. Noch unter Elisabeth wurde jedes Buch als ein »verbotenes« verfolgt, dessen Druck nicht durch besondere königliche Bewilligung oder eine von sechs Staatsräthen ertheilte Erlaubniss gestattet war. Die literarisch glänzende Periode Shakespeare's, Milton's und Bacon's stand unter dem härtesten Drucke der Zensur. Die »Sternkammer«

*) Ein ganz netter Band von Shakespeare's Werken, alle dessen Dramen und Gedichte enthaltend, ist z. B. neu für 9 pence zu haben, und vollständige Romane von Scott, ebenfalls neu, für 4 $\frac{1}{2}$ pence.

beschränkte die Zahl der Druckereien und verbot die Errichtung derselben ausserhalb London (wo deren nur 20 bestehen durften), Oxford und Cambridge. Bibeln durften nur von dem königlichen Drucker (King's Printer) und von der Universität in Oxford gedruckt werden. Dass dieses Monopol nachtheilig wirken musste, ist leicht begreiflich, und es wird, zur Erhärtung dieser Ansicht, eine Bibelausgabe vom Jahre 1653 angeführt, in welcher der horrende Druckfehler zu lesen ist: »Denn nur der Ungerechte soll des Himmelreichs theilhaftig werden«. Auch vertheuerte und erschwerte das Monopol den Ankauf der Bücher im Allgemeinen und der Bibel insbesondere, bis Thomas Guy, der Begründer des nach ihm benannten grossartigen Hospitals in London, es unternahm, in den trefflichen holländischen Druckereien korrekt und schön ausgestattete Bibeln drucken zu lassen, welche in grossen Massen nach England eingeschmuggelt und hier viel billiger als die schlechte Oxforder Ausgabe verkauft wurden. Guy, wegen dieses unerlaubten Handels behördlich verfolgt, pachtete von der Oxforder Universität das Recht, Bibeln zu drucken, und ward dadurch in den Stand gesetzt, eine eigene Druckerei zu errichten, die ihn ausserordentlich bereicherte. Kalender und Almanachs waren Monopolgegenstände im strengsten Sinne des Wortes bis zum Jahre 1775, und erst im Jahre 1828 brach der »British Almanac« freie Bahn für Publikationen dieser Art.

Es existiren gegenwärtig in England 3260 Druckereietablissemments, in Schottland 260 und in Irland 230, in welchen beiläufig 60,000 Arbeiter Beschäftigung finden. Weibliches Personal ist bis jetzt verhältnissmässig nur in geringer Anzahl bei dem Setzkasten oder bei den Druckmaschinen angestellt worden, obschon in Glasgow und Edinburgher Etablissements weibliches Setzerpersonal bereits ziemlich ansehnlich vertreten ist und auch in London eine nur von Frauenspersonen bediente Setzerei besteht, in welcher die Setzerinnen 10 bis 30 Mark und weibliche »Korrektoren« 42 Mark per Woche verdienen. Der durchschnittliche Lohn eines Setzers in London war im Jahre 1876 angegeben mit 27 Mark per Woche, für Arbeiten besserer und schwierigerer Art bis zu 45 und 60 Mark per Woche steigend.

Der Druckprozess ist durch Einführung von Zylindermaschinen wesentlich verbessert worden, ohne jedoch die alten Handpressen in den zahlreichen kleineren Etablissements sowie im Kunstdruck gänzlich zu verdrängen. Es befinden sich im Gang:

	Zylinder- maschinen	Platten- maschinen	Handpressen
in England	3500	600	8600
„ Schottland	400	100	1000
„ Irland	270	40	800

Einen überaus wohlthätigen Einfluss auf die geistige und technische Bildung der Volksmassen üben und versprechen zu üben die zahlreichen, theils schon eröffneten, theils erst im Entstehen begriffenen gut dotirten und meist auch grossartig ausgestatteten Volksbibliotheken, wie selbe in den wichtigsten Industrieortschaften, wie Birmingham, Leeds, Manchester, Bolton, Bradford u. a. m. bereits existiren oder für viele andere Städte projektirt sind. Mit Benützung seiner Schulinstitute soll in London ein Netz von 200 Kommunalbibliotheken konstruirt werden, ein Plan, dessen Ausführung vorläufig zwar noch die Ungeneigtheit vieler Bezirksvorstände, die Lokalabgaben für diesen Zweck zu erhöhen, entgegensteht: doch ist in einzelnen Bezirken bereits ein erfolgreicher Anfang in dieser Richtung gemacht worden*). Die »City« ist mit gutem Beispiel vorangegangen, indem sie die eleganten Bibliotheksräume der »Guildhall« und deren reiche Büchersammlung nicht nur am Tage, sondern auch an den Winterabenden bis 10 Uhr Nachts den Besuchern öffnet, die, gleichviel ob sie dort Belehrung oder nur Unterhaltung suchen, gute Aufnahme und willige Bedienung finden. Der prächtige Lesesaal wird jährlich von etwa 225,000 Personen beiderlei Geschlechtes benützt,

*) In den nordamerikanischen Freistaaten bestanden im Jahre 1870 über 50,000 öffentliche Bibliotheken mit 13 Millionen Bänden; in Washington z. B. 52, in Boston 69, in Newyork 122, in Philadelphia 102, in St. Franzisco 28 u. s. f. Die Peabody-Bibliothek in Baltimore kostete 1,400,000 Dollars und enthält 58,000 Bände. In Frankreich existiren 1000 öffentliche Volksbibliotheken nebst 17,500 Schulbibliotheken, die auch von Erwachsenen benützt werden dürfen und insgesamt über 2 Millionen Bände enthalten.

von denen die grössere Hälfte sich erst Abends nach 5 Uhr daselbst einzufinden pflegt.

Der Erfindung der Buchdruckerkunst ist die Erfindung der Fabrikation von Lumpenpapier nur um kurze Zeit vorangegangen, so gewissermassen den Boden vorbereitend für die Aussaat geistiger und religiöser Kulturelemente. Denn die Finsterniss und Barbarei früherer Geschichtsperioden beginnt erst sich zu verlieren, seitdem Bücher und Papier so wenig kostspielig geworden, dass sie in den Bereich nicht bloss der wohlhabenderen Klassen, sondern der Masse des Volkes gelangen konnten. Ohne Papiermühlen würde selbst Gutenbergs Erfindung den intellektuellen Fortschritt der Menschheit nur wenig gefördert haben.

Es ist nicht bekannt, wem und welchem Volke eigentlich die Entdeckung des Verfahrens, Schreib- und Druckmaterial aus zerriebenen Faserstoffen anzufertigen, zu danken ist. Der englische Konsul Lowder in Kanagawa machte vor einigen Jahren die Mittheilung, dass in Japan [schon mehr als 600 Jahre vor Christi Geburt ein aus »*Broussonetia papyrifera*« fabrizirtes Pflanzenpapier in Gebrauch gewesen sei, und dass man vermuthe, es sei die Kenntniss von dessen Erzeugung aus China, über Korea, nach Japan gelangt. Auch »*Charta Egyptiaca*« aus »*Cyperus papyrus*« bereitet, war den Alten wohlbekannt, welche Sorte zur Zeit der Kaiserherrschaft in Rom sehr verbreitet gewesen sein soll. Der starke Verbrauch dieser Papiergattung machte dieselbe jedoch äusserst selten und daher kostspielig, bis im 11. oder 12. Jahrhundert unserer Zeitrechnung diese Fabrikation gänzlich aufhörte, weil sie um diese Zeit durch jene des Baumwollpapiers verdrängt wurde. Dieses letztere führte, als dessen Gebrauch noch neu war, den Namen »Pergament aus Tuch«, entbehrte aber die Konsistenz und Haltbarkeit, welche dem erst im 14. Jahrhundert vorkommenden Linnenpapier eigen ist. Baumwollpapier ist ohne Zweifel eine chinesische Erfindung, während Linnenschreibstoff wohl zuerst in Europa fabrizirt wurde. Auf der kaiserlichen Bibliothek in Wien soll sich das älteste erhaltene Dokument aus Lumpenpapier befinden: ein Mandat Kaiser Friedrich's II., einen Streit über Klostereigenthum in Obersteier, anno 1243 datirt, betreffend.

Es wird angenommen, dass die Mauren die Methode der Anfertigung von Baumwollpapier nach Spanien gebracht haben, und dass von dort diese Kunst in Frankreich eingeführt wurde. Nach dem Ansehen verschiedener Papierreste aus dem 12. Jahrhundert zu urtheilen, hat man, wie Wagner in der »Chemischen Technologie« anführt, schon damals versucht, Baumwolle mit leinenen Lumpen zu mischen, was später zur Darstellung von reinem Linnenpapier führte. Eine grosse Papiermühle dieser letzteren Gattung wurde im Jahre 1390 in Nürnberg errichtet.

Ein Deutscher, Namens Spielmann, importirte jene Erfindung nach England, wo jedoch dieser Industriezweig lange nicht Wurzel fassen konnte, denn noch während des ganzen 17. Jahrhunderts wurde fast der gesammte Papierbedarf des Inselreiches durch Ankäufe in Frankreich, Holland, Deutschland und Genua gedeckt, in welchen Staatsgebieten jene Fabrikation bereits verhältnissmässig in Blüthe stand. Erst durch die Einwanderung niederländischer und französischer Religionsflüchtlinge ward, gleich anderen Industriezweigen, auch dieser gekräftigt. Henry de Portal, ein Albingenser, errichtete in Lavenstoke in Hampshire ein Papieretablisement, welches ein Erzeugniss von so vortrefflicher Qualität zu liefern im Stande war, dass ihm die Fabrikation des englischen Banknotenpapiers übertragen wurde, welches Monopol jener noch heute fortbestehenden Anstalt seither verblieben ist. Schwere und vexative Erzeugungssteuern haben bis in die neuere Zeit die englische Papierindustrie belastet. Die exorbitante Steuer von durchschnittlich 28 Mark per Zenter*) lieferte im Jahre 1835 bei 16 Millionen Mark in die Staatskassen, und im Jahre 1852, nachdem die Abgabe auf die Hälfte des früheren Betrages herabgesetzt worden war, 19,000,000 Mark.

Von der direkten Fabrikationssteuer abgesehen, war auch der Papierverbrauch an sich — bei dem Druck von Büchern oder Zeitungen, bei der Fabrikation von Papiertapeten u. ä. m. — hoch belastet, welche Steuer zu notorischen Unterschleifen und Hintergehungen der amtlichen Aufsichtsorgane Anlass gab.

*) Die Steuer variirte von $1\frac{1}{2}$ bis 3 pence per Pfund des Fabrikates, je nach der Gattung des verwendeten Materiales oder des erzeugten Stoffes.

Der Papierverbrauch Englands ist schon gegenwärtig ein gewaltiger, scheint aber noch weit grösserer Ausdehnung entgegen zu gehen. Nicht nur ist die Produktion von Büchern und Zeitungen, sowie der Briefverkehr in stetigem Wachstum begriffen, sondern es finden Papierstoffe im Hausstand, sowie in den Gewerben häufigere Verwendung als je zuvor. Papiertapeten haben in bürgerlichen Häusern sowie in öffentlichen Gebäuden die frühere Wandmalerei fast ganz verdrängt; Papierwäsche (Krägen, Manschetten, Servietten u. dgl.) beginnt in Aufnahme zu kommen; Papiersäcke, Papierschachteln, Papierblumen u. dgl. werden in jährlich zunehmender Menge erzeugt. Man behauptet, dass die Leinenfabrikanten von Belfast allein jährlich 2 Millionen Mark für Waarenenveloppepapier ausgeben. Unter allen Industrien Englands ist thatsächlich die Papierindustrie am seltensten von Strikebewegungen heimgesucht.

Die Zahl der Papiermühlen stellt sich wie folgt:

	Fabriken	Maschinen	Dampfkraft	Wasserkraft
in England	270	352	20,800	5500
„ Schottland	53	77	6,000	2200
„ Irland	20	27	245	652

In diesen Fabriken werden zusammen bei 18,000 Arbeiter beschäftigt, beinahe zu ganz gleichen Theilen männlichen und weiblichen Geschlechtes. In Bezug auf die Provinzen vertheilen sich die Papiermühlen wie folgt: 42 in Lancaster, 29 in Kent, 28 in York, 21 in Buckinghamshire, 18 in Devonshire, 11 in Hertfordshire, 10 in Durham, 17 in Edinburgh, 7 in Lanark (Schottland) und 13 in Dublin. Ihre Gesamtproduktion wird auf 300 Millionen Pfund Papier aller Gattungen per Jahr veranschlagt*), was jedoch nicht ausreicht, den einheimischen Bedarf, sowie den nicht unbedeutenden Export in diesem Artikel zu decken. So z. B. fand in Schreib- und Druckpapier folgende Bewegung statt. Es wurden ein- und ausgeführt:

*) Die versteuerte Produktion von Papiersorten jeder Art belief sich noch im Jahre 1835 auf etwas weniger als 80 Millionen Pfund.

	eingeführt	ausgeführt*)
1862 . . .	116,000 Ztr.	133,000 Ztr.
1870 . . .	174,000 „	178,000 „
1872 . . .	206,000 „	303,000 „
1876 . . .	260,000 „	287,000 „
1877 . . .	240,000 „	321,000 „
1878 . . .	223,000 „	348,000 „

Die Hauptbezugsländer für die Einfuhr waren im Jahre 1878: Belgien (86,000 Ztr.), Schweden (54,000 Ztr.), Holland (14,000 Ztr.), Frankreich (10,000 Ztr.) u. s. f. Die Hauptabsatzgebiete: Australien (195,000 Ztr.), British Indien (53,000 Ztr.), Vereinigte Staaten von Nordamerika (5000 Ztr.) u. a. m.

Der Werth der gesammten Papierimporte betrug 637,000 Lsterl. im Jahre 1878, und der Werth der bezüglichen Gesamtexporte in demselben Jahre 925,000 Lsterl.

Behufs Herbeischaffung des nöthigen Fabrikationsmateriales werden »Hadern« vom europäischen Kontinent und verwendbare Faserstoffe anderer Art sowohl vom Kontinent als auch aus transatlantischen Ländern eingeführt: Leinen- und Baumwollstrazzen werden in grossen Quantitäten aus Frankreich und Deutschland, Breistoff (aus Holz und Lumpen) aus Schweden und Norwegen, Esparto und andere vegetabilische Papiersurrogate aus Spanien, Algier, Tunis etc., endlich Schafwollfetzen (meist nur zur Erzeugung von Shoddywaaren) aus Frankreich, Belgien und Deutschland importirt. Durch die Vervollkommnung der Maschinen sowie des chemischen Verfahrens ist man in den Stand gesetzt worden, mehr Holz- als Leinenfaser zur Erzeugung von Papierstoff zu verwenden, was eine Abnahme der Einfuhr in der einen, und eine Zunahme derselben in der andern Richtung zur Folge hatte.

Es wurden importirt:

	1862	1865	1870	1876	1877	1878
	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen	Tonnen
Papierhadern	22,100	18,400	22,400	13,900	17,000	18,800
Esparto u. a. Holzstoffe	1,800	52,800	110,400	147,500	174,700	140,600

*) In der Exportziffer sind Packpapiere, Pappendeckel u. ä. Gattungen mit einbegriffen.

Im letztgedachten Jahre (1878) war der Werth der Papierhaderneinfuhr mit mehr als 5,670,000 Mark, und jener des importirten Holzstoffes (Esparto und andere vegetabilische Fasern) mit 18,700,000 Mark angegeben.

Nicht unerheblich ist der Wiederexport von Papierfabrikationsstoffen (Hadern, Esparto, Holz und Brei), von denen die verhältnissmässig grössten Quantitäten, in halbfertigem Zustande, unter dem Namen »britischer Erzeugnisse« nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika dirigirt werden.

Die (Wieder-) Ausfuhr von derlei Papierstoffen betrug überhaupt:

im Jahre 1870	24,000	Tonnen,	bewerthet mit	7,798,000	Mark
„ „ 1872	30,500	„	„	11,560,000	„
„ „ 1873	16,800	„	„	5,956,000	„
„ „ 1874	20,200	„	„	6,046,000	„
„ „ 1877	32,000	„	„	7,758,000	„
„ „ 1878	28,000	„	„	6,295,000	„

Nebst allerlei Pflanzenfasern und Holzstoffen (Sägespäne, langgestielte Grasarten, Moos, Agaven, Seegrass u. a.) kommen auch erdige Lumpensurrogate in feinvertheiltem Zustande zur Verwendung, wie geschlämmte Thon- und Porzellanerde, China clay, Kaolin, ungebrannter Gyps, Baryt u. a. m.

Fabrikation und Verwendung von Papier, letztere zu kommerziellen, gewerblichen und literarischen Zwecken, befinden sich in so stetiger Zunahme, dass eine noch weitere Steigerung der Papierproduktion höchst wahrscheinlich ist.

Eine Schneiderwerkstätte.



Die grösste Schneiderwerkstätte der Welt ist wohl die königliche Militärmonturanstalt: »Royal Army-Clothing-Depôt« in Pimlico, einer westlichen Vorstadt von London. Sie übertrifft an Ausdehnung, Arbeitskombination und Leistungsfähigkeit alle zu ähnlichen Bestimmungen je gegründeten Institute, und bekleidet mit ihren Erzeugnissen die Grenzwächter in Ost- und Westindien, die Londoner Polizei wie jene im Kaffernlande. Das Etablissement von Pimlico zeigt von Neuem, dass bei gewissenhafter Leitung gewisse öffentliche Arbeiten unter staatlicher Obsorge zweckentsprechender und besser, gleichförmiger und regelmässiger, dauerhafter und minder kostspielig hergestellt werden können, als dies erfahrungsmässig im Wege der Privatindustrie der Fall zu sein pflegt. Als auf den Schlachtfeldern des Krimkrieges im Jahre 1855 die Energie der englischen Truppen unter dem kläglichen damaligen Verpflegungssystem zusammenzubrechen drohte, fasste die Militärverwaltung den Entschluss, die Anfertigung von Monturen versuchsweise in die eigene Hand zu nehmen und die Arbeitsstätten mit allen Präzisionsvorrichtungen auszustatten, welche die moderne Technik für Werkstätten dieser Art zur Disposition gestellt hat.

In einer Ausdehnung von 600 Fuss ziehen sich zwei Reihen dreistöckiger Gebäude hin, in denen die verschiedenartigen Arbeiten

ausgeführt und die fertigen Vorräthe aufgespeichert werden, welche letztere aber keineswegs so enorm sind, als man anzunehmen versucht sein möchte, 'weil von dem praktischen Grundsatz ausgegangen wird, dass durch lange Lagerung die Haltbarkeit der Stoffe vermindert und gleichzeitig der Zinsenverlust für das todtliegende Kapital unnothwendigerweise vermehrt wird, während doch die Arbeitskräfte und Maschinen im Stande sind, die grössten Bestellungen in kürzester Zeit zu effectuiren. Wenige Tage reichen gegenwärtig hin, ein ganzes Armeekorps von Kopf bis Fuss zu equipiren, ohne zu dem berüchtigten Lieferungssystem seine Zuflucht nehmen zu müssen. Der Hauptarbeitssaal ist 260 Fuss lang, 40 Fuss breit und 70 Fuss hoch, mit doppeltem Glasdach eingedeckt, welches auf einer kühnen und zugleich geschmackvollen Eisenkonstruktion ruht. An den beiden Längenseiten befinden sich je drei Gallerien übereinander, ebenso lang wie der Hauptsaal, jedoch nur 25 Fuss breit und 16 Fuss hoch, welche Räume ebenfalls als Arbeitsstätten benützt werden. In dem ebenerdigen Theile des Saales sind in zwei Reihen 58 Nähmaschinen aufgestellt, an deren jeder Eine Maschinistin mit 8 Handarbeiterinnen beschäftigt ist. Den Maschinistinnen, welche in gleicher Farbe, wie ein Theil der englischen Armee, nämlich in Jacken aus rothem Tuch gekleidet sind, fällt die Hauptarbeit zu; sie führen die Oberaufsicht in ihrer Gruppe und veranlassen die Zusammenstellung der Theile zu fertigen Stücken. Ausser diesen befinden sich 188 andere Nähmaschinen für besonders schwere Stoffe in Gang, sämmtlich mittelst Dampfkraft in Bewegung gesetzt. Alle Equipierungsstücke der Armee: Wäsche, Kleider, Hüte, Helme, Sattelzeug und Sporen u. dgl. haben dieses Depôt zu passiren, wo selbe mit den unter Siegel befindlichen Mustern verglichen werden, bevor sie an die Truppenabtheilungen, welche sich oft Tausende Meilen weit entfernt befinden (in Honkong, auf den Bermudas-Inseln oder in der Kapkolonie) ausgegeben werden dürfen. Es werden wöchentlich durchschnittlich 11,000, in manchen Jahren wohl auch mehr als 600,000 Stück Röcke angefertigt, von welchen die billigeren auf nur 15 sh. (für Fusstruppen), die kostspieligeren aber, wie die

goldverbrämten Galakleidungen der königlichen Stabstrompeter, auf 36 Lsterl. (720—800 Mark) zu stehen kommen. Von Röcken allein werden in der Anstalt an 200 verschiedene Sorten angefertigt, mit steter Rücksicht auf die Grössenverhältnisse. Für die Artillerie z. B. existiren 38 Zuschnitte, für Linientruppen hingegen nur 20 Mustergrössen, wahrscheinlich weil bei der ersteren Truppengattung nicht so viel wie bei der letzteren auf Gleichförmigkeit der Körperkonstitution gesehen zu werden braucht. Auch Offiziere lassen dort ihre Uniformen, meist jedoch nur nach Massabnahme, anfertigen. Einzelne Waffengattungen, die in Spezialuniformen glänzen, wie einige Kavallerieregimenter und die Schotten (Highlanders) besorgen die Uniformirung durch Regimentschneider, doch muss wenigstens der Stoff zu den Kleidern das Generaldepôt passirt haben. Das Zuschneiden der Stoffe (je 30 Stück auf einmal) geschieht mittelst Maschine, und für die kaum daumenlangen Tuchabfälle wurden im letzten Jahre nicht weniger als 8500 Lsterl. erlöst. Die Totalspesen der Anstalt beliefen sich im Jahre 1878 auf 1,215,435 Lsterl., wovon etwas über 1 Million für Anschaffung der Stoffe, der Rest für Arbeitslöhne, Maschinenbetrieb und Direktionsspesen verausgabt wurden. Doch kommen andererseits mehr als 400,000 Lsterl. zu Gute, die von solchen Departements, welche die Kleidungsstücke aus diesem Institute beziehen (wie die Londoner Polizei, die Postanstalten, die englischen Freiwilligen, Volunteers, indische Truppen u. ä. m.) zurückgezahlt werden. Das Pimlico Militärmonturinstitut beschäftigt im Ganzen etwa 2000 Arbeiter, worunter 300 Männer und Knaben, sowie 1700 weibliche Personen. In der Regel wird nach Stückerarbeit gezahlt, und es verdienen die Frauen 20 bis 25 sh. per Woche, was bei der Stetigkeit und Regelmässigkeit des Verdienstes als ein gesichertes Jahreseinkommen von 1000 bis 1200 Mark angesehen werden kann. Wie in allen grösseren Fabriketablissemments üblich, haben die Frauen auch hier ihre besondere Kranken-, Sterbe- und Unterstützungskasse; ausserdem erfreuen sie sich einer gemeinschaftlichen Kaffee- und Theeküche für eigene Rechnung, aus welcher sie früh und Abends die gewünschten Erfrischungen zum Preise

von 1 penny per Tasse beziehen können. Es werden täglich etwa 1300 pints Thee in einem, ihnen zu diesem Zwecke zur Disposition gestellten Nebensalon servirt, und die Ersparnisse aus der in eigener Regie besorgten Küche waren so beträchtlich, dass aus der bezüglichen Kasse im Jahre 1877 die Unkosten für 27 nach Seebädern geschickte invalide Arbeiterinnen, sowie die Spitalkosten für 18 andere Patientinnen des Institutes bestritten werden konnten.

Amerikanische Konkurrenz.



leissig ist das Korps der englischen Merkantil- und Industriestatistiker auf seinen wichtigen Signalposten bemüht, von allen Bewegungen des Weltmarktes Kunde einzuholen, und wenn diese Herren, gleich den wetterbeobachtenden Meteorologen, auch nicht im Stande sind, die herannahenden Stürme abzuwehren, so liefern sie wenigstens das kritische Material zum bessern Verständniss der jeweiligen geschäftlichen Situation. Unter den Erklärungsgründen für die momentane Abnahme des Exportes von britischen Erzeugnissen in den letzten Jahren nimmt die unvorhergesehene »amerikanische Konkurrenz« eine hervorragende Stelle ein. Diese Rivalität ist um so ernster, weil sie nicht nur den Markt der nordamerikanischen Freistaaten für gewisse Hauptzweige der britischen Industrie, wie Baumwoll-, Schafwoll- und Seidenstoffe, Eisenwaaren u. s. w., abzusperrern droht, sondern auch schon begonnen hat, mit diesen und anderen Fabrikaten, namentlich mit Werkzeugen und Maschinen, in die bisherigen Handelsdomänen Englands, wie China, Japan, Südamerika, Australien und theilweise sogar auf dem europäischen Kontinent, einzudringen. Die Erfindung neuer, zweckentsprechender Maschinen hat die Amerikaner bereits in den Stand gesetzt, die sogenannte »Cutlery« (Messerschmiedwaaren) besser, schöner und billiger herzustellen, als dieselben in Sheffield erzeugt werden,

so dass der bezügliche Export bereits auf die Hälfte des früheren Umfanges zurückgegangen ist. Bei vielen Operationen, welche in Sheffield noch erst mit der Hand verrichtet werden, wie Drechseln, Schleifen, Poliren, Ornamentiren u. s. w. kommen in Amerika bereits verlässlich arbeitende Maschinen in Anwendung. Aehnliches ist mit einigen Holzwaaren ordinärer Gattung der Fall, welche, wie z. B. Fensterrahmen und Thüren, ja selbst Leichensärge, in schon fertigem Zustande nach Europa gebracht werden. Die Hauptkonkurrenz aber findet in Baumwoll- und Eisenwaaren Statt. Es existiren in den Vereinigten Staaten bereits 875 Baumwollwaarenfabriken mit mehr als 10 Millionen Spindeln, welche im Jahre 1878 über 672 Millionen Pfund Rohstoff verarbeitet, und für 44 Millionen Mark fertige Stoffe exportirt haben. Der Hauptsitz dieser Industrie ist der Staat Massachusetts, wo im Jahre 1878 an 220 Fabriken mit 3,860,000 Spindeln, 81,000 Webstühlen und 60,000 Arbeitern in Thätigkeit waren, welche an 875 Millionen Ellen Stoffe im Werthe von 312 Millionen Mark erzeugten. Der genannte Staat rivalisirt mit Lancashire in der Erzeugung von gemischten Webe- und Wirkwaaren jeder Art, Merinoshawls, Teppichen, Flanell, Tuchen u. ä. m. *). In Fall River, einer kleinen Ortschaft von nur 45,000 Einwohnern, bestehen 43 grosse Fabrik-etablissemments mit 1,300,000 Spindeln und 30,600 Webestühlen, auf welchen im Jahre 1878 über 363,225,000 Ellen gedruckter Stoffe erzeugt wurden.

Fast noch grössere Rührigkeit wird in der Eisenbranche entwickelt: es betrug im vorigen Jahre die Zahl der amerikanischen Hochöfen 698 mit einer Produktionsfähigkeit von 5,868,000 Tonnen, zu deren Verarbeitung 340 Walzwerke mit 4500 Puddelöfen verfügbar waren. Die Fabrikation von Bessemer Stahlschienen, die vordem aus England importirt wurden, hat sich binnen 10 Jahren rasch in folgendem Massstab gehoben.

Es wurden in den Vereinigten Staaten von Nordamerika erzeugt:

*) In der Fabrik der Lowell Manufacturing Company werden wöchentlich 75,000 Ellen Teppichstoffe erzeugt.

im Jahre 1867 . . .	2,550	Tonnen	Bessemerstahl
„ „ 1868 . . .	7,225	„	„
„ „ 1870 . . .	34,000	„	„
„ „ 1872 . . .	94,000	„	„
„ „ 1874 . . .	145,000	„	„
„ „ 1875 . . .	291,000	„	„
„ „ 1876 . . .	413,000	„	„
„ „ 1877 . . .	432,000	„	„

Gestützt auf die Leistungsfähigkeit der einheimischen Industrie konnten die Vereinsstaaten die britischen Importe zurückweisen, welche seit 1872 in der That rapid zurückgegangen sind.

Werthe der britischen Exporte nach Nordamerika:

1872 . . .	40,737,000	Lsterl.
1873 . . .	33,575,000	„
1874 . . .	28,242,000	„
1875 . . .	21,869,000	„
1876 . . .	16,834,000	„
1877 . . .	16,377,000	„
1878 . . .	14,552,000	„

Die Abnahme hat hauptsächlich in folgenden Positionen stattgefunden:

Britische Exporte nach Nordamerika:

	1873 Werth		1878 Werth
Baumwollwaaren . . .	29,752,000	Dollars	14,399,000
Flachswaaren . . .	20,428,000	„	11,491,000
Seidenwaaren . . .	29,836,000	„	19,700,000
Kleider	19,448,000	„	12,100,000
Uhren	3,275,000	„	813,000
Eisen- und Stahlwaaren	59,300,000	„	9,100,000
Kupfer- u. Messingwaaren	3,967,000	„	617,000
Blei (roh)	3,223,000	„	354,000
Zinn- und Zinklech . .	18,357,000	„	12,113,000

u. s. f.

Im Ganzen ist der Import britischer Waaren von 273,000,000 Dollars im Jahre 1873 auf 124,212,000 Dollars im Jahre 1878 zurückgegangen.

Aus diesen Ziffern ergibt sich, dass die englische Industrie für mehrere ihrer bisherigen Hauptzweige kein so offenes und günstiges Absatzgebiet in den Vereinststaaten mehr findet, als dies noch bei Beginn des gegenwärtigen Jahrzehnts der Fall gewesen ist.

Schiffbau.



Am 5. August 1812 wurden die Bewohner von Glasgow durch ein Strassenplakat in Erstaunen und gewissermassen in Aufregung versetzt, welches im Wesentlichen besagte: »Nachdem von dem Unterzeichneten mit grossen Unkosten ein schönes Fahrzeug ausgerüstet worden ist, welches die Bestimmung hat, mit der Kraft des Windes, der Luft und des Dampfes die Fahrt zwischen Glasgow und Greenock auf der Clyde zurückzulegen, so wird von nun ab an jedem Dienstag, Donnerstag und Sonnabend, gegen Mittag, je nach den Fluthzeiten, ein Schiff vom Landungsplatze Droomielaw abgehen. Eleganz, Komfort, Sicherheit und Schnelligkeit des Fahrzeuges sind derart, dass der Versuch das Publikum zufrieden stellen dürfte. Preise: 4 sh. I. Kajüte; 3 sh. II. Kajüte. Henry Bell.«

Dieser Heinrich Bell, der Begründer der später so mächtig entwickelten Schiffbauindustrie an der Clyde, war ein gewöhnlicher Zimmermann, welcher zum Schrecken seiner Mitmenschen es gewagt hatte, einen Dampfkessel in einem Passagierschiffe anzubringen. Die ordinären Bootführer und Landkutscher, welche bis zu jener Zeit die Kommunikation zwischen den genannten zwei Ortschaften besorgt hatten, trugen wohl das Ihrige dazu bei, die Furcht des Publikums vor dem Stromungeheuer zu erwecken. Die ersten sechs Betriebsmonate brachten dem Unternehmer nur Verluste. Als aber der strenge Winter 1812 eintrat,

fanden es die Leute doch wärmer und bequemer, die Fahrt in einem Schiffssalon, als in einer Landkutsche zurückzulegen, wozu noch der Vortheil kam, dass bei ebenso grosser Raschheit die Dampftaxe nur $\frac{1}{3}$ des früheren Fahrpreises per Achse betrug. Dieser erste Clydedampfer führte den Namen »Comet«, war 40 Fuss lang und $10\frac{1}{2}$ Fuss breit; er besass 25 Tonnen Tragfähigkeit bei 3 Pferdekraft, und wurde durch an der Seite angebrachte Schaufelräder mit einer Geschwindigkeit von 5 Seemeilen per Stunde bewegt, während bei den kleinen früheren Gütertransportdampfern das Treibrad am Spiegel oder Hintertheil des Schiffes sich befand. Schon im nächsten Jahre liess Bell ein zweites ähnliches Boot für Lustfahrten den Küsten Englands, Schottlands und Irlands entlang vom Stapel laufen; diesem folgte ein Dodd'scher Dampfer auf der Route zwischen Glasgow und Dublin, und im Jahre 1814 tauchten die ersten Steamers auf der Themse auf, welche zwischen London, Richmond und Gravesend-Margate verkehrten. Da ereignete sich, was füglich erwartet werden konnte: bei verschiedenen Gelegenheiten brach auf einem oder dem andern der kleinen Fahrzeuge entweder Feuer aus, oder es berstete ein Dampfkessel; die kommerziellen Gegner der Neuerung, an ihrer Spitze die alte Korporation der Londoner Bootführer, erfasste diese Gelegenheit zu einem wohlorganisirten Angriffe: es wurde (1817) eine parlamentarische Enquête über die Nützlichkeit oder Gefährlichkeit des neuen Transportmittels eingeleitet. Aber schon hatten im Unterhause reifere nationalökonomische Einsichten sich Bahn zu brechen begonnen, und das Untersuchungskomite gab das folgende, für die damalige Zeit gewiss äusserst aufgeklärte Gutachten ab: »Ihr Comité ist an die »ihr überwiesene Aufgabe mit dem vollen Bewusstsein geschritten, »dass es in hohem Grade nachtheilig sein würde, in die privaten »Eigenthums- und Gewerbsverhältnisse in legislatorischer Weise »einzugreifen, ausser wo solches durch die öffentliche allgemeine »Sicherheit geboten erscheint. Namentlich soll die Ausübung »mechanischer Geschicklichkeit und Talente (ingenuity), in welchen »die Arbeiterklassen dieses Landes so sehr exzelliren, nicht beschränkt werden; denn es betrifft dies solche Erfindungen, durch

»welche die Händearbeit wesentlich verringert, die Fabrikation zu einer unübertroffenen (unrivalled) Vollkommenheit gebracht, und der Handel über den ganzen Erdkreis ausgebreitet worden ist. Man kann keinen Augenblick übersehen, dass die Einführung des Dampfes ein mächtiges Agens von fast universaler Anwendbarkeit, und von so allgemeinem Nutzen ist, dass ohne dessen Beihilfe die Bewohner der grossen Bergwerksdistrikte ihren Lebensunterhalt nicht finden könnten. Die in den vorliegenden Fällen vorgebrachten Aussagen beweisen nur, dass der Dampf in unserem Lande mit grossem Vortheil auch zum Transport von Passagieren und Gütern auf Schiffen angewendet worden ist, während es sich kaum ahnen lässt, welcher weiteren Anwendung diese gewaltige Kraft noch fähig sein mag.« Mit dieser richtigen Prophezeiung ward dem Dampf freie Bahn gelassen zu Wasser und zu Lande; schon 1818 rauchten und rauschten Dampfkessel auf den Flüssen Themse, Clyde, Mersey, Trent, Tyne, Avon, Severn, Forth u. a. m.

Im Jahre 1825 machte sich die erste Dampfyacht »Falcon« von 200 Tonnen auf den Weg nach Calcutta, und bald darauf schlug die »Enterprise« mit 470 Tonnen und 120 Pferdekraft dieselbe Richtung nach dem Osten ein. Im Jahre 1832 gelangte »Royal William« (1200 Tonnen und 180 Pferdekraft) von Nova Scotia in 20 Tagen an die englische Küste; 1835 ward die »Great Western Ship's Company« gegründet; im Jahre 1838 legte der »Great Western« (1340 Tonnen, 400 Pferdekraft) die Strecke zwischen Bristol und Newyork in 15 Tagen (vom 8. bis 23. April) zurück, und 1840 ward die Cunardlinie zwischen Liverpool und Newyork eröffnet.

Die gleichzeitigen oder auch vorhergegangenen Dampfschifffahrtsversuche in anderen Theilen Europa's oder Amerika's können hier nicht erörtert werden, hingegen dürfte die Vorgeschichte dieser Unternehmungen in England selbst nicht ganz ohne Interesse sein.

Die Idee, Schiffe mit Schaufelrädern statt mit Rudern vorwärts zu bewegen, ist wohl eine sehr alte, und schon die Landung der Römer auf Sicilien, 211 Jahre v. Chr., soll auf Räderschiffen,

welche mittelst Ochsen im Tretrade bewegt wurden, bewerkstelligt worden sein.

1900 Jahre später nahm Thomas Savery in London ein Patent (1696) für ein Räderschiff, dessen Mechanismus durch ein Gangspill mit Menschenhand in Bewegung gebracht werden sollte.

Nachdem die Boulton-Watt'schen Dampfmaschinen bei Bergwerken und sonstigen, eine grosse Krafterleistung erheischenden Unternehmungen in Gang waren, veröffentlichte im Jahre 1787 ein Herr Patrik Miller von Dalstwinton in einer Brochüre das Projekt zum Bau von »Geschwindbooten«, welche zwar nach dem Rädersystem konstruirt, aber von Menschenhand getrieben werden sollten.

Ein gewisser James Taylor schlug vor, die Dampfkraft als Motor für das Räderwerk anzuwenden und es gelang ihm auch einen Mechaniker Namens William Symington aufzuspüren, welcher eine für diesen Zweck ganz passende kleine Maschine erfunden hatte, sodass thatsächlich bereits im Sommer 1788 der erste Versuchsdampfer auf den Wogen des Dalstwintoner Sees sich bewegte. Thomas Lord Dundas bestellte 1801 bei Symington eine Dampfmaschine zum remorquieren der Kanalboote auf dem Forth- und Clydekanal, und kurze Zeit später beauftragte der Herzog von Bridgewater den nämlichen Ingenieur mit der Anfertigung von 8 Dampfschleppern, welche auf des Herzogs neu erbautem Merseykanale die Stelle der Zugpferde vertreten sollten. Aber noch immer stellte sich das Verhängniss dem Dampftransporte zu Wasser entgegen: der Herzog von Bridgewater starb vor Ausführung seines Planes, und Lord Dundas, sowie die Kanaleigenthümer, erschreckt von der mächtigen Wellenbewegung zwischen den engen Kanalwänden, zogen ihre Bestellungen zurück. Die ganze Errungenschaft fing an in Vergessenheit zu gerathen, weil die Erfinder selbst nicht Mittel genug besaßen, grossartige Schiffsunternehmungen in's Leben zu rufen. Der schöne Probedampfer ward dem Verfall preisgegeben, nur von Zeit zu Zeit die Aufmerksamkeit eines Reisenden erregend; doch erhielt James Taylor's Wittwe später, als die Wichtigkeit der Erfindung endlich anerkannt wurde, eine kleine Staatspension, die 1837 von Lord

Melbourne auch den vier hinterlassenen Töchtern bewilligt wurde, allerdings in keinem höheren Betrage als 50 Lsterl. für jede derselben.

Symington, der Maschinenbauer, tief in Noth gerathen, suchte im Jahre 1825 im Hause der Lords um eine Gnadengabe an, die ihm im Betrage von 100 Lsterl. aus des Königs Privatkasse angewiesen wurde. Auf weiteres klägliches Ersuchen erhielt er einige Jahre später noch 50 Lsterl., fristete aber den Rest des Lebens von kümmerlichen Unterstützungen, welche die nachherigen Dampfschiffunternehmer ihrem unglücklichen Pionier zu Theil werden liessen.

Es ist an anderer Stelle bereits bemerkt worden, dass der Dampfmotor nicht eine englische Erfindung gewesen ist; hier mag nur noch erwähnt werden, dass Fulton in Amerika schon im Jahre 1806 das Monopol zur Befahrung des Hudsonflusses mit Dampfbooten erhalten hatte, und dass der Ingenieur Stevens im Jahre 1807 sein Dampffahrzeug auf die hohe See brachte.

Die englische Handelsdampfmarine hat sich in folgender Progression entwickelt:

Jahre	Dampfer	Tonnen	durchschnittlich Tonnen
1811 . . .	1	25	25
1820 . . .	56	8,300	148
1830 . . .	315	33,500	107
1840 . . .	824	95,800	116
1850 . . .	1350	187,600	138
1860 . . .	2337	500,200	214
1870 . . .	3796	1,202,100	317
1878 . . .	4826	2,317,000	480

Der Bau der englischen Kriegsdampfer, zum Theil in den Regierungsarsenalen, zum Theil wohl auch auf Privatwerften ausgeführt, hat uns hier nicht zu beschäftigen; es genügt zu bemerken, dass das erste Schiff dieser Art 1822 in die englische Kriegsmarine eingeführt wurde, und dass gegenwärtig in derselben sich kein einziges grösseres Segelfahrzeug mehr befindet. Ebenso

haben seit 1846 die früher gebrauchten Schaufelräder dem Prinzip der Schraube weichen müssen, nachdem ein höchst eigenthümliches mehrstündiges Tourniren zwischen einem Schraubenschiff »Rattler«, und einem Räderfahrzeug »Alecho« angestellt worden war, welches damit endete, dass der Rattler seinen im Tau befestigten Rivalen, der mit voller Räderkraft in entgegengesetzter Richtung zu fahren versuchte, mit sich zu schleppen im Stande war. Das entschied für die Superiorität des von J. P. Smith im Jahre 1837 eingeführten Schraubensystems. Königliche Schiffswerften befinden sich gegenwärtig in Portsmouth, angeblich schon im Jahr 1212, unter Johann Plantagenet gegründet; ferner in Chatham, gegründet in der Elisabethinischen Regierungszeit; in Devonport, gegründet 1639; in Sheerness, gegründet 1661 und in Pembroke, gegründet 1815. In diesen 5 Arsenalen werden etwa 16,000 Arbeiter beschäftigt und der denselben ausbezahlte Arbeitslohn beträgt jährlich mehr als 20 Millionen Mark. Dennoch werden nicht nur viele Kriegsfahrzeuge noch immer auf Privatwerften gebaut, sondern auch viele Ausrüstungsstücke, wie Anker, Ketten, Segelzeug, Taue u. dgl., so wie die Dampfmaschinen selbst werden meist im Wege der Privatlieferung bezogen.

Herr Bedford Pim, Kapitän in der britischen Marine, Parlamentsvertreter für Gravesend und nautischer Schriftsteller, entwirft*) kein günstiges Bild von der englischen Schiffsbaukunde im Allgemeinen, in vergangenen gleichwie in gegenwärtigen Tagen. Wir müssen uns auf diese Autorität berufen, um die abfälligen Meinungsäusserungen in diesem Punkte zu rechtfertigen.

Herr Pim sagt im Wesentlichen:

»Lange Zeit waren die Portugiesen Meister in der Schiffbaukunst; dann kamen die Spanier, und gegenwärtig sind es die Franzosen. Die traurige Thatsache, dass »Lloyd's« täglich den Untergang von 3 britischen Seefahrzeugen zu registriren hat, liefert unumstösslich den demüthigenden Beweis (humiliating truth), dass die Kauffahrerschiffe Englands minder sicher und seetüchtig sind, als die irgend einer anderen zivilisirten Nation;

*) Vergleiche: „British Industries“ etc.

»ja noch mehr: die so häufigen Unglücksfälle in der britischen
 »Kriegsmarine, jährlich zahlreicher, als bei allen anderen kontinen-
 »talen Nationen zusammengenommen, führen zu der Annahme,
 »dass der Zustand und die Beschaffenheit der Kriegsmarine nicht
 »weniger Misstrauen verdient, als jene der Handelsflotte. Geschäft-
 »liche Nebenbuhlerschaft hat in neuerer Zeit nur allzuhäufig jede
 »Rücksicht auf die Seetüchtigkeit der Fahrzeuge verschwinden
 »machen. Daher kommen die langen schmalen »Särge«, welche
 »nach einem Meilenmassstab gebaut werden, wie die Seeleute es
 »heissen. Andererseits ist auch die Schiffmannschaft lange nicht
 »mehr so vortrefflich, als sie es sonst gewesen.

»Offiziere wie Matrosen verrichten ihre Aufgabe heut zu Tage
 »gerade so mechanisch, ohne etwas dabei zu denken, wie die
 »Maschinen es thun.«

Der erste eiserne Dampfer, welcher in England, jedoch nach einem französischen Patente gebaut wurde, war der »Aaron Manby«, der im Jahre 1820 von London nach Havre fuhr, kommandirt von Charles Napier, welcher seine maritime Laufbahn bekanntlich als Admiral endete. Nach und nach hat Eisen das Holz am Schiffskörper beinahe ganz verdrängt, bis endlich 1857 das grosse Seeungeheuer, der »Leviathan« — später in »Great Eastern« umgetauft —, fast ganz aus Metall hergestellt wurde. Vier Jahre lang währte der Bau; die Riesendimensionen desselben betragen 692 Fuss Länge, 108 Fuss Breite und 27,000 Tonnen Tragfähigkeit. 10,000 Tonnen Kohle (mehr als 200,000 Ztr.) sollte das Fahrzeug einnehmen, um für eine ganze Reise um die Erde mit Brennbedarf gedeckt zu sein. Der tägliche Kohlenverbrauch war auf 360 Tonnen veranschlagt; das Gewicht des zum Bau des Schiffskörpers verwendeten Eisens betrug 6250 Tonnen, das Gewicht der Holzbestandtheile 2500 Tonnen, die Besatzung 400 Köpfe. Zehntausend Mann Truppen sollten in dieser Riesearche auf Einmal nach jedem beliebigen Punkte der Welt transportirt werden können. Der Plan, vom Ingenieur Brunel entworfen und von dem weltbekannten genialen Schiffsingenieur Scott Russell trefflich ausgeführt, erwies sich in der Praxis weniger glänzend, als in der Konzeption: Regierung, Private und Assekuranzgesellschaften waren

gleich wenig geneigt, viele Menschenleben oder Güter Einem Kiele anzuvertrauen. Das Schiff ward nur einmal, im Jahre 1861 benützt, um 2500 Mann Truppen nach Quebeck zu bringen, und fand seither meist nur zur Legung von transatlantischen Kabeln Verwendung, welche schwierige Aufgabe dasselbe bekanntlich in glänzender Weise gelöst hat. Der »Great Eastern«, dessen vom Stapellassen allein 120,000 Lsterl. an Vorrichtungsauslagen gekostet hat, ruht gegenwärtig müssig in Milford Haven, einer ausserordentlichen Gelegenheit zu neuer Ausfahrt gewärtig.

Die britische Handelsflotte, mehr als 20,000 grössere Fahrzeuge zählend, beschäftigt, von Flussbooten, Lichterschiffen, Fischerbarken u. dgl. abgesehen, bei 200,000 Mann, und die Kriegsmarine, aus 255 Kielen, darunter beiläufig 200 eisernen Schraubendampfern bestehend, bedarf zu ihrer Besetzung etwa 50,000 Matrosen, die Marinesoldaten ungerechnet. Alles in Allem gerechnet wird die Zahl der britischen Handelsfahrzeuge mit Einschluss der Kolonien auf 38,000, deren Besetzung auf 342,000 Köpfe und deren Tragfähigkeit auf 7,750,000 Tonnen angegeben. Der Tonnengehalt der Handelsmarine des vereinigten Königreichs allein betrug 6,555,000 Tonnen im Jahre 1878, und überragte sonach die Tragfähigkeit der vereinigten Kauffahrteifloten von Frankreich, Deutschland, Italien, Norwegen und Oesterreich zusammen genommen.

Der Schiffbau selber mag (die Ziffern sind nicht genau konstatiert) an 100,000 Arbeitern Beschäftigung geben. Für den Bau eiserner Fahrzeuge existiren 48 Etablissements in England, 36 in Schottland und 5 in Irland, mit einer Gesammtarbeiterzahl von rund 50,000 Köpfen. Die Mündungen der Themse, des Mersey, Clyde, Tyne, Humber und Wear sind die Hauptsitze dieser Industrie, deren effektivste Leistungen erst seit Einführung der mächtigen Dampfwerkzeuge datiren konnten. Im Jahre 1860 wurden nicht mehr als 181 eiserne Schiffe gebaut, im Jahre 1870 457, und im Jahre 1877 545.

Noch bedeutender, als das numerische Wachsthum war aber die Zunahme in der Tragfähigkeit der gebauten Fahrzeuge, indem die Tonnage der neugebauten Schiffe im Jahre 1860 bloss 364,700

Tonnen betrug, im Jahre 1870 dagegen 272,000 Tonnen und im Jahre 1877 nicht weniger als 390,000 Tonnen.

Eine traurige Wahrnehmung bildet die, leider die Befürchtungen des Kapitäns Bedford Pim rechtfertigende Erfahrung, dass im Verhältniss zum wachsenden Schiffbau auch die Schiffsverluste durch Seeunfälle sich vermehren.

Im Jahre 1860 gingen nur 6 eiserne Dampfer, welche überdies ziemlich klein gewesen sein müssen, indem deren gesammte Tragfähigkeit nicht mehr als 1288 Tonnen betrug, zu Grunde; im Jahre 1869 104 Schiffe von 53,000 Tonnen und im Jahre 1877 121 Schiffe von 85,000 Tonnen Tragfähigkeit!

Wir lassen hier ihrer Wichtigkeit wegen eine Vergleichstabelle folgen:

Bau und Untergang von englischen Eisendampfern:

	Bau		Untergang	
	Zahl der Schiffe	Ladungsraum	Zahl der Schiffe	Ladungsraum
1860	181	64,000 T.	6	1,300 T.
1865	467	262,000 „	24	6,000 „
1870	457	272,000 „	93	51,000 „
1875	496	375,000 „	123	81,000 „
1876	535	315,000 „	110	79,000 „
1877	545	390,000 „	121	85,000 „

In diesem traurigen Register sind lediglich die totalen Verluste von Eisendampfern aufgenommen; die Ziffern der Schiffbrüche überhaupt und der dabei zu Grunde gegangenen Menschenleben sind erschrecklich grösser. An den Küsten des Vereinigten Königreiches fanden im Jahre 1876/7 im Ganzen 4164 Strandungen, Kollisionen und ähnliche Seeunfälle statt, wobei 776 Menschenleben zu Grunde gingen. Es kommen jährlich durchschnittlich etwa 2000 Strandungen an den felsigen Klippen, 1000 Kollisionen zwischen unvorsichtig an einander fahrenden oder in Nebel und Dunkelheit gegen einander getriebenen Schiffen, sowie 1000 Unfälle anderer Art im Bereiche der englischen Küste vor, und die Verluste an Ladungswerthen und Menschenleben müssten noch bei Weitem bedeutender sein, als sie es ohnedies schon sind, wenn das Rettungswesen an den meist gefährlichen Punkten

nicht in vortrefflicher Weise organisirt wäre. Die »National Life-boat Association« hatte im Jahre 1877 die Genugthuung, eine Flotte von 269 Rettungsbooten den britischen Küsten entlang vertheilt zu haben, mit deren Hilfe im genannten Jahre 4800 Personen vom Untergange in den Wellen gerettet wurden.

Nicht ohne Staunen wird man vernehmen, dass sogar noch hundertjährige Fahrzeuge, allerdings kleinerer Art und von Holz gebaut, zur See gehen. Das Register der Schiffbrüche des vorigen Jahres weist nach, dass unter den verunglückten Fahrzeugen 469 zwischen 30 und 50 Jahre hindurch Seedienst verrichtet haben; 71 zwischen 50 und 60 Jahre; 33 zwischen 60 und 70 Jahre; 21 zwischen 70 und 80 Jahre; 9 zwischen 80 und 90 Jahre und 5 zwischen 90 und 100 Jahre.

Im Bau eiserner Fahrzeuge hat Schottland, namentlich der Clydedistrikt, in Folge billiger Materialien und Arbeitskräfte bis in die jüngste Zeit eine erhebliche Superiorität behauptet, und beispielsweise seine Produktion von 154,000 Tonnen Schiffsraum im Jahre 1865 auf 223,000 Tonnen im Jahre 1878 gesteigert. Von Glasgow bis nach Greenock erstrecken sich jene 35 grossen Werfte-Etablissements, aus welchen während langer Zeit die meisten und besten britischen Eisendampfer hervorgegangen sind. Aber Streitigkeiten zwischen Meistern und Arbeitern unterbrachen häufig die normale Thätigkeit; 24 Wochen dauerte ein Strike im Jahre 1878; und auf ihn folgte eine Arbeitseinstellung (lock-out) von Seite der Meister. Unter solchen Verhältnissen ist es erklärlich, dass der Schiffbau an der englischen Ostküste gewann, was die schottische Westküste an Leistungsfähigkeit verlor, wie die nachfolgenden Tabellen ausweisen:

Schiffbau im vereinigten Königreiche.

Distrikte	1877		
	Schiffe	Tonnengehalt	
		Zusammen	Durchschnittlich
	Zahl	Tonnen	Tonnen
Schottland			
Clyde	228	168,000	730
Dundee	11	6,500	600
Aberdeen	3	1,900	630
	242	176,400	730
Englische Ostküste			
Tyne	96	94,400	970
Wear	75	87,600	1,170
Tees	60	78,700	1,300
Humber	10	9,700	970
Whitby	4	5,800	1,440
	245	277,200	1,120
Englische Westküste			
Mersey	34	40,000	1,200
Barrow	10	11,000	1,100
	44	51,000	1,150
Andere Plätze			
Belfast	2	3,000	1,500
London	10	8,000	800
Southampton	18	18,000	1,000
Andere Häfen	20	10,000	500
	50	39,000	800
Zusammen	581	542,000	950

Distrikte	1876		
	Schiffe	Tonnengehalt	
		Zusammen	Durchschnittlich
Schottland	Zahl	Tonnen	Tonnen
Clyde	266	205,000	770
Dundee	10	6,000	600
Aberdeen	2	1,500	750
	278	212,500	760
Englische Ostküste			
Tyne	87	48,145	550
Wear	60	54,000	900
Tees	53	50,500	950
Humber	9	7,400	820
Whitby	3	2,500	830
	212	162,545	800
Englische Westküste			
Mersey	37	36,000	970
Barrow	11	12,500	1,200
	48	48,500	1,000
Andere Plätze			
Belfast	3	3,200	1,060
London	11	9,500	870
Southampton	13	15,400	1,200
Andere Häfen	24	16,000	700
	51	44,100	880
Zusammen	587	467,645	800

Distrikte	1875		
	Schiffe	Tonnengehalt	
		Zusammen	Durchschnittlich
Schottland	Zahl	Tonnen	Tonnen
Clyde	276	228,000	800
Dundee	10	5,800	580
Aberdeen	2	1,400	700
	288	235,200	850
Englische Ostküste			
Tyne	71	44,300	620
Wear	91	80,000	880
Tees	44	32,100	730
Humber	11	9,400	850
Whitby	2	1,800	900
	219	167,600	800
Englische Westküste			
Mersey	37	40,000	1,080
Barrow	9	10,600	1,200
	46	50,600	1,100
Andere Plätze			
Belfast	5	4,100	800
London	12	11,100	930
Southampton	9	10,300	1,150
Andere Häfen	21	12,200	600
	47	37,700	810
Zusammen	590	491,100	830

Liverpool.



er zweite Hafen Grossbritanniens, eine der Haupt-handelsmetropolen der Welt, an merkantiler Bedeutung mit London, der Königin des Handels, rivalisirend, hat durch die grossartige Ausdehnung seiner Schifffahrtsverbindungen mit allen Plätzen der Erde am Wesentlichsten dazu beigetragen, die Herrschaft der englischen Flagge auf allen Meeren zu etabliren und unermessliche Absatzgebiete für die Erzeugnisse der britischen Industrie zu erobern. Die bewundernswerthen Einrichtungen, welche die rasche Entfaltung jenes Handelsverkehrs begünstigt haben, sind fast durchweg Schöpfungen der Neuzeit, so zwar, dass in ganz Liverpool, mit Ausnahme etwa zweier Kirchen, kein Gebäude zu finden ist, welches älter wäre, als 70 Jahre. Die ersten Docks wurden 1710 angelegt, von denen nach deren späteren Umbildungen und Erweiterungen kaum mehr eine Spur zu finden sein dürfte. 1801 beschränkte sich die Zahl der Einwohner auf den provinziellen Massstab von kaum 78,000 Seelen; heute ziehen sich die Docks an beiden Ufern des Mersey in einer Länge von mehr als 27 englischen Meilen hin; 88,000 Häuser erheben sich im Stadtgebiete, und die Zahl ihrer Bewohner beträgt wohl an 500,000 Köpfe. »Die Westküste Englands besitzt, ausser der Merseybucht, keinen einzigen natürlichen Hafen, welcher gegen Stürme und die scharfen Strömungen der Irischen See hinlänglichen Schutz darböte, und zugleich eine hinreichende Wassertiefe zur Aufnahme der grössten, zwischen den Vereinigten Staaten und

dem britischen Reiche verkehrenden Fahrzeuge besässe. Die vertikale Hebung und Senkung des Wasserspiegels am Eingang der Bucht beträgt $33\frac{1}{2}$ Fuss in den höchsten Springfluthen, und zu solcher Zeit breitet sich das Wasserbecken auf 20 Meilen in der Länge und 2 bis 3 Meilen in der Breite aus. Indem diese Wassermenge bei eintretender Ebbe mit einer Schnelligkeit von 5 bis 6 Meilen per Stunde wieder dem Ocean zuströmt, öffnet sie einen weiten Kanal durch die der Bucht gegenüberliegenden Sandbänke, tief genug, um die grössten Seefahrzeuge hindurch zu lassen. Wie vollkommen die verschiedenen Vorsichtsanstalten, wie Signalisirung und der Pilotendienst sind, wird am besten daraus entnommen, dass, ungeachtet der natürlichen Schwierigkeiten und Gefährlichkeit der Zugänge des Liverpools Hafens, und bei einem kolossalen Schiffsverkehr von mehr als 52,000 Fahrzeugen, diese so bedeutende Menge durch enge Kanäle und Sandanhäufungen, bei Tag und Nacht, durch Wind und Fluth sicher ein- und auspilotirt wird, ohne dass mehr als vielleicht Ein Unglücksfall in je zwei Jahren vorkommt.«*)

Der Umstand, dass sich die Wasserhöhe im Liverpools Hafen viermal des Tages um 33 Fuss ändert, hat die Herrichtung besonderer Vorrichtungen behufs Kommunikation mit den aus- und einladenden Fahrzeugen nöthig gemacht, welche Aufgabe mit bedeutenden Kosten und grosser technischer Geschicklichkeit gelöst worden ist. Der frühere k. und k. österreich-ungarische Generalkonsul für den Liverpools Bezirk, gegenwärtig Generalkonsulsstellvertreter in London, Herr R. v. Krapf, theilt in einer werthvollen Monographie folgendes über die bezüglichen Einrichtungen mit: »Ein Unikum in der Welt ist die vor dem George- und Prinzessdock verankerte, mit der Ebbe und Fluth sinkende und steigende, 2063 Fuss lange und 80 Fuss breite, zum Anlegen kleinerer Dampfer bestimmten Landungsbrücke, welche aus 149 eisernen wasserdichten Pontons besteht, wovon 22 Stück 96 Fuss und 127 Stück 80 Fuss lang, je 10 Fuss breit und 5 bis 6 Fuss tief sind, insgesamt ein Gewicht von 5000 Tonnen

*) Bericht des k. und k. Konsuls Herrn H. Calice vom 15. Oktober 1866.

haltend, und circa 1 Meter über dem Wasserspiegel sich erhebend. Auf dieser »Landing-Stage« sind grosse geräumige Hallen für Passagiere, Restaurants, Aufsichtspersonal etc. angebracht. Sieben bewegliche, 150 Fuss lange und 14 Fuss breite Separatbrücken, von denen drei vollkommen geschlossen und mit Glas eingedeckt sind, verbinden die grosse Landungsbrücke mit dem Ufer; ausserdem wird das schwere Fuhrwerk über eine, tief in's Land hineinreichende, 500 Fuss lange und 35 Fuss breite, ebenfalls auf Pontons ruhende, schwimmende, und nach dem Plane des Ingenieur W. Cobitt prachtvoll ausgeführte Brücke geleitet. Kolossale Magazine ziehen sich auf eine Distanz von 1 bis 2 Meilen vom Ufer des Flusses landeinwärts. Zu den hervorragendsten Baulichkeiten in den Docks, deren es 27 am rechten und 7 am linken Ufer des Mersey gibt, zählt der im Waterloodock befindliche, mit einem Kostenaufwand von 218,000 Lsterl. hergestellte Getreidespeicher, ein imponirend massives, aus Stein aufgeführtes, 5 Stockwerke hohes, mit weitläufigen Kellerräumen versehenes Bauwerk, 650 Fuss lang und 185 Fuss breit, von drei Seiten ein weites Wasserbecken umschliessend, in welchem die grössten Ozeanschiffe anlegen können, und welches zugleich Raum zur Unterbringung von 165,000 Quarters Getreide (etwa 430,500 Hektoliter) bietet. Das Entladen der Schiffe wird hauptsächlich mit Hilfe von Maschinen bewirkt, indem das Getreide zuerst in die unter dem Wasserspiegel gelegenen, wasserdichten Kellerräume hinabgelassen, und alsdann von dort mittelst eines durch hydraulischen Druck in Bewegung gebrachten Apparats nach allen Stockwerken geschafft werden kann. Man ist so in den Stand gesetzt, binnen Einer Stunde mit aller Leichtigkeit 250 Tonnen Getreide (5000 Zentner) von den Schiffen nach den oberen Lagerräumen zu bringen, und ein fernerer Registrirungsapparat einfachster Art macht es dem Kontrolleur dieses grössten Getreidespeichers der Welt möglich, zu jeder Zeit diejenige Abtheilung des Hauses mit Sicherheit anzugeben, in welcher jede einzelne Konsignation sich eingelagert befindet. Gewaltige Krähne machen es möglich 70 Tonnen (1400 Zentner) auf Einmal aufzuziehen oder herabzulassen.«

Die Docks auf der Liverpoolscher Seite sind durch eine 7 Meilen lange, 11 bis 12 Fuss dicke und 40 Fuss hohe, äusserlich zumeist mit schottischen Granitquadern bekleidete Seemauer geschützt, welche als eine der grössten Pracht- und Riesenbauten der Neuzeit bezeichnet werden darf. Wohl an 100 Paare von Wasserthoren sperren und öffnen die Zugänge und Verbindungskanäle der Docks. Bei den älteren Docks hatten diese Thore oft nur eine Weite von 45 Fuss; in den neueren Bauten haben sie die kolossalen Weiten von 80, ja sogar von 100 Fuss erhalten, geeignet, die grossen Seeungeheuer — mit alleiniger Ausnahme des Great Eastern — einzulassen. Die Riesenthore sind aus einer Holzgattung gezimmert, die den Namen »Greenheart« führt, und den Wäldern Südamerika's, hauptsächlich am Strande des Demerara und der benachbarten Flüsse entnommen wird.

Die Bruttoeinnahmen sämmtlicher Docks beliefen sich im Jahre 1877 auf nicht weniger als 1,247,000 Lsterl., gegen eine Ausgabe von 1,003,000 Lsterl., so dass der Ueberschuss eine Summe von mehr als 244,000 Lsterl. erreichte.

Die Grossartigkeit des Schiffsverkehrs im Liverpoolschen Hafen wird aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Segel-, Dampf-, und Küstenfahrer:

	1877		1876	
	Fahrzeuge	Tonnen	Fahrzeuge	Tonnen
angekommen . . .	14,972	6,676,000	14,350	6,501,000
abgegangen . . .	14,265	6,606,000	13,946	6,439,000
	1871		1866	
angekommen . . .	13,086	5,751,000	12,622	4,749,000
abgegangen . . .	13,742	5,570,000	12,685	4,464,000

Zufolge offiziellen Angaben besitzt Liverpool an einregistrierten Fahrzeugen:

Segelschiffe . . .	1929	mit	1,071,550	Tonnen	Tragf.
Dampfer . . .	605	„	464,317	„	„
	2534 Fahrz.		1,535,867	Tonnen	Tragf.

Noch im Jahre 1839 wurde der Post- und Passagierdienst zwischen England und Britisch Amerika von Schiffen der eng-

lischen Kriegsmarine besorgt, und zwar mittelst »Briggs«, welche je mit 10 Geschützen armirt waren. Die Ueberfahrt war eine verhältnissmässig langsame und wenig komfortable. Da eröffnete im Jahre 1840 die Gesellschaft des Mr. Samuel Cunard — eines Schotten von Geburt — eine regelmässige Dampfschiffverbindung zwischen den britischen Inseln und Nordamerika, zur Besorgung sowohl des Passagier- als auch des Postdienstes zwischen den beiden Staatsgebieten oder Erdhälften. Während der ersten 7 Jahre genügten noch 7 Dampfer von je 1000 Tonnen Gehalt für diesen Dienst. Seither laufen auf dieser Route durchschnittlich 40 Dampfer wöchentlich vom Liverpoolschen Hafen aus. Die Cunardlinie (gegenwärtig D. und C. Mac Iver) hält 20 Steamer im Gang zwischen hier und Newyork oder Boston; die Allanlinie 22 Steamer; die Inman Compagnie 14, die National Steamship Co. 12 u. s. f. Die »Pacific Steam Navigation Co.« unterhält 48 Dampfer für den Verkehr an beiden Seiten des Cap Horn; die »Brazil and River Plate Co.« 30 Dampfer u. s. f.

Entsprechend diesem grossartigen Schiffsverkehr ist auch der Güterumsatz, welcher im Jahre 1873 die enorme Höhe von fast 120 Millionen Lsterl. (Gold- und Silberimporte abgerechnet) erreichte, und sich auch im Jahre 1877 noch auf der Höhe von 104 Millionen Lsterl. erhielt.

Der Werth der vom Jahre 1872 bis 1877 von Liverpool ausgeführten britischen Produkte betrug in runden Ziffern:

1872 . . .	96,000,000	Lsterl.
1873 . . .	96,700,000	„
1874 . . .	82,500,000	„
1875 . . .	79,200,000	„
1876 . . .	66,700,000	„
1877 . . .	73,700,000	„

Unter den Einfuhrgütern Liverpools nehmen Baumwolle, Schafwolle, Getreide, Provisionen (animale Nahrungsmittel) Holz und Petroleum die vordersten Reihen ein; unter den Ausfuhrartikeln: Webestoffe und Garne, sowie Eisen- und Stahlwaaren,

nebst einigen Chemikalien. Sich ganz und gar dem Weltverkehr hingebend, dient Liverpool mehr der Industrie, als es sich ihr widmet; die lokalen Gewerbe wenden sich meist den Bedürfnissen des Schiffbaus zu: der Fabrikation von Ankern und Ketten, Chronometern und Uhren, Schiffszwieback und Dampfmehl, Kautschukwaaren und Tabak; ferner Chemikalien und Glaswaaren. Aber die maritime Bedeutung dieses grossen Emporiums wird in allen Produktions- wie Absatzkreisen anerkannt.

Die majestätische Pracht, in welcher die grosse Seestadt sich heute darstellt, vermag gleichwohl die traurige Erinnerung kaum zu verwischen, dass ihr Wohlstand, gerade wie jener Bristols, und zum Theil sogar auch jener Londons, mit dem aus dem Sklavenhandel gewonnenen Blutgelde zusammengekittet wurde. Noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts war Liverpool ein so unbedeutendes Städtchen, dass darin nur Eine Equipage, die einer alten Dame, zu finden war. Nach profitablen Schifffahrtsunternehmungen auslugend, geriethen die Rheder auf die Idee, dass sie ihren südlichen Kollegen am Severn im Handel mit Menschenfleisch Konkurrenz machen könnten, und sie rüsteten demzufolge die ersten Schiffe aus, welche Sklaven an der afrikanischen Küste holen, kaufen oder erbeuten sollten, um sie nach Westindien zu transportiren. Solchem unedlen Wetteifer danken die stolzen Docks ihre Entstehung*). Der Gewinn enormer Reichthümer wurde in diesem streng religiösen Lande als hinreichender Beschwichtigungsgrund für die Verletzung der öffentlichen Moral angesehen. Als Cooke, ein damals beliebter tragischer Schauspieler, eines Abends in der Rolle Richard's II. nicht ganz nüchtern vor dem Liverpooler Theaterpublikum agirte, erhob sich ein Sturm der Entrüstung mit den Rufen: »Abbitten! Abbitten!« Cooke, den diese Szene einigermaßen zur Ernüchterung gebracht haben mochte, trat an die Rampe, und indem er mit höhnischen Blicken die vor ihm sitzenden Patrizier Liverpool's und deren Frauen fixirte, sprach er mit lallender Stimme: Ich? Ihnen Abbitte leisten? Nimmer!

*) „For the African and West-Indian Trade were built those splendid docks.“
Dr. Doran „Memories of Great Towns.“ pag. 253.

Da ist kein Ziegel in der Stadt, der nicht mit dem Blute von Sklaven gekittet ist.«

Erst im Jahre 1838 wurde in Folge eines Parlamentsaktes vom Jahre 1834 die Sklaverei in den englischen Kolonien aufgehoben, zu welcher Zeit noch 781,000 Schwarze in unfreiwilligen Arbeitsbanden gehalten wurden. Es gab zur Zeit ihrer Befreiung, vor etwa 40 Jahren, auf Jamaica 312,000 Sklaven, auf Guiana 85,000, auf Barbadoes 83,000, auf Mauritius 69,000, im Kaplande 39,000 Sklaven. 57 Jahre lang, von 1776 bis 1833, schwebte der Menschenrechtsprozess vor den englischen Parlamenten, bis der edle Wilberforce nebst Buxton und Brougham den Kampf zu einem glücklichen Ausgang brachten. Selbst die englischen Gerichte waren bis zur neuesten Wendung der Dinge unentschieden über die Rechtsansprüche eines Sklaven, wenn derselbe sich schon auf eigentlich britischem Boden befand. Ein unbedeutender Beamte im Londoner Arsenaldepartement, Namens Granville Sharp war es, der (1767) die Agitation für die Sklavenemanzipation begann. In den Zeitungen von London und Liverpool wurden damals täglich öffentliche Sklavenverkäufe angekündigt, und Preise für Wiederhabhaftwerdung flüchtiger Neger ausgeschrieben. Lord Chief Justice Mansfield soll in früherer Zeit noch ein rechtliches Gutachten dahin abgegeben haben, dass flüchtige Sklaven, wo immer sie angetroffen werden, an deren Eigenthümer ausgeliefert werden müssen. Granville Sharp, obschon kein Rechtskundiger von Fach, ging in die Materie ein, und publizierte eine wissenschaftliche Abhandlung, in welcher nachgewiesen wurde, dass Menschenraub und Beschränkung der individuellen Freiheit durch keines der englischen Gesetze statuiert sei. Auf Grundlage dieser Argumentation entschied bald hierauf Lord Mansfield in einem wegen Auslieferung des Sklaven James Somerset nach Jamaica geführten Prozesse. Um diese Zeit etwa ward in London die Antisklavereigesellschaft gegründet; nichts destoweniger wurde der Menschenhandel öffentlich weiter betrieben, wie ein Liverpooler Charterbrief vom 14. Mai 1805 darthut, welcher auszugsweise folgendermassen lautet: »Sende Ihnen, mit Gottes Beistand, in guter Ordnung und wohl konditionirt 208 Neger für Westindien, nämlich 97 Männer,

39 Weiber, 44 Knaben und 25 Mädchen (drei sind unterwegs gestorben) und möge Gott das Schiff wohlbehalten in Ihrem Hafen ankommen lassen etc. etc.«

Im Jahre 1807, unter dem Ministerium Fox-Grenville, ward der Sklavenhandel insoferne er England betraf, für illegal erklärt; die Sklaverei selbst bestand aber in den Kolonien fort. 1811 wurde das Gesetz auf den Sklavenhandel im Allgemeinen ausgedehnt und erst im Jahre 1834 wurde der Parlamentsakt erlassen, welchem zufolge die Sklaven in den britischen Kolonien gegen eine von Seite der Regierung bewilligte Entschädigung freigegeben werden sollten. Noch weitere vier Jahre, bis zum Jahre 1838, dauerte es, bis dieses letztere Gesetz in Ausführung gebracht werden konnte; die hinausgezahlte Entschädigungssumme betrug 20 Millionen Lsterl., von welchem Kapital, je nach der Wichtigkeit der in Frage kommenden Kolonien, nahezu 6 Millionen den Sklavenhaltern in Jamaica, 2 Millionen jenen auf Mauritius, $4\frac{1}{4}$ Millionen auf Guiana, $1\frac{3}{4}$ Millionen auf Barbadoes und so im Verhältniss weiter gewährt wurden. Die Sklavenhalter selbst hatten den Gesamtwertb alles schwarzen Menschenfleisches in ihren Plantagen auf 45,282,000 Lsterl. veranschlagt.

Dieser dunkle Fleck in der Geschichte Liverpool's und der englischen Handelsmarine wird glücklicherweise von den Opfern überstrahlt, welche die britische Regierung seither zur Ausrottung der Sklaverei an allen ihr zugänglichen Punkten des Erdballs gemacht hat.

Dublin.



anet Patrick's Land bescheidet sich zur Zeit noch mit agrikolen Verdiensten, ohne besonders viel an dem industriellen Wettkampf der beiden Schwesterprovinzen sich zu betheiligen. Es ernährt eine beinahe zahlreichere Anzahl von Hornviehstücken als England (mehr als 4 Millionen Stücke) nebst eben so vielen Schafen, wogegen der Gesamtwertb aller seiner fabrikmässigen Manufakturzeugnisse kaum höher als 1,500,000 Lsterl. per Jahr zu veranschlagen sein dürfte.

Die irische Viehausfuhr betrug:

	Stücke Hornvieh	Schafe	Schweine	Pferde
1877 . . .	188,000	218,000	174,000	6,700
1878 . . .	185,000	190,000	151,000	6,300

Die amerikanische Fleischkonkurrenz ist es, welche sich den Fleischzüchtern jenseits des St. Georgs Kanals sehr fühlbar macht, so dass die Preise seit den letzten zwei oder drei Jahren durchschnittlich um 12 $\frac{1}{2}$ Prozent zurückgegangen sind. Hingegen wurde die »Smaragdinsel«, weil eben daselbst eine minder ausgebreitete Fabrikthätigkeit herrscht, nur wenig von der allgemeinen Industriekrise berührt. Nationale und konfessionelle Antipathien scheinen dazu beigetragen zu haben, dass die Huguenotte'sche Einwanderung auf irischem Boden weniger kultivierend zu wirken vermochte, als im benachbarten Inselreiche, und wenngleich

politische Nebenbetrachtungen dem Zweck dieser hauptsächlich statistischen Arbeit ferne liegen, so ist doch jedenfalls die Thatsache zu registriren, dass Unzufriedenheit mit den einheimischen Zuständen mehr als 3 Millionen Katholiken innerhalb der letzten 50 Jahre zur Auswanderung von der grünen Insel veranlasst hat.

Der irischen Leinenindustrie ist bereits an früherer Stelle gedacht worden; eine fernere, vordem beinahe ausschliesslich irische Spezialität ist die Fabrikation von Popelinstoffen (Popelins), welche bald nach Aufhebung des Ediktes von Nantes durch französische Flüchtlinge auch in diesem Theile des Reiches eingeführt worden, aber seit jener Zeit fast gänzlich auf Dublin beschränkt geblieben ist, wo gegenwärtig die Firma »Atkinson & Co.« eines der grossartigsten Fabriketablissemments dieser Gattung betreibt. Zwar hat die vor dem Jahre 1801 von der englischen noch getrennte irische Regierung die dortige Seidenindustrie durch Etablirung hoher Schutzzölle anzuspornen gesucht, und durch längere Zeit wurden vom (irischen) Parlamente nicht unerhebliche Geldsummen zur Unterstützung der genannten Manufakturbranche bewilligt; die eigens mit dieser Aufgabe betraute »Royal Dublin Society« errichtete Magazine für Aufnahme und Verkauf der im Lande erzeugten Seidenstoffe: allein auch in diesem Falle zeigte sich, wie in manchen anderen, das Prämien- und Protektionssystem unwirksam, und ein dem englischen Parlamente im Jahre 1840 vorgelegter Enquêtebericht hebt unter Anderem hervor, dass der Werth der in jenen Magazinen deponirten Waaren zu keiner Zeit 12,000 Lsterl. überstiegen, und dass die durchschnittliche jährliche Einnahme kaum die Summe von 8000 Lsterl. erreicht habe.

Die irischen Industrieerzeugnisse figuriren gegenwärtig in den allgemeinen britischen Exportlisten; die Inferiorität der direkten kommerziellen Verbindungen tritt sehr auffallend bei der Vergleichung der Handelsthätigkeit in den wichtigsten irischen Häfen mit jener in den englischen und schottischen Hafenplätzen hervor, wie aus nachstehender Tabelle sich ergibt.

Die Werthe der Ausfuhrn britischer Erzeugnisse aus den wichtigsten britischen Häfen betragen im Jahre 1876:

englische Häfen		schottische Häfen	
	Lsterl.		Lsterl.
Liverpool .	70,117,000	Glasgow .	8,374,000
London . .	52,071,000	Leith . .	3,146,000
Hull . . .	20,838,000	Greenock .	427,000
Grimsby .	8,993,000		
Southampton	8,230,000	irische Häfen	
Newcastle .	4,626,000		Lsterl.
Cardiff . .	2,776,000	Belfast. .	289,000
Falkstone .	2,225,000	Dublin . .	39,000
Hartlepool .	1,792,000	Cork . . .	11,000

Was nun den Dubliner Hafen speziell anbelangt, so entfaltet sich dessen Handelsthätigkeit in der Küstenschiffahrt sowie im Verkehr mit Grossbritannien in erfreulicher Weise. Die respektiven Einfuhren betragen:

	in Liverpool Tonnen	Glasgow Tonnen	Dublin Tonnen	Belfast Tonnen
1857 . .	4,645,000	1,613,000	881,000	797,000
1877 . .	7,000,000	2,429,000	1,974,000	1,567,000

Die seit einigen Jahren unternommenen Hafenbauten in der irischen Hauptstadt verdienen wegen der in Anwendung gebrachten trefflichen Konstruktionsmethoden besondere Erwähnung. Noch bis zum Jahre 1865 war der grössere Theil des Dubliner Landungsquai so niedrig gelegen, dass grössere Seeschiffe genöthigt waren, in Kingstown auszuladen. Seit dieser Zeit ist die Quaimauer auf eine Länge von 6500 Fuss ausgedehnt und eine Wassertiefe vor derselben von 15 bis 24 Fuss auch zur Ebbezeit geschaffen worden. Im Jahre 1871 wurde mit dem Bau eines grossen Fluthbassins begonnen, zu dessen Konstruktion künstliche Blöcke im Wasser versenkt wurden. Diese Steinblöcke, 29 Fuss hoch, 21 Fuss 4 Zoll breit und $11\frac{1}{2}$ Fuss lang, werden am Lande zusammengesetzt, hier drei Monate lang getrocknet und nach Verlauf dieser Zeit mittelst mächtiger Hebevorrichtungen an die Stelle gebracht,

wo sie versenkt werden sollen. Ein jeder solcher Steinblock hat ein Gewicht von 7000 Zentner. Mit Hilfe einer Taucherglocke von entsprechenden Dimensionen und eigenthümlicher Konstruktion wird der Meeresgrund planirt und für die Aufnahme der Steinlager vorbereitet. Diese Glocke, 1600 Zentner schwer, besteht im Wesentlichen aus einer Gusseisenkammer, $6\frac{1}{2}$ Fuss hoch und 20 Fuss im Gevierte, nebst einer Eisenröhre, letztere 3 Fuss im Durchmesser und 44 Fuss lang, so dass das obere Ende derselben die Oberfläche des Wassers erreicht, wenn der Boden der Glocke auf festem Grund aufsteht. Der Arbeiter kann durch diesen Rauchfang ein- und aufsteigen, ohne dass es nöthig ist, die Glocke selbst aus dem Wasser zu heben. Künstliche Steinblöcke von noch viel grösseren Dimensionen, nämlich jeder 14,000 Zentner schwer, werden gegenwärtig zur Errichtung eines neuen Leuchthauses am Nordeingang des Hafens verwendet. Auch diese Steinriesen wurden am Lande zusammengesetzt, und alsdann auf Fahrzeugen drei Meilen weit transportirt, um sie an geeigneter Stelle zu versenken. Andererseits wird die oben gedachte Riesentaucherglocke mit grossem Vortheil zur Beseitigung von unter dem Wasser liegenden Schiffstrümmern, zum Wiederausziehen von daselbst eingeramten Pfählen und anderen ähnlichen Marinearbeiten verwendet.

Herr Bindon B. Stoney, Ingenieur des Dubliner Hafens, dessen freundlicher Mittheilung wir die vorstehenden Angaben verdanken, fügt hinzu, dass die Konstruktion sowohl der Steinblöcke als auch der Taucherglocke in ihrer Art völlig neu und in dieser Weise noch niemals früher in Verwendung gekommen ist.



Merkantile Leistungen der Postanstalt.



um nicht geringen Theile ist die Prosperität jeder Ortschaft, in welche Handel oder Industrie ihre rankenden Ableger getrieben, von der raschen und regelmässigen Verbindung derselben mit den Gebieten ihrer Kunden abhängig, wie weit entfernt diese auch residiren mögen. Es erscheint nur gerecht, jenes grosse Verdienst der englischen Postanstalt anzuerkennen, dass sie mit von Pol zu Pol reichenden, gleichsam den Aequator umspannenden Armen beflissen ist, dem Publikum, welches seine wichtigsten Interessen ihr anvertraut, jede nur denkbare Bequemlichkeit, Erleichterung und Sicherheit zu bieten. Aeusserst charakteristisch in dieser Richtung ist ein Fall, den der Generalpostmeister des Landes in einem seiner letzten Parlamentsberichte (1877/8) erwähnt. Auf der Reise vom Kap der guten Hoffnung nach England im Dezember 1877 hatte der Dampfer »Europa« Schiffbruch gelitten, doch konnten glücklicherweise die Briefsäcke gerettet werden; allerdings nicht, ohne vom Seewasser stark gelitten zu haben. Als die verunglückte Ladung in London eintraf, suchte man so gut als thunlich die verwässerten Adressen zu dechiffriren oder die Absender von dem Verluste zu verständigen. Allein in Einem der geschlossenen Briefbeutel fanden sich sieben Pfund lose Diamanten, welche offenbar aus verschiedenen durchweichten Packeten heraus und untereinander gerathen waren. In Folge dieses Umstandes leitete das Generalpostamt eine Korrespondenz mit den Absendern am Kap ein; die grosse Masse der

Diamanten wurde in London geschätzt und verkauft, und der Erlös, bei 400,000 Mark betragend, unter den eruirten und zum Empfange berechtigten Parteien vertheilt. Die Empfänger waren von dem erzielten Resultate so befriedigt, dass alle weiteren Ersatzansprüche entfielen.

Werfen wir nun einen Blick auf die Organisation dieser musterhaften Institution, welche es möglich gemacht hat, dass eine an einer Strassenecke in den Briefkasten geworfene Postkarte mit fast unfehlbarer Sicherheit ihre Reise um die Erde vollendet. Es bestehen in dem Vereinigten Königreiche gegenwärtig 13,763 Postanstalten (Offices) nebst 11,319 besonderen Sammelkästen — im Ganzen demnach mehr als 25,000 Abgabeorte für Briefe, Zeitungen und kleine Packete, während deren Anzahl noch vor zehn Jahren (1867) nicht mehr als 17,225 und im Jahre 1840, nämlich vor Einführung der Pennypost, gar nur 4500 betrug. Der Bequemlichkeit des Publikums wurde sonach durch eine jährliche Vermehrung der Sammlungsreservoirs um 600 bis 700 Stück per Jahr Rechnung getragen.

In London allein existiren 1881 Briefeinwurfgelegenheiten (Postämter und Sammelkästen). 400 Zentner Briefschaften, Zeitungen und Packete laufen daselbst täglich ein, während zugleich 860 Zentner im Zeitraum von 24 Stunden abgefertigt werden. An Tagen, wo grosse überseeische Posten fällig sind oder abgehen, steigen jene Gewichte wohl auf 520, beziehungsweise 1060 Zentner! Weihnachten und Neujahr vermehren die Zahl der Postbestellungen um etwa 4,500,000 Stück an Einem Tage in London allein. 5573 Briefsäcke laufen auf dem Hauptamte täglich ein und 5872 Säcke werden expedirt. Ungewöhnlich gewissenhaft ist die englische Postanstalt in Besorgung der sogenannten »unbestellbaren« Briefe. Von 4,873,625 Briefen dieser Kategorie, welche einem besonderen Departement zur weiteren Amtshandlung überwiesen werden, gelangten im letzten Jahre $\frac{9}{10}$ an die sorgsam eruirten Absender zurück. Die Zahl aller im Vereinigten Königreiche im vorigen Jahre effectuirt Postbestellungen belief sich auf nahezu 1478 Millionen Stück, worunter in runden Ziffern 1058 Millionen Briefe, 102 Millionen Postkarten, 128 Millionen Zeitungen, 190 Millionen

Stück Zirkulare, Bücher und Brochüren. 28,500 Briefe gelangten ohne alle Adresse zur Aufgabe, ebenso wurden 53,000 lose Postmarken, welche muthmasslich nicht fest genug den Briefen angeheftet wurden, in den Postbeuteln gefunden, nebst 12,525 anderen, oft werthvollen Artikeln, die aus ihrer unzureichenden Verpackung herausgerathen waren. Unter dem die Postanstalt benützenden Publikum befinden sich wohl seltsam organisirte Individuen in allen Ländern; britische Sonderbarkeiten, sowie die ausgedehnten überseeischen Verbindungen machen aber das Vorkommen ungewöhnlicher, wo nicht gar absurder Fälle in Grossbritannien häufiger, als in irgend einem anderen Lande. Ein unbestellbares Packet enthielt, in Liverpool geöffnet, acht Schlangen, und ein manipulirender Beamter eines fahrenden Postamtes war wohl nicht angenehm überrascht, als eines Nachts im Eisenbahnwagen der Northwestern Railway eine ellenlange Schlange bei Oeffnung des Briefbeutels zum Vorschein kam. Singvögel, weisse Mäuse, Eidechsen und ähnliches Gethier bilden nicht selten den Inhalt von Postsendungen.

Die Anführung dieser Details soll nur zur Charakterisirung der grossen Gewissenhaftigkeit dienen, mit welcher der englische Postdienst selbst unter den ungewöhnlichsten Verhältnissen besorgt wird.

Von wohlthätigster wirthschaftlicher Bedeutung in anderer Hinsicht ist die Einrichtung der englischen Postsparkassen. Seit Einführung derselben sind, hauptsächlich von den unbemittelten Klassen, 2016 Millionen Mark eingezahlt, und 1420 Millionen Mark zurückgezogen worden, derart, dass das in diesen Anstalten von 1,791,240 Parteien hinterlegte Kapital am letzten Dezember 1877 auf 576 Millionen Mark sich belief. Der Geldumsatz der Postsparkassen war im letztgenannten Jahre grösser als je zuvor; die gemachten Einzahlungen betragen nahezu 64,400,000, die Rückzahlungen 25,000,000 Mark, sonach ein Sparrückstand von nahezu 40 Millionen in 12 Monaten trotz schlechter Ernte, Geschäftsstockung und Arbeitseinstellungen.

Einen dritten wichtigen Faktor im Postwesen behufs Förderung der merkantilen Interessen bildet das Telegraphendepartement, dessen Bruttoeinnahmen in dem Zeitraume vom 1. April 1877

bis 31. März 1878 auf 26,262,000 Mark sich beliefen gegenüber einer Gesamtausgabe von 23,280,000 Mark, so dass ungefähr 3 Millionen Mark in der Bilanz zu Gunsten der Staatskasse zurückblieben. Nicht wenig zu diesem befriedigenden Resultate mag die Verwendung der billigeren weiblichen Arbeitskraft beitragen, welche überhaupt vielfach zur Versehung des Postdienstes herangezogen wird. Die Mehrzahl der grossen und bedeutenden Filialen in London z. B. wird von Mädchen verwaltet, deren nicht selten 6, 8 bis 10 in Einem Bureau thätig sind. Der durchaus befriedigende Erfolg in dieser Richtung dürfte zu einer ausgedehnteren Anwendung weiblicher Arbeitskraft in dieser, sowie in verwandten Sphären Anlass geben.

Die Zahl der beförderten Drahtdepeschen (mit Ausschluss von Staats- und Zeitungsdepeschen) betrug:

im Jahre 1871 . . .	11,761,000 Stück
„ „ 1872 . . .	14,858,000 „
„ „ 1873 . . .	17,295,000 „
„ „ 1875 . . .	20,767,000 „
„ „ 1877 . . .	22,977,000 „
„ „ 1878 . . .	22,478,000 „

Schottland und Irland sind nur unerheblich an der telegraphischen Korrespondenz betheiligt; die Zahl der Drahtbotschaften bezifferte sich im Jahre 1878 in England auf 18,419,000 Stück, in Schottland auf 2,488,000 Stück, in Irland auf 1,572,000 Stück.

Die Gemeinnützigkeit postalischer Einrichtungen beruht hauptsächlich auf dem leichten und glatten Kontakt mit dem Publikum.

Eine Armee von 45,000 Beamten und Dienern, welche dem englischen Generalpostmeister zur Verfügung steht, hilft jenen Zweck mit musterhaftem, nimmer müdem Eifer erfüllen. Das Räderwerk rastet nie; jeder Tag setzt neue Verbesserungen in's Werk, eingedenk des Grundsatzes, dass durch ein wachsameres Eingehen in die theils wechselnden, theils steigenden Bedürfnisse des Publikums die individuelle sowie die staatliche Wohlfahrt nur gefördert werden könne.

Merkantile Leistungen der Postanstalt.



um nicht geringen Theile ist die Prosperität jeder Ortschaft, in welche Handel oder Industrie ihre rankenden Ableger getrieben, von der raschen und regelmässigen Verbindung derselben mit den Gebieten ihrer Kunden abhängig, wie weit entfernt diese auch residiren mögen. Es erscheint nur gerecht, jenes grosse Verdienst der englischen Postanstalt anzuerkennen, dass sie mit von Pol zu Pol reichenden, gleichsam den Aequator umspannenden Armen beflissen ist, dem Publikum, welches seine wichtigsten Interessen ihr anvertraut, jede nur denkbare Bequemlichkeit, Erleichterung und Sicherheit zu bieten. Aeusserst charakteristisch in dieser Richtung ist ein Fall, den der Generalpostmeister des Landes in einem seiner letzten Parlamentsberichte (1877/8) erwähnt. Auf der Reise vom Kap der guten Hoffnung nach England im Dezember 1877 hatte der Dampfer »Europa« Schiffbruch gelitten, doch konnten glücklicherweise die Briefsäcke gerettet werden; allerdings nicht, ohne vom Seewasser stark gelitten zu haben. Als die verunglückte Ladung in London eintraf, suchte man so gut als thunlich die verwässerten Adressen zu dechiffriren oder die Absender von dem Verluste zu verständigen. Allein in Einem der geschlossenen Briefbeutel fanden sich sieben Pfund lose Diamanten, welche offenbar aus verschiedenen durchweichten Packeten heraus und untereinander gerathen waren. In Folge dieses Umstandes leitete das Generalpostamt eine Korrespondenz mit den Absendern am Kap ein; die grosse Masse der

Diamanten wurde in London geschätzt und verkauft, und der Erlös, bei 400,000 Mark betragend, unter den eruirten und zum Empfange berechtigten Parteien vertheilt. Die Empfänger waren von dem erzielten Resultate so befriedigt, dass alle weiteren Ersatzansprüche entfielen.

Werfen wir nun einen Blick auf die Organisation dieser musterhaften Institution, welche es möglich gemacht hat, dass eine an einer Strassenecke in den Briefkasten geworfene Postkarte mit fast unfehlbarer Sicherheit ihre Reise um die Erde vollendet. Es bestehen in dem Vereinigten Königreiche gegenwärtig 13,763 Postanstalten (Offices) nebst 11,319 besonderen Sammelkästen — im Ganzen demnach mehr als 25,000 Abgabeorte für Briefe, Zeitungen und kleine Packete, während deren Anzahl noch vor zehn Jahren (1867) nicht mehr als 17,225 und im Jahre 1840, nämlich vor Einführung der Pennypost, gar nur 4500 betrug. Der Bequemlichkeit des Publikums wurde sonach durch eine jährliche Vermehrung der Sammlungsreservoirs um 600 bis 700 Stück per Jahr Rechnung getragen.

In London allein existiren 1881 Briefeinwurfgelegenheiten (Postämter und Sammelkästen). 400 Zentner Briefschaften, Zeitungen und Packete laufen daselbst täglich ein, während zugleich 860 Zentner im Zeitraum von 24 Stunden abgefertigt werden. An Tagen, wo grosse überseeische Posten fällig sind oder abgehen, steigen jene Gewichte wohl auf 520, beziehungsweise 1060 Zentner! Weihnachten und Neujahr vermehren die Zahl der Postbestellungen um etwa 4,500,000 Stück an Einem Tage in London allein. 5573 Briefsäcke laufen auf dem Hauptamte täglich ein und 5872 Säcke werden expedirt. Ungewöhnlich gewissenhaft ist die englische Postanstalt in Besorgung der sogenannten »unbestellbaren« Briefe. Von 4,873,625 Briefen dieser Kategorie, welche einem besonderen Departement zur weiteren Amtshandlung überwiesen werden, gelangten im letzten Jahre $\frac{9}{10}$ an die sorgsam eruirten Absender zurück. Die Zahl aller im Vereinigten Königreiche im vorigen Jahre effectuirt Postbestellungen belief sich auf nahezu 1478 Millionen Stück, worunter in runden Ziffern 1058 Millionen Briefe, 102 Millionen Postkarten, 128 Millionen Zeitungen, 190 Millionen

Stück Zirkulare, Bücher und Brochüren. 28,500 Briefe gelangten ohne alle Adresse zur Aufgabe, ebenso wurden 53,000 lose Postmarken, welche muthmasslich nicht fest genug den Briefen angeheftet wurden, in den Postbeuteln gefunden, nebst 12,525 anderen, oft werthvollen Artikeln, die aus ihrer unzureichenden Verpackung herausgerathen waren. Unter dem die Postanstalt benützenden Publikum befinden sich wohl seltsam organisirte Individuen in allen Ländern; britische Sonderbarkeiten, sowie die ausgedehnten überseeischen Verbindungen machen aber das Vorkommen ungewöhnlicher, wo nicht gar absurder Fälle in Grossbritannien häufiger, als in irgend einem anderen Lande. Ein unbestellbares Packet enthielt, in Liverpool geöffnet, acht Schlangen, und ein manipulirender Beamter eines fahrenden Postamtes war wohl nicht angenehm überrascht, als eines Nachts im Eisenbahnwagen der Northwestern Railway eine ellenlange Schlange bei Oeffnung des Briefbeutels zum Vorschein kam. Singvögel, weisse Mäuse, Eidechsen und ähnliches Gethier bilden nicht selten den Inhalt von Postsendungen.

Die Anführung dieser Details soll nur zur Charakterisirung der grossen Gewissenhaftigkeit dienen, mit welcher der englische Postdienst selbst unter den ungewöhnlichsten Verhältnissen besorgt wird.

Von wohlthätigster wirthschaftlicher Bedeutung in anderer Hinsicht ist die Einrichtung der englischen Postsparkassen. Seit Einführung derselben sind, hauptsächlich von den unbemittelten Klassen, 2016 Millionen Mark eingezahlt, und 1420 Millionen Mark zurückgezogen worden, derart, dass das in diesen Anstalten von 1,791,240 Parteien hinterlegte Kapital am letzten Dezember 1877 auf 576 Millionen Mark sich belief. Der Geldumsatz der Postsparkassen war im letztgenannten Jahre grösser als je zuvor; die gemachten Einzahlungen betragen nahezu 64,400,000, die Rückzahlungen 25,000,000 Mark, sonach ein Sparrückstand von nahezu 40 Millionen in 12 Monaten trotz schlechter Ernte, Geschäftsstockung und Arbeitseinstellungen.

Einen dritten wichtigen Faktor im Postwesen behufs Förderung der merkantilen Interessen bildet das Telegraphendepartement, dessen Bruttoeinnahmen in dem Zeitraume vom 1. April 1877

bis 31. März 1878 auf 26,262,000 Mark sich beliefen gegenüber einer Gesamtausgabe von 23,280,000 Mark, so dass ungefähr 3 Millionen Mark in der Bilanz zu Gunsten der Staatskasse zurückblieben. Nicht wenig zu diesem befriedigenden Resultate mag die Verwendung der billigeren weiblichen Arbeitskraft beitragen, welche überhaupt vielfach zur Versehung des Postdienstes herangezogen wird. Die Mehrzahl der grossen und bedeutenden Filialen in London z. B. wird von Mädchen verwaltet, deren nicht selten 6, 8 bis 10 in Einem Bureau thätig sind. Der durchaus befriedigende Erfolg in dieser Richtung dürfte zu einer ausgedehnteren Anwendung weiblicher Arbeitskraft in dieser, sowie in verwandten Sphären Anlass geben.

Die Zahl der beförderten Drahtdepeschen (mit Ausschluss von Staats- und Zeitungsdepeschen) betrug:

im Jahre 1871 . . .	11,761,000	Stück
„ „ 1872 . . .	14,858,000	„
„ „ 1873 . . .	17,295,000	„
„ „ 1875 . . .	20,767,000	„
„ „ 1877 . . .	22,977,000	„
„ „ 1878 . . .	22,478,000	„

Schottland und Irland sind nur unerheblich an der telegraphischen Korrespondenz betheiligt; die Zahl der Drahtbotschaften bezifferte sich im Jahre 1878 in England auf 18,419,000 Stück, in Schottland auf 2,488,000 Stück, in Irland auf 1,572,000 Stück.

Die Gemeinnützigkeit postalischer Einrichtungen beruht hauptsächlich auf dem leichten und glatten Kontakt mit dem Publikum.

Eine Armee von 45,000 Beamten und Dienern, welche dem englischen Generalpostmeister zur Verfügung steht, hilft jenen Zweck mit musterhaftem, nimmer müdem Eifer erfüllen. Das Räderwerk rastet nie; jeder Tag setzt neue Verbesserungen in's Werk, eingedenk des Grundsatzes, dass durch ein wachsameres Eingehen in die theils wechselnden, theils steigenden Bedürfnisse des Publikums die individuelle sowie die staatliche Wohlfahrt nur gefördert werden könne.

Die Arbeitergruppen der Textilindustrie.

(Männer, Frauen und Kinder.)



Die Beweglichkeit der Arbeiterelemente bringt es mit sich, dass die Ziffern auf diesem Untersuchungsgebiet auf- und abwärts schwanken. Hiezu kommen in den letzten Jahren die massenhaften, theils freiwilligen, theils gebotenen Ausstände (strikes, lock-outs und Fabrikbetriebseinstellungen), durch welche der Zahlenstand erheblich, wengleich nur vorübergehend verändert wurde. Wir greifen daher auf die offiziellen Volkszählungstabellen des Jahres 1871 zurück, welche wenigstens ein annähernd zutreffendes Bild in dieser Richtung zu bieten vermögen. Diese Tabellen geben als beschäftigt an:

I. England und Wales.

1. In der Baumwollebranche.

	Männer und Knaben	Frauen. und Mädchen	Zusammen
Spinner	188,300	279,900	468,200
Kalikodrucker	8,800	1,100	9,900
Zwirnarbeiter	3,400	900	4,300
Magazinsdiener, Packer u. dgl.	3,200	—	3,200
Barchentarbeiter	3,200	4,200	7,400
Färber	2,300	—	2,300
Bandgewebe, Börtel u. dgl. .	600	800	1,400
Muslinarbeiter	100	—	100
Andere	500	500	1,000
Zusammen	210,400	287,400	497,800

2. In der Schafwollebranche.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Tuchstoffe	71,700	56,800	128,500
Kammgarnstoffe	34,100	60,700	94,800
Teppichstoffe	7,900	3,700	11,600
Zeugstoffe (stuffs)	4,600	1,800	6,400
Wollstofffärber	2,600	—	2,600
Tuchmacher	1,800	—	1,800
Wollsortierer	2,000	—	2,000
Walker	2,000	—	2,000
Deckenmacher (Blanket ma- kers)	1,300	600	1,900
Flanellweber	800	400	1,200
Filz- und andere Arbeiter .	500	600	1,100
zusammen	129,300	124,600	253,900

3. In der Seidenbranche.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Weber	25,100	51,100	76,200
Färber	1,600	—	1,600
Bandmacher	1,500	1,700	3,200
Sammtarbeiter	—	200	200
Andere	300	200	500
zusammen	28,500	53,200	81,700

4. In der Flachsbbranche.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Leinenstoffe	7,400	10,000	17,400
Spitzenzeuge	8,600	40,800	49,400
Zusammen	16,000	50,800	66,800

5. Gemischte Zeuge.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Weber	7,400	6,900	14,300
Bleicher	3,700	—	3,700
Modewaaren (Fancy goods) .	2,900	6,000	8,900
Besatz und andere Putzartikel (Trimming)	1,400	4,600	6,000
Stickerinnen	—	1,400	1,400
Kreppmacherinnen	—	1,200	1,200
Andere spezielle weibliche Ar- beiten	—	5,600	5,600
Diener, Packer u. a. Aufseher	1,300	500	1,800
Kommis in Tuch- und Mode- waarenhandlungen (Mercers and Drapers)	55,200	19,100	74,300
zusammen	71,900	45,300	117,200

Der offizielle Ausweis hat hier, um die in jeder Gewerbebranche beschäftigte Zahl von Personen zu konstatiren, auch die ansehnliche Klasse der »Mercers and Drapers« miteinbezogen.

6. Zeugfärber und einige mindere Gewerbe.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Färber	2,600	300	2,900
Appreteure	11,400	1,500	12,900
Andere Arbeiter dieser Branche	2,200	—	2,200
Säckemanufaktur	700	1,500	2,200
Netzarbeiten u. dgl.	1,500	1,300	2,800
zusammen	18,400	4,600	23,000

7. Bekleidungsindustrie.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Schuhwerk	197,500	25,900	223,400
Schneider	111,900	38,000	149,900
Wirkwaaren	26,700	23,800	50,500
Hutmachergewerbe	13,600	8,200	21,800
Friseurgewerbe	11,900	1,300	13,200
Pelzwaaren	3,700	2,400	6,100
Strohutfabrikation und andere Strohgeflechte	3,600	45,300	48,900
Schirmmacher	3,100	2,800	5,900
Weisswäschenäherinnen	—	80,000	80,000
Handschuhmacher	1,600	15,200	16,800
Zeughandschuhmacher	1,200	5,100	6,300
Knopfmacher	2,400	3,400	5,800
Holzschuhmacher (Patten- makers).	1,200	—	1,200
Damenputzwaaren	1,200	299,700	300,900
Miedermacher	1,200	8,700	9,900
Andere Hilfgewerbe	2,400	1,700	4,100
	383,200	561,500	944,700
zusammen für England und Wales	866,500	1,136,400*)	2,002,900

*) Die weibliche Arbeit überwiegt die männliche bei Damenputzwaaren, Weissnäherei, Miedermacherei, sowie in den Gewerben der Knopfmacher, Handschuhmacher, Strohgeflechte, Säkefabrikation, Stickereien und anderen Damenputzartikeln, nicht bloss wo derlei Waaren vereinzelt, sondern auch wo dieselben in grossen Etablissements erzeugt werden, wie z. B. Spitzenzeuge, Seiden- und Leinengewebe u. dgl. m. Ein ähnliches Ueberwiegen des weiblichen Elementes bei der nationalen Arbeitsleistung findet auch in den Garnspinnereien, sowie in den Kammgarnstoffabriken statt, und dieses Verhältniss wiederholt sich in den schottischen und irischen Arbeitskreisen, wie aus den nachstehenden Tabellen ersichtlich wird.

II. Schottland.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Bekleidungsgewerbe	47,200	54,100	101,300
Baumwolle und Flachs	35,100	85,600	120,700
Schafwollstoffe	18,400	23,800	42,200
Gemischte Zeuge	19,900	—	19,900
Hanfmanufakturen	4,800	2,900	7,700
Seidenstoffe	1,300	1,300	2,600
Färbereien	2,500	800	3,300
zusammen für Schottland	129,200	168,500	297,700

III. Irland.

	Männer und Knaben	Frauen und Mädchen	Zusammen
Bekleidungsgewerbe	53,100	117,600	170,700
Baumwolle und Flachs	29,300	28,100	57,400
Schafwollstoffe	2,900	12,900	15,800
Seidenstoffe	500	300	800
Gemischte Zeuge	25,600	62,200	87,800
Hanfmanufakturen	1,200	600	1,800
Färbereien	300	100	400
zusammen für Irland	112,900	221,800	334,700

Die Gesamtarbeiterbevölkerung in den drei Vereinigten Reichen ergibt sonach folgende Zahlen:

	Männliche Arbeiter	Weibliche Arbeiter	Zusammen Personen
England und Wales	866,500	1,136,000	2,002,500
Schottland	129,200	168,500	297,700
Irland	112,900	221,800	334,700
zusammen	1,108,600	1,526,300	2,634,900

Der Bericht der Fabrikinspektoren (Factory Returns), in welchem eben nur jene grösseren Etablissements, welche der behördlichen Beaufsichtigung unterstehen, nicht aber auch die kleineren Werkstätten und die Hausindustrien berücksichtigt erscheinen, gelangt zu einem um mehr als die Hälfte geringeren Zifferergebniss, indem in demselben die Zahl der in den verschiedenen Branchen Beschäftigten wie folgt angegeben wird:

Industriezweige	England	Schottland	Irland	Zusammen
Baumwolle	415,000	31,000	4,200	450,200 Pers.
Schafwolle	100,700	23,000	1,500	125,200 „
Kammgarne	103,500	6,000	—	109,500 „
Shoddy	3,800	—	—	3,800 „
Flachs	19,800	49,900	55,000	124,700 „
Hanf	2,300	500	400	3,200 „
Jute	2,000	14,900	700	17,600 „
Seide	47,300	800	—	48,100 „
Spitzengewebe	12,700	—	100	12,800 „
Wirkwaren (Hosiery)	10,100	700	—	10,800 „
Elastische Zeuge	4,600	—	—	4,600 „
Stickereien	2,000	400	500	2,900 „
Damenputzwaaren	9,400	1,100	700	11,200 „
Hemden- und Kragenfabriken	2,500	—	3,600	6,100 „
Kleiderfabriken	6,700	1,600	1,000	9,300 „
Schuhfabriken	16,700	1,600	200	18,500 „
Hutmacherwaaren	8,400	900	100	9,400 „
Strohutfabriken	2,400	—	—	2,400 „
Handschuhfabriken	1,900	—	—	1,900 „
Kunstblumenfabriken	1,100	—	—	1,100 „
Kalikodruck	15,300	10,200	700	26,200 „
Anderer Zeugdruck	3,500	600	—	4,100 „
Bleichereien	18,400	8,700	4,300	31,400 „
Appreturfaktoreien	2,400	1,600	400	4,400 „
Barchentfabriken	4,700	—	—	4,700 „
Handweber	2,600	2,100	1,100	5,800 „
Andere Textilarbeiter	4,000	700	400	5,100 „
zusammen	823,800	156,300	74,900	1,055,000 Pers.

Darunter befinden sich:

Kinder unter 13 Jahren	125,700
Jungen bis zu 18 Jahren	84,500
Männer über 18 Jahren	248,500
Frauenzimmer über 18 Jahren . .	546,900

Das weibliche Arbeitselement überwiegt sonach in der Fabrikindustrie ebensowohl, wie im häuslichen Einzelgewerbe.

Regelung der Frauen- und Kinderarbeit in den englischen Fabriken.*



Im fünften Regierungsjahre der Königin Elisabeth (1562) erschien die erste gesetzliche Verordnung zur Regelung der allgemeinen Arbeiterverhältnisse unter dem allgemeinen Titel: »Ein Akt betreffend die Ordnung unter Handwerkern, Arbeitern, Dienstleuten und Lehrlingen«.

Seit dieser Zeit bis zum Jahre 1836 sind 30 weitere Parlamentsakte geschaffen worden, welche in mehr oder minder direkter Weise die Lage der arbeitenden Klassen, besonders jener in den Fabriken und in den Ackerbaudistrikten, betreffen. Hauptsächlich aber in den letzten 40 Jahren war die gesetzgeberische Thätigkeit beflissen, die vielfachen Mängel und Lücken der früheren Legislatur abzustellen; schreiende Missbräuche, welche bis in die neueste Zeit sich erhalten haben, auszurotten; den auf den arbeitenden Kreisen lastenden harten Druck nach Thunlichkeit zu erleichtern, und namentlich Frauen und Kindern jene gebotene Rücksicht angedeihen zu lassen, welche deren schwächere Leistungsfähigkeit sowie andere in Betreff derselben in Betracht zu ziehende Verhältnisse erheischen. Nicht weniger als 61 neue Parlamentsakte sind in dieser Richtung seit dem Regierungsantritte der Königin Victoria (1837) erlassen worden, aus denen wir im Nachfolgenden die wich-

*) Nach Parlamentsakten von 1833—1876.

tigsten Bestimmungen, wie selbe gegenwärtig in Kraft bestehen, auszugsweise mittheilen wollen.

Von Seite der Regierung werden Inspektoren bestellt, welche jederzeit berechtigt sind, in Fabrikwerkstätten (Factories), wo gearbeitet wird, und in Schulzimmern, wo Fabrikkinder unterrichtet werden, einzutreten, und jede Person, die in solchen Fabriken oder Schulen angetroffen oder von welcher angenommen wird, dass sie seit zwei Monaten in solchen Werkstätten gearbeitet haben mag, zu examiniren. Die Verweigerung einer Antwort, die Weigerung ein vom Inspektor oder Subinspektor aufgenommenes Protokoll zu unterfertigen, die gänzliche oder auch nur temporäre Hinderung der Zulassung eines Inspektors oder Subinspektors in irgend eine Abtheilung der Fabrik oder Schule soll mit wenigstens 3 Lsterl. und mit nicht mehr als 10 Lsterl. geahndet werden. Am Eingang jeder Fabrik soll ein Anschlag in leicht lesbarer Schrift, gedruckt oder geschrieben, auf einer beweglichen Tafel, welche so zu hängen hat, dass Jeder, der eintritt, den Inhalt lesen kann, die folgenden Angaben enthalten:

- 1) Namen und Adresse des Distriktinspektors oder Subinspektors;
- 2) Namen und Adresse des Fabrikarztes;
- 3) Bezeichnung der Kommunaluhr, nach welcher die Arbeitsstunden geregelt werden (diese Uhr muss vom Inspektor oder Subinspektor approbirt sein);
- 4) Angabe der Arbeitsdauer für Kinder, Frauen und junge Leute;
- 5) Angabe der Anzahl und Zeitdauer der gestatteten Mahlzeiten;
- 6) Zeitangabe für Kinderarbeit (ob Vormittag? Nachmittag? oder an abwechselnden Tagen?)

Sollte dieser Anschlag, welcher vom Fabrikeigenthümer oder von dessen Agenten unterfertigt sein muss, in Verlust gerathen oder sonstwie unleserlich werden, so hat der Chef dafür zu sorgen, dass ein neues Plakat aufgehängt werde.

Keine Person über 18 Jahren darf zur Arbeit in einer Fabrik verwendet werden, wenn deren Name nicht vorher eingetragen worden ist. Keine Person unter 16 Jahren darf zur Arbeit in einer Fabrik ohne ärztliches Zertifikat verwendet werden. (Sollte der Arzt mehr als 3 englische Meilen von der Fabrik entfernt wohnen,

so kann dieses Zertifikat in einer Frist von 14 Tagen nachgeholt werden.) Sollte der Inspektor oder Subinspektor genügenden Grund zur Annahme haben, dass die Person jünger ist, als das Zertifikat ausweist, so ist er berechtigt, dasselbe zu annulliren. Für die Ausstellung des ärztlichen Arbeitszertifikates hat der Fabrikherr die Gebühr zu entrichten, und es dürfen dafür nicht mehr als 3 pence vom Lohne des Arbeiters in Abzug gebracht werden.

Kein Kind unter 10 Jahren darf zur Arbeit zugelassen werden.

Kinder, junge Leute und Frauen dürfen nur in den Stunden von 6 oder 7 Uhr Morgens bis 6 oder 7 Uhr Abends (nicht aber zur Nachtzeit) beschäftigt werden.

Ausserdem dürfen Kinder, junge Leute und Frauen nicht mehr als $4\frac{1}{2}$ Stunden ununterbrochen arbeiten; es sollen Mahlzeitpausen von je $\frac{1}{2}$ Stunde für sie gestattet sein. Von 12 Arbeitsstunden sollen volle 2 Stunden für Mahlzeiten erlaubt sein, und jedenfalls 1 Stunde davon vor 3 Uhr Nachmittags.

In Fabriken, wo Kinder nur halbe Tage arbeiten, müssen die Vormittagarbeiter um 1 Uhr entlassen werden. In Fabriken, wo abwechselnde Tage für Kinderarbeit stipulirt sind, dürfen die Kinder nicht 2 Tage hintereinander arbeiten. An Sonnabenden sind Kinder, junge Leute und Frauen um 1 Uhr von der Arbeit und spätestens um $1\frac{1}{2}$ Uhr aus dem Fabrikgebäude überhaupt zu entlassen, damit sie nicht später mit Aufräumen, Reinigen u. dgl. beschäftigt werden könnten. In Fabriken, wo die tägliche Arbeitszeit von 7 bis 7 Uhr stipulirt ist, verschiebt sich die Sonnabendfeier um $\frac{1}{2}$ Stunde, auf etwa $1\frac{1}{2}$ und 2 Uhr Nachmittag. In Fabriken, wo Kinder an alternativen Tagen arbeiten, darf kein Kind an 2 aufeinanderfolgenden Sonnabenden beschäftigt werden. Hat ein Kind an irgend einem Tage der Woche mehr als 5 Stunden gearbeitet, so darf es an einem Sonnabend gar nicht mehr beschäftigt werden. Die Arbeitsstunden für Kinder, junge Leute und Frauen dürfen ohne schriftliche Meldung bei dem Inspektor nicht geändert werden. Während der Mahlzeitpausen sollen Kinder, junge Leute und Frauen mit gar keiner Arbeit beschäftigt werden, und deren Aufenthalt in einem Arbeitssaal überhaupt nicht gestattet sein.

Ihre blosse Anwesenheit in irgend einem Arbeitssaale wird für eine ungesetzliche Arbeitsanhaltung angesehen. Sie sollen auch gleichzeitige Mahlzeitpausen haben, es sei denn, dass vom Inspektor eine schriftliche Erlaubniss zur Abweichung von dieser Vorschrift ertheilt worden ist. Eltern, Vormünder oder sonstige Personen, welche aus dem Arbeitsverdienst der Kinder unter 14 Jahren einen Vortheil ziehen, haben dafür zu sorgen, dass das Kind eine Schule besuche, es sei denn, dass das Kind schon 13 Jahre alt ist und ein berechtigtes Zeugniss seiner guten (standard) Kenntnisse im Lesen, Schreiben und Rechnen erhalten hat. Kinder, die in den Fabriken an alternativen Halbtagen arbeiten, sollen täglich, mit Ausnahme der Sonnabende, durch 3 Stunden, zwischen 8 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends, die Schule besuchen. Zur Winterszeit aber braucht das Kind nicht mehr als $2\frac{1}{2}$ Stunden am Nachmittag in der Schule zuzubringen. Kinder jedoch, welche an alternirenden Tagen je 10 Stunden in Fabriken beschäftigt sind, haben in den Zwischentagen (Sonnabend stets ausgenommen) durch je 5 Stunden die Schulen zu besuchen. An jedem Montag, falls nicht ein anderer Tag hiezu vom Inspektor festgesetzt wurde, ist dem Fabrikleiter ein Zeugniss über den in der vorangegangenen Woche stattgehabten regelmässigen Schulbesuch des Kindes abzuliefern, welches Zeugniss auf Verlangen vorzuweisen ist. Der Fabrikleiter hat das Schulgeld für jedes Kind zu entrichten (höchstens 2 pence wöchentlich), kann aber dasselbe vom Wochenlohn des Kindes abziehen, wenn dies nicht mehr als $\frac{1}{12}$ des Lohnes beträgt.

Am Weihnachtstage und Charfreitage dürfen Kinder, junge Leute und Frauen nicht zur Fabrikarbeit angehalten werden. Ausserdem müssen ihnen jährlich 8 Halbfeiertage (half-holidays) oder 4 ganze Ferientage, entweder einzeln oder hintereinander gestattet werden, und es muss ihnen 24 Stunden vor Eintritt solcher Ferien die Mittheilung darüber gemacht werden. Alle Wände innerhalb eines Fabrikgebäudes, alle Zimmerdecken, Stiegengänge, Korridors u. a. müssen, wenn sie nicht mit Oelfarben angestrichen sind, innerhalb 14 Monaten einmal frisch getüncht werden. Oelanstriche der Wände u. s. f. müssen binnen ähnlichen Zeiträumen

(d. i. binnen 14 Monaten) mit heissem Wasser und Seife gereinigt werden.

Keine Person unter 18 Jahren und kein Frauenzimmer überhaupt darf bei dem »nassen« Verspinnen von Flachs, Hanf, Jute oder anderen Gespinnstfasern verwendet werden, wenn nicht hinreichende Vorrichtungen angebracht sind, die dabei Beschäftigten vor Nässe, sowie vor Zutritt von heissen Dämpfen zu schützen. Alle Triebräder, Treibriemen, Aufzüge und ähnliche Maschinentheile, gleichviel ob sie mit Dampf- oder mit Wasserkraft getrieben werden, müssen, wenn Kinder, junge Leute und Frauen in deren Nähe beschäftigt sind, oder an ihnen regelmässig zu passiren haben, fest umfriedet sein, und es dürfen die Verschaalungen nicht entfernt werden, so lange diese Motoren in Bewegung sich befinden. Mängel in dieser Richtung müssen, nachdem der Inspektor oder Subinspektor auf deren Gefährlichkeit für die körperliche Sicherheit der Arbeiter schriftlich aufmerksam gemacht hat, binnen 14 Tagen beseitigt werden. Kein Kind, keine junge Person oder Frau soll einen Maschinentheil putzen, so lange derselbe in Bewegung sich befindet; keines von ihnen soll zwischen den fixen und bewegten Theilen einer selbst operirenden Maschine beschäftigt werden, so lange selbe in Gang ist. Von jeder ernststen Verletzung einer Person durch Maschinen, Gas, Dampf u. dgl. soll, wenn die dadurch herbeigeführte Arbeitsverhinderung länger als 48 Stunden dauert, dem Arzte und von diesem, mit Hinzufügung der Adresse des Verletzten, dem Subinspektor Mittheilung gemacht werden.

Der Fabrikleiter ist in erster Linie verantwortlich für alle etwa vorkommenden Uebertretungen der Fabrikvorschriften; er kann jedoch dem Gerichte nachweisen, dass seinerseits nichts unterlassen wurde, den Forderungen des Gesetzes nachzukommen, und dass die vorgefallene Uebertretung durch einen Bediensteten, ohne sein (des Herrn) Wissen und seine Zustimmung verschuldet worden ist, in welchem Falle die strafbaren Personen zur Verantwortung gezogen werden können. Wer eine Person, entgegen den obigen Vorschriften, oder wer Kinder ohne Schulfrequenzzeugniss zur Fabrikarbeit verwendet, verfällt in eine Strafe

von 2—5 Lsterl. Eltern und Vormünder, welche Kinder oder junge Leute, entgegen diesen Vorschriften, zur Fabrikarbeit anhalten, oder deren Schulbesuch vernachlässigen, verfallen in eine Strafe von 5 bis 20 sh. für jeden einzelnen Fall.

Wenn eine körperliche Verletzung durch Triebräder, Treibriemen oder andere Maschinentheile stattgefunden hat, weil selbe nicht hinreichend eingefriedet gewesen sind, nachdem der Inspektor oder Subinspektor solche Einschaltung angeordnet, so ist von dem Fabrikhaber (occupyer) eine Geldstrafe von 10—100 Lsterl. zu entrichten, welcher Betrag dem Verletzten oder anderen, von der Behörde zu bestimmenden Zwecken zugewendet werden soll.

Die Ausstellung falscher Zeugnisse mit Rücksicht auf die Qualifikation für Fabrikarbeit wird mit einer Geldbusse von 5—20 Lsterl. geahndet.

Nur in Betreff der Spitzenfabrikation ist eine Abweichung von den Eingangs gedachten Vorschriften zulässig, indem jungen Leuten zwischen 16 und 18 Jahren gestattet ist, in solchen Fabriken innerhalb der Zeit von 4 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends zu arbeiten, jedoch:

- a. nicht mehr als 9 Stunden per Tag, wenn die Arbeit vor 6 Uhr Morgens beginnt oder nach 6 Uhr Abends aufhört;
- b. nicht vor 6 Uhr Morgens und nach 6 Uhr Abends an demselben Tage;
- c. nicht nach 6 Uhr Abends und vor 6 Uhr Morgens binnen 24 Stunden.

Die Verwendung von Kindern (nämlich unter 14 Jahren) ist in den nachfolgend verzeichneten Gewerben oder Fabrikunternehmungen gänzlich verboten, und zwar:

In öffentlichen Schlachthäusern; Hundespitälern; Feuerwerk-, Pulver- und sonstigen Fabriken von explosiven Zündwaaren; Hadernsortirungsanstalten (des Staubes halber); in Gerbereien; in Hasen- und Kaninchenfell-Zubereitungsanstalten (des Staubes und der ungesunden Ausdünstung wegen); in Fabriken von wasserdichten Stoffen (der leichten Entzündbarkeit halber); bei Phosphorbereitung, Petroleummanipulation, sowie bei der Bereitung leicht entzündlicher Oele, sei es zur Firnisserzeugung, zum Reinigen von

Kleiderstoffen oder zu anderen technischen Zwecken; bei metallischen Raffinir- und Schmelzprozessen überhaupt, sowie bei Bereitung von Sublimaten, von giftigen Farbstoffen und ätzenden Säuren; bei Destillirung oder Rektifizirung von Alkohol- und Aetherstoffen; in Branntweimbrennereien und Liqueurfabriken; bei Vergoldungs-, Versilberungs- und Emallirprozessen; bei Glasversilberung; bei der Guttaperchafabrikation (wegen schädlicher Dämpfe); in Fleischhauereien (wegen Gefahr der Verletzung); in Soda- und Pottaschefabriken, u. a. m.

Die Zahl der verwendeten Kinder (unter 13 Jahre) in der Textilindustrie beträgt:

	1850	1861	1871	1875
Baumwolle . . .	15,000	39,800	43,300	66,900
Schafwolle . . .	7,100	6,000	6,000	8,600
Kammgarnstoffe .	10,000	13,200	18,300	29,900
Flachs	1,600	3,700	5,600	12,700
Seide	7,200	7,000	6,900	6,800
	40,900	69,700	80,100	124,900

Die Ziffern dieser kleinen Tabelle sind von der allergrössten Wichtigkeit, weil sie erkennen lassen, wie in den letzten 25 Jahren, nebstdem dass die stetige Vervollkommnung der Maschinen beinahe den grössten Theil der Menschenarbeit aufsaugte, ein Theil dessen, was zu thun noch übrig blieb, den Händen von kleinen Kindern anvertraut worden ist. Hieraus entsprang der doppelte Vortheil, dass Webestoffe nicht nur um vieles billiger als vordem hergestellt werden konnten, sondern dass auch der Wohlstand der arbeitenden Klassen befördert wurde, indem eine so grosse Anzahl von Kindern nebst Frauen (wie aus einer anderen Tabelle ersichtlich) in den Stand gesetzt wurde, zur Erhöhung des Familieneinkommens beizutragen.

Untersucht man das Verhältniss, in welchem Männer, Frauen und Kinder seit 25 Jahren an der Herstellung von Textilstoffen betheilig waren, so stellen sich die folgenden prozentualen Antheile heraus.

Die Textilindustrie beschäftigte:

	Kinder		Jungen unter 12 Jahren		Frauen und Mädchen über 13 Jahren		Männer über 18 Jahren	
	1850	1875	1850	1875	1850	1875	1850	1875
	Prozent		Prozent		Prozent		Prozent	
Baumwolle . .	6,4	14	10,3	8	55,9	54	27,4	24
Schafwolle . .	8,5	6	14,1	10	38,7	48	38,7	36
Kammwolle . .	12,7	20	8,1	8	56,6	49	22,6	23
Flachs etc.	2,3	7	11,1	9	69,6	66	17	18

Es erhellt aus dieser Vergleichung, dass in der Fabrikation von Baumwoll-, Kammwoll- und Leinenstoffen die Verwendung von Minderjährigen zu-, hingegen die Beschäftigung der Erwachsenen beiderlei Geschlechtes abgenommen hat.

Kinder- und Frauenarbeit wurde gleichzeitig mit der Fabrik- und Werkstattarbeit, sowie mit den Dienstverhältnissen im Allgemeinen durch fünf im Jahre 1867 erlassene Parlamentsakte reguliert, welche letztere später durch einige Nachtragsverordnungen eine Erweiterung erhielten. Die Erfahrung hat seither gezeigt, dass die Hauptbestimmungen jener Erlässe, wie z. B. die Beschränkung der Arbeitszeit, die Produktionsverhältnisse nicht im Mindesten beeinträchtigten, so dass die Einsicht immer mehr sich verbreitet hat, wie »Ueberzeit« (overtime) die Kräfte der Arbeiter derart herabspannt, dass deren Leistungen geringer ausfallen, und daher kostspieliger werden, als in normalen Arbeitsstunden.

„Black Country“.



u dem traurigen Bilde, welches zu zeichnen die Aufgabe des nachstehenden Kapitels ist, sollen ihrer völligen Verlässlichkeit halber die Materialien vorwiegend amtlichen Quellen, speziell den »Reports of the Inspectors of Factories« entnommen werden.

Mit dem Namen »Schwarze Gegend« oder »black country« wird ein meilenweiter Bezirk in Staffordshire bezeichnet, in welchem Kohle und Eisen die hauptsächlich, etwas russige Grundlage der Lokalindustrie bilden. Im Umkreis von Birmingham, zwischen Stourbridge, Dudley, Rowley und Halesoven reihen sich Dorfschaften an Dorfschaften, deren gesammte Bevölkerung mit urväterlicher Beharrlichkeit das Handwerk der Nagel- und Kettenschmiede betreibt. Da ist kaum Ein Haus zu finden, in welchem nicht die Erwachsenen den Hammer schwingen, während Kinder den Blasebalg treten. Von Maschinenwesen noch kaum eine Spur; nahezu Alles wird mittelst Handarbeit gefertigt und Mädchen und Weiber leisten dabei das Meiste. Verwundert schreibt Hutton im Jahre 1741: »Als ich mich Birmingham näherte, war ich erstaunt, der ganzen Strasse entlang so unendlich viele Grobschmiedwerkstätten anzutreffen, und konnte nicht begreifen, wie in Einer Gegend, so gut bevölkert sie auch sein mag, so viele Leute von demselben Handwerk sich ernähren können. Ja, in mancher Gegend sah ich ein oder

mehrere Frauenzimmer mit herabgelassenen Oberkleidern, und von Untergewändern gerade auch nicht viel am Leibe tragend, welche den Hammer mit aller Grazie ihres Geschlechtes schwingen. Die Schönheit ihrer Züge war entstellt von dem vom Amboss aufliegenden Russe. Ueberrascht von der Neuheit des Anblickes frug ich, ob denn in dieser Gegend die Ladies die Pferde beschlagen, worauf mir die Antwort wurde: »Diese sind unsere Nagelschmiede«.

Minder zart drückt sich im Jahre 1875 in Betreff der ganz auf dem alten Standpunkte verbliebenen, oder wie es scheint, sogar viel ärger gewordenen Verhältnisse der Subinspektor Brewer aus.

Er berichtet: »Tag für Tag finde ich die Ueberzeugung bestätigt, dass diese Art weiblicher Arbeit ein Fluch der Gegend ist; nicht etwa wegen ihrer Konkurrenz, sondern weil diese Geschöpfe Tag und Nacht arbeiten müssen wie die Sklaven, und für was?

Nicht für einen entsprechenden und verdienten Lohn, sondern für den niedrigen Preis, den der gewissenlose Meister*) zu zahlen beliebt. Sie arbeiten nicht um Tommy (theuere Esswaaren, die unredlicher Weise statt Baarlohn verabfolgt werden) oder um Bier, sondern um ihre verhungerten Kinder am Leben zu erhalten, während der, welcher der Brodgewinner für die ganze Familie sein sollte, sich im Wirthshaus gütlich thut. Es ist hier allgemein üblich, dass die Burschen sich die fleissigsten und im Handwerk geschicktesten Mädchen zu Weibern wählen, um von ihnen sich ernähren zu lassen. Bald kommen Kinder in's Haus; Krankheit tritt ein, abgezehrt und verfallen kann die Frau nicht mehr das Haus ernähren. Der Mann, dem Trunk ergeben, ist selten mehr der Arbeit fähig; die Kinder, in Schmutz, in Lumpen und Unwissenheit herangewachsen, beginnen ihren Lebenslauf am Blasbalg, hören die unflätigsten Reden, sehen die Trink- und Spiellaster der Erwachsenen vor sich, und arten zuletzt ganz in derselben Weise aus.« — »Eines Tages«, so erzählt Mr. Brewer

*) Im Original heisst es noch viel derber: „The crafty knave of a master.“

weiter, »sagte eine junge Frau zu mir: »I say, master, ich wünschte, Sie möchten im Stande sein, meinen Mann mehr, und mich weniger arbeiten zu machen. Ach, ich habe einen swell (Londoner Stutzer) geheirathet!« Als ich sie fragte, was sie unter »swell« verstehe, antwortete sie: des Morgens, als wir getraut wurden, trug er eine goldene Uhr nebst Kette, sowie einen Moderock; aber des Abends: »when we came to go to bed«, straf' mich Gott, wenn er ein Hemd am Leibe hatte. Und seit dem Tage muss ich ihn durch Arbeit in einem Ziegelwerk ernähren, und nicht bloss ernähren, sondern ihm auch Geld zum Vertrinken geben.«

Mit den sanitären Verhältnissen in den Werkstätten ist es gleichfalls nicht auf das Beste bestellt, und nicht die geringste unter den Unzukömmlichkeiten ist es, wenn Frauen, ihrer Entbindung schon nahe, vor der Esse und am Ambos arbeiten müssen, mit hochgeschwungenem Hammer eine Kette schmiedend. »Du siehst heute nicht sehr frisch zur Arbeit aus, Clara«, sagte eines Tages, zwar nicht gerade in einer Nägelwerkstätte, sondern in einer benachbarten Ziegelei ein Aufseher zu einem Mädchen, von dem er glaubte, dass es die Nacht in einem Wirthshause zugebracht haben mochte, — »Sie würden auch nicht besser aussehen« — antwortete die Arbeiterin — »wenn Sie heute Nacht entbunden hätten.« (Report of the Insp. April 1875 pag. 82.)

Einem dortigen Lokalblatte entnimmt der vorliegende Bericht folgende Schilderung, die mit englischer Ungeschminktheit ausgeführt ist: »An der Hinterfront einiger Häuschen, wo der Unrathskanal des Dorfes seine üblen Dämpfe ausstieß, standen die Thüren von 5 oder 6 Kettenschmieden offen. Hell brannten die Feuer; aber nur Mädchen, keine Männer waren an der Arbeit: Mädchen im beiläufigen Alter von 15 bis 20 Jahren. Ganz abwesend war das männliche Geschlecht allerdings nicht; Not a bit of it! Die Herren der Schöpfung waren ziemlich zahlreich vertreten; aber sie begnügten sich damit, Blaumontag zu feiern, Spässe zu treiben, und den Mädchen, die fest darauf loshämmerten, die Cour zu machen. Und als einer der Burschen gar zu handgreiflich gegen sein Liebchen zu werden anfang, packten ihn die andern Burschen, schleppten ihn in den Hof und rissen ihm die

Kleider total vom Leib. Die Frauen, als sie dies sahen, kamen aus den Werkstätten herbei, um diesen »Spass« mitzumachen. Es ist ein böser Ort, sagte ein altes Weib, wohl die böseste Gegend, die unser Herrgott je geschaffen.«

Robert Baker, Oberinspektor der Fabriken, indem er den oben zitierten Bericht resumirt, fügt wörtlich hinzu: er habe nicht den zehnten Theil von dem, was der Subinspektor und andere Augenzeugen über die Zustände im »Black country« berichteten, wiedergeben können. Das sei auch in einem Parlamentsberichte, oder in irgend einem Druckwerk überhaupt nicht zulässig. Leider beruhe beides, was geschrieben, und auch was verschwiegen wurde, auf Wahrheit. Was könne man von dem sozialen und sittlichen Zustande eines Distriktes erwarten, in denen Szenen, wie die oben geschilderten, sich häufig wiederholen; wo der allgemeine Ton verwildert und selten ein Mann während der ersten zwei Tage der Woche bei der Arbeit zu finden sei. Die einzige Hoffnung liege darin, dass es gelingen werde, zuerst die Meister und dann auch die Werkleute der Erziehung zugänglich zu machen.« Aber neben jenen sittlichen kommen noch rein materielle, das allgemeine Wohl berührende Interessen in Betracht. Herr Baker macht die Regierung darauf aufmerksam, »dass im Black Country jene schweren Ankerketten geschmiedet werden, auf deren Festigkeit oft die Sicherheit der seefahrenden Menschenleben und Güter beruht; dass diese Arbeit von schwachen Weibern vollbracht wird, und dass leicht Eisen minderer Qualität in Verwendung kommen mag. Jedenfalls sei so viel Grund zu Besorgniss in dieser Richtung vorhanden, dass eine behördliche Untersuchung und amtliche Markirung aller solcher Ketten, bevor selbe zum Schiffsdienst zugelassen werden, sehr zu empfehlen sein dürfte.«

Es scheint hier zugleich der geeignete Ort zu sein, ein Thema zu berühren, welches im Zusammenhange steht mit den Arbeiterzuständen im Allgemeinen — nämlich die Trunkenheitsfrage.

»Die Wurzel alles Uebels im Black Country — schreibt Herr Brewer — ist Trunkenheit, gleichviel ob von den dortigen Kohlen- oder Eisenwerken, von den Nagel- oder Kettenschmieden die Rede

sein mag.« Der Vater hat in guten Zeiten oft 3 Lsterl. per Woche verdient, und davon auch nicht einen Heller für den Lebensunterhalt von Weib und Kind hergegeben, sein ganzer Verdienst bleibt im Wirthshaus. Es ist eine Thatsache, nicht bloss in diesem, sondern auch in den meisten andern Industriebezirken, dass nach der exorbitanten Erhöhung der Löhne die Werkleute oft weniger verdienen als vordem, weil viele derselben 2 oder 3 Tage der Woche im Wirthshaus, statt in der Werkstätte zubrachten. Alle gesellschaftlichen Stände, leider auch alle Altersklassen und Geschlechter sind von diesem Uebel infiziert. Auf nicht weniger als 2400 Millionen Mark belauft sich der jährliche Konsum von Spirituosen (Biere mitgerechnet) in den Vereinigten Königreichen, und man darf annehmen, dass gut die Hälfte, wenn nicht noch mehr von dieser kolossalen Summe aus den Taschen der Arbeiterbevölkerung in jene der Wirthe, Brauer, Weinhändler, Spiritbrenner und ähnlicher auf die Trunksucht des Volkes spekulirender Geschäftsleute fliesst. Hiezu kommt noch eine andere traurige Betrachtung. Die wohlhabenderen Gesellschaftsklassen mit den »oberen Zehntausend« (»the Upper Ten Thousand«) geniessen ziemlich viel theuere Weine und feinere Getränke, von denen Eine Flasche nicht selten eine Guinea oder doch 10 bis 15 sh. kostet. Die unteren Klassen, berauschten Stoffen zugethan, greifen nach starken, billigen Elementen, wie Gin, Whisky, Brandy u. dgl. und erhalten daher für ihre 60,000,000 Lsterl. weit mehr betäubende Flüssigkeiten als jene. Im Jahre 1873 wurden in England und Wales allein 183,000 Trunkenbolde vor die Polizeigerichtshöfe gebracht, geradezu die doppelte Anzahl der im Jahre 1863 vorgekommenen Fälle, und so lange sie sich noch allein, oder wenigstens mit Hilfe der sie begleitenden Freunde auf den Füßen halten können, werden derlei Individuen nicht arretirt. Sie müssen entweder schon hilflos in der Gosse liegen, oder im Streit und Schlägereien betroffen werden, ehe dem polizeilichen Mässigkeitsanwalt erlaubt ist, Hand an sie zu legen. Das zarte Geschlecht fungirt etwa mit 30 Prozent in der Gesamtzahl solcher Polizeifälle. London erfreut sich 9000 Wirthshäuser (public houses), Liverpool 2300, Manchester 2340 Sheffield 1400.

Wenn in jedem der letzteren auch nur 10 Lsterl. per Woche vertrunken werden, so macht dies eine wöchentliche Trinkausgabe von 14,000 Lsterl. bei einer Bevölkerung von nicht 240,000 Seelen aus. Liverpool steht in dem Rufe, die betrunkenste Stadt im ganzen Königreich zu sein! Die Arbeiterklassen daselbst, verglichen mit den nämlichen Klassen in anderen britischen Städten, sind mehr als die letzteren der Unmässigkeit zugethan. Fälle, wie im Black country, dass der Mann, oder der Mann und das Weib den ganzen Wochenerwerb in der Trinkstube verthun, und ihre Kinder in Schmutz, Elend und Verwilderung aufwachsen lassen, sind häufig Gegenstand gerichtlicher Verhandlungen. Aus New-Castle upon Tyne meldet der amerikanische Konsul Jones in amtlichem Wege, dass seit der Reduktion der Arbeitsstunden bei gleichzeitiger Erhöhung der Löhne das exzessive Trinken stark zugenommen habe. Der bekannte Philantrop Earl of Shaftesbury schrieb mit kummervollem Herzen im Jahre 1875 an den Präsidenten des nordamerikanischen statistischen Bureaus, Dr. Young, die folgenden Worte: »Es würde nur ermüden, wenn ich die ohnehin in öffentlichen Reden, Pamphleten, Traktaten und Zeitungen bekannt gegebenen Daten über das Uebel der Unmässigkeit wiederholen wollte. Sie kennen wohl schon die vielen und verschiedenen Fälle, welche täglich und überall mitgetheilt werden. Leider ist sehr wenig darunter, was ich nicht selber unterschreiben müsste. Die Einbusse in moralischer, gesellschaftlicher und finanzieller Hinsicht, welche ein Land durch derlei Volksgewohnheiten erleidet, lässt sich kaum berechnen.«

Ohne Zweifel wird der zur Zeit industrieller Krisen unter einzelnen Arbeiterklassen eintretende Nothstand durch die leichtsinnige, theils vorangegangene, theils andauernde und jährlich noch immer wachsende Geldverschwendung in Wirthshäusern in hohem Grade verschärft. Es ist berechnet worden, dass in England für berauschende Getränke mehr ausgegeben wird (4 Lsterl. 7 sh. 3 pence per Kopf der Bevölkerung), als für Brod, Thee, Zucker, Kaffee, Kakao und Reis zusammengenommen (4 Lsterl. 3 sh. 3 pence per Kopf). Die Staatskassen beziehen an Brennerei- und Malzsteuern, an Einfuhrabgaben für Wein und Spirituosen,

an Lizenzgebühren der Schankwirthschaften, sowie aus ähnlichen dem Konsum sogenannter »geistiger« Getränke entspringenden Taxen die unglaublich hohe Summe von 32 Millionen Lsterl. oder 640 Millionen Mark per Jahr! Es gibt in England und Wales 118,000 diverse Verkaufsstätten für derlei Getränke, wozu noch 2500 »Grocers« oder Krämer kommen, welche zwar nicht ausschänken, aber die spirituosen Getränke flaschenweise oder sonst en gros verkaufen dürfen. In den grösseren Industrieortschaften stellt sich für die Zahl der Trinkhäuser folgendes Verhältniss heraus:

	Zahl der Trink- häuser	je ein Trinkhaus auf Bewohner
London	9000	400
Liverpool	2285	216
Manchester	2337	164
Birmingham	1784	198
Sheffield	1394	172
Bristol	1309	139
Leeds	958	271
Bradford	818	178
Newcastle upon Tyne	798	160
Salford	731	171

Die Zunahme des Konsums von Spirituosen ist aus folgender Vergleichung ersichtlich. Es entfielen auf jeden Kopf der Bevölkerung:

	Gallonen Spirit	Gallonen Wein	Bushel Malz
im Jahre 1840	0,97	0,25	1,59
„ „ 1850	1,04	0,23	1,47
„ „ 1860	0,93	0,23	1,45
„ „ 1870	1,01	0,49	1,84
„ „ 1875	1,30	0,53	1,95
„ „ 1876	1,27	0,56	2,00
„ „ 1877	1,23	0,53	1,92

Missionsgesellschaften und Mässigkeitsvereine suchen zwar das weitere Umsichgreifen dieses beklagenswerthen Uebels einzudäm-

men; die Sicherung des Erfolges dürfte jedoch mehr in einer erfolgreichen Hebung des allgemeinen Kulturzustandes, als in zeltischen Strassenpredigten gefunden werden. Das bekannte Parlamentsmitglied Mr. Mundella, im Monate März 1879 zur Uebernahme des Vorsizes in einer Mässigkeitsmission in Sheffield eingeladen, wo in Einer Woche 956 Mässigkeitspredigten (?) abgehalten wurden, äusserte sich über diesen Gegenstand mit folgenden Worten:

»Much of the distress and privation of present and past years should have been averted had we been a temperate and thrifty people. We can never become truly happy, prosperous, and free as a nation, till we become sober and self-denying. The waste of money caused by intemperance is fearful and prodigious; but the material injury is trifling compared with the injury which intemperance inflicts on the moral, religious, and intellectual life of the nation. To endeavour effectually to remedy an evil, which is at once a national curse and disgrace, is the duty of every honest patriot and true Christian.«

Vergangenheit und Gegenwart

der wirthschaftlichen Zustände des britischen Reiches.

I. Ausdehnung, Bevölkerung und allgemeine Handelsergebnisse.



ine statistische Darstellung der riesigen Gebiete, auf denen England seine kommerziellen Unternehmungen mit gewaltiger Kühnheit zu etabliren vermochte sowie jener inneren staatlichen Elemente, welche den industriellen Fortschritt zeitigen halfen, dürfte am treffendsten die mächtige Strömung und den gegenwärtigen Standpunkt seiner gewerblichen Produktionskraft kennzeichnen.

	Engl. □ Meilen	Bevölkerung	Werth des Exports und Imports Lsterl.	Staats- einkommen Lsterl.	Oeffentliche Schuld Lsterl.
In Europa . .	121,235	33,660,000	648,000,000	80,220,000	730,000,000
„ Asien . . .	1,588,254	244,200,000	142,000,000	54,600,000	141,800,000
„ Amerika .	3,733,207	5,340,000	54,000,000	6,635,000	27,800,000
„ Australien	3,173,310	2,500,000	88,000,000	16,000,000	60,000,000
„ Afrika . .	270,000	1,500,000	12,500,000	2,100,000	5,000,000
Einzelne In- sel-Besitzun- gen	96,171	200,000	2,000,000	550,000	650,000
Total	8,982,177	287,400,000	946,500,000	160,105,000	965,250,000

Seit 1801, in welchem Jahre die ersten bezüglichen statistischen Aufzeichnungen angeordnet wurden, hat sich die Bevöl-

kerung der drei Vereinigten Königreiche, welche damals nicht mehr als $16\frac{1}{4}$ Millionen betrug, mehr als verdoppelt, obzwar die Einwohnerzahl in Irland, meist in Folge der sehr lebhaften Emigration, seit 1841 von 8,223,000 auf 5,336,400 Seelen im Jahre 1877 zurückgegangen ist. Die Smaragdinsel hat im letzten Vierteljahrhundert (1851 bis 1876) nicht weniger als $2\frac{1}{2}$ Millionen ihrer Bevölkerung auf diesem Wege verloren.

Die Auswanderung, welche mit Rücksicht auf die englischen Verhältnisse, wenigstens in neuerer Zeit nur als einen Handel und die Industrie des Mutterlandes fördernde Kolonisationsunternehmung betrachtet werden darf, hat erst im Jahre 1816, nach Beendigung der Napoleon'schen Kriege, begonnen, grössere Dimensionen anzunehmen, und es sind beispielsweise aus den drei Königreichen ausgewandert:

1815	2,081 Personen	1873	228,000 Personen
1819	35,000 „	1875	141,000 „
1834	76,000 „	1876	110,000 „
1862	98,000 „	1877	95,000 „
1869	186,000 „	1878	113,000 „

Fremde Einwanderung und Rückkehr der Kolonisten haben, mit Ausnahme der konstanten irischen Verluste, jene Abgänge nahezu kompensirt. Es wanderten ein:

1876	91,647 Personen, darunter 71,404 geborene Briten
1877	82,000 „
1878	78,000 „

II. Entwicklung der Kommunikationsmittel.

Wie sehr Verkehrserleichterungen die Interessen der Industrie zu fördern vermögen, ist am frühesten in England erkannt und erprobt worden, wo der Ausdehnung der Schienenwege und der Dampfschiffunternehmungen zuerst gewaltige Impulse gegeben worden sind. Wir lassen die bedeutungsvollen Zahlen für sich selber sprechen:

A. Eisenbahnen.

	Bahnlänge in engl. Meilen	Anlagekapital Lsterl.	Anzahl der Passagiere
1843	1,952	65,531,000	23,467,000
1853	7,686	273,325,000	102,287,000
1863	12,322	404,219,000	204,700,000
1873	16,082	588,320,000	455,635,000
1876	16,872	658,215,000	538,682,000
1877	17,092	673,760,000	531,532,000
1878	17,335	700,563,000	565,126,000

Ausser den europäischen befinden sich auf britischem Boden in den Kolonien Schienenwege von folgender Ausdehnung im Betriebe:

in Indien	6,900	engl. Meilen
„ den canadischen Besitzungen	7,000	„ „
„ Australasien	2,900	„ „
„ Kapkolonie und Natal . . .	154	„ „
„ Ceylon	92	„ „
„ Mauritius	66	„ „
„ Jamaika und Brit. Guyana .	46	„ „

Zusammen 17,158 engl. Meilen,

wodurch sich die Länge sämtlicher englischer Bahnen im Mutterlande und den Kolonien auf circa 34,500 engl. Meilen erhöht.

Die Hauptlinien Britisch-Indiens verbinden die entferntesten Punkte des Landes unter einander, sowie mit den grossen Handelsplätzen an den Küsten des arabischen Meeres und an dem Busen von Bengalen. Ungefähr 108 Millionen Lstrl. (2,160 Millionen Mark) sind von den zehn, mit Zinsengarantie ins Leben gerufenen Privatgesellschaften und vom Staate, welcher 12 verschiedene Linien im eigenen Betrieb hat, auf das Eisenbahnnetz Ostindiens verwendet worden.

Auf sämtlichen Bahnen in den drei Vereinigten Königreichen stehen im Betriebe: 12,800 Lokomotiven, 37,730 Passagierwagen, 10,730 Begleitwagen, 363,700 Gütertransportwagen und 11,300

spezielle Dienstwagen der Anstalten — total ein Wagenpark von 423,460 Vehikel, ungerechnet eine beträchtliche Anzahl von Privatwaggons, die von Bergwerkunternehmungen (meist Kohlenwerken) oder anderen grossen Industrieetablissemments aus Geschäftsrücksichten beigestellt zu werden pflegen.

Bei weiterem Eingehen in die Details des Eisenbahnverkehrs zeigt sich die volkswirtschaftlich so erfreuliche Erscheinung, dass die Zahl der Passagiere III. Klasse geradezu viermal grösser ist, als jene der I. und II. Klasse zusammengenommen, und dass von der erstgenannten Kategorie beinahe doppelt so viel Einnahmen in die Eisenbahnkassen fliessen, als von beiden letzteren, wie aus dem nachfolgenden Nachweis ersichtlich ist:

Klassenvertheilung des Eisenbahn-Personenverkehrs
im Jahre 1877.

Passagiere:

	I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
England und Wales	36,919,000	59,091,000	396,394,000
Schottland	4,829,000	3,638,000	33,455,000
Irland	1,822,000	4,092,000	11,352,000
Vereinigtes Königreich	43,570,000	66,821,000	441,201,000

Einnahmen in Lsterl.:

	I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
England und Wales	3,670,000	3,121,000	11,934,000
Schottland	492,000	220,000	1,408,000
Irland	266,000	297,000	616,000
Vereinigtes Königreich	4,428,000	3,637,000	13,958,000

Die Gesamtzahl der Passagiere auf sämtlichen englischen, schottischen und irischen Bahnen war seit 1854, in welchem Jahre allerdings erst 8054 Meilen in Betrieb standen, von 111,207,000 Personen auf 565,444,000 Passagiere im Jahre 1878 gestiegen, während welcher Periode auch die Ausdehnung des Eisenbahnnetzes mehr als das Doppelte, nämlich 17,335 engl. Meilen erreicht hat.

B. Schifffahrt.

	Segelschiffe*)	Tonnen- gehalt	Dam- pfer*)	Tonnen- gehalt	Gesamt- tonnengehalt
1849	17,800	3,000,000	414	108,300	3,108,300
1861	19,300	3,919,000	997	441,200	4,360,200
1872	19,700	4,246,000	2845	1,516,000	5,762,000
1875	17,220	4,045,000	3000	1,847,000	5,890,000
1876	17,230	4,126,000	3120	1,870,000	6,000,000
1877	17,100	4,138,000	3218	1,978,000	6,116,000
1878	16,700	4,076,000	3390	2,160,000	6,236,000

C. Tonnengehalt sämmtlicher in britischen Häfen ein- und auslaufenden Seefahrzeuge.

	Britische	Fremde	Zusammen
1840	6,490,000	2,949,000	9,440,000
1854	10,745,000	7,924,000	18,670,000
1861	15,421,000	11,175,000	26,596,000
1871	28,035,000	13,513,000	41,548,000
1876	33,442,000	17,343,000	50,785,000
1877	34,766,000	16,765,000	51,531,000

III. Territoriale Vertheilung und Arbeitskräfte der Textilindustrie.

Die ausserordentliche Störung, welche seit den letzten zwei Jahren durch Arbeiterstrikes und ungünstige Geschäftsverhältnisse in der Fabrikthätigkeit herbeigeführt wurde, lässt den momentanen Stand der letzteren nicht als den normalen erscheinen.

*) Bloss „registrierte“ Seeschiffe mit Ausschluss von Fluss- und anderen kleineren Fahrzeugen. Ihre gesammte Bemannung beläuft sich gegenwärtig auf etwas über 200,000 Köpfe. Die Abnahme in der Zahl der Segler wird nicht nur durch deren grössere Tragfähigkeit in der Neuzeit, sondern noch mehr durch die beiläufig dreimal raschere Bewegung der Dampfer kompensirt, welche es den letzteren gestattet, öfterer, als Segler es vermögen, ein- und auszuklariren. Dieses entscheidende Moment tritt besonders in dem seit Anwendung der Dampfkraft fast sprungweise wachsenden Umfang der gesammten Ein- und Ausklarirungen hervor.

Hingegen liegt ein Parlamentsbericht für das Jahr 1874 (Reports of the Inspectors of Factories) vor, welchem die nachstehenden Ziffern entnommen sind:

	Zahl der Fabriken	Männl. Arbeiter	Weibl. Arbeiter	Gesamt- zahl der Arbeiter
Für Baumwollstoffe:				
in England und Wales	2542	180,600	259,700	440,300
„ Schottland	105	5,800	30,300	36,000
„ Irland	8	1,900	1,200	3,100
Vereinigtes Königreich	2655	187,600	291,900	479,500
Für Wollstoffe:				
in England und Wales	1483	54,100	51,300	105,400
„ Schottland	557	11,800	15,900	27,700
„ Irland	60	800	700	1,500
Vereinigtes Königreich	1800	66,700	67,900	134,600
Für Shoddystoffe:				
in England und Wales	123	1,600	1,900	3,500
„ Schottland	2	3	4	7
„ Irland	—	—	—	—
Vereinigtes Königreich	125	1,603	1,904	3,507
Für gemischte Kammgarn- stoffe (Worsted Goods):				
in England und Wales	648	54,900	78,000	132,900
„ Schottland	43	3,100	7,200	10,300
„ Irland	1	3	9	12
Vereinigtes Königreich	692	58,003	85,209	143,212
Für Leinenstoffe:				
in England und Wales	141	6,900	15,500	22,400
„ Schottland	159	12,800	33,100	45,900
„ Irland	149	18,300	42,000	60,300
Vereinigtes Königreich	449	38,000	90,600	128,600
Für Hanfwaren:				
in England und Wales	45	1,500	1,600	3,100
„ Schottland	12	600	1,300	1,900
„ Irland	4	200	100	300
Vereinigtes Königreich	61	2,300	3,000	5,300

	Zahl der Fabriken	Männl. Arbeiter	Weibl. Arbeiter	Gesamt- zahl der Arbeiter
Für Jutewaaren:				
in England und Wales	15	1,500	3,400	4,900
„ Schottland	84	9,600	21,400	31,000
„ Irland	11	500	1,600	2,100
Vereinigtes Königreich	110	11,600	26,400	38,000
Für Seidengewebe:				
in England und Wales	812	12,800	31,700	44,500
„ Schottland	4	100	700	800
„ Irland	2	300	100	400
Vereinigtes Königreich	818	13,200	32,500	45,700
Für Wirkwaaren (Hosiery) u. s. w.:				
in England und Wales	570	15,600	11,800	27,400
„ Schottland	14	600	1,000	1,600
„ Irland	—	—	—	—
Vereinigtes Königreich	584	16,200	12,800	29,000

IV. Ein- und Ausfuhrwerthe im Allgemeinen*).

(In Lsterl.; 000 ausgelassen, also 25,742 = 25,742,000.)

A. Aus und nach dem Auslande.

		1855	1865	1877	1878
Nordamerik. Vereins- staaten	Einfuhr	25,742	21,624	77,826	89,146
	Ausfuhr	18,663	25,171	19,886	17,532
Frankreich	Einfuhr	9,247	31,625	45,823	41,379
	Ausfuhr	10,422	25,355	25,664	26,596
Deutsches Reich	Einfuhr	15,116**)	15,000**)	26,270	23,571
	Ausfuhr	14,795	26,985	28,950	29,170

*) Geordnet nach den Hauptrichtungen, in welchen die Verkehrsbeziehungen Statt haben, und mit Ausschluss des Edelmetallverkehrs.

***) Hansestädte und preussische Küste.

		1855	1865	1877	1878
Russland	Einfuhr	473	17,384	22,143	17,804
	Ausfuhr	—	6,181	6,244	9,459
Holland	Einfuhr	6,461	12,414	19,861	21,466
	Ausfuhr	7,170	14,961	16,032	14,676
China (ohne Hongkong)	Einfuhr	8,747	10,678	13,421	13,600
	Ausfuhr	901	3,689	4,611	3,950
Belgien	Einfuhr	2,534	7,355	12,889	12,387
	Ausfuhr	3,947	6,896	11,760	11,356
Egypten (incl. Transit)	Einfuhr	3,675	21,773	11,102	6,146
	Ausfuhr	1,572	6,168	2,327	2,264
Schweden und Norwegen	Einfuhr	3,925	5,654	10,454	9,128
	Ausfuhr	1,415	2,484	6,197	4,325
Spanien	Einfuhr	4,800	4,770	10,892	9,116
	Ausfuhr	1,294	3,016	4,267	3,795
Brasilien	Einfuhr	2,274	6,797	6,345	4,651
	Ausfuhr	3,441	5,771	6,406	6,199
Türkei	Einfuhr	2,295	5,500	6,852	4,779
	Ausfuhr	6,059	7,000	6,000	8,302
Uruguay	Einfuhr	430	1,249	735	644
	Ausfuhr	303	836	1,132	1,035
Peru	Einfuhr	3,484	4,000	4,697	5,233
	Ausfuhr	1,346	1,206	1,421	1,591
Italien	Einfuhr	—	233	4,101	3,253
	Ausfuhr	—	1,982	7,350	6,445
Dänemark und Kolonien	Einfuhr	3,087	2,284	3,965	4,644
	Ausfuhr	1,020	1,560	2,570	2,154
Portugal	Einfuhr	1,962	2,472	3,777	3,320
	Ausfuhr	1,535	2,551	2,873	2,615
Spanische Kolonien	Einfuhr	3,244	6,566	3,580	3,410
	Ausfuhr	1,683	3,537	4,229	3,604
Chile	Einfuhr	1,925	3,799	3,280	2,200
	Ausfuhr	1,387	1,626	1,611	1,293
Griechenland	Einfuhr	731	1,071	2,454	1,763
	Ausfuhr	238	1,127	985	1,130
Oesterreich	Einfuhr	1,019	678	1,541	1,666
	Ausfuhr	769	862	1,397	1,090

		1855	1865	1877	1878
Argentinische Con- föderation	{ Einfuhr	1,052	1,014	1,699	1,100
	{ Ausfuhr	769	1,989	2,184	2,394
Westafrika . . .	{ Einfuhr	1,517	1,318	1,531	1,286
	{ Ausfuhr	1,060	814	1,311	1,390
Zentralamerika . .	{ Einfuhr	235	694	1,380	969
	{ Ausfuhr	277	156	973	766
Das übrige Amerika	{ Einfuhr	231	3,217	799	507
	{ Ausfuhr	615	1,967	1,072	860

Staatengebiete, deren Handelsbeziehungen zu England den Werth von 1 Million Lsterl. per Jahr nicht erreichen, wie Persien, Tunis, die Donaufürstenthümer, Ostafrika, Cochinchina, Haiti, Japan, Bolivia u. a. sind in diese Liste nicht einbezogen worden. Es sollten eben nur die Hauptrichtungen der britischen Industriexporte angedeutet werden. Ausserdem sind bei Gebrauch der voranstehenden Tabelle, die seit dem Jahre 1855 eingetretenen politischen Veränderungen zu berücksichtigen, durch welche einige Staatsterritorien, wie Italien, Deutsches Reich, Frankreich, Oesterreich, Dänemark u. a. einen Gebietszuwachs oder Verlust erfahren haben.

B. Aus und nach den Britischen Kolonien.

		1855	1865	1877	1878
Indien	{ Einfuhr	12,669	37,396	31,225	27,471
	{ Ausfuhr	10,354	18,833	26,619	24,659
Canada und Neu- fundland	{ Einfuhr	4,693	6,350	12,037	9,531
	{ Ausfuhr	3,089	5,721	8,458	7,034
Australien	{ Einfuhr	4,500	10,237	21,764	20,855
	{ Ausfuhr	7,222	14,167	21,502	21,526
Hongkong	{ Einfuhr	—	773	1,895	1,175
	{ Ausfuhr	—	1,588	3,645	3,042
Kapland und Natal	{ Einfuhr	950	2,446	4,275	4,381
	{ Ausfuhr	837	1,759	4,500	5,459
Westindien und Bri- tisch-Guiana	{ Einfuhr	5,470	7,130	6,935	6,150
	{ Ausfuhr	1,983	3,000	3,138	2,944
Straits-Settlements .	{ Einfuhr	616	2,156	2,722	2,537
	{ Ausfuhr	691	1,510	2,410	1,883

		1855	1865	1878	1877
Ceylon	{ Einfuhr	1,474	3,708	4,500	2,923
	{ Ausfuhr	326	718	1,107	851
Malta und Gozzo	{ Einfuhr	201	84	287	177
	{ Ausfuhr	702	726	987	1,372
Gibraltar	{ Einfuhr	71	150	70	35
	{ Ausfuhr	906	1,241	937	778
Mauritius	{ Einfuhr	1,724	1,246	1,890	887
	{ Ausfuhr	318	613	599	432

Es waren bewerthet:

Die Gesamteinfuhr:

	1855	1865	1877	1878
	Lsterl.	Lsterl.	Lsterl.	Lsterl.
Aus britischen Kolonien	33,576,000	72,840,000	89,554,000	77,936,000
„ dem Auslande	110,000,000	198,232,000	304,866,000	290,835,000
Gesamtsumme	143,576,000	271,072,000	394,420,000	368,771,000

Die Gesamtausfuhr:

Aus britischen Kolonien	28,287,000	72,841,000	89,554,000	71,993,000
„ dem Auslande	87,832,000	167,285,000	176,594,000	173,491,000
Gesamtsumme	116,119,000	240,126,000	266,148,000	245,484,000

Gesamter Ein- und Ausfuhrhandel mit den Kolonien
und dem Auslande:

1855 259,695,000 Lsterl. 1877 660,568,000 Lsterl.
1865 511,198,000 „ 1878 614,255,000 „

Diese Ziffern, indem sie den stetig steigenden Import von Rohstoffen mit dem gleichzeitig riesenhaft sich vermehrenden Export von Fabrikaten nachweisen, widerspiegeln die wachsende Prosperität der britischen Industriethätigkeit.

V. Quantitäten, Werthe und Provenienzgebiete der wichtigsten im Jahre 1878 verarbeiteten Rohstoffe.

(000 ausgelassen, also 12,113 = 12,113,000.)

	1877	1878	Ursprungsorte:
Baumwolle Ztr.	12,113	33,525	Vereinigte Staaten von Nordamerika 9,189, Indien 1,440 Egypten 1,005, Brasilien 195.
Schafwolle Pfd.	395,462	22,774	Australien 276,443, Kap 41,000, europäischer Kontinent 27,104 Indien 26,851.
Flachs . . Ztr.	1,554	3,483	Russland 1,084, Belgien 257, Deutsches Reich 102, Hol- land 96.
Hanf . . . Ztr.	1,225	1,915	Philippinen 462, Russland 288, Italien 256, Indien 42.
Seide . . . Pfd.	4,175	3,684	China 3,321, Indien 155.
Seideabfälle. Ztr.	33,300	396	meist aus China, Indien und Frankreich.
Jute . . . Ztr.	4,249	3,241	Britisch Indien, Bengal und Bur- mah.
Ziegenhaar . Pfd.	6,000	730*)	Türkei 4,509,*) Südafrika 1,293,
Kuhhaar . . Ztr.	45	175*)	Frankreich 22, Holland 10, Deutschland 6.
Rosshaar . . Ztr.	25	203*)	Argentinische Rep. 7, Deutsches Reich 7, Uruguay 5, Vereins- staaten 3.
Haar (unbenannt) Ztr.		260*)	— —
Borsten . . Pfd.	2,503	395	
Kautschuk . Ztr.	150	1,309	Brasilien 81*), afrikanische West- küste 21, Indien und Sett- lements 22, Nord- und Zen- tralamerika 14.
Guttapercha. Pfd.	33	301	Straits Settlements.

*) Nach offiziellen Angaben für die Jahre 1875/76, indem neuere Ausweise über diese Handelsartikel nicht vorliegen.

	1877	1878	Ursprungsorte:
Harze, Lack . Ztr.	80	275	Indien und Settlements.
Harze, andere Ztr.	74	265	Indien, Marocco, Straits, Afrika, Türkei.
Gummi Arabicum Pfd.	60	183	Egypten 32*), Oesterreich 7.)*
Gummi Kauri*) Ztr.	38	96	Neuseeland.
Cochenille . Ztr.	30	347	Canarische Inseln 23.
Häute, roh, . Ztr.	1,160	3,400	Indien 394, Argentina und Uru- guay 170, Brasilien 116.
Häute, präp. Pfd.	50,000	2,863	Vereinigten Staaten von Nord- amerika 23,000, Australien 5,000, Frankreich 2,600.
Schwefel . . Ztr.	872	241	Italien*) 846, Belgien 23.

VI. Hauptausfuhrartikel der britischen Industrie im Jahre 1878.

	Quantitäten	bewerthet mit Lsterl.
Baumwollgarne	250,531,000 Pfd.	13,006,000
Baumwollmanufakte	3,618,126,000 Ellen	48,087,000
Schafwollgarne	31,184,000 Pfd.	3,910,000
Schafwollmanufakte**)	— —	16,723,000
Flachs und Jutegarne	30,700,000 Pfd.	1,500,000
Flachsmanufakte***)	157,500,000 Ellen	5,526,000
Nähzwirn (Baumwolle)	12,186,000 Pfd.	1,914,000
do. (Flachs)	2,381,000 „	286,000
Jutemanufakte mit Ausschluss von Jutegarn	123,000,000 Ellen	1,589,000
Seidenwaaren aller Art		1,921,000
Spitzen, Stickereien und Bandwaaren (Haberdashery)		3,966,000
Spitzenzeuge aller Art		1,148,000
Strümpfe und Socken	1,205,000 Dtz. Paar	391,000
Fertige Kleider		3,155,000

*) Siehe Anmerkung S. 299.

**) Theils nach Ellenmass, theils nach Gewicht verkauft, wie Decken, Teppiche u. a. Stoffe.

***) In der Werthangabe sind Schiffsegel u. dgl. mit einbezogen.

	Quantitäten	bewerthet mit Lsterl.
Hüte	900,700 Dtzd.	1,882,000
Taue, Stricke u. dgl.	120,000 Ztr.	317,000
Leere Säcke	5,214,000 Dtzd.	1,556,000
Leder	161,000 Ztr.	1,177,000
Schuhwaaren	430,000 Dtzd.	1,315,000
Andere Lederwaaren	1,559,000 Pfd.	287,000
Kautschukwaaren		698,000
Oele, gepresste	17,000,000 Ztr.	1,972,000
Kerzen	53,400 „	171,000
Seife	335,000 „	405,000
Malerfarben und Requisiten		1,140,000
Alkalien (meist Soda)	5,647,000 Ztr.	1,974,000
Andere chemische Produkte		1,889,000
Salz	819,000 Ztr.	503,000
Porzellan und Steingutwaaren		1,696,000
Glas (Spiegel, Fenster, Flaschen u. s. w.)		755,000
Papier, Druck- und Schreib-	348,000 Ztr.	925,000
Bücher	86,200 „	891,000
Biere aller Gattungen	412,000 Fass	1,762,000
Gebrannte Flüssigkeiten	1,422,000 Gallonen	340,000
Eisen und Stahl, in rohem und verarbeitetem Zustande	45,985,000 Ztr.	18,394,000
Kupfer-, Messing-, Zinn-, Zinkwaaren u. dgl.		4,100,000
Zink, roh und verarbeitet	134,000 Ztr.	121,000
Blei, roh und verarbeitet	35,000 „	646,000
Eisen und Messerschmiedwaaren (Hardware and Cut- lery)		3,290,000
Messingwaaren	98,600 Ztr.	410,000
Maschinen, Dampf- und andere		5,076,000
Eisenbahnwaggons	1,600 Stück	181,000
Telegraphendraht und -Apparate		746,000*)
Waffen und Munition		1,228,000

*) Im Jahre 1877 sogar für 1,246,144 Lsterl.

VII. Entwicklung des Exports britischer Fabrikate seit 1840.

	Nach britischen Kolonien	Nach fremden Staatsgebieten	Gesamtwertth des Exportes
	Lsterl.	Lsterl.	Lsterl.
1840	17,099,000	34,210,000	51,309,000
1849	16,595,000	47,002,000	63,597,000
1858	40,223,000	76,386,000	116,609,000
1864	51,715,000	108,735,000	160,450,000
1870	51,814,000	147,773,000	199,587,000
1874	72,280,000	167,278,000	239,558,000
1876	64,859,000	135,780,000	200,639,000
1877	69,923,000	128,970,000	198,893,000
1878	66,238,000	126,612,000	192,850,000

VIII. Geldmittelzirkulation seit 1841.

(In Lsterl.; 000 ausgelassen, also 379 = 379,000.)

Jahre	Edelmetall- Prägungen		Banknotenzirkulation					Gesamt- Bank- noten- Zirkulation
	Gold	Silber	Engl. Bank	Engl. Priv.- Bank	Schot- tische Pr.-B.	Irische Bank	Irische Pr.-B.	
1841	379	96	16,292	8,936	3,449	3,302	2,582	34,562
1849	2,178	119	19,244	6,380	3,500	2,656	2,018	33,798
1858	1,231	446	20,910	6,205	4,356	3,210	3,447	38,227
1864	9,536	535	20,330	5,813	4,627	2,471	3,382	36,643
1870	2,314	337	24,458	5,038	5,650	3,219	4,357	42,722
1874	1,462	891	26,147	4,827	6,211*)	2,925	4,227	44,337
1875	243	594	27,603	4,725	6,278	3,205	4,762	46,573
1876	4,697	225	27,785	4,644	6,615	3,275	4,547	46,866
1877	982	421	26,980	4,458	6,405	3,178	4,313	45,334
1878	1,159	614	30,669	4,070	6,200	3,068	4,023	48,030

*) Die improvidente Vermehrung der Notenausgabe von Seite der schottischen „Chartered und Joint Stock Bank“ seit dem Jahre 1864, hat, mit dem Sturze des Glasgower Bankinstitutes, den Anstoss gegeben zur Umwandlung von Kreditgesellschaften mit unbeschränkter Haftungspflicht, in solche mit beschränkter Haftpflicht. (Limited liability.)

IX. Wachsthum des nationalen Wohlstandes.

A. Einkommenbekenntnisse.

	1842/3*)	1875/6**)	1875/6***)
	Lsterl.	Lsterl.	Lsterl.
Vom Grundeigenthum . . .	95,285,000	207,925,000	220,937,000
Vom Landbau u. a. . . .	46,770,000	57,515,000	66,806,000
Von Renten, Dividenden u. a.	27,910,000	34,804,000	41,765,000
Von Handel und Gewerbe	71,331,000	205,468,000	215,745,000
Von fixen Gehalten . . .	9,719,000	28,390,000	34,045,000

Insoferne England und Wales die Hauptindustrialgebiete in den drei Vereinigten Königreichen bilden, hat daselbst die grösste Vermögenszunahme im Bergwerkbetrieb, sowie in Gewerbe und Handel stattgefunden, wie aus nachstehenden Einkommenbekenntnissen ersichtlich:

England und Wales.

(In Lsterl.; 000 ausgelassen, also 79,000 = 79,000,000.)

	Grundeigenthum nebst Zehnten u. dgl.	Eigentlicher Landbau	Bergwerke, Eisenbahnen, Kanäle u. ä.	Handel und Gewerbe	Totale †)
1845/6	79,000	41,662	9,394	53,030	219,891
1849/50	81,385	42,517	12,000	48,825	222,991
1858/9	91,620	42,703	19,304	73,445	271,834
1863/4	100,588	49,696	22,406	87,308	302,900
1870/1	124,699	48,893	31,893	121,060	385,399
1875/6	134,698	50,000	41,367	186,411	485,700

*) Ohne Irland, wo die Einkommensteuer erst 1853 eingeführt wurde.

**) England, Wales und Schottland.

***) Mit Einschluss Irlands, das ganze Vereinigte Königreich umfassend.

†) Mit Einschluss von Renten, Dividenden, fixen Gehalten u. a. Einkommensquellen.

B. Sparkassenergebnisse.

Angesammelt

	in Privatsparbanken:		in Postsparkassen:
1841	24,475,000 Lsterl.		
1849	28,537,000 „		(traten erst im Jahre 1863 in Wirksamkeit)
1858	36,221,000 „		
1863	40,952,000 „	. . . .	3,377,000 Lsterl.
1870	37,959,000 „	. . . .	15,099,000 „
1875	42,408,000 „	. . . .	67,595,000 „
1876	43,284,000 „	. . . .	70,280,000 „
1877	44,239,000 „	. . . .	72,980,000 „
1878	45,555,000 „	. . . .	75,967,000 „

Schlussbetrachtungen.

(1810—1880.)



Wiederholt hat man das britische Volk mehr derb sarkastisch als treffend charakterisirend »eine Nation von Krämern« genannt. Gleichwohl wäre es höchst ungerecht, nicht zugeben zu wollen, dass das heutige Menschengeschlecht unter allen Längen- und Breitengraden seine gesellschaftliche Vervollkommnung zum grossen Theile dieser »nation boutiquière« zu danken hat. Seine industrielle Kulturmission unverwandt im Auge haltend, hat der angelsächsische Volksstamm einen durch alle Erdtheile sich erstreckenden Staatsorganismus auferbaut, mit dessen Macht, Wohlfahrt und Glanz kein Reich des Alterthums oder der Neuzeit verglichen werden kann. Niemals hätte Waffenglück allein, wenn nicht von einer guten Wirthschaftspolitik begleitet, solche Weltsiege zu erringen vermocht! Wie zur See, so ward auch auf allen Kontinenten, wenigstens in industrieller Beziehung, die Herrschaft Grossbritanniens hergestellt. Maschinen, Dampf und Freihandel haben sich unwiderstehlicher erwiesen, als Gussstahlkanonen und Präzisionsgewehre. Mit ihrer Hilfe ist England der Spinner, der Weber, der Schiffbauer, der Metallarbeiter, der Ingenieur, der Verfrachter, der Kommissionär und der Geldleiher für die ganze Welt geworden.

Der überlegene Einfluss, welchen England in ökonomischer Beziehung auf das übrige Europa, sowie theilweise auch auf die

anderen Theile der Erde ausübt, ist hauptsächlich erst im Laufe des gegenwärtigen Jahrhunderts errungen worden. Und es ist für junge Nationen ein ermuthigender Gedanke, dass eine verhältnissmässig so kurze Periode in der Geschichte eines Volkes zuweilen hinreicht, die Prosperität desselben mächtig zu entwickeln.

Gegen Beendigung der napoleonischen Kriege (im Jahre 1810), zählte die Bevölkerung des britischen Inselreiches nicht mehr als 16 Millionen Einwohner; diese Zahl hat sich bis heute mehr als verdoppelt. Das steuerbare Jahreseinkommen*) für England und Schottland ward damals auf 100 Millionen Lsterl. geschätzt; dasselbe ist seither auf 550 Millionen Lsterl. gestiegen. Das gesammte Nationalvermögen überhaupt wurde vor 60 Jahren auf 2000 und kürzlich von Mr. Robert Giffen, dem Chef des statistischen Departements im britischen Handelsamte auf 8500 Millionen Lsterl. veranschlagt.

Die Produktionskraft des europäischen Kontinents schien kurz nach Beendigung der anti-bonapartistischen Feldzüge gelähmt zu sein. Man glaubte die erlittenen ernstestn Länderverwüstungen am ehesten wieder gut machen zu können, indem man zum patriarchalischen Ackerbausystem zurückkehrte. Gewerbe und Fabriken verblieben in beengenden Banden. In jener Periode allgemeiner Abspannung gewann England den kommerziellen und industriellen Vorsprung. Die Herrschaft zur See war unbestritten; man gewährte nun auch die Möglichkeit, alle Welt mit fertiger Waare zu versorgen. Glückliche Zufälle hatten gerade um jene Zeit eine Anzahl verbesserter mechanischer Vorrichtungen für die Verarbeitung von Rohstoffen entstehen helfen. Diese Erfindungen waren öfters, wie in den vorangegangenen Blättern vielfach hervorgehoben worden ist, gar nicht englischen Ursprungs. Aber dort, wo sie gemacht wurden, wusste man entweder die volle Wichtigkeit derselben nicht zu schätzen, oder es mangelten die erforderlichen Mittel, um die neuen Errungenschaften des Geistes auch zur praktischen Geltung bringen zu können. Höhere Vollkommenheit in der Konstruktion und grössere Dimensionen in

*) The Assessments to the Income Tax.

ihrer Anwendung erlangten sie fast immer erst durch englische Geschicklichkeit, Beharrlichkeit, Energie und Unternehmungskühnheit.

Kolonialbesitz, Ausbreitung der Schifffahrt, billige Kapitalien und unermessliche mineralische Bodenschätze erleichterten, förderten und hoben mächtig die Maschinenindustrie. Mit dem Beginn der Dampfära wurden die Tiefen des Erdkörpers mit immer steigender Hast aufgewühlt, um Kohle und Eisen in genügender Menge für die dämonisch beflügelten Maschinen aufzubringen. Die Kohlenproduktion betrug im Jahre 1810 kaum mehr als 10 Millionen Tonnen; die Quantität des auf die Oberfläche geschafften Eisens etwa 400,000 Tonnen; dagegen bezifferten sich die Förderungen des letzten Jahres (1878) mit 133 und beziehungsweise $6\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen.

Wenn in der nämlichen Periode die Beil- und Hammerschläge in den Schiffswerften plötzlich sich vertausendfachten, so geschah dies vorwiegend im Dienste der Industrie; denn die dampfgetriebenen Seeungeheuer, von Jahr zu Jahr an Kraft und Behendigkeit zunehmend, wurden ausgerüstet, um den Werkstätten in immer grösseren Mengen Rohmaterialien zuzuführen, und die in denselben erzeugten Stoffe nach den Weltmärkten zu bringen. Im Jahre 1810 betrug die britische Verarbeitung von Baumwolle etwa 130 Millionen Pfund; im Jahre 1878 hingegen 1192 Millionen Pfund.

Die englische Industrie, nachdem sie, was Kunstfertigkeit und Geschmack betrifft, anfänglich bei anderen Nationen in die Schule gegangen war, fand gar bald in den Maschinen den mächtigen Hebel, um allen Rivalen auf dem Weltmarkt den Rang abzugewinnen. Mit Hilfe des Dampfes hatten sich die Arbeitskräfte des Landes gleichsam um Millionen Hände vermehrt. Auf Grundlage der geänderten Verhältnisse entwickelte sich die Massenproduktion. Die Einfuhr von Rohstoffen und die Ausfuhr von Fabrikaten schwellten bald riesig an. Die ersteren waren im Jahre 1810 mit 30 und im Jahre 1878 mit 380 Millionen Lsterl., die letzteren in den gleichen Zeitabschnitten mit 46 und 200 Millionen Lsterl. beziffert. Die Ladungsfähigkeit der in diesem Ver-

kehr beschäftigten Schiffe stieg gleichzeitig von 2,400,000 auf 6,600,000 Tonnen.

Auf dem ganzen Arbeitsgebiete der Technik dürfte schwerlich Ein Zweig zu nennen sein, welchen die englische Fabrikindustrie nicht in ihren Bereich gezogen hätte. Fertige Häuser und Kirchen, Brücken und Eisenbahnen, Schiffe und Kanonen befinden sich auf dem Handelsregister neben Spitzen, Seidenstoffen und Elfenbeinwaaren.

Auf solche Weise strömten Gold und Silber aus allen Theilen der Erde in dermassen beträchtlichen Mengen England zu, dass diese selbst wieder Gegenstände der Ausfuhr werden mussten. Die Kapitalien häuften sich binnen wenigen Jahren so enorm an, dass für dieselben, trotz des billigen Zinsfusses, im eigenen Lande eine Nachfrage nicht mehr bestand. Um sie rentabel zu machen, wurden dieselben wieder in's Ausland geschickt. Etwa 500 Millionen Lsterl. oder zehn Milliarden Mark englischen Kapitals mögen in kolonialen oder ganz fremden Industrieunternehmungen angelegt sein, und nicht weniger als 614 Millionen Lsterl. oder 12,280,000,000 Mark wurden von auswärtigen Regierungen in Form von Staatsanlehen aus England gezogen. Es waren dies die zurückgelegten Gewinne aus der Blüthenzeit der britischen Industrie, während welcher die britische Staatsschuld durch Rückzahlungen um 57 Millionen Lsterl. oder 1,140,000,000 Mark verringert, die direkten Steuern erheblich herabgesetzt und sämtliche Einfuhrzölle bis auf ungefähr sechs derselben*) gänzlich aufgelassen werden konnten.

Wir haben in den vorangehenden Blättern an vielen Beispielen gezeigt, wie der Grund zur mächtigen Entfaltung der Weltindustrien häufig in bescheidenen Werkstätten gelegt wurde. Ihre Heroen haben viel seltener als die Nationen sich bereichert. Ueber Mit- und Nachwelt breitete sich der Segen der Erfindungen auf dem Gebiet der Mechanik aus. Hargreaves' Spinn-Jenny; Lee's Wirkapparat; Cartwright's mechanischer Webstuhl; Watt's Dampf-motor und Stephenson's Lokomotive haben einen umgestaltenden

*) Auf Thee, Kaffee, Cichorien, Wein, Sprit und Tabak nebst einigen wenigen Südfrüchten.

Einfluss nicht blos auf einzelne Arbeitergruppen, sondern auf die sozialen Zustände im Allgemeinen geübt. Englands glückliche Erfolge auf der industriellen Rennbahn waren Kulturgewinne der Menschheit. Seine wachsende Blüthe feuerte den gewerblichen Fortschritt auch bei andern, industriell zurückgebliebenen Völkern an. Die Einführung von Maschinen hat mit Einem Schlage die Arbeitskraft eines jeden Volkes vertausendfacht. Im angespornten Wettstreit wurden auf allen Seiten grosse Siege errungen. Auf den Ausstellungen, wie auf den Weltmärkten haben sich seit-her Amerika, Frankreich, Deutschland, Oesterreich, die Schweiz und Italien in vielen Richtungen konkurrenzfähig erwiesen. Krupp in Essen vermag selbst auf englischem Boden mit den britischen Eisen- und Stahlwerken zu rivalisiren; Zimmermann in Chemnitz hat Sheffielder Werkzeuge fast gänzlich vom russischen Markte verdrängt. Frankreich und Oesterreich behaupten eine Superiorität in Luxuserzeugnissen; das kleine Belgien exportirt jährlich von eigenen Fabrikaten für etwa 320 Millionen Franken; die nord-amerikanischen Freistaaten, gewohnt mit Riesenschritten vorwärts zu eilen, trachten, die alte und die neue Welt, wie schon jetzt mit Brotfrüchten, Fleisch, Baumwolle, Tabak und Petroleum, so künftig auch mit ihren Manufakten zu versorgen.

Inmitten dieses ebenso erfreulichen als erfolgreichen internationalen Wettkampfes ist die britische Industrie bisher im Stande gewesen, ihren ansehnlichen Vorsprung glücklich zu behaupten, indem sie ihren etwaigen Terrainverlust durch Gebietserweiterungen in andern Richtungen auszugleichen sich beeiferte. Die drei Grundsäulen, auf welchen jene Ueberlegenheit ruht: Arbeitskraft, Kapital und Schiffahrt, sind nicht leicht zu erschüttern. Partielle Einbussen können nicht als Zeichen eines bleibenden Rückschrittes angesehen werden, denn Raum ist noch genug vorhanden für den Gewerbfleiss aller Nationen.

Es ist wiederholt in Frage gestellt worden, ob die Arbeitskraft der englischen Werkstätte wesentlich von jener auf dem Kontinente sich unterscheide? Dem Anscheine nach befinden sich zwar die kontinentalen Fabriken in einer günstigeren Lage, indem die Wochenlöhne daselbst niedriger, die Lebensmittel billiger,

die Arbeitsstunden zahlreicher, die Strikes minder häufig sind und die Disziplin strenger gehandhabt wird, als in England. Aber diese so belangreichen Vortheile verlieren aus dem Grunde ihre Geltung, weil, wie allgemein angenommen wird, die Leistung eines englischen Arbeiters in weniger Stunden grösser ist, als die seiner fremden Rivalen während einer viel längeren Werkdauer. In einem solchen Falle erweisen sich hohe Löhne und kürzere Arbeitszeit rentabler, als billige Löhne und späte Feiertage. Einem amtlichen Berichte zufolge beträgt die Anzahl der Spindeln, welche Ein Fabrikarbeiter bei einfachen Maschinen beaufsichtigt, in Frankreich 14, in Russland 28, in Preussen 37, in England 74. Die neuesten englischen Maschinen gestatten Einem Arbeiter sogar die Aufsicht über 700 Spindeln. In vergleichenden Berechnungen ähnlicher Art ist es konstatiert worden, dass lediglich in Folge der ausgiebigeren Arbeitsleistung in den Grubenwerken die Produktionskosten von Kohle und Eisen in England geringer sind, als in Belgien oder Frankreich.

Die Arbeitsleistung scheint, gleich jeder Art von Waare, dem unveränderlichen Gesetze der Preisausgleichung genau zu folgen. Der geringere Taglohn entspricht genau der beschränkteren Produktionsfähigkeit. Sobald die letztere wächst, tritt auch eine Lohnerhöhung ein. Niedere Löhne allein bedingen für den Arbeitgeber ebensowenig einen Vortheil, als höhere Löhne einen Nachtheil. Die schutzzöllnerische Bewegung, statt die Lohnverhältnisse zu verbessern, trägt nur zu deren Erschwerung bei. Der Arbeiter wird dadurch im Einkauf wie im Verkauf der Güter vom Weltmarkt gewaltsam zurückgehalten. In vorwiegend protektionistischen Ländern stehen, selbst bei einer verhältnissmässig schwachen Arbeiterbevölkerung die Löhne am niedrigsten. Der englische Arbeiter hat durch Geschicklichkeit und Energie namhaft zum Emporblühen der nationalen Industrie beigetragen, und die Erfahrung zeigt, dass in ihren Resultaten seine Leistung gerade die wenigst kostspielige am europäischen Arbeitsmarkte gewesen ist.

Der erhöhte Lohn, die grössere gewerbliche Tüchtigkeit, die Verallgemeinerung des Elementarunterrichtes, haben eine nicht unwesentliche Verbesserung der Lage der britischen Fabrikbevölke-

rung im Allgemeinen zur Folge gehabt, wenschon im Einzelnen noch Vieles zu wünschen übrig bleibt.

Man hat in Grossbritannien schon frühzeitig die ernste Gefahr erkannt, welche in dem »Lande der Fabriken« aus der Nichtbeachtung der berechtigten Forderungen der Arbeiter erwachsen musste. Die Besten und Edelsten der Nation widmen der Arbeiterfrage und Allem, was damit zusammenhängt, die theilnahmsvollste Aufmerksamkeit, und ihre Bestrebungen sind bereits von manchem erfreulichen Resultate begleitet gewesen.

Die Bemühungen der britischen Regierung, durch zweckentsprechende Fabrik- und Werkstättengesetze die Erwerbsthätigkeit im Interesse aller Beteiligten zu reformiren; das intelligente Wohlwollen, mit welchem die Industrieherrn durch die Errichtung von Arbeiterwohnungen, durch die Gründung von Konsumvereinen, Bildungsanstalten, Sparbanken, Unterstützungskassen für brotlose, kranke oder erwerbsunfähige Arbeiter das Loos der Fabrikbevölkerung zu erleichtern trachten, sind doppelt wohlthuende Erscheinungen: denn sie zeigen nicht allein wie das »Niveau der Philanthropie« stetig sich hebt; wie die Beziehungen zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer freundlicher sich gestalten; wie einer immer grösseren Anzahl von Menschen der Segen der Zivilisation zu Theil wird; sie deuten zugleich die Richtung an, in welcher durch ein einsichtsvoll-beharrliches Zusammenwirken jenes grosse soziale Problem am ehesten noch einer Lösung entgegengeführt zu werden vermag!



Sachregister.

A.

- Agaven, amerikanische 109.
 Alpaccawolle, 44, 45, Werth der jährlich verbrauchten 45, 46.
 Amerikanische Konkurrenz, Einfluss derselben auf die britische Industrie 229.
 Anfänge britischer Industrie 1.
 Angelgeräthe 160, 161.
 Anker 155—156.
 Arkwright, Richard 58.
 Arbeiterbevölkerung, britische 270—271, Gesamteinkommen der, 263, 264.
 Arbeitergruppen der Textilindustrie 266—272.
 Arbeiterverhältnisse, britische 262—265.
 Arbeitslöhne 263—264.
 Ausdehnung des britischen Reiches 289.
 Ausfuhr britischer Erzeugnisse, Werth derselben aus den wichtigsten britischen Häfen 256.
 Ausfuhrwerthe des britischen Verkehrs im Allgemeinen 295—298.
 Auswanderung aus Irland 255, 290, aus Grossbritannien 290.

B.

- Baker, Robert, dessen amtlicher Bericht über die Zustände in Black Country 281—288.
 Baskerville, John 146.
 Baumwolle 54, 55, Einfuhr nach England 57—58.
 Baumwollindustrie 54—67.
 Baumwollspinnereien, Zunahme derselben in Indien 66.
 Baumwollwaaren, Werth derselben 67.
 Bayeux-Tapete 103.

- Bell, Henry, Begründer der Schiffbauindustrie 233, 234.
 Bessemer-Verfahren 27.
 Bevölkerung des britischen Reiches 289.
 Bierausfuhr 210, 211.
 Bierindustrie 205—211.
 Birmingham, Hauptursachen seines Aufschwungs, 142, 146, 154.
 Black Country 281—288.
 Bleichpulver 190, jährl. Produktion von, 193, Werth derselben 193.
 Bobbinet-Maschine, erste 96.
 Boulton, Mathias 34, 144, 145, 167, 236.
 Bradford 48, 49, 51.
 Bramah, Josef, Erfinder der Sicherheitschlösser 131, 132, 149, 150.
 Brauereien 211, Malz- und Zuckerverbrauch in — 211.
 Briefverkehr in Grossbritannien 259, 260.
 Brunel, Marc Isambert, Ingenieur 239.
 Buchdruckereien 218, Zahl der Pressen in denselben 219.
 Bücher 216, 218, Werth der Ausfuhr 217.
 Burton-on-Trent, Hauptsitz der Bierindustrie 205, 211.

C.

- Cartwright, Edmund 62, 63.
 Charta Mercatoria 2.
 Chemische Industrien 186—193.
 Chinagrass 109—110.
 Clement, Josef, Erfinder der automatischen Drechslerbank 132.
 Coir (Kokosnussfaser) 109.
 Cokes, erste Anwendung von — 22, Cokesofen 28.
 Company of Merchant Adventurers 10, 11.

Cort, Henry, Puddlingverfahren 23.
Crompton, Samuel 59—60.

D.

Dampfära 30—35.
Dampfer, erster eiserner, 239.
Dampfhammer, Einführung des 137—141.
Dampfmaschinen 31—35.
Darby, Abraham, erste Anwendung von Cokes 17.
Davy, Sir Humphrey, 35, 201.
Derby-Ribb-Maschine 89.
Deutsche in England 8—11.
Draht, Eisen- und Stahl-, 112.
Drahtseile, Einführung von, 111, 112.
Dublin 254—257.
Dudley, Lord 15—17.
Dünger, mineralischer, 192, 193.

E.

Einfuhrwerthe des britischen Verkehrs im Allgemeinen 295—298.
Einwanderung fremder Arbeiter nach England 2—4, Einfluss derselben auf die Entwicklung der brit. Industrie 5-7.
Eisenausfuhr, Verbot der — 15.
Eisenbahnen, britische, 291—292.
Eisendampfer, Bau und Untergang von britischen, 241.
Eisenerz, Gesamtproduktion 23—24.
Eisenindustrie 12—24.
Elers, Gebrüder, deren Einfluss auf die Thonwaarenindustrie, 173—174.
Elisabeth, Königin, über die Gemeenschädlichkeit gewisser Handels- und Fabrikmonopole 39.
Export, Entwicklung des — von brit. Fabrikaten (seit 1840) 302; Werth des brit. nach Nordamerika 231; Abnahme desselben 231—232.
Exportwerthe britischer Erzeugnisse 300.

F.

Fabrikinspektoren, deren Wirksamkeit, 274—275.
Fabrikordnung 274—279.
Fasernstoffe zur Papiererzeugung 223, 224, Werth derselben 224.

Federn, Schreib-, aus verschiedenen unedlen Metallen 165.
Filzhüte, Ausfuhr von, 119.
Fischöle, Einfuhr von, 129.
Flachs, einheimische Produktion von, 69, Einfuhr nach England 69, Neuseeländischer 109.
Flachsindustrie 69—75.
Fleischkonkurrenz, amerikanische, Einfluss derselben 254.
Frauen- und Kinderarbeit in den Fabriken, Regelung der, 273—280, — in der Textilindustrie 280.
Friedrich, Cäsar, 55.
Fulton, Robert, und Napoleon I., 32.

G.

Gas, Einführung in London, 203.
Gasindustrie 199, Ausdehnung derselben 203, 204.
Gegenwart und Vergangenheit der wirthschaftlichen Zustände des britischen Reiches 289—304.
Geldmittelzirkulation (seit 1841) 302.
Gerbestoffe 122—123.
Getränke, geistige, enormer Konsum in England, 287.
Getreidespeicher in Liverpool 248.
Gilden, deren Opposition gegen Maschinen 41.
Gillot, Josef, dessen Verdienste um die Stahlfedernindustrie 163—164.
Glasindustrie 181—185.
Glaswaaren, Ausfuhr von, 183—184, Einfuhr von, 185.
Great Eastern oder Leviathan 239—240.
Güterumsatz in Liverpool 250.
Guild Hall, Lesesaal in der, 219.
Guinness Brauerei in Dublin 207—209.
Guttapercha 115—116.

H.

Hafenbauten, in Dublin, 256.
Handelsdampflmarine 237—238.
Handelsergebnisse, allgemeine, des brit. Reichs 289.
Handelsflotte, britische, 240.

Handschuheinfuhr 125.
 Handschuhfabrikation 124—125.
 Hanf, Einfuhr von, 108, russischer 109.
 Hargreaves, J., 41—42, 308.
 Hauptausfuhrartikel der brit. Industrie
 (im Jahr 1878) 300—302.
 Häute, Einfuhr von, 121.
 Heathcoat, Verbesserung der Bobbinet-
 maschine, 97—99.
 Hede 108.
 Hochöfen, Zahl der, 21.
 Hudson's Bay Company 126—127.

J.

Jodfabrikation 189.
 Jute 76—78, Einfuhr von, 77, 108—109.
 Jutegarn, Ausfuhr von, 77.
 Jutesäcke, Ausfuhr von, 78.
 Jutestoffe, gewebte, Ausfuhr von, 77.

K.

Kammgarn 43.
 Kautschuk 113—115.
 Kautschukindustrie, kontinentale, 114—
 115.
 Kay, John, 61.
 Kay, Robert, 65.
 Kerzen 196—197.
 Kinder, in der Textilindustrie beschäftigt,
 279—280.
 Knöpfeindustrie 166—169.
 Kohlendistrikte 28.
 Kohlengruben, Unglücksfälle in, 29.
 Kohlenproduktion, britische, 26—28.
 Kohlentaxe 22, 25.
 Kohlenziegel 28.
 Kommunikationsmittel, Entwicklung der,
 in Grossbritannien, 290—292.
 Konkurrenz, amerikanische 229.
 Krause, Elias, dessen Verbesserungen
 in der Nadelfabrikation 159.

L.

Laugensalze, Ausfuhr von, 189—190.
 Lederindustrie 120—122.
 Lee, William, Erfinder des Wirkstuhles,
 86—88, 111.

Leeds 51—52.
 Leicester, Hauptsitz der Wirkwaarenin-
 dustrie, 90.
 Leinengarn, Ausfuhr von, 74—75.
 Leinenindustrie in Irland, staatliche Hin-
 dernisse ihrer Entwicklung, 40.
 Leinenstoffe, Ausfuhr von, 74—75.
 Leviathan oder Great Eastern 239.
 Liverpool 246—253, Mersey-Decks in,
 247—248, Grossartigkeit des Schiffs-
 verkehrs in, 249—250.
 Lombe, John und Thomas, deren Einfluss
 auf die Organzinfabrikation, 80—81.
 Ludditen, leidenschaftliche Gegner aller
 Maschinen, 98.

M.

Manilahanf 109.
 Marshall, John 52.
 Maschinen, Werth ihrer Ausfuhr 135,
 Hauptabsatzgebiete derselben 135.
 Maschinenwerkstätten, britische, Zahl
 derselben, 134—135, Arbeiter in den,
 134.
 Mason, Josuah, 141, und die Stahlfedern-
 fabrikation 163, dessen humanitäres
 Wirken 164.
 Maudsley, Henry, 131—140.
 Mersey-Docks in Liverpool 246—249.
 Miller, Patrick, dessen Projekt zum Bau
 von Geschwindbooten 236.
 Mortlake, Teppichfabrik in, 103—104.
 Mungo 44, 45.

N.

Nadelindustrie 157—161.
 Nadelspezialitäten 160.
 Nügelindustrie 152—154.
 Nügelschmiede 154.
 Nahrungsmittel, Verbrauch von, in Eng-
 land, per Kopf der Bevölkerung 265.
 Nasmyth, James, Erfinder des Dampf-
 hammers 137—141.
 Newcombe's atmosphärische Maschine 31.
 Nobb, J. C., 150.

O.

Oele, Einfuhr von, 197, Ausfuhr von, 197.

P.

- Papier, Ein- und Ausfuhr 222—223.
 Papierfabrikation 220, Fasernstoffe für die, 223—224.
 Papiermühlen, Zahl der, 222.
 Papierstoffe, Ausfuhr und Werthe der, 224.
 Papin, Denis, über die motorische Kraft des Dampfes 31.
 Parlamentsakte im Interesse der Fabrikarbeiter 273.
 Paterson, James, Erfinder des Netzstuhles. 111.
 Peel, Robert, 41, 60.
 Pelzwerk, Einfuhr und Werth von, 121, 127, 128.
 Pelzwerkindustrie 120—121.
 Perlmutterknöpfe 169.
 Perlmutterchalen, Einfuhr und Verbrauch von, 169.
 Perry, James, und die Stahlfedernindustrie 162—164.
 Popelinfabrikation in Dublin 255.
 Portlandvase 175.
 Postämter in Grossbritannien 259.
 Postanstalt, merkantile Leistungen der, 258—261.
 Postsparkassen, wohlthätiger Einfluss der, 260.
 Pottasche, Einfuhr von, 189,
 Potter, Humphrey 31.
 Potterydistrikt 178—179, verarbeitetes Material im, 179, beschäftigte Arbeiter im, 178, Arbeitsverhältnisse im, 180.
 Produkte, brit. Ausfuhr aus Liverpool 250.
 Protestantenverfolgung, Einfluss der, auf die britische Industrie 3—4.
 Pyrite, Einfuhr von, 191, Werth derselben 191.

R.

- Radcliff, dessen Zurichtmaschine 63, 64.
 Rauchwaaren, Gesamteinfuhr von, 128.

- Reynolds, Richard, 20, 22.
 Riemerwaaren 123—124.
 Robbenfelle, Einfuhr von, 129.
 Robbenöl 129.
 Roberts, Erfinder der Bohrmaschine 132.
 Roebuck, Dr. John, 33—34.
 Rohstoffe, Quantität, Werth und Provenienzgebiete der verarbeiteten 295 bis 299.
 Russell, John Scott, Erbauer des Great Eastern 239—240.

S.

- Salpeter, Einfuhr von, 189—190.
 Salt, Sir Titus, 45—47, 145.
 Saltaire 45—48.
 Salz, Ausfuhr von, 187—188, Preis von, 192.
 St. Rollox Works, in Glasgow 190—191.
 Sattlerwaaren 123—124.
 Savery, Thomas, Feuermaschine 31.
 Schaffelle, Einfuhr von, 125—126.
 Schafwolle, jährlicher Verbrauch von, in britischen Fabriken 44, Werth derselben 44.
 Schiffbau 233—245.
 Schifffahrt, britische, 293.
 Schifffverkehr, Grossartigkeit des, in Liverpool 249.
 Schiffswerfte, königliche, 238.
 Schlosseuriositäten 150.
 Schlosserwaaren 147—151.
 Schmuggel, schwunghafter in Seidenwaaren 79.
 Schneiderwerkstätte, ärarische, 225—228.
 Schnüre, elastische, Fabriken von, 92—93.
 Schottland, Ausdehnung des Schiffbaues in, 242—245.
 Schwefelsäure, Verbrauch von, in chemischen Fabriken 193.
 Schwertfegerei 13—14.
 Seide, rohe, Einfuhr nach England 83.
 Seidenindustrie 79—85.
 Seidenspitzen 101.
 Seidenwaaren, Ausfuhr von, aus England 84—85.

Seife, Ausfuhr von, 195—196.
 Seifenindustrie 194—195, Hauptabsatzgebiet der, 196.
 Seilerwaaren 107—112, Ausfuhr von, 109.
 Shoddy 44—45.
 Sklavenhandel, Liverpool's Antheil am, 251—253.
 Soda 188.
 Sparkassenergebnisse 304.
 Spinnereien, vor Einfuhrung der Maschinen 36—39.
 Spinn-Jenny 41.
 Spitzenindustrie 94—101.
 Spitzenschulen 100.
 Stahlfedern 162—165.
 Stahlhof, hanseatischer, in London 8—11.
 Stearin, Einfuhr von, 197.
 Steinkohle, Vorurtheile gegen — 16—20.
 — Produktion und Arbeitslohn 26—28.
 Strandungen, jährliche, an der britischen Küste 241.
 Streichgarn 43.
 Stroharbeiten 117, Ausfuhr von, 119.
 Strohhüte, Ausfuhr von, 119.
 Strümpfe und Socken, Ausfuhr von, 92.
 Strutt, Jedediah 59.
 Sunn (*Crotollaria juncea*) 109.
 Symington, William, dessen erster Versuchsdampfer 236—237.

T.

Talg, Einfuhr von, 197.
 Taylor, James, 236.
 Telegraphenwesen 260—261.
 Teppiche 102—106, Ausfuhr und Werth von, 105.
 Terpentin, Einfuhr von, 197.
 Textilfabriken, territoriale Vertheilung und Arbeitskraft der, 293—295.
 Thonwaaren, Werth der Ausfuhr von, 177, Hauptabsatzgebiete für, 177.

Thonwaarenindustrie 170—180.
 Tonnengehalt britischer Schiffe 293.
 Trucksystem 154.

U.

Unglücksfälle, in Kohlengruben, 29.

V.

Verbot, der Eisenausfuhr, 15.
 Vergangenheit und Gegenwart der wirthschaftlichen Zustände des britischen Reiches 289—304.
 Viehausfuhr aus Dublin 254.
 Volksbibliotheken in Grossbritannien 219.

W.

Wachsthum des nationalen Wohlstandes 303.
 Waffenschmiede 13.
 Watt, James 32—35, 130, 145.
 Webstoffe, Abnahme der Ausfuhr derselben nach Nordamerika 66.
 Wedgwood, Josuah, 174—176.
 Werkzeuge-Industrie 130—136.
 Wirkwaaren 86—93, Totalwerth der Erzeugung von, 91—92.
 Wollenindustrie 36—53.
 Wollstoffe 42—43, Hauptabsatzgebiete der, 44.
 Worsted goods 43—48.
 Wyatt, John, 58.
 Wyatt-Paul 58.

Y.

Yarranton, Andrew, 19—21.

Z.

Zeitungen in Grossbritannien 213—215.
 Ziegelfabriken 180.
 Ziegenfelle, Einfuhr von, 125.
 Zinnengeschirre 172.