

# Fest-Schrift

Zur 29<sup>ten</sup> Haupt Versammlung  
des Vereins

Deutscher Ingenieure  
zu

BRESLAU

vom

19 - 25<sup>ten</sup>

August 1888









Paul Josek  
Groschowitz O.-S.  
Sandstraße 6.

# Festschrift

zur

Feier der XXIX. Hauptversammlung

des

Vereins Deutscher Ingenieure

am 20. August 1888 in Breslau

enthaltend eine Darstellung der geschichtlichen, technischen und merkantilen Entwicklung der hauptsächlichsten Industriezweige der Preussischen Provinz Schlesien in einer Reihe von Original-Aufsätzen anerkannter und hervorragender Fachleute der Provinz, geordnet nach den Gruppen der Reichs-Gewerbe-Statistik.

.....  
Im Manuskript gedruckt.  
.....

Nachdruck verboten.

Breslau 1888.

Gedruckt bei C. T. Wiskott in Breslau.





18780 \$

Wpisane ..... Akcesji  
L1 | 611/00 | 26.54  
Akc. ....



# Inhalt.

	Seite
Geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung des Handels und der Industrie in Schlesien . . . . .	I
Bergbau, Hütten- und Salinenwesen . . . . .	II
Die Stein-Industrie . . . . .	53
Die Kalk- und Cement-Industrie . . . . .	61
Die Thon-Industrie Schlesiens . . . . .	68
Die Glas-Industrie Schlesiens . . . . .	83
Die Metall- und Maschinen-Industrie . . . . .	94
Die chemische Industrie Schlesiens . . . . .	103
Die Entwicklung der Leinen-Industrie in Schlesien . . . . .	114
Entwicklungsgang und gegenwärtiger Stand der Baumwollen-Industrie in Schlesien . . . . .	176
Die Wollen- und Tuch-Industrie . . . . .	185
Papierfabrikation und Holzstoff-Industrie Schlesiens . . . . .	193
Holz- und Holzwaaren-Industrie mit Maschinenbetrieb in Schlesien . . . .	199
Die Landwirtschaftlichen Gewerbe.	
I. Die Schlesische Mühlen-Industrie . . . . .	205
II. Die Stärke-, Syrup-, Stärke-Zucker- und Dextrinfabrikation .	209
III. Das Molkereiwesen der Provinz Schlesien . . . . .	210
IV. Die Bierbrauerei . . . . .	211
V. Die Spiritusfabrikation . . . . .	215
VI. Die Zuckerfabrikation . . . . .	219
Oeffentliche Städtische Werke von Breslau . . . . .	227





R





## Geschichtlicher Rückblick auf die Entwicklung des Handels und der Industrie in Schlesien.

**B**is zum 13. Jahrhundert hin hatte Schlesien eine geringe und ausschliesslich slavische Bevölkerung, bei welcher von einer industriellen Entwicklung nicht wohl die Rede sein konnte, weil im Allgemeinen jeder nur diejenigen gewerblichen Erzeugnisse herstellte, die er selbst oder sein Herr oder seine nächste Umgebung gebrauchten. Es wurden also keine oder doch nur sehr wenige Arbeiten zum Verkauf für den heimischen oder gar für den fremden Markt fabrizirt und dadurch einer ausschliesslich auf industrielle Thätigkeit angewiesenen Bevölkerung Verdienst gewährt. Erst mit dem Eindringen zahlreicher deutscher Kolonisten in das Land, vom Beginn des 13. Jahrhunderts ab, entfaltet sich in den nun entstehenden deutschen Städten Gewerbe- und Handelsthätigkeit. Die geographische Lage Schlesiens kam dem Lande in jenen älteren Jahrhunderten mehr zu statten als heutzutage. Schlesien war das Land, wo sich der industriearme Osten und der industriereiche Westen berührten, der Osten seine Rohproducte, der Westen seine Fabrikate gegen einander austauschten. Jahrhundertelang hat Schlesien an dem Gewinn, den der hier sich vollziehende Austausch abwarf, einen höchst bedeutenden Antheil gehabt. Daran erstarkte seine eigene Industrie. Der Haupthandelsweg, der durch das Land ging, führte von England



und den Niederlanden über Leipzig und Görlitz oder von Süddeutschland über Nürnberg und Görlitz nach Breslau. Der Weg von Norddeutschland aus über Magdeburg her ist erst später zur Bedeutung gelangt. Von Breslau aus führte nach Polen und Russland die südlichere Strasse über Krakau, Lemberg, Kiew bis in die Gebiete der Wolga und des Schwarzen Meeres, die nördlichere über Posen, Thorn, Danzig in die Küstenländer der Ostsee; ebenso wurde der Weg durch Mähren hindurch nach Ofen und weiter ins Ungarland mit lohnendem Verdienst befahren.

Von allen gewerblichen Erzeugnissen, die von Westen her eingeführt wurden, nehmen Tuche und andere Wollenwaaren den ersten Rang ein. Der Breslauer Grosshandel bestand die ersten Jahrhunderte hauptsächlich in der Einführung feiner englischer und niederländischer sowie geringerer sächsischer Tuche, mit denen dann ein weites Absatzgebiet im Osten und zwar durch die schlesischen Tuchhändler selbst, die sich unter vielem Risiko für ihre Waaren und selbst ihr Leben bis in die Gebiete der Tartaren wagten, versorgt wurde. Im Anschluss daran entwickelte sich im ganzen Lande Schlesien die Tuchweberei zum lohnendsten Handwerk. Das Land eignete sich trefflich zur Schafzucht und erzielte nicht nur eine reichliche, sondern auch feine Wolle. Den in älterer Zeit stark zum Färben gebrauchten Waid bezog man ausschliesslich über Görlitz aus Thüringen und aus Holland und Seeland. Seit dem 16. Jahrhundert ward die aus Belgien importirte Färberöthe in Schlesien, namentlich in der Umgebung von Breslau angebaut, so dass Schlesien bald auch die Nachbarländer damit versorgen konnte. Eine Notiz im „Teinturier parfait“ von 1716 besagt, dass Breslau im 16. Jahrhundert ein besonderes Geheimniss schön schwarz zu färben besessen habe, das in dem Venedig'schen Färbetuch von 1548 angegeben sei.

Im Allgemeinen wird man als die Zeit der Blüthe der schlesischen Tuchmacherei die Zeit vom Ende des 13. bis zur Mitte des 16. Jahrhunderts angeben könne. In jenen Zeiten beherrschte sie den östlichen Markt. Immer aber behielt, wenigstens in Breslau, der Handel mit fremden, namentlich niederländischen Tuchen neben dem mit der einheimischen Waare seine grosse Bedeutung.

Erst in späteren Zeiten fanden neben der Tuchindustrie und dem Tuchhandel die Leinwandweberei und der Leinwandhandel ihre Stelle, um die ersteren dann seit dem 17. Jahrhundert zu überflügeln und im 18. Jahrhundert den ersten Rang unter allen schlesischen Industrien einzunehmen. Der ursprüngliche Markt für die Leinwand war ebenfalls

Polen und namentlich Russland. Der Flachs wurde im Lande selbst gebaut, Leinsaat wurde aus den jetzigen russischen Ostseeprovinzen oder aus Böhmen und Mähren eingeführt. Von Einführung und Verhandlung fremder fertiger Waare scheint bei der Leinwand nicht die Rede gewesen zu sein.

Von den Produkten, die die östlichen Länder im Austausch gegen die Fabrikate des Westens lieferten, standen lebendes Vieh, Thierfelle und besonders Pelzwaaren nebst Getreide, Wachs, Insekt u. s. w. oben an. Sie gaben Veranlassung, dass in Schlesien auch das Kürschnergewerbe einen grossen Aufschwung nahm, ebenso die mit der Lederindustrie beschäftigten Gerber, Täschner, Riemer, Sattler u. s. w. Man trug in früheren Jahrhunderten unstreitig mehr Pelzsachen oder mit Pelz verbrämte Kleidungsstücke, selbst in den südlichen Ländern Europas, als in unseren Tagen; auch in reichverzierten Taschen aller Art, Handschuhen und dergleichen trieb man ziemlichen Luxus.

Als sehr alt und sehr lebhaft ist die Strasse von Breslau nach Venedig zu bezeichnen. Auf ihr bezog Schlesien im Mittelalter seine Kolonialwaaren grösstentheils direct aus Venedig. Entweder zogen die Kaufleute durch Böhmen über Prag, Regensburg oder Passau und Salzburg, dann über den Brennerpass, oder sie gingen über Wien und durch Kärnthen, überall zugleich Absatzgebiete für heimische Waaren suchend. Die Lebhaftigkeit des Verkehrs mit Venedig lässt schliessen, dass Breslau ein grosses Hinterland mit Kolonialwaaren versorgt hat. Seit der Veränderung der Handelswege durch die grossen Entdeckungen des 16. Jahrhunderts trat Hamburg an die Stelle Venedigs. Schlesien bezog die Waaren von dort zuerst über Magdeburg und durch Sachsen und später seit Vollendung der vom Grossen Kurfürsten angelegten Wasserwege auch durch die Mark über Berlin und dann die Oder aufwärts. Wiederum suchte dann die schlesische Industrie über Hamburg hinaus neue Absatzwege, was namentlich der Leinwand eine ziemliche Zeit lang glückte.

Neben den speciell erwähnten Industrien, die frühzeitig auf grösseren Export hin arbeiteten, treten die übrigen zurück, doch nährten sie bequem eine mit jedem Jahrhundert sich mehrende Bevölkerung. Für die Bauhandwerker bot die zahlreiche Einwanderung von Deutschen seit dem 13. Jahrhundert, die rasche Entstehung immer neuer Dörfer, Städte, Klöster und Burgen die günstigste Gelegenheit zu lohnender Entfaltung. Die Brauerei gedieh vortrefflich, schon seit dem 14. Jahrhundert wird das Schweidnitzer Bier exportirt, und im 16. Jahrhundert schenkte man



in Breslau schon eine ganze Anzahl von Biersorten. Der Hopfen wurde im 16. Jahrhundert aus Oberschlesien, namentlich Gleiwitz und Oppeln, nach Breslau gebracht. Wein wurde von Anfang an vielfältig eingeführt, doch anscheinend in den älteren Jahrhunderten mehr ungarischer und italienischer oder überhaupt südeuropäischer Wein, als französischer und Rheinwein. Daneben baute man früher viel mehr Wein im Lande selbst als heutzutage. Seit dem Anfange des 16. Jahrhunderts spielt der Branntwein seine Rolle. Bergbau ist frühzeitig an verschiedenen Orten betrieben worden, wenn auch die älteren Angaben über die Ausdehnung und Ergiebigkeit desselben mit Vorsicht aufzunehmen sind. Neben Goldberg entstanden im 14. Jahrhundert Goldbergwerke in Nikolstadt und Wandris. Sehr alt ist auch der Bergbau in den Gebieten von Frankenstein und Reichenstein, später hat man Silbergruben in Zuckmantel, Silberberg, bei Bolkenhain u. s. w. Kupfer in Kupferberg, Eisen im Sagan'schen und in Schmiedeberg, Blei in Tarnowitz und Beuthen u. s. w. Seit dem 15. Jahrhundert finden wir Venecianer und andere Italiener thätig nach edlen Metallen in den schlesischen Bergen zu spüren. Die Gold- und Silberarbeiter dürften früher im Verhältniss zu dem cursirenden Gelde mehr Arbeit und Verdienst gehabt haben, als in der Neuzeit. Die Kirchen, Klöster, Fürstenhöfe und Städte, die vielen Korporationen in den Städten und auch die reicheren Familien hielten viel auf kostbare Gefässe und Schmucksachen von solidem Werthe. 1499 hatte Breslau 23 Meister in der Goldschmiede-Innung bei etwa 40000 Einwohnern. Uebrigens scheint die Juwelier-Industrie vom Rhein und den Niederlanden her nach Schlesien eingewandert zu sein. Eisen wurde neben dem einheimischen besonders steyerisches verarbeitet, auch ist wahrscheinlich die Technik und Handwerkseinrichtung von Steiermark her nach Schlesien gekommen. In Schweidnitz und Schmiedeberg war im 16., 17. und noch im 18. Jahrhundert die Fabrikation von kurzen Waaren nicht unbedeutend. Von einem schwunghaften Handel Breslauer Kannengiesser nach Polen erfahren wir im 16. Jahrhundert.

Alle industrielle Thätigkeit in den früheren Jahrhunderten ist an die Form des Handwerks im eigentlichen Sinne und des Innungswesens gebunden. Das Innungswesen ist in Schlesien so alt wie das Handwerk selbst. Ausserhalb des Innungsverbandes war es in den Städten gar nicht möglich ein Handwerk in grösserem Umfang zu treiben, auch die ganze bürgerliche Stellung des Handwerkers hing von der Mitgliedschaft in einer Innung ab. Letztere regelte das Meister-, Gesellen- und Lehrlings-

wesen, sie bestimmte vielfältig den Handwerksgebrauch und hielt auf Güte und Preiswürdigkeit der Waaren, auf die Ehre der Arbeit und die sittliche Zucht der Genossen. Eifersüchtig suchte sie ihre Mitglieder gegen fremde Konkurrenz zu schützen. Gerade letzteres wurde, als bei fortschreitender Entwicklung des Staatswesens allmählich das Innungswesen verfiel, zum hauptsächlichen Zweck, und die engherzige Auffassung und Verfolgung dieses Zweckes verknöcherte allmählich den gesunden Kern des ganzen Instituts.

Gegenüber den durch das Innungswesen gezogenen Schranken gestatteten eine freiere, die unternehmungslustige Konkurrenz hervorrufende Bewegung die nach und nach in allen Städten eingeführten Jahrmärkte. Sie waren in früheren Zeiten von ungleich grösserer Bedeutung als jetzt, indem sie dem Industriellen das Mittel gewährten mit seinen Konsumenten auch in weiteren und weitesten Kreisen in eine direkte Verbindung zu treten. Hier in Schlesien gaben so auch namentlich die Breslauer Jahrmärkte den gleichen Innungsgeossen des ganzen Landes, ja auch der Nachbarländer wie Mähren, Lausitz und selbst Polen, Gelegenheit zu gemeinsamen Vereinbarungen und Festsetzungen.

Da die Blüthe der schlesischen Industrie hauptsächlich von der industriellen Unselbstständigkeit des grossen östlichen Hinterlandes abhing, so ist es natürlich, dass dieselbe in demselben Masse zu verfallen beginnt, als sich der Osten auch in industrieller Beziehung mehr auf seine eigenen Füsse zu stellen versucht. Seit dem 16. Jahrhundert beginnen die Klagen über den Verfall der Tuchweberei. Schon 1524 suchten die Breslauer Tuchmacher zwischen allen schlesischen und lausitzer Städten eine Vereinbarung dahin zu Stande zu bringen „dass keiner unter ihnen, reich oder arm, auf ein ganzes Jahr lang die Woche über vier Tuch wirken und ausarbeiten sollte, in Verhoffen, die Tuche sollten würdiger und wiederum der Waid und die Wolle geringeren Kaufes werden.“ Trauriges Mittel gegen Ueberproduction, das leider auch von anderen Gewerben, z. B. von den Gürtlern in jener Zeit gemeldet wird!

Es folgen nun immer neue Klagen über die Beschwerden und Hemmnisse des Handels in Polen und über die Konkurrenz, die die neuen Niederlagen in Krakau, Kalisch, Posen, Thorn u. s. w. der Breslauer Niederlage machten. Zu weiterem Verfall der gesammten schlesischen Industrie im 17. Jahrhundert trugen dann die auf eingehende polnische Produkte und auf ausgehende schlesische oder fremde Waaren gelegten starken Zölle, wodurch z. B. 1697 die Papiausfuhr von früher 14000



Ballen jährlich auf einige hundert Ballen zurückging, und ebenso die traurigen Gewaltmassregeln der österreichischen Herrscher, die seit 1527 Schlesien als böhmisches Kronland beherrschten, gegen die Protestanten bei, wodurch viele Tausende von fleissigen Arbeitern aus dem Lande gedrängt wurden. In Sagan sank die Zahl der Tucharbeiter von 700 auf 10, in Löwenberg von 300 auf 21, der Abt von Grüssau vertrieb auf einmal 1240 seiner Unterthanen, meist Weber und Bleicher. So kam es, dass im Anfange des 18. Jahrhunderts Schlesien nur noch den dritten Theil der Tuchmacher zählte, die es früher gehabt hatte. Und auch diese nährten sich schlecht; sie konnten die Konkurrenz der lausitzischen, märkischen, polnischen Städte, in die sich die ausgewanderten Protestanten hingezogen hatten, schwer bestehen, zumal Schlesien höher besteuert war als die Nachbarländer. Die Folge davon war, dass von den beträchtlichsten Erzeugnissen des Landes, der Wolle und dem Flachse, der grösste Theil roh oder in Garnen oder in unbereiteten Geweben nach der Lausitz, Sachsen, Holland, Flandern, Aachen u. s. w., kurzum ins Ausland ging, während es den Bewohnern durchaus nicht an dem Fleiss und der Anstellung mangelte, diese Stoffe selbst zu bearbeiten und den dabei zu erzielenden Gewinn für sich zu erhalten. Noch immer galt Schlesien trotzdem als das Hauptindustrieland der österreichischen Monarchie, und die Regierung bemühte sich seit dem Anfange des 18. Jahrhunderts mit Einsicht und Eifer dem fortschreitenden materiellen Verfall entgegen zu arbeiten. 1716 entstand das Kommerzkollegium in Breslau. Durch Ermässigung oder theilweise Beseitigung der Zollschranken zwischen den einzelnen österreichischen Kronländern suchte man Schlesien für den Verfall des polnischen und russischen Marktes, der seit der Besetzung des polnischen Thrones mit Königen aus dem sächsischen Hause und seit den Reformen Peters des Grossen zu Gunsten des russischen Handels und der russischen Industrie noch immer zunahm, ein neues Absatzgebiet zu verschaffen, und in der That hob sich z. B. die Tuchproduction von 59000 Stück im Jahre 1720 auf 95700 im Jahre 1735. Da griff dann die preussische Besitzergreifung 1741 wiederum störend ein und zwang die Schlesier die Richtung des Marktes von Neuem zu ändern, sich Absatzgebiete im Norden Deutschlands und über das Meer hin zu suchen.

Obwohl das Land unter der preussischen Regierung gewaltige Kriege durchzumachen hatte, hob es sich doch materiell. Handel und Industrie nahmen wieder zu. Friedrich der Grosse that alles Mögliche, um sie

in Flor zu bringen. Nach seinen merkantilistischen Grundsätzen änderte er die Zollverfassung dahin, dass die eingeführten Gewerbeerzeugnisse mit hohen, die Naturerzeugnisse, die zur Fabrikation dienten, mit niedrigen Einfuhrzöllen, die schlesischen Naturerzeugnisse, die zur weiteren Bearbeitung ins Ausland gingen, mit hohen, die fertigen Fabrikate mit niedrigen Ausfuhrzöllen belegt wurden. Ausserdem wurden viele Industrien durch besondere Massregeln, Prämien, Staatszuschüsse und dergleichen unterstützt. Die alten Zunfteinrichtungen, welche aus schützenden Wehren allmählich zu hemmenden Schranken geworden waren, wurden wenigstens für das ganze Gebiet der Wollen- und Flachsindustrie in den wesentlichen Stücken aufgehoben. Die Leinwandweberei in den Gebirgsdistrikten war überhaupt von Anfang an nur durch Befreiung vom Zunftzwang ins Leben zu rufen möglich gewesen.

Die Leinenindustrie erreichte unter Friedrich dem Grossen ihren Höhepunkt. Den besten Leinsamen bezog man noch immer aus den Ostseeprovinzen, vertheuert durch die Niederlagen zu Stettin und Frankfurt a. O., da man ihn deshalb in Schlesien nicht direkt aus erster Hand beziehen konnte. Der Flachs wurde in allen Gegenden des Landes, vorzüglich aber in denen von Neisse, Oels, Trebnitz, Wartenberg und Sagan gewonnen. Die Spinnerei beschäftigte den grössten Theil der Einwohner, selbst die Mussestunden der Soldaten. Am feinsten wurde gesponnen bei Jauer, Liegnitz, Greifenberg, am dauerhaftesten bei Oels, Wartenberg und Neisse, und zwar überall auf der Spindel. Die Französischen Spinnräder (*rouets*) kamen erst am Ende der Regierung Friedrichs in Schlesien in Gebrauch. Die Ausfuhr aller feinen Webergarne wurde seit 1759 scharf verboten. Die Weberei ernährte die ganze Gebirgsgegend, sie blühte namentlich um Greifenberg, Hirschberg, Schmiedeberg, Landeshut, Waldenburg und auch in der Grafschaft Glatz. Für den Export der Leinwand war Hirschberg das Centrum, das deshalb nächst Breslau als die zweite Handelsstadt Schlesiens galt. Der Hauptweg ging von da wegen der besseren Strassen nicht durch die Mark, sondern durch Sachsen und Lüneburg nach Hamburg, ein anderer Weg auf der Oder nach Stettin oder auch durch den Friedrich-Wilhelms canal und die Spree nach der Elbe und wieder nach Hamburg. Man schätzte um 1786 den Betrag der schlesischen Leinwandausfuhr auf 5 Millionen Reichsthaler. Die Seestädte verhandelten die Leinwand hauptsächlich nach Westindien in die spanischen Kolonien; an dem Handel dorthin und dem Gewinn, den er brachte, nahmen die schlesischen Kaufleute keinen Antheil. Der



Hauptvorzug der schlesischen Leinwand war und blieb ihre Billigkeit. Eben diese Eigenschaft trug dazu bei, dass sie gegen Ende des Jahrhunderts der englischen Konkurrenz und dem sich immer mehr verbreitenden Kattun zu unterliegen beginnt. Die Abnahme des Brennholzes, das zum Bleichen erfordert ward, liess in manchen Gegenden, wie z. B. Jauer, die Bleicherei eingehen.

Wolle wurde vor hundert Jahren in Schlesien jährlich verarbeitet 200000 Stein, gewonnen 160000 Stein, der Rest ward aus Polen eingeführt. Die vor der preussischen Besitzergreifung starke Ausfuhr von Wolle nach den Niederlanden und Sachsen wurde von Friedrich verboten. Dadurch hob sich die Tuchmanufactur von Neuem, besonders in Breslau, Brieg, Goldberg, Grünberg, Liegnitz, Lüben, Neurode, Strehlen, Festenberg u. s. w. Die Zahl der fabrizirten Tuche war 1776 bis auf 123649 Stück gestiegen, wovon die Ausfuhr 72772 Stück bereitetes und 17802 Stück rohes Tuch betrug; feine Tücher wurden fast gar nicht gefertigt. Man zählte um 1780 etwa 6000 Tuchmacher im Lande. Was bedeutet dies gegenüber der alten Angabe, dass bei dem ersten Breslauer Aufstande im Jahre 1333, als das Land noch nicht halb so viel Einwohner hatte als im vorigen Jahrhundert, und höchstens den vierten Theil der jetzigen Bevölkerung, die Tuchmacher in Breslau gegenüber dem Rath darauf pochten, dass sie 900 bewaffnete Tuchknappen stellen könnten! Die Ausfuhr ging nach Polen, Russland, die Türkei und nach Deutschland hinein.

Die Verfertigung der in Schlesien im 17. Jahrhundert erfundenen Mezzolane, dünner Zeuge von Wollen- und Leinengarn, gegen deren Emporkommen der Zunftneid der Leinweber im Anfang selbst die Bibel zur Hilfe gerufen hatte, beschäftigte namentlich die Gegend um Reichenbach. Die Konkurrenz von Böhmen und Oesterreich und auch von England liess auch diesen Industriezweig nach dem siebenjährigen Kriege rückwärts gehen. Man schätzte die Ausfuhr von Tuchen und Wollenwaaren vor dem Kriege auf 1½ Millionen, 1777 nur auf 1 Million Reichsthaler.

Einen bedeutenden Aufschwung nahm seit der preussischen Zeit der Bergbau, namentlich die Gewinnung von Eisen und Steinkohlen. Das ganze grosse Gebiet der Eisenindustrie blühte nun auf; man fing an aus schlesischem Eisen Stahl zu machen. Eine in Breslau angelegte Nadelfabrik von schlesischem Draht beschäftigte um 1780 über 100 Arbeiter. Die Produktion der Steinkohlen, welche in dem früheren Zeitraume des Holzreichthums unbeachtet geblieben waren, stieg um 1780 im Schweidnitzschen, der Grafschaft Glatz und in Oberschlesien auf 600000 Scheffel. Der

König errichtete ein besonderes Oberbergamt. Kleinere Industrien dieses Gebietes waren die Fabrikation blauer Kobaltfarbe zu Querbach bei Friedeberg, die jährlich über 1000 Centner Farbe abgab, in unserem Jahrhundert aber wieder zurück oder gar ganz eingegangen ist, das Vitriolwerk bei Schreiberhau, die Kupfergrube bei Rudelstadt, das Arsenikbergwerk bei Reichenstein, die Galmei- und Bleibergwerke in Oberschlesien. Die Glashütten suchte man durch Heranziehung böhmischer Arbeiter, besonders zum Schleifen, zu heben, sie blühten längs des ganzen Gebirges auf. Friedrich nöthigte auch die Klöster zu industrieller Thätigkeit, namentlich zu Versuchen in neuen Zweigen, wie z. B. in der Nachahmung von englischen Ledergerbereien, französischem Seidenbau, sächsischer Damastweberei, westfälischer Drahtzieherei. Die Klöster Grüssau, Leubus, Rauden, Sagan und andere beschäftigten eine Menge Arbeiter.

In den letzten Jahren vor dem siebenjährigen Kriege hatte sich die schlesische Handelsbilance gegen früher erheblich gebessert, man rechnete 10 Millionen für Ausfuhr gegen 8 Millionen für Einfuhr, so dass der jährliche Ueberschuss gegen 2 Millionen Reichsthaler betrug. Der Krieg und die spätere Zollgesetzgebung des grossen Königs trugen nicht dazu bei, dass sich dies Verhältniss besserte. Gegen Polen und Oesterreich ward der Verkehr immer mehr passiv. Wiederholt wird über schlechte Strassen im Lande, überhaupt in ganz Preussen geklagt.

Der Verfasser von „Schlesien vor und seit dem Jahre 1740“, Regierungsrath von Klöber in Breslau, sagt 1788: „Es fehlt den Schlesiern weder an Gelegenheit noch Fähigkeit die Waarenwerke und den Handel weiter zu treiben. Aber der zum bequemen und sicheren Kommissions- und Speditionshandel gewöhnte Kaufmann lässt sich nicht gern in Unternehmungen ein, wobei um einen grösseren Gewinn zu machen etwas gewagt werden muss“ — ein Vorwurf, der den Breslauer Kaufleuten des 14. und 15. Jahrhunderts nicht gemacht werden darf.“ Er wundert sich, dass weder eine Versicherungsgesellschaft noch eine Girobank in Breslau zu Stande kommen könnten. Mauvillon, der im Jahre 1793 das Buch des Grafen Mirabeau über die preussische Monarchie unter Friedrich dem Grossen in deutscher Bearbeitung herausgab, findet, allerdings der Tendenz des ganzen Buches konform, den Zustand der Industrie und des Handels in Schlesien den Hilfsquellen des Landes auch nicht entsprechend und schiebt die Schuld zum Theil auf die in alle Thätigkeit seiner Unterthanen und selbst in die sachlichen Verhältnisse reglementarisch eingreifende Regierungsweise des Königs. Er erklärt zugleich die erste



statistische Tabelle über die Manufakturen in Schlesien, die die Schlesiſchen Provinzialblätter von 1790 über das Jahr 1789—1790 veröffentlichten, und die vielfach in andere Bücher übergegangen ist, für das Werk eines Dummkopfes oder eines Fälschers.

Schloss somit das vorige Jahrhundert nicht so günstig ab, wie es um seine Mitte versprochen hatte, so brachte der Anfang des jetzigen eben keine Verbesserung. Allerdings war die Erweiterung des preussischen Staates bis an und über die Weichsel hin, in der zweiten und dritten Theilung Polens, für Schlesiens Industrie und Handel offenbar von Vortheil, insofern sie das alte Absatzgebiet wieder eröffnete, indess als eben die günstigen Folgen davon sich zeigen sollten, vereitelte der unglückliche Krieg gegen Napoleon Alles. Die nun folgenden Kriegsunruhen lähmten die industrielle Thätigkeit, die vielfachen Veränderungen der Karte Europas durch Napoleon störten die alten Handelsbeziehungen, und das riesenhafte Anwachsen der englischen Industrie- und Handelsmacht drohte alle Konkurrenz im Auslande zu ersticken. Es bedurfte der langen und ungestörten Friedensjahre nach den Freiheitskriegen und des durch die Einführung der Gewerbefreiheit und durch das Erwachen eines lebendigen Nationalgefühls gesteigerten Thätigkeitstriebes und der im Bunde mit diesem sich regenden muthigeren Unternehmungslust, um, wie im ganzen deutschen Vaterlande, so auch hier in Schlesien die Industrie wieder zu erfreulicher Entfaltung sowohl in Bezug auf äussere Ausdehnung wie innere Vervollkommenung gelangen zu lassen.

Prof. Dr. Markgraf.

Bis zu welcher Höhe die Industrie in Schlesien sich unter diesen Umständen emporgeschwungen hat, und was sie heutigen Tags zu leisten im Stande ist, darüber wird der Inhalt der vorliegenden Festschrift einen Einblick gewähren.

D. R.





## Gruppe III. Bergbau-, Hütten- und Salinenwesen.

### A. Oberschlesien.

**D**ie Gewinnung von Produkten des Berg-, Hütten- und Salinenwesens, sowie deren Absatz und Werth erreichte im Jahre 1886, theils nach amtlichen Erhebungen, theils nach den Veröffentlichungen des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins folgende Höhe:

#### I. a. Steinkohlengruben.\*)

Förderung . . . . .	13 093 328 Tonnen à 1000 Kilogramm.
Selbstverbrauch . . . . .	1 095 140                      dto.
Absatz durch Verkauf . . . . .	11 919 763                      dto.
Geldeinnahmen für verkaufte Kohlen . . . . .	46 495 982 Mark.

#### b. Braunkohlengruben.

Förderung . . . . .	823 Tonnen.
Selbstverbrauch . . . . .	13                      "
Absatz . . . . .	982                      "
Geldeinnahmen für verkaufte Kohlen . . . . .	3 039 Mark.

	Produktion.	Selbst- verbrauch.	Gesamt- verkauf.	Geldwerth der ver- kauften Erze.
	Tonnen.	Tonnen.	Tonnen.	Mark.

#### II. Eisenerzgruben.

a. Brauneisenerze . . . . .	535 051	—	} 64 615	1 915 748
b. Thoneisenerze . . . . .	941	—		6 960

#### III. Zink- und Bleierzgruben.

a. Galmei . . . . .	611 535	—	413 918	2 097 484
b. Zinkblende . . . . .	93 826	—	173 737	2 852 551
c. Bleierze . . . . .	28 580	—	28 554	2 715 418
d. Eisenerze . . . . .	36 988	—	41 831	176 218
e. Schwefelkiese . . . . .	2 930	—	2 296	39 777

\*) Vgl. Statistik der Oberschles. Berg- u. Hüttenwerke für das Jahr 1887, bearbeitet von Dr. H. Voltz.



	Produktion. Tonnen.	Selbst- verbrauch. Tonnen.	Gesamt- verkauf. Tonnen.	Geldwerth der ver- kauften Erze. Mark.
IV. Kokshohöfen.				
a. Puddelroheisen . . . . .	301 325	173 951	133 177	—
b. Bessemerroheisen . . . . .	23 846	23 721	1 112	—
c. Thomasroheisen . . . . .	48 819	46 436	5 432	—
d. Giessereiroheisen und Gusswaaren erster Schmelzung . . . . .	19 914	9 672	10 494	—
e. Spiegeleisen, Ferromangan . . . .	1 521	1 231	920	—
Summa, Eisen	395 425	255 011	151 135	—
f. Blei. . . . .	1 690	—	1 698	512 653
g. Zinkstaub, Ofenbruch, Zinkschw.	10 780	—	6 620	187 809
h. Getemperte Schlacken . . . . .	28 895	—	29 453	29 228
V. Holzkohlenhohöfen.				
Holzkohlenroheisen . . . . .	347	—	615	56 330
VI. Eisengiesserei.				
a. Gusswaaren aus { Kupolöfen . . . . .	24 704	5 870	25 618	2 901 531
II. Schmelzung { Flammöfen . . . . .	617			
{ Martinöfen . . . . .	—			
b. Stahlguss aus { Kupolöfen . . . . .	174	154	193	56 950
{ Flammöfen . . . . .	—			
{ Martinöfen . . . . .	—			
VII. Eisenwalzwerke.				
a. Halbfabrikate zum Verkauf . . . .	1 333	—	1 333	90 839
b. Fertigfabrikate . . . . .	238 636	—	236 029	20 559 708
c. Draht, Nägel, Ketten und Röhren .	26 769	—	26 413	5 000 000
VIII. Stahlwalzwerke.				
a. Halbfabrikate zum Verkauf . . . .	3 045	—	1 735	1 292 012
b. Fertigfabrikate . . . . .	61 330	—	59 977	5 290 060
IX. Frischhütten.				
a. Halbfabrikate zum Verkauf . . . .	—	—	—	—
b. Fertigfabrikate . . . . .	377	—	383	48 546
X. Zinkhütten.				
a. Rohzink . . . . .	82 640	—	84 957	23 548 650
b. Kadmium . . . . .	732	—	4 240	25 880
c. Blei . . . . .	827	—	933	185 922
XI. Zinkweissproduktion.				
a. Zinkweiss . . . . .	2 583	—	2 622	783 552
b. Zinkgrau und Steingrau . . . . .	128	—	134	34 018
c. Blei. . . . .	18	—	240	4 727
d. Zinkweissrückstände und Schmelz	417	—	450	25 461





## B. Der Bergbau Niederschlesiens.

Von Herrn Bergrath v. Festenberg-Packisch in Waldenburg.

Abchnitt I. Allgemeine topographische und geognostische Uebersicht.

- = II. Historischer Rückblick.
- = III. Die Lagerungs-Verhältnisse.
- = IV. Mittheilungen aus dem Gebiete der Technik.
- = V. Die Arbeiter-Verhältnisse.
- = VI. Statistik.

### I. Allgemeine topographische und geognostische Übersicht.

Das Gebiet der vorliegenden Darstellung, welche sich zur Aufgabe gestellt hat, eine allgemeine Übersicht über die bergbaulichen Verhältnisse Niederschlesiens zu bieten und zugleich als Führer durch das Waldenburger Steinkohlenrevier zu dienen, umfasst die beiden Regierungsbezirke Breslau und Liegnitz. Zwar im Vergleich zu Oberschlesien und dessen reichen metallischen Schätzen einen verhältnissmässig untergeordneten Platz behauptend, bietet der Niederschlesische Bergbau doch in Folge der Mannigfaltigkeit der Erzeugnisse, der Verschiedenartigkeit der Lagerungsverhältnisse und der Eigenartigkeit des Betriebes für den Geognosten, Mineralogen und Techniker keineswegs nur ein untergeordnetes Interesse.

In wenig Stunden führt die seit kurzem in staatliche Verwaltung übergegangene Breslau-Freiberger Eisenbahn den Besucher von dem Ufer der Oder, deren Lauf bei der Eintheilung Schlesiens in Ober- und Niederschlesien als das massgebende Moment gegolten hat, in das Bergland der Umgegend von Waldenburg. Die hier emporragenden spitzen Kegelberge deuten darauf hin, dass sich dem Beschauer das Gebiet eruptiver Gesteine: Porphyr und Melaphyr entschlossen hat. Bereits bei Station Canth zeigten sich die markirten Formen des in geognostischer Hinsicht als Fortsetzung des Eulengebirges zu betrachtenden Zobtenberges und bei Station Königszelt das aus Gneis zusammengesetzte Eulengebirge mit sanfter östlicher Abdachung.

Bei weiterer Benutzung des Schienenweges von Station Altwasser aus gelangt man, sich des Genusses einer wechselnden Gebirgslandschaft erfreuend, nach Hirschberg. Gen Süden breitet sich im Hintergrunde dieser malerisch gelegenen Stadt der Kamm des Riesengebirges aus.

Die Hauptmasse des Riesengebirges, das einen von Westen nach Osten streichenden Wall von pptr. 1250 Meter Höhe über dem Ostsee-

spiegel bildet und von Reichenberg in Böhmen bis Schmiedeberg gerechnet, eine Längenausdehnung von pptr. 50 Klm. besitzt, besteht aus Granit. Indess fällt die Hauptelevation dieses Gebirges: die Schneekoppe (1560 Meter) bereits in den Bereich der krystallinischen Schiefer.

Gegen den Granit des Riesengebirges bildet an der Nord- und Nordwestseite fast überall Gneis die Grenze. Glimmerschiefer tritt hier verhältnissmässig untergeordnet auf, während dieses Gestein auf der Südseite das herrschende ist. Umgekehrt bildet hier der Gneis nur Einlagerungen. Gegen die darauf folgenden Gebirgsschichten, welche dem Kamme des Gebirges entgegen und fast allgemein steil abfallen: Hornblendeschiefer, Thonschiefer und sogenannte grüne Schiefer, lässt sich nirgends eine scharfe Grenze ziehen, ebensowenig, wie sich innerhalb der letztgenannten Gesteine bestimmte Regionen unterscheiden lassen.

Auf der Südseite des Gebirges lagert auf den krystallinischen Schiefen die Formation des Rothliegenden unmittelbar auf, während auf der Nordseite allmähliche Übergänge stattfinden, so dass die Grenze zwischen den krystallinischen Schiefen und den eigentlichen Sedimentgesteinen ebenfalls völlig verwischt erscheint. In den Thonschiefern finden sich Kiesel-schiefer, was auf sedimentären Ursprung hindeutet.

Eine mächtige Zone grober Konglomerate begrenzt am Ostrande diese kryptokrystallinischen Gesteine, über denen sich die eigentlichen Sedimentbildungen: Culm-Grauwacke, Steinkohlengebirge, Rothliegendes und Quadersandstein in mächtigen Bänken abgelagert haben. Sie bilden das Waldenburger Becken.

Innerhalb der Kreise Löwenberg, Schönau und Goldberg bildet der Thonschiefer des Nordrandes, welcher in seinem weiteren Fortstreichen nach Norden hin von Diluvialablagerungen bedeckt wird, eine Specialmulde, in der das Steinkohlengebirge fehlt, während Zechstein, Buntsandstein und Muschelkalk auftreten. Der Zechstein bildet ein schmales Band zwischen den auch hier mächtig entwickelten Schichten des Rothliegenden und dem Buntsandstein und besteht aus einem kupferhaltigen Mergelschiefer.

Am Nordrande des Gebirges, als Insel aus den ihn umgebenden Diluvialablagerungen hervorragend, tritt innerhalb der Kreise Striegau und Jauer ein weisser feinkörniger Granit auf, dessen Bearbeitung zur Entwicklung einer lebhaften Industrie geführt hat.

Im Gebiete der norddeutschen Tiefebene und zum grossen Theil auf dem rechten Oderufer belegen, treten innerhalb der Grenzen Nieder-



schlesiens ausserdem noch Braunkohlenlager auf, deren Betrieb im Vergleich zum Steinkohlenbergbau zwar nur verhältnissmässig geringfügig erscheint, indess zum Wohlstande mancher sonst armer Kreise nicht unerheblich beigetragen hat. Mit dem Vorbehalt, auf die Lagerungsverhältnisse der einzelnen Betriebsstätten im Folgenden noch näher einzugehen, sei am Schlusse dieses Abschnittes noch eine Zusammenstellung der einzelnen Gebirgsformationen und der in denselben vorhandenen nutzbaren Gesteine und Mineralien beigefügt:

**Granit:** Granitbrüche in den Kreisen Striegau, (Graeben, Oberstreit, Jaerischau, Gross-Rosen), Jauer, Schweidnitz (Zobten), Strehlen, Hirschberg (Jannowitz).

**Krystallinische Schiefer:** Marmorkalkbrüche in den Kreisen Glatz, Frankenstein, Habelschwerdt. Magnesitgräbereien im Kreise Frankenstein (Baumgarten), Chromeisenstein desgleichen (Grochau) ausser Betrieb.

Die im Betriebe stehenden Erzlagerstätten: bei Schmiedeberg, Kreis Hirschberg (Magneteseisenstein), Merzdorf, Kreis Bolkenhayn (Schwefelkies), Reichenstein, Kreis Frankenstein und Rothenzechau, Kreis Hirschberg (Arsenikkies).

Die ausser Betrieb stehenden historisch erwähnenswerthen Zinnerz-lager bei Querbach und Gieren, (Kreis Löwenberg). Die Kupfer- Blei-Zinkblende haltigen Gänge bei Kupferberg, Kreis Hirschberg; Die silberhaltigen Bleiglanzgänge bei Silberberg, Kreis Frankenstein; Zinkblende- und Bleiglanzlager in den Kreisen Waldenburg und Schweidnitz, (Dittmannsdorf, Breitenhagen, Weistritz).

**Thonschiefer:** (Metamorphische Schiefer). Die Erzlagerstätte, bei Altenberg, Kreis Schönau. (Arsenikkies).

Die ausser Betrieb stehenden Rotheisensteinlager bei Willmannsdorf, Kreis Jauer. Kalkbrüche im Kreise Löwenberg (Gross-Kunzendorf), Bolkenhayn etc. Marmorkalkbrüche in den Kreisen Schönau, Lauban, Bolkenhayn etc.

**Grauwacke:** Die ausser Betrieb stehende metallische Lagerstätte (Fahlerz) bei Gablau, Kreis Landeshut.

**Steinkohlenformation:** Das Waldenburg- Neuroder Steinkohlen-becken. Sandsteinbrüche im Kreise Waldenburg. Feuerfester Schieferthon im Kreise Neurode, zeitweise auch im Kreise Waldenburg. Kohlen- und Thoneisenstein.

**Porphyry:** Die historisch erwähnenswerthen Erzgänge (silberhaltiger Bleiglanz) bei Gottesberg, Kreis Waldenburg.

**Rothliegendes:** Graukalkbrüche in den Kreisen Neurode, Landeshut, Jauer, Löwenberg. Bausandsteinbrüche in den nämlichen Kreisen.

**Melaphyr:** Steinbrüche für Chausseebaumaterial in den Kreisen Waldenburg und Neurode.

**Zechsteinformation:** Die ausser Betrieb stehenden Kupfererzlager bei Hasel, Prausnitz etc. Kreis Jauer und Goldberg. Graukalkbrüche in den nämlichen Kreisen. Gypsbrüche bei Neuland, Kreis Löwenberg und Haugsdorf, Kreis Lauban.

**Buntsandstein:** Bau- und Schleifsteinbrüche im Kreise Jauer.

**Muschelkalk:** Kalkbrüche im Kreise Bunzlau (Hartmannsdorf).

**Kreideformation:** Bausandsteinbrüche in den Kreisen Landeshut, Löwenberg, Bunzlau, Glatz.

Feuerfeste Thone in den Kreisen Schweidnitz, Striegau, Lauban etc. Töpferthone im Kreise Bunzlau. Quaderkohle (Steinkohle) in den Kreisen Löwenberg und Lauban.

**Tertiärformation:** Die Braunkohlenlager in den Kreisen Trebnitz, Wohlau, Freistadt, Grünberg, Lauban, Sagan, Bunzlau, Görlitz, Hoyerswerda, Lauban und Rothenburg. Feuerfeste Thone im Kreise Schweidnitz (Saarau).

**Basalt:** Steinbrüche in den Kreisen Striegau, Jauer, Lauban, Goldberg, Löwenberg, Görlitz.

**Diluvium:** Ziegel- und Töpferthon. Goldhaltige Schichten im Kreise Goldberg.

**Alluvium:** Torf und Raseneisenstein in den Kreisen Sagan, Rothenburg u. a. m.

Es soll nun im Nachstehenden der Verhältnisse der eigentlich bergtechnisch betriebenen Werke, mithin derjenigen, auf welche die Bestimmungen des Berggesetzes Anwendung finden, näher gedacht werden. Hieraus ergibt sich eine Scheidung in Metallischen-, Braunkohlen- und Steinkohlenbergbau. Obzwar der Eisensteinbergbau in Schlesien nicht unter Aufsicht der Bergbehörde steht, so ist desselben doch bei Beschreibung des metallischen Bergbaues mit Erwähnung gethan worden, da er in technischer Hinsicht voll und ganz als Bergbau erachtet werden muss.

## II. Historischer Rückblick.

Die rege bergbauliche Thätigkeit, welche Niederschlesien entfaltet, stammt nicht von heute. Mit dem Eintritt in seine Berge erschliesst sich dem Beobachter ein altes Kulturland, das zum erheblichen Theil seinen



deutschen Charakter der Entfaltung bergmännischer Thätigkeit früherer Jahrhunderte verdankt. Deutsche Bergleute wanderten aus Franken und Sachsen zur Zeit der Hohenstaufischen Kaiser nach Schlesien ein und machten, geschützt und unterstützt von den deutschgesinnten schlesischen Herzögen, die schlesischen Gebirgskreise Hirschberg, Landeshut, Waldenburg, Bolkenhayn, Schönau, sowie die am Gehänge des Gebirges belegenen Kreise Jauer, Goldberg, Liegnitz, Löwenberg etc. zu einem weit ausgedehnten Versuchsfelde ihrer Hoffnungsbauten.

Nach Chroniken einer mehr als 100 Jahre späteren Zeit fochten 500 Bergleute in Herzog Heinrichs des Frommen Heer in der Schlacht bei Wahlstatt (1241). Einig sind die Chronikschreiber darüber, dass diese Bergleute von der Knappschaft durch Aushebung des fünften Mannes aus ihrer Mitte gestellt wurden.

Den eingewanderten Bergleuten lag allgemein die Pflicht des Heerbannes ob und da dieselben, obwohl in verschiedenen Gegenden des Landes ihrer Thätigkeit obliegend, in einem festen knappschaftlichen Verbande vereinigt waren, so darf der Schluss gezogen werden, dass die im Vordertreffen kämpfenden Bergleute von weit her herbeigekommen waren und nicht ausschliesslich aus der Umgegend der Wahlstatt stammten. Zumeist werden sie aber wohl der Gegend von Liegnitz, Goldberg und Löwenberg entnommen worden sein, woselbst zu jenen Zeiten ein lebhafter Goldbergbau umging. Derselbe wurde bei Goldberg auf einer Lettenschicht (der blauen Erde) innerhalb der Diluvialablagerungen des dortigen Kreises betrieben. Diese Schicht enthält Sandlagen, welche nebst einigen sehr fein eingemengten Saphyren, Spinellen und ähnlichen Edelsteinen auch Gold in äusserst feinen Partikelchen führen (0,0000219 $\frac{0}{0}$ ).

Dass in der That der in Rede stehende Bergbau im Mittelalter von hoher Bedeutung gewesen ist, geht aus verschiedenen, aus dem 13., 14. und 15. Jahrhundert stammenden, in den Stadtarchiven zu Goldberg, Liegnitz und Breslau, sowie in dem Archive des Klosters Leubus aufbewahrten Urkunden mit Sicherheit hervor. Erwägt man, dass zur damaligen Zeit die zum Betriebe verwendeten Holzmaterialien unentgeltlich abgegeben wurden, dass die ertheilten Bergfreiheiten sich sogar bis auf den freien Unterhalt der Bergleute erstreckten, dass an Arbeitslohn täglich 2 bis 3 Pfennige gezahlt wurden, dass in Folge des Vorhandenseins reicher Waldbestände auch reichliche Wasserkräfte vorhanden waren, welche an Ort und Stelle einen grossartigen Aufbereitungsprocess er-

möglichten und dass Grund und Boden werthlos waren, so erklären sich die Ursachen des Verfalles dieses Bergbaus von selbst.

Das nämliche Alter wird dem Magneteisensteinbergbau bei Schmiedeberg zugesprochen. Die ältesten Nachrichten über denselben fehlen, da das Archiv gelegentlich eines grossen Brandes des Städtchens Schmiedeberg im vorigen Jahrhundert zu Grunde gegangen ist. Die Blüthe der Schmiedeberger Bergwerks- und Hütten-Industrie fällt in die Mitte des 16. Jahrhunderts. Im Jahre 1563 standen 11 Hämmer im Betriebe, welche jährlich 30 000 Centner Schmiedeeisen von ausgezeichneter Qualität darstellten. Der zu dieser Zeit geführte Abbau beschränkte sich im Wesentlichen auf den Verhieb der Mittel, die über einem bei 36 Meter Teufe mittelst Schlägel und Eisen auf eine Länge von pptr 300 Meter eingebrachten Stollen anstanden. Indess haben sich bis in eine Teufe von 120 Meter von Tage nieder die Arbeiten der Alten verfolgen lassen und steht nichts der Vermuthung entgegen, dass sie auch noch in weitere Teufen eingedrungen sind. Ihre technischen Hilfsmittel waren bekanntlich sehr beschränkter Art. Grosse Weitungen waren ihnen am liebsten, da sie hier durch Feuersetzen am besten wirken und das Arbeitsort für den Betrieb mit Schlägel und Eisen vorzubereiten vermochten.

Wie so manch andere Stätte Deutschen Gewerbefleisses ging auch der Schmiedeberger Erzbergbau im Laufe des dreissigjährigen Krieges zu Grunde.

Auf Friedrichs des Grossen Anregung erfolgte durch den um die Entwicklung des Schlesiens Bergbaus so hoch verdienten Ministers Grafen v. Reden die Wiederaufnahme des Schmiedeberger Erzbergbaues im Jahre 1783. Indess die späteren Kriegsjahre liessen denselben abermals zum Erliegen kommen.

Im Jahre 1851 wurde der Betrieb von der Gesellschaft *Vorwärts-hütte* wieder aufgenommen und vom Jahre 1880 ab bis jetzt von der Gesellschaft Königs- und Laurahütte mit gutem Erfolge fortgeführt.

Der Kupferberger Erzbergbau ist wahrscheinlich gleichzeitig mit dem Schmiedeberger Erzbergbau in Aufnahme gelangt. Seine Blütheperiode fällt gleichfalls in die Mitte des 16. Jahrhunderts.

Eine zweite kurze Blütheperiode erlebte der Kupferberger Erzbergbau in Folge des unverhofften Fundes der Neu-Adler Gänge des sogenannten Rudelstädter Gangzuges. Vornehmlich der Bau auf Friederike-Juliane, woselbst reiche Silbererze einbrachen, lieferte gute Ausbeute. Man verfolgte diesen Gang mittels Gesenkbaues bis auf eine Teufe von 372



Metern. Im Jahre 1854 erfolgte eine nochmalige Wiedereröffnung dieses im Jahre 1849 zum Erliegen gekommenen Bergbaues. Indess bereits im Jahre 1868 musste zur Wiedereinstellung geschritten werden.

Die ersten Anfänge des Arsenikbergbaues bei Rothenzechau (Kreis Hirschberg) und Altenberg (Kreis Schönau) sollen gleichfalls bis in das 15. und 16. Jahrhundert zurückreichen. In dieser Zeitperiode waren die Venezianer für ihre, unter Beobachtung des strengsten Geschäftsgeheimnisses, betriebenen Glasfabrikation eiferige Sucher nach Arsenikerzen und drangen von dem sächsischen Erzgebirge her auch nach Schlesien vor.

Eine als glänzend zu bezeichnende Vergangenheit besitzt das Arsenikbergwerk Reicher Trost bei Reichenstein. Der erste Beginn des dortigen bis zu Anfang des achtzehnten Jahrhunderts nur auf Gold und Silber und erst von da auf Arsenik betriebenen Bergbaues hängt mit dem Ende des elften Jahrhunderts gestifteten Augustiner- später Cistercienser-Kloster zu Camenz zusammen. Das Kloster führte bald Ansiedler herbei und bald auch drang in die um diese Ansiedelungen sich ausbreitenden unwirthlichen Gefilde der Fuss des goldsuchenden Bergmanns. Nachdem das Alluvialgold der Flussthäler mit verhältnissmässig geringer Mühe gewonnen worden war, schritt man im Laufe des 16. Jahrhunderts dazu, das in den Arsenikerzen fein vertheilte Gold metallurgisch durch einen reduzierenden Schmelzprocess im Schachtofen unter Zusatz von silberhaltigem Blei zu concentriren. Das silberhaltige Blei wurde von Silberberg her herbeigeschafft. Das silber- und goldhaltige Blei wurde alsdann einem oxydirenden Schmelzprocesse auf dem Treibherde unterworfen, wobei goldhaltiges Silber auf dem Herde zurückblieb, das einer abermaligen Scheidung unterworfen wurde.

Nach bergamtlichen Rechnungen ist von Reichenstein und Silberberg zusammen von 1709 bis incl. 1723 gewonnen worden:

Gold	für	18162	Floren	—	Kreuzer	—	Heller
Silber	=	2297	=	34	=	$\frac{1}{4}$	=
Blei	=	471	=	24	=	3	=
Glätte	=	4287	=	18	=	—	=
Arsenik	=	56169	=	21	=	3	=
Talk	=	27	=	27	=	—	=

---

Summa: 81415 Floren 5 Kreuzer  $\frac{1}{4}$  Heller (Gold).

Mit wechselndem, meist aber negativem Erfolge, haben in früheren Jahrhunderten auch die Kupfer- Blei- und Silbererzlagstätten bei

Kolbnitz, Gottesberg, Gablau, Dittmannsdorf, Querbach und Gieren u. a. m. im Betriebe gestanden.

Die zur Zeit gleichfalls ausser Betrieb gesetzten reichen Rotheisensteinlager bei Willmannsdorf (Kreis Jauer) wurden erst in neuester Zeit: im Jahre 1858, aufgefunden. Von diesem Zeitpunkte ab wurden die dortigen 55 bis 60 Procent eisenhaltigen Erze auf der Vorwärtshütte bei Waldenburg verhüttet. Nach der Betriebseinstellung dieses Eisenhüttenwerkes fand noch mehrere Jahre ein reger Absatz nach den Oberschlesischen Hüttenwerken statt, bis in Folge des Bezuges spanischer und schwedischer kupferhaltiger Schwefelkiese, welche abgeröstet und durch Laugerei vom Kupfer befreit, gleichfalls ein hochprocentiges Eisenerz liefern, das Oberschlesische Absatzgebiet als verloren erachtet werden musste.

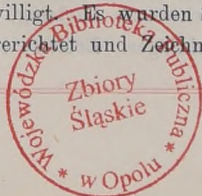
Der Betrieb des Schwefelerzbergwerkes cons. Morgenstern bei Merzdorf (Kreis Bolkenhayn) wurde Anfang dieses Jahrhunderts aufgenommen.

Die Aufnahme des Betriebes der aus Lagen dolomitischen Kalks, Malachit und Kupferlasur bestehenden flötzartigen Lagerstätten bei Hasel, Prausnitz etc. im Kreise Jauer erfolgte zum ersten Male im Jahre 1808, als die Grafschaft Mansfeld zum Königreich Westphalen geschlagen worden war und der Preussische Staat sich eine eigene Kupfergewinnung sichern wollte. Eine Wiederaufnahme erfolgte im Jahre 1856. Die gedrückten Kupfer- und Silberpreise der letzten Jahre brachten indess das dort errichtete Hüttenwerk wiederum zum Erliegen.

Somit bietet der metallische Bergbau Niederschlesiens mit nur geringfügigen Ausnahmen zur Zeit lediglich ein historisches Interesse.

Geringes historisches Interesse bietet der Braunkohlenbergbau Niederschlesiens. Seine Aufnahme geht mit der Abholzung der Wälder, der nächsten Umgebung und der Erhöhung der Holzpreise Hand in Hand. Sie fällt somit in die vierziger Jahre dieses Jahrhunderts.

Was die historische Entwicklung des Niederschlesischen Steinkohlenbergbaues anbetrifft, so war es gleichfalls der Minister Graf Reden, der, als er im Jahre 1780 zum Chef des Preussischen Bergwesens ernannt worden war, die Hebung desselben energisch in die Hand nahm. Er sorgte für bessere Abfuhrwege, vermehrten Verbrauch der Steinkohle und geordnete Betriebsverhältnisse. Für die Umänderung der Feuerungseinrichtungen behufs Anwendung von Steinkohlen, besonders bei Kalk- und Ziegelöfen, Brennereien, Brauereien, Bäckereien, Bleichen, u. s. w. wurden Prämien bewilligt. Es wurden Steinkohlenfeuerungen in öffentlichen Gebäuden eingerichtet und Zeichnungen zu solchen Einrichtungen





unentgeltlich vertheilt. Bereits im Jahre 1772 war das Einfuhrverbot auf englische und schottische Kohlen erlassen worden und die heimische Industrie sah sich auf den ausschliesslichen Verbrauch des heimischen Produktes angewiesen. Eine besondere Fürsorge wurde den Abfuhrwegen gewidmet und zu Maltsch an der Oder für Staatsrechnung ein Speditionsplatz errichtet. Hierdurch besserte sich die finanzielle Lage der Werke derartig, dass man zu grösseren Betriebsverbesserungen zu schreiten vermochte. Diese bestanden zur damaligen Zeit, zu welcher das Dampfmaschinenwesen noch im ersten Entstehen begriffen war, vorwiegend in der Lösung der Grubengebäude durch grössere Stollenanlagen. Dahin gehören der Fuchsstollen, welcher im Felde der Fuchs-Grube schiffbar hergestellt und als Erbstollen zur Lösung anderer Gruben fortgeführt wurde; der Friedrich Wilhelmstollen zur Lösung der Segen Gottes- und tieferen Lösung der Fuchs Grube, sowie benachbarter Gruben, gleichfalls mit Erbstollengerechtigkeit; der Johannesstollen nach den Gruben Louise und Graf Hochberg; der Theresienstollen in Ober-Altwasser; der tiefe Glückhilfstollen für die Hermsdorfer Gruben; der Grenzstollen für die Kohlauer Gruben am Hochwalde; der Alliancestollen im Schwarzwaldauer Thale; der Alexanderstollen zur Lösung der Johann-Baptista-Grube bei Schlegel.

Wie schnell in einem verhältnissmässig kurzen Zeitraume die Leistungen des Niederschlesischen Steinkohlenbergbaues unter staatlicher Anregung voranschritten, beweist der Umstand, dass im Jahre 1791, wo Oberschlesien kaum die ersten Anfänge einer Steinkohlengewinnung aufzuweisen hatte, bereits 83540 alte Tonnen (à 7 Ctr.) im Werth von 316509 Mark auf 30 Gruben durch 529 Arbeiter gefördert wurden. Den Aufschwung der letzten Jahrzehnte erweist die vergleichende Statistik des letzten Kapitels dieser Darstellung.

### III. Die Lagerungsverhältnisse der im Betriebe stehenden Werke.

#### 1. Metallische Werke.

a. Das Magneteisensteinbergwerk Bergfreiheit bei Schmiedeberg. Die Reihenfolge der einzelnen Gesteinsmassen ist, vom Liegenden zum Hangenden aufgezählt, in der Gegend von Ober-Schmiedeberg, woselbst das in Rede stehende Werk belegen, folgende: Centralgranit, Gneis, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer. Der Hornblendeschiefer, meist dicht und im frischen Bruche von schwarzer Färbung, bildet das eigentliche Muttergestein der Magneteisensteinlager. Letztere treten darin als unter-

geordnete Schichten mit gleichem Streichen und Fallen auf. Jedes einzelne Lager ist indess nur eine Anhäufung von bald grösseren, bald kleineren Linsen von Erz, die allerdings meist durch weniger mächtige erzführenden Mittel oder Klüfte verbunden sind. Die Mächtigkeit der einzelnen Erzmittel, deren man 12 unterscheidet, schwilt stellenweise gewaltig an, so dass beispielsweise aus einem Firsten-Bau auf dem 2. (Schachtslager) auf eine streichende Länge von pptr. 30 Metern über 2 Millionen Ctr. Erz gewonnen worden sind. Die streichende Länge der erzführenden Mittel beträgt pptr. 200 Meter. Die durchschnittliche Gesamtmächtigkeit sämtlicher erzführenden Lager beziffert sich auf pptr. 12 Meter.

b. Das Schwefelkiesbergwerk cons. Morgenstern bei Märzdorf. Ein interessantes Erzvorkommen in dem Gebiete der grünen Schiefer ist das Schwefelkieslager bei Rohnau in der Nähe der Eisenbahnstation Merzdorf der schlesischen Gebirgsbahn. Es bildet eine h. 12 streichende Divergenzzone einer Reihe unbestimmt begrenzter Talkschieferstöcke, welche aus dünnstieferigem, bald glimmerartigem, bald specksteinähnlichem Talk mit eingelagerten, oft gewundenen, flach linsenförmigen Quarzkörnchen bestehen und eine bis 15 Procent steigende Beimengung von rundlichen nadelkopfgrossen Schwefelkieskrystallen enthalten.

Die Lagerstätte, welche eine Mächtigkeit bis zu 60 Metern aufweist, ist nicht gleichmässig mit diesen Schwefelkiesen imprägnirt. Es kommen vielmehr häufig zwischenliegende taube Glimmerschiefermittel vor, welche beim Abbau stehen bleiben. Der Abbau selbst wird zum überwiegenden Theil als Tagebau geführt.

c. Die Arsenikbergwerke Evelinensglück und Arnold bei Rothenzechau, Bergmannstrost und Wilhelm bei Altenberg und Reicher Trost bei Reichenstein. In einem braunen feldspathhaltigen Glimmerschiefer hart an der Grenze des Granits, welcher das Liegende bildet, nördlich der Kolonie Rothenzechau im Kreise Hirschberg liegt die Grube Evelinensglück (nebst Arnold). Sie baut auf einem Lager quarzigen Talkschiefers, welches Arsenik- Magnet- Schwefel- und Kupferkies, sowie Bleiglanz, derb, feineingesprengt und in Krystallen führt. Das Lager ist, die tauben Mittel ungerechnet, 6 Meter mächtig. Im Hangenden liegt ein mächtiges Dolomitlager. Das Erzlager selbst wechselt in seinem Fortstreichen in seiner Mächtigkeit erheblich und verschwindet zuweilen gänzlich, um sich als schmale Kluft zwischen Glimmerschiefer und Granit wieder anzulegen. Es ist durch Stollenbau erschlossen.



Die Erzlagerstätte der Grube Bergmannstrost liegt in unmittelbarer Nähe des ehemaligen Bergstädtchens Altenberg im Kreise Schöna, am Kontakt zwischen Thonschiefer und Porphyr. Letzterer ist dicht und ähnelt dem Porphyr des Waldenburger Steinkohlengebirges. Die Mächtigkeit beträgt 1 bis 10 Meter. Hauptgegenstand der Gewinnung ist auch hier Arsenikkies. Nebenbei brechen Kupferkies, Schwefelkies, Bleiglanz, Zinkblende, sowie silber- und goldhaltige Fahlerze mit Spuren von Nickel und einem nicht unbedeutenden Antimongehalt. Auch hier ward durch die gebirgige Terrainbeschaffenheit die Einbringung von Stollen erleichtert.

Die Lagerstätte der Arsenikerzwerke Reicher Trost, Goldener Esel, Fürstensteinstollen und Himmelfahrt setzt in einem bedeutenden Lager von Urkalkstein im Glimmerschiefer auf, welcher unmittelbar bei Reichenstein einen mächtigen Gebirgszug bildet. In diesem Gebirgszuge markiren mächtige Pingenzüge, welche sich parallel zweier Thaleinschnitte hinziehen, die Ausdehnung der eigentlichen Erzzone. Mit dem Kalkstein lagert konkordant Serpentin, in welchem neben Quarzlagern, Magnetkies, Arsenikkies, mineralogisch genauer: Arsenikalkies, Strahlstein, Asbest u. a. m. in grösseren oder kleineren Schnüren und Nestern, die Erze auch theilweise als Impregnation des Nebengesteins, auftreten.

Speciell das Erzlager des Bergwerks Reicher Trost besitzt eine streichende Ausdehnung, von über 1200 Metern und setzt in noch unbekannte Teufe nieder. Die Mächtigkeit desselben wechselt von 10 bis zu 40 Metern. Sporadisch treten auch Magnetkies, Kupferkies, Schwefelkies, Zinkblende und Bleiglanz auf. Das Lager, wie auch das Nebengestein werden häufig von Gängen durchsetzt, die zumeist von Kalkspath und Quarz angefüllt und gleichfalls erzführend sind.

## 2. Braunkohlenwerke.

Die Berechtsame der zumeist auf dem rechten Oderufer belegenen Gruben: cons. Otto bei Stroppen, Albert bei Siegdau, Lucie bei Beuthen a/O. Ferdinand bei Droschkau, cons. Grünberger Gruben bei Grünberg und Ferdinandswille bei Naumburg a/B. bedecken den Höhenzug, welcher im Volksmunde als Katzengebirge bezeichnet wird und diesem Theil von Niederschlesien den Charakter einer Hügellandschaft verleiht. Unter zum Theil diluvialen, zum Theil alluvialen Ablagerungen tritt ebendasselbst ein Braunkohlenflötz von 1 bis 4 Meter Mächtigkeit, sattel- und muldenförmig und nur theilweise zusammenhängend auf. Während auf den genannten Gruben indess noch ein Zusammenhang geognostisch nachgewiesen werden kann, treten die Braunkohlenlager in den Kreisen Goerlitz

und Lauban isolirt in grösserer, oder geringerer Mächtigkeit (2—20 Meter) und Ausbreitung auf und scheinen mit dem Auftreten von Basalt in einem geognostischen Zusammenhange zu stehen, welcher eine Hebung der tertiären Schichten bewirkt hat. Die Kohle der erstbezeichneten Gruben ist grobkörnig mit zahlreichen Einschlüssen bituminösen Holzes. Diese Eigenschaft besitzt zum Theil auch die Kohle der letztbezeichneten Gruben; doch treten hier auch mulmige Partien auf, welche bei ihrer harzigen Konsistenz die Anlagen von Briquettefabriken als rationell erscheinen liessen.

### 3. Steinkohlenwerke.

Das Niederschlesische Steinkohlenbecken bildet eine auf Culmgrauwacke und im Osten auf Gneis auflagernde Mulde, welche sich von Norden nach Süden zu von Salzbrunn und von Osten nach Westen zu von Charlottenbrunn bis Landeshut erstreckt und von jüngeren Schichten: Rothliegendem und Quadersandstein theilweise überdeckt wird. In diesem Gebiete treten zahlreiche Porphy- und Melaphyrerhebungen zu Tage, von denen die Porphyrerhebungen des Hochwaldes und des Hochberges bei Gottesberg, sowie des Butterberges bei Waldenburg auf die Flötzlagerung erheblich eingewirkt haben. Man unterscheidet einen hangenden und einen liegenden Flötzzug, die sich beide in ihrem Fortstreichen gegen Osten und Westen vereinigen. Während der westliche Flügel bei Landeshut mehr und mehr an Bedeutung verliert, entwickelt sich gegen Süden zu die Specialmulde der Neuroder Gruben, welche durch die im Jahre 1881 erfolgte Eröffnung der Eisenbahnlinie Dittersbach-Glatz dem Eisenbahnverkehr erschlossen worden sind.

Wendet der Beschauer von dem Aussichtsthurme der Wilhelmshöhe bei Salzbrunn aus — ein Punkt, der noch dem Gebiete der Grauwacke angehört — den Blick nach Süden, so erschliesst sich ihm zur Rechten und zur Linken ein erheblicher Theil der Waldenburger Steinkohlenmulde.

Zunächst ihm zu Füßen liegen die Felder der cons. Morgen- und Abendstern-, Harte-, Wigand- und David-Grube. Dieselben bauen auf dem liegenden Flötzzuge und zwar David auf dem liegendsten Flötze, das an dem Gehänge der Wilhelmshöhe austreicht. Im Felde der cons. Morgen- und Abendstern-Grube (Hauptanlage Paulschacht bei Bahnhof Altwasser) werden 16 Flötze gezählt, welche indess nicht sämmtlich bauwürdig sind. Das Fallen der Flötze beträgt 20 bis 30 Grad gegen S. W. Die Flötze, durchschnittlich 1 Meter Mächtigkeit nicht übersteigend, führen meist festen Sandstein als Deckgebirge, wodurch die Gewinnung



erleichtert wird. Die Kohle selbst besitzt zumeist backende Eigenschaft, so dass eine Kokesanstalt besteht. Die tiefste Sohle befindet sich bei pptr. 160 Meter Tiefe im Bau. Zeitweise bestand hierselbst auch eine Steinkohlenbrikette-Fabrik. Gegenüber dem niedrigen Preise der Stückkohle, vermochte sich indess das an und für sich vorzügliche Produkt nicht Eingang zu verschaffen.

Verfolgt man von der Wilhelmshöhe aus den liegenden Flötzzug nach Süden zu, so gelangt man in die Felder der consolidirten Segen Gottes-Grube. (Anlagen: Haupttiefbauschächte bei Altwasser, Steiner- und Schuckmannschacht bei Ober-Altwater). Auf Grund der Aufschlüsse im Friedrich Wilhelm-Stollen-Querschlage der 1. Tiefbausohle werden hierselbst 21 Flötze gezählt, von denen jedoch gleichfalls nur ein Theil bauwürdig ist. (1. Flötz 1,15 m.; 6. Flötz Niederbank 0,40 m., Oberbank 0,70 m., Schiefermittel 0,20 m.; 7. Flötz 1 m.; 8. Flötz 1,57 m.; 11. Flötz 1,25 m. incl. 0,30 m. Lettenmittel; 14. Flötz 1,9 m. incl. 0,2 m. Mittel, hinter der Ueberschiebung 2,05 m. incl. 0,45 m. Mittel; 19. Flötz 1,17 m. incl. 0,11 m. Mittel). Die technische Gewinnung wird theils durch die Schwierigkeit der Reinhaltung der Kohle von den anhaftenden Bergmitteln — eine charakteristische Eigenthümlichkeit der Waldenburger Steinkohlenablagerung — theils durch partielle Störungen und Verdrückungen, quellendes Liegende, sowie Ansammlung kohlen-säurehaltiger Gase erschwert. Die Kohle selbst besitzt einen hohen Brennwerth. Das Werk baut über der dritten Tiefbausohle in 170 Meter Teufe.

An die Felder der cons. Segen Gottes Grube schliessen sich weiter gen Süden hin die Felder der cons. Caesar-Grube bei Reussendorf. (Hauptanlage: Theresienschacht nebst Kohlenwäsche und Kokesanstalt).

Das Hauptflötz ist das Glückauflötz: 2,88 Meter mit einem 0,13 bis 0,35 Meter starken Bergmittel. Es folgen vom Liegenden zum Hangenden gezählt noch 11 Flötze von der durchschnittlichen Mächtigkeit je eines Meters und mit Bergmitteln von verschiedener Stärke und zahlreichen Porphyreinschlüssen. In gewissen Horizonten ist der Porphyr den Schichten des Steinkohlengebirges flötzartig eingelagert. Das Werk hat bereits die 4. Tiefbausohle in einer Teufe von 260 Metern in Angriff genommen. Der Abbau selbst wird durch die Einwirkung des Porphyrs und die steile Aufrichtung der Schichten (70 bis 80 Grad) nicht unwesentlich erschwert.

Im weiteren Fortstreichen nach Süden zu verschwindet der liegende Flötzzug gänzlich und auch der hangende Flötzzug weist im Felde der

cons. Sophie-, Dorothea- und Carl Gustav-Grube bei Charlottenbrunn nur 3 resp. 2 bauwürdige Flötze auf. (Hauptanlagen: Sophieschacht bei Sophienau — Friedrichschacht an der Höhe vor Charlottenbrunn). Auch der hangende Flötzzug verschmälert sich in der Richtung nach Süden zu, bis sich hinter den Eisenbahnstationen Wüstegiersdorf und Königswalde bei Ludwigsdorf im Kreise Neurode, das Neuroder Steinkohlenbecken erschliesst. Bei Ludwigsdorf liegen die Felder der cons. Wenzeslaus-Grube. An letztere schliesst sich die cons. Ruben-Grube bei Neurode, in deren Feldern die Flötze eine scharfe Wendung nach Westen annehmen. Im Liegenden derselben baut die cons. Rudolph-Grube bei Volpersdorf. Bereits mit völlig westlichem Streichen treten die Flötze innerhalb der Felder der cons. Johann Baptista-Grube bei Schlegel auf, in deren Liegendem die Frischauf-Grube bei Eckersdorf baut. Kleine Betriebe gingen auch früher hart an der böhmischen Grenze bei Straussenei und Tscherbenei im Kreise Glatz um.

Das einzige Werk innerhalb des Neuroder Reviers, welches direkte Eisenbahnverladung besitzt, ist die cons. Ruben-Grube. Unter den zahlreichen im Felde dieser Grube auftretenden Steinkohlenflötzen weisen sechs eine Mächtigkeit von über einem Meter auf. Die Zahl der Zwischenmittel innerhalb der einzelnen Flötze ist eine sehr bedeutende. Das Fallen der Flötze beträgt 20 bis 26 Grad g. N. Einige dieser Flötze: Josephflötz, Röschenflötz etc. führen eine für Schmiedezwecke geeignete Kohle. Das Werk baut auf der bei 106 Meter Teufe etablirten ersten Tiefbausohle. Die Lagerungsverhältnisse zeigen im Allgemeinen grosse Regelmässigkeit. Das Dachgebirge besteht zumeist aus klingendem Sandstein, wodurch die Gewinnung der Kohle, welche von sehr milder Beschaffenheit ist, wesentlich erleichtert wird. Die cons. Ruben-Grube besitzt ausserdem den Vorzug, ein bis vier Meter starkes Lager feuerfesten Thons ausbeuten zu können, ein Zersetzungsprodukt der im Liegenden der Formation auftretenden Gabbroerhebungen.

Analoge Verhältnisse weisen die cons. Wenzeslaus- und cons. Johann-Baptista-Grube auf, von denen letztere gleichfalls ein pptr. ein Meter starkes Flötz feuerfesten Schieferthons in Bau genommen hat. Cons. Wenzeslaus ist durch eine 1 Kilometer lange Schmalspurbahn, cons. Johann-Baptista durch eine pptr. 5 Kilometer lange Bleichert'sche Seilbahn mit den Anschlussgeleisen der schlesischen Gebirgbahn bei Ludwigsdorf bzw. Mittelsteine in Verbindung gesetzt. Die übrigen, zur Zeit im Betriebe stehenden Gruben des Neuroder Reviers: cons. Rudolph, cons.



Frischauf, Ferdinand, Fortuna etc. dienen lediglich der Befriedigung des kumulativen Debits, welcher nicht unerheblich ist. Auf cons. Rudolph-Grube wird ausserdem ein Kohleneisensteinflötz von pptr. 50 Centimeter Stärke gleichzeitig mit der Kohle abgebaut. Dieser Kohleneisenstein findet auf den oberschlesischen Hüttenwerken Verwerthung. Auch auf anderen Werken des niederschlesischen Reviers wird Eisenstein, meist Thoneisenstein gewonnen und nach Oberschlesien versendet.

Darf somit die Wilhelmshöhe als der nördlichste Punkt der niederschlesischen Steinkohlenmulde angesehen werden, so erscheint dieser Punkt zugleich als der östlich vorgeschobenste. Denn ebendasselbst nehmen die Flötze sowohl des hangenden, als des liegenden Zuges eine scharfe Wendung nach Westen, welche Richtung sie, einige Specialmulden abgerechnet, bis nach Landeshut festhalten, woselbst sie unter jüngeren Gebirgsschichten: Rothliegendem und Quadersandstein verschwinden.

Den Feldern der cons. Fuchs-Grube bei Weissstein (Hauptanlagen: Julius- und Idaschacht, Fuchsstollen, Bradeschacht, Hans Heinrichschacht), welche hier zunächst zu nennen, fallen in der Teufe auch die Flötze des liegenden Zuges zu, deren Muldenspitze im Felde der Frohe Ansicht- und Anna-Grube durch den Fuchsstollen erschlossen ist, während die oberen Flötze des hangenden Zuges (15, 16, 18, 19), bereits in das Feld der im Süden markscheidenden cons. Fürstensteiner Gruben bei Waldenburg (Hauptanlagen; Hans Heinrich- und Marieschacht, Bahnschacht, Hermannschacht, Idaschacht) übertreten. Auf diesen Flötzen baut auch die cons. Melchior-Grube bei Dittersbach, (Hauptanlage: Tiefbauschacht) welch' letztere eine vierte Tiefbausohle bei 320 Meter Teufe vorgerichtet und damit ein neues Flötz: das Bismarckflötz mit pptr. 2 Meter Mächtigkeit erschlossen hat.

Die Flötze der cons. Fuchs-Grube fallen mit 18 bis 20 Grad nach Süden ein und erscheinen in drei Gruppen vertheilt, von denen die liegende aus den ersten 8, die mittlere aus dem 10. bis 12., die hangende aus dem 15. bis 19. Flötze besteht. Die Regelmässigkeit der Lagerung wird nur von wenigen Verwerfungen unterbrochen. Der überwiegende Theil der Flötze führt Flammkohle von hoher Heizkraft. Ganz analoge Verhältnisse zeigt der Betrieb und der Abbau in den Feldern der cons. Fürstensteiner Gruben, nur dass die Flötze vor der Wendung nach Westen ein westliches Fallen zeigen. In den Feldern der cons. Fuchs-Grube steht die dritte, in den Feldern der cons. Fürstensteiner Gruben die zweite

Tiefbausohle, erstere bei einer Teufe von 214 Metern, letztere bei einer Teufe von 126 Metern im Bau.

In ihrem Fortstreichen gegen Westen treten die Flötze der cons. Fuchs-Grube in die Felder der bei Hermsdorf belegenen Gruben Friedenshoffnung (Hauptanlage: Schwesterschächte, Guibalschacht) und Vereinigte Glückhelf, (Hauptanlagen: (v. d. Heydt und Victoriaschacht, Wrangelschacht, Erbstollenschacht, Hedwigschacht), das erstere Werk baut zur Zeit über der 6. Tiefbausohle bei 333 Meter, das letztere über der 3. Tiefbausohle bei pptr. 200 Meter Teufe. Die Kohle der Flötze beider Werke charakterisirt sich als Gas-, Kokes- und Schmiedekohle. In Folge des Auftretens von Kohlenwasserstoffen sind diese Werke, wie auch die bei Gottesberg belegenen, zu besonders sorgfältigen Einrichtungen bezüglich der Wetterversorgung genöthigt, Einrichtungen, welche auf die Gesteungskosten von nachtheiligem Einflusse sind.

Im weiteren Fortstreichen gegen Westen verändert sich der Charakter der Flötzlagerung abermals. Die Porphyrmassen des Hochwaldes, Blitzenberges, Hochberges u. a. m. haben auf dieselbe vielfach störend eingewirkt. In diesem westlichen Theile der Waldenburger Steinkohlenmulde bauen die cons. Carl Georg Victor- (Hauptanlagen: Egmont- und Mayranschacht bei Neu-Laessig) nebst Jenny-, cons. Gustav- nebst Elise- (Hauptanlagen: Pauline- und Georgschacht-Rothenbach) und cons. Abendröthe-Grube, (Hauptanlagen; Klarenschacht bei Rothenbach, Muldenschacht bei Kohlau) sämmtlich in der Umgegend von Gottesberg belegen. In den Feldern dieser drei Werke wird eine grosse Menge von Flötzen angetroffen, von denen jedoch nur ein Theil bauwürdig ist. So zählt man auf cons. Carl Georg Victor-Grube 34, auf cons. Gustav- 18, auf cons. Abendröthe- 17 Flötze, zum grossen Theil steil aufgerichtet und Specialmulden mit spitzen Winkeln bildend.

Ausser diesen, die Leichtigkeit der Gewinnung beeinträchtigenden Lagerungsverhältnissen, ist es noch die Beschaffenheit der Flötze selbst, sowie das häufig gebräuche Hangende und Liegende, wodurch der Abbau erschwert wird. Nur wenige der bebauten Flötze überschreiten an reiner Kohlenmächtigkeit das Meter; die meisten Flötze sind vielmehr von Zwischenmitteln und Lettenstreifen durchsetzt, so dass gerade hier der Waschprocess zu den nothwendigsten Betriebseinrichtungen gehört. Durch diesen wird es allerdings erreicht, sehr gesuchte Sortimente gewaschener Schmiedekohle, sowie bei der Verkokung des Staubes einen Kokes von anerkannter Festigkeit und Reinheit zu erzielen. Auf sämmtlichen



drei Werken bestehen somit Kohlenwäschen und Kokesanstalten, auf cons. Carl Georg Victor ausserdem noch eine Anlage zur Gewinnung von Nebenprodukten: Theer und schwefelsaurem Ammoniak.

Die Baue der genannten Gruben bewegen sich in einer Teufe von 240 Metern. Im weiteren Fortstreichen gen Westen trifft man zwischen Gottesberg und Landeshut zwar auf eine grosse Zahl verliehener Felder: u. a. cons. Gotthelf- bei Hartau, cons. Louise- bei Landeshut; indess befinden sich zur Zeit nur die Concordia-Grube bei Hartmannsdorf und die Neue Gabe Gottes- bei Albendorf im Betriebe. Erstere baut auf dem liegendsten: Concordia-Flötz (2 Meter) das eine langflammige aschenarme Kohle führt, während letztere ein Flötz von pptr. 60 Centimeter Stärke bebaut. Beide Werke sind auf den kumulativen Debit angewiesen.

In den Kreisen Löwenberg, Bunzlau und Lauban führt die dort auftretende Quadersandstein-Formation (Ober-Quader) einige Steinkohlenflöze von geringer Mächtigkeit (20 bis 40 Centimeter), welche indess ihrer günstigen, von sonstigen Steinkohlenlagerstätten entfernten Lage halber zeitweise in Bau gestanden haben. Gegenwärtig steht nur noch das Steinkohlenbergwerk König Wilhelm bei Ullersdorf bei Naumburg a/Qu. im Betriebe. Dasselbe förderte 1886: 2722 Tonnen im Werthe von 24 389 Mark mit 27 Arbeitern. Der Werth der Tonne beläuft sich somit auf 8,96 Mark.

#### IV. Mittheilungen aus dem Gebiete der Technik.

##### 1. Metallischer Bergbau.

Auf sämmtlichen im Betriebe stehenden Werken wird der Abbau firstenartig geführt. Die vorhandenen Stollen dienen theils zur Wasserabführung, theils zur Förderung. Mit Ausnahme der Gruben Evelinensglück und cons. Morgenstern, woselbst die Thalsohle noch nicht erreicht, sind zur Förderung maschinelle Vorkehrungen getroffen worden. Erzaufbereitungsanstalten sind auf sämmtlichen metallischen Werken mit Ausnahme des Magneteisensteinbergwerks Bergfreiheit, woselbst die Erze fast ausnahmslos ohne Gangart brechen, vorhanden. Die Bergmannstroster Wäsche ist für Dampfbetrieb eingerichtet und damit der dort herrschende Wassermangel beseitigt worden. Das Evelinensglück's Pochwerk arbeitet gleichfalls mit Waschapparaten, deren Leistungsfähigkeit erprobt ist und wodurch dem ebenfalls zeitweise herrschenden Wassermangel wirksam begegnet worden ist. Die im Jahre 1874 auf dem Schwefel-

kiesbergwerk cons. Morgenstern in Betrieb gesetzte Aufbereitungsanstalt steht mit den Tagebauen in directer Verbindung und ist so angelegt, dass ebendasselbst noch mehrere Abbausohlen etablirt werden können, ehe sich Grube und Wäsche auf gleichem Niveau befinden. Das aus Schwefelkies in fein eingesprengtem Zustande bestehende Haufwerk gelangt mittelst Bremsbergs bis vor die Steinbrecher und alsdann im zerkleinerten Zustande in die Walzen. Von da aus werden sie der Separationstrommel zugeführt. Die derselben entfallende gröbere Erzsorte wird vermittelt enger gestellter Walzen abermals zerkleinert, während die feinere Sorte durch ein Pochwerk mit 32 Stempeln bis zur Korngrösse von 2 Millimetern gebracht wird. Das theils durch das Pochwerk, theils durch die Feinwalzen derartig zerkleinerte Waschgut gelangt alsdann durch Spitzkastengefluther auf die für continuirlichen Betrieb eingerichteten Setzmaschinen. Da man nur die taube Gangart von dem specifisch erheblich schwereren Schwefelkies zu trennen braucht, so ist der Aufbereitungsprocess ein sehr einfacher. Der erhaltene Schliech enthält 45 bis 47<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Schwefel. Zu 1 Ctr. Schliech sind ca. 7 Ctr. Rohmaterial erforderlich.

Die Arsenikwerke sind zumeist auf die Fabrikation von arseniger Säure eingerichtet, welche zum Theil in eisernen Kesseln zu Arsenikglas umsublimirt wird. Für die Darstellung von rothem Arsenik (Realgar) und Arsenmetall sind auf dem Bergmannstroster Arsenikwerke die erforderlichen Einrichtungen getroffen.

Trotz der erheblichen Konkurrenz der spanischen und portugiesischen Kiese ist es gelungen, die Schwefelsäurefabrikation auf dem cons. Morgensterner Werke aufrecht zu erhalten. Es wird ebendasselbst eine vollkommen arsenfreie Säure erzeugt. Die Sublimation der Kiese erfolgt in Gerstenhöferschen Schüttöfen. Das Bleikammersystem besteht aus fünf Kammern und einer Vorkammer von zusammen 2400 Kubikmetern Inhalt. Die Salpetersäure wird in flüssiger Form vermittelt eines Injecteurs eingeführt. Die abgehende salpetrige Säure wird durch zwei Gay-Lussac'sche Kondensationsthürme mittelst Schwefelsäure von 60<sup>0</sup> Beaumé aufgefangen und die entstandene nitrose Säure in einem sogenannten Kochtopfe wieder zersetzt. In einem Platinkessel wird die 60<sup>0</sup> B. haltige Säure zum Theil in englische Schwefelsäure von 66<sup>0</sup> B. umgewandelt, zum Theil wird dieselbe zur Darstellung anderer Fabrikate, Eisenvitriol etc., benutzt.



## 2. Braunkohlenbergbau.

Auf sämtlichen im Betriebe stehenden Werken ist die Aufschliessung der Lagerstätte durch saigere, zuweilen auch flache Schächte erfolgt und wird durch diese die Förderung, sowie auch die Wasserhaltung mit Hülfe von Dampfmaschinen und anderer Apparate betrieben. Die Wasserhaltung bietet auf manchen Werken erhebliche Schwierigkeiten, da die Zuflüsse bis zu 4 Kubikmeter pro Minute anwachsen. Ebenso stellt das stellenweise schwimmsandartige Hangende dem Abbau Hindernisse entgegen, welcher allgemein als Bruchbau geführt wird.

Auf einigen Braunkohlenwerken des Görlitzer Reviers befinden sich Briquettefabriken. So unter anderen auf Zeche Saxonia bei Bernsdorf, Kreis Hoyerswerda, ganz neu und vorzüglich; aus der Fabrik von Schaedt in Zeitz; ferner auf Zeche Heinrich bei Langenöls (System Exler), auf Zeche Segen Gottes bei Görlitz (System Vogel) u. a. m.

## 3. Steinkohlenbergbau.

Da diese Darstellung, wie Eingangs erwähnt, dem Techniker zugleich als ein Führer durch das Waldenburger Steinkohlenrevier zu dienen bestimmt ist, so möge es gestattet sein, der Betrachtung dieser Verhältnisse einen entsprechend längeren Abschnitt zu widmen.

Das verhältnismässig rasche Eindringen in grössere Teufen bedingte den Einbau grosser, kräftiger Wasserhaltungs- und Fördermaschinen; ersterer namentlich aus dem Grunde, weil die Flötze austreichen, der ältere Abbau demgemäss bis zu Tage erfolgte. Letzterer sammelt somit in jedem Frühjahr grosse Mengen von Tagewässern an. Es bedarf deshalb besonderer Vorsichtsmassregeln: Gemauerter und mit eisernen Thüren versehener Schachtsabschlüsse, Aufstellung von Reservemaschinen u. a. m., um dieser regelmässig wiederkehrenden Gefahr wirksam zu begegnen. Auch für das Vorhandensein von Taucherapparaten und die Heranbildung von Tauchern wird dieserhalb Sorge getragen.

Sehr verschieden sind die Konstruktionen dieser Maschinen. Im Allgemeinen wird bei der Wasserhaltung an dem System der einfach und direkt wirkenden Maschinen, welches die grösste Sicherheit bietet, festgehalten. Beliebte ist das Woolf'sche System: zwei Cylinder, verbunden mit Expansion und Kondensation. Daneben findet auch das Ehrhardt'sche System, zum Theil mit, zum Theil ohne Kondensation, Anwendung. In neuerer Zeit haben die unterirdischen Wasserhaltungsmaschinen fast allgemein Eingang gefunden. Dieselben, zumeist von der Wilhelmshütte (Eulau und Waldenburg) geliefert, arbeiten vermöge ihrer

ausgezeichneten Ventile (patentirte Ringventile Riehn, Meinicke und Wolf, D. R.-P. 886) mit hoher Kolbengeschwindigkeit, beträchtlicher Expansion und vollkommener Kondensation, in Folge dessen sehr ökonomisch.

Die Fördermaschinen sind meist Ventilmaschinen und mit Expansionssteuerung versehen. Die Expansion wird in den meisten Fällen durch Ehrhardt'sche und Sehmer'sche Steuerung erzielt; Schiebersteuerung befindet sich nur noch an kleineren älteren Maschinen. Die Maschinen arbeiten ausnahmslos ohne Unterseil und meist mit konischen Seilkörben.

Die Einrichtung der Pumpensätze, sowie die Konstruktion der Pumpengestänge sind die allgemein beim Steinkohlenbergbau gebräuchlichen. Ebenso sind die sonstigen Fördereinrichtungen; das Seil, theils Rund-, theils Bandseil (Stahldraht), die neuerdings in Eisen ausgebauten Schachtsthürme, die Förderschaale (zwei- und dreietagig, oder zur Aufrückung zweier Fördergefäße eingerichtet und mit sicher funktionirender Fangvorrichtung versehen), den allgemeinen technischen Fortschritten der Gegenwart angepasst. Was die Dampferzeugung betrifft, so hat man sich in neuerer Zeit allgemein für das System der Cornwellkessel, welche sehr bedeutende Heizflächen bieten, entschieden. Solche liefern in bedeutenden Dimensionen (auch in Wellblech) die Maschinenbauanstalten Carlshütte bei Altwasser und C. Kulmiz, Saarau.

Für die Einrichtung maschineller Fördereinrichtungen unter Tage fehlen im Allgemeinen die günstigen Vorbedingungen, da die Grundstrecken, entsprechend dem Flötzverhalten, häufig die Streichrichtung wechseln. Für grössere Förderlängen sind zumeist die Einrichtungen für Pferdeförderung getroffen. Durch Veröffentlichung in Fachzeitschriften bereits bekannt, sind die hohen Leistungen, die auf einzelnen Werken des Waldenburger Steinkohlenreviers durch die menschliche Arbeitskraft erzielt werden und theils auf richtiger Arbeitstheilung, theils auf sorgfältiger Unterhaltung und Reinhaltung des Gestänges und des rollenden Materials beruhen.

Was die Abbauverhältnisse betrifft, so bedingen die zahlreichen, an sich nicht mächtigen Flöze, die Rücksicht auf den Bergversatz, die Wetterführung und die häufigen Flötzstörungen ein stetiges Handinhandgehen der Aus- und Vorrichtungsarbeiten mit dem eigentlichen Abbau. In den stetig wiederkehrenden Gesteinsarbeiten, welche durch die querschlägige oder Sprungausrichtung geboten sind, in dem Nachschessen der Grundstrecken und Bremsberge und in dem hohen Holzverbrauch, welcher durch die Nothwendigkeit des Offenhaltens ausgedehnter, häufig



druckhafter Grubenräume bedingt wird, liegen hauptsächlich die Ursachen der im Vergleich zu Oberschlesien erheblich theureren Gewinnung.

Die Häufigkeit der periodisch wiederkehrenden Gesteinsarbeiten hat auf einigen Werken zur Aufstellung stationärer Luftkompressoren geführt. Neben den pneumatischen Bohrmaschinen nach den Systemen Sachs, Mahler und Eschenbacher u. a. m. ist auch die hydraulische Bohrmaschine von Brandt mit Erfolg angewendet worden.

Was die Wetterversorgung anbetrifft, so benutzen die noch wenig in die Tiefe vorgerückten Gruben mehrere, nahe am Ausgehenden der Flötze bis auf die obere Wetterstrecke abgeteufte Schächte als Luftschächte, wobei jeder Schacht ein räumlich abgegrenztes und beschränktes Baufeld versorgt, während die in grössere Tiefen vorgedrungenen Gruben besondere Schächte für den ausziehenden Wetterstrom benutzen, welche durch alternierend arbeitende Ventilatoren (Guibal, Rittinger und neuerdings Pelzer) angesaugt werden. Die den Grubenbauen zugeführten Quantitäten frischer Luft werden durch Messungen kontrollirt, wie denn überhaupt der Wetterführung eine ganz besondere Aufmerksamkeit allgemein gewidmet wird, um die Explosionen schlagender Wetter zu verhüten.

Die technischen Fortschritte der Neuzeit treten namentlich in den Einrichtungen über Tage: Separation, nasse Aufbereitung und Fabrikation von Kokes und deren Nebenprodukten in den Vordergrund.

Wie in anderen Steinkohlenrevieren, so hat sich auch im Waldenburger Steinkohlenrevier im Laufe des letzten Jahrzehnts das Bedürfniss geltend gemacht, die Kohle durch Sortirung marktfähiger zu machen. Die zur Sortirung früher allgemein angewendeten cylindrischen oder konischen Trommeln aus gelochten Blechen haben neuerdings leistungsfähigeren Einrichtungen weichen müssen. Als solche Einrichtungen lassen sich bezeichnen: der Schüttelrätter (Sauer, Meier, Schüchtermann und Krämer) und der Pendelrätter (Karlick).

Der Aufbereitungsprocess der Steinkohle, welcher bezweckt, die werthlosen Beimengungen, wie Schiefer, Schwefelkies und sonstige Verunreinigungen der rohen Förderkohle von dem werthvollen Bestandtheil, der Kohle, zu trennen und dadurch ein reineres und werthvolleres Produkt zu erzielen, hat sich innerhalb der letzten 20 Jahre in sämmtlichen deutschen Kohlenrevieren zu hoher Vollkommenheit entwickelt. Seine Wiege aber steht im Waldenburger Steinkohlenrevier. Denn bereits Ende der 50er Jahre wurden auf der Vereinigten Glückhilfgrube bei Hermsdorf Versuche gemacht, mittelst des Wassers eine Trennung des

specifisch schwereren Schiefers von der specifisch leichteren Kohle herbeizuführen. Es geschah dies auf Setzsieben. Ebendasselbst wurde nun bei den Feinkornapparaten die wichtige Verbesserung eingeführt, die schwereren Schieferstückchen nicht, wie bei den Grobkornsetzmaschinen, direkt durch das Sieb fallen zu lassen, sondern sie daran durch eine Lage von zerkleinertem schwedischem Feldspath, welcher die Siebfläche bedeckt, zu behindern. Nur dadurch wurde es möglich, eine vollkommene Trennung der feinen Schiefertheilchen von den feinen Kohlentheilchen herbeizuführen, den vorher erheblichen Verlusten vorzubeugen und den Aufbereitungsprocess rationell zu gestalten.

Eine zweite wesentliche und gleichfalls zuerst im Waldenburger Revier zur Anwendung gebrachte Verbesserung des Aufbereitungsprocesses wurde durch C. Lührig, Dresden, dadurch herbeigeführt, dass derselbe die auf dem Oberharz gebräuchlichen kontinuierlichen Setzapparate für Steinkohlen anwandte. Die Austragung der Schiefer der Grobsetzmaschinen durch Schöpfträder ist von Frankreich (Kohlensetzmaschine von Revollier) übernommen.

Mit diesen Apparaten im Zusammenhange steht nun ferner ein zweckmässig angelegtes System von Separationstrommeln und Paternosterwerken, wodurch es ermöglicht wird, einestheils den Schiefer auf die Halde, andernteils die Kohle in die Eisenbahnwaggons und zu den Cokesöfen auf mechanischem Wege gelangen zu lassen, wodurch eine wesentliche Ersparniss der menschlichen Arbeitskraft herbeigeführt wird.

Bereits Mitte der 50er Jahre machte sich eine lebhafte Nachfrage nach Kokes geltend. Die zuerst üblichen Schaumburger Oefen wurden wegen ihres geringen Ausbringens bald abgeworfen und es gelangte das System der englischen Bienenkorböfen, sowie das Appolt'sche System zur Anwendung. Später bürgerte sich das System François-Rexroth ein.

Anfang der 70er Jahre traten die beiden Belgier Gobiet und Coppée bezüglich der Erbauung neuer Kokesofensysteme in Konkurrenz. Sie bildeten das System François weiter aus. Ihr Bestreben war, die Wandstärken der Ofenwände und ebenso die Ofenbreite zu verringern. Allgemeinen Eingang verschafften sich indess nur die Coppéeöfen, welche die geringsten Wandstärken des feuerfesten Materials aufweisen. Neuerdings haben sich auch die Systeme von Wintzeck, Ruhm und Festner Eingang verschafft. Letztere beiden, nur durch die Anordnung der einzelnen Theile von einander verschieden, bilden ein Kammersystem mit



vertikalen Seitenwänden und flachbogiger Gewölbedecke. In den Seitenwänden und unter der Sohle sind horizontale Gaskanäle angebracht, welche in der ganzen Länge des Ofens durchgehen und an den beiden Enden sämmtlich mit einander in direkter Verbindung stehen. Unmittelbar über dem obersten Gaskanal liegt ein Luftkanal, welcher aus einem oberhalb der Oefen lang durchgehenden Kanal warme Luft zugeführt erhält. An den Enden des Luftkanals sind Schieber derartig angebracht, dass event. auch kalte Luft eingelassen werden kann. Von diesem Luftkanal aus führt eine Anzahl Oeffnungen, welche am Widerlager des Gewölbes ausmünden, direkt nach dem Innern des Ofenraumes. Dicht an der Stirnwand des Ofens besitzt jeder Gaskanal eine Oeffnung, welche ihn mit dem zunächst darunter liegenden Gaskanal verbindet und durch Register regulirt werden kann. Die aus der Koble sich entwickelnden Gase treffen bereits innerhalb des Ofenraumes mit der eindringenden heissen Luft zusammen, gehen dann durch seitliche Oeffnungen in den obersten Gaskanal und durchstreichen von da aus sämmtliche übrigen Kanäle, bis sie schliesslich unterhalb des Ofens durch eine gleichfalls mittelst Register regulirbare Oeffnung in den unterhalb der Oefen liegenden Hauptgaskanal einmünden und dem Kamin zugeführt werden. Dadurch, dass den Gasen heisse Luft zugeführt wird und man durch die vielen regulirbaren Oeffnungen in den Stand gesetzt ist, die Gase zu zwingen, alle Ecken und Winkel der Ofenwände zu bestreichen, erreicht man eine hohe Temperatur und eine durchwegs gleichmässige Erwärmung der Oefen. Das Reguliren der Register erfolgt nur bei der Inbetriebsetzung, während beim regelmässigen Betriebe nur die Zuführung der heissen oder kalten Luft nach dem Ofenraume und den Gaskanälen, sowie das Absperren des Ofens nach dem Abbrennen bis zur frischen Füllung vorgesehen werden muss.

Abweichend von allen anderen Konstruktionen horizontaler Kokesöfen hat Wintzeck bei seinen Oefen die Heizung des Sohlkanals unterlassen und benutzt diesen Kanal zur Erwärmung atmosphärischer Luft, welche durch Spalten in der Sohle in den eigentlichen Ofenraum tritt. Um nicht eine zu grosse ungeheizte Ofenfläche zu erhalten, sind die Ofenwände in ihrem unteren Theile schräg gestellt, d. h. der Ofen verjüngt sich nach unten, während der obere Theil durch vertikale Wände gebildet und durch ein Tonnengewölbe abgeschlossen ist.

Die Gewinnung von Nebenprodukten bei der Kokesfabrikation war bis vor wenigen Jahren ohne Beeinträchtigung des eigentlichen Kokes-

betriebes undurchführbar. Denn entweder wurde die Qualität des Fabrikates beeinträchtigt, oder die Gase wurden durch die Kondensation derartig abgekühlt, dass sie eine genügende Erwärmung der Kokesöfen nicht mehr bewirken konnten. Zur Vermeidung beider Uebelstände konstruirte der Kokesinspector Hoffmann zu Gottesberg ein Kokesofensystem unter Anwendung von Siemens'schen Regenerativkammern, wodurch es möglich ist, die aus dem Kondensationsraume zurückkehrenden, von Theer und Ammoniak befreiten, aber sehr abgekühlten Gase, sowie die nöthige Verbrennungsluft derartig zu erwärmen, dass eine Hilfsfeuerung zum schnellen Gange der Oefen nicht nur nicht nöthig ist, sondern sogar Gase zur Verwendung für andere Zwecke: Beleuchtung, Kesselheizung u. dgl. m. übrig sind. Auf diese Erfindung hatte Hoffmann ein deutsches Patent erhalten, welches von den schlesischen Kohlen- und Kokeswerken erworben und durch Zusatzpatente erweitert worden ist. Die praktische Ausführung der auf Grund dieses Patents bewirkten Neuanlagen geschieht durch die Firma Dr. Otto & Comp. zu Dahlhausen (Fabrikation feuerfester Materialien). Die Einrichtungen sind, in Kürze beschrieben, folgende: Auf beiden Seiten der Kokesofengruppe, sowohl auf der Maschinenseite als auf dem Kokesplanum ist unterhalb der Ofensohle ein geraumiger Gaskanal angelegt. Diese beiden Kanäle stehen mit dem Kamin und den Gassohlenkanälen der einzelnen Oefen in Verbindung. Sie sind nach Art der Siemens'schen Regeneratoren mit feuerfesten Steinen so ausgesetzt, dass zwischen den Steinen soviel Fugen bleiben, dass das Gas freien Durchgang findet. Das eine Ende der beiden Regeneratoren ist mit einer Wechselklappe versehen, wodurch es möglich ist, den einen Regeneratorkanal mit dem Kamin, den anderen mit einer von einem Ventilator kommenden Rohrleitung in Verbindung zu bringen. Die vom Ventilator kommende atmosphärische Luft wird in den einen Gaskanal (Regenerator) gedrückt und strömt aus diesem durch kleine Schlitzte in die Sohlenkanäle der Oefen, sich dort mit den Gasen mischend. Das verbrennende Gas durchströmt die Heizkanäle der Oefen und tritt durch ebensolche Schlitzte in den zweiten Regenerator, bringt die dort aufgestellten feuerfesten Steine, sowie die Wände zum Glühen und tritt dann durch die Wechselklappe in den zum Kamin führenden Gaskanal. Nach einer gewissen Zeit (gewöhnlich einer Stunde) wird die Wechselklappe umgestellt. Dadurch tritt die Luft in den heissen Regenerator ein, wärmt sich sehr bedeutend an und legt, mit Gas gemischt, den Weg in der entgegengesetzten Richtung zum Kamin zurück. Auf diese Weise



ist es möglich, einen bedeutenden Theil der Wärme, welcher sonst verloren gehen würde, zum Heizen der Oefen nutzbar zu machen.

Was nun schliesslich die Anwendung der Elektrizität betrifft, so beschränkt sich solche, wie in andern grösseren Steinkohlenrevieren, auch im Waldenburger Steinkohlenrevier auf die Schiessarbeit, das Signalwesen und die Beleuchtung über Tage. Immer allgemeiner verschafft sich die elektrische Zündung (Mahler und Eschenbacher) beim Querschlagbetriebe und beim Schachtabteufen Eingang und erhöht sowohl die Leistung, als auch die Sicherheit des Betriebes. Zweckmässig und sinnreich konstruirte Signalapparate vermitteln sogar beim Gange des Förderkorbes innerhalb des Schachtes die Kommunikation des Maschinenwärters mit den auf dem Förderkorbe befindlichen Personen. Zu Beleuchtungszwecken über Tage hat das Siemens'sche Bogenlicht Verwendung gefunden, während das Edison'sche Glühlicht sich seiner verhältnissmässig theueren Unterhaltung halber unter Tage noch keinen Eingang zu verschaffen vermochte.

## V. Die Arbeiterverhältnisse.

### 1. Der Niederschlesische Knappschaftsverein.

Durch die Bestimmungen des Gesetzes vom 10. April 1854, welche im Wesentlichen in das Allgemeine Preussische Berggesetz vom 24. Juni 1865 aufgenommen worden sind, wurden die alten genossenschaftlichen Verbände der Bergleute, welche bereits vor Jahrhunderten eine praktische Lösung der socialen Frage erstrebt und erreicht hatten, in den Rahmen der modernen Gesetzgebung eingefügt. Sämmtliche Bergleute im Gebiete der Regierungsbezirke Breslau und Liegnitz gehören danach zum Niederschlesischen Knappschaftsvereine.

Die Leistungen des Niederschlesischen Knappschaftsvereins bestehen:

- a. in freier Kur und Arznei bei Krankheitsfällen der Knappschaftsangehörigen, sowie in freier Kur der Angehörigen derselben;
- b. in einem Krankenlohn (halber Lohnsatz) für die Dauer einer ohne grobes Verschulden entstandenen Krankheit;
- c. in einer lebenslänglichen Pension bei einer ohne grobes Verschulden eingetretenen Arbeitsunfähigkeit;
- d. in einem Beitrage zu den Beerdigungskosten der Mitglieder und Invaliden;
- e. in Unterstützung der Wittwen und
- f. in einer Unterstützung zur Erziehung der Kinder verstorbener Mitglieder und Invaliden,

Für die minderberechtigte Klasse der Mitglieder werden freie Kur und Arznei, sowie Krankenlohn gewährt.

Diese Einrichtungen sind durch die Reichsgesetze vom 15. Juni 1883, die Krankenversicherung der Arbeiter betreffend, und 6. Juli 1884, die Unfallversicherung der Arbeiter betreffend, einigermaßen modificirt worden.

Infolge des ersteren Gesetzes ist eine Trennung in 4 Krankenkassenreviere: Hirschberg, Waldenburg, Neurode und das Braunkohlenrevier mit gesonderter Verwaltung und Geldrechnung bewirkt, in Folge des letzteren die Sektion V der deutschen Knappschafts-Berufsgenossenschaft gebildet worden. Die nachstehenden statistischen Angaben, welche sich allerdings zum Theil nur auf das Jahr 1886 beziehen, gewähren ein übersichtliches Bild der Wirksamkeit dieser socialen Einrichtungen.

Beim Niederschlesischen Knappschafts-  
vereine betrug die Geldeinnahme pro

1886 . . . . . 839 728 Mk. 29 Pf.

hierzu Bestand . . . . . 835 379 „ 84 „

Summa 1 675 108 Mk. 13 Pf.

die Geldausgaben . . . . . 850 873 „ 39 „

demgemäss Bestand 824 234 Mk. 74 Pf.

Von der Sektion V der Deutschen Knappschafts-Berufsgenossenschaft, bei der die Auslagen durch das Umlageverfahren aufgebracht werden, wurden an Entschädigungen gezahlt:

	1886.	1887.
An Hinterbliebene . . . . .	7 726 Mk.	12 458 Mk.
An Ehefrauen und Kinder Verletzter . . . . .	805 „	790 „
An Unfallinvaliden . . . . .	4 706 „	11 976 „
Kur- und Verpflegungskosten an Krankenhäuser	2 677 „	2 044 „

Im Ganzen 15 314 Mk. 27 268 Mk.

Abgezogen . . . . . 15 314 „

Im Jahre 1887 mehr . . . . . 11 954 „

Die Durchschnittsbelegschaft auf sämtlichen im Betriebe stehenden Werken betrug:

	Voll- berechtigte. Mann.	Minder- berechtigte. Mann.	Summa. Mann.
Im Hirschberger Reviere . . . . .	102	81	183
„ Waldenburger „ . . . . .	6 513	5 886	12 399
„ Neuroder „ . . . . .	1 061	171	1 232
„ Braunkohlen „ . . . . .	321	988	1 309
Summa	7 997	7 126	15 123



Die Zahl der im Betriebe stehenden Werke betrug Schluss 1886:

Steinkohlenwerke . . . . .	38
Erzbergwerke. . . . .	6
Braunkohlenbergwerke . . . . .	38

Summa 82

An Invaliden-, Wittwen- und Waisen-Unterstützungen wurden gezahlt:

An 1 004 Invaliden = 205 482,84 Mk.

= 1 339 Wittwen = 177 649,72 "

= 1 008 Waisen = 9 399,34 "

Summa 302 531,90 Mk.

An Krankenlöhnen wurden gezahlt: Zusammen an 7804 Mann auf 115 619 Tage 107 229 Mk. 34 Pf., mithin auf einen Kranken 13 Mk. 74 Pf.

An Kur- und Arzneikosten wurden gezahlt zusammen an 7804 Kranke 87 581 Mk. 59 Pf. oder pro Kopf 11 Mk. 22 Pf.

Die Kur- und Arzneikosten für die Familien der Vereinsgenossen betrugen zusammen 34 982 Mk. 26 Pf.; hiervon die Arzneikosten 16 601 Mk. 70 Pf.

## 2. Sonstige zur Beförderung des Wohls der Arbeiter bestehende Einrichtungen.

a. Der schlesische Freikuxgelder-Fonds. Um eine geregelte Verwaltung dieses in Gemässheit der schlesischen Bergordnung vom 5. Juni 1769-errichteten Fonds herbeizuführen und die Befriedigung der Bedürfnisse mit den Einnahmen in Einklang zu bringen, wurde unterm 30. Januar 1865 auf Grund Allerhöchster Ermächtigung von den Herren Ministern für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, sowie für die geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten ein Regulativ für die Verwaltung des schlesischen Freikuxgelder-Fonds erlassen. Nach diesem Regulativ bestehen die Einnahmen aus dem Ertrage zweier Kuxe von den Ausbeute liefernden Gruben des Bezirks, sowie aus Kapitalzinsen. Die Aufgaben umfassen das ortsübliche Schulgeld für die Kinder der ständigen Knappschafts-genossen, oder den von Letzteren zur Unterhaltung des Lehrers zu entrichtenden direkten Schulbeiträgen. Fernere Ausgaben beziehen sich auf einmalige oder fortlaufende Bewilligungen für Kirchen- und Schulzwecke und auf Verwaltungskosten. Das Regulativ bestimmte zugleich, dass zur Bildung eines Reservefonds 10 Procent der jährlichen Einnahme zurückgelegt werden sollen, bis derselbe die Höhe von 150 000 Mk. erreicht haben würde. Dieses Ziel ist bereits im Jahre 1886 erreicht worden.

b. Die niederschlesische Steinkohlenbergbau-Hilfskasse. Nachdem die Kgl. Staatsregierung die Nothwendigkeit anerkannt hatte, die Verwaltung der Bergbauhilfskassen in Ober- und Niederschlesien den Gewerken selbständig zu übertragen, erliess dieselbe unterm 5. Juni 1863 ein Spezialgesetz, welches die Selbstverwaltung einführte. Nach diesem Gesetze sollen die Verwendungen aus diesen Kassen zur Hebung und Förderung des Bergbaues im Allgemeinen, sowie zur Unterstützung solcher Anlagen und Unternehmungen erfolgen, welche allen oder mehreren Betheiligten zum Vortheil gereichen. Befördert die niederschlesische Steinkohlenbergbau-Hilfskasse somit zwar nur indirekt das Wohl der Arbeiter, so sind indess aus dieser Kasse doch zahlreiche Aufwendungen bewirkt worden, welche direkt auf die Beförderung des Wohles der Arbeiter abzielten. Das Vermögen der niederschlesischen Steinkohlenbergbau-Hilfskasse betrug Schluss 1887: 1 205 388 Mk. — Pf.; 1886: 1 200 311 Mk. 80 Pf.

c. Der Verein zur Förderung des Wohls der arbeitenden Klassen im Kreise Waldenburg. Dieser seit 10 Jahren begründete Verein, dessen Vermögensstand in erfreulicher Zunahme begriffen ist, verfolgt verschiedenartige, auf das Wohl der Arbeiterbevölkerung des genannten Kreises gerichtete Zwecke und berührt somit auch den Bergmannsstand. Der Verein giebt ein in Arbeiterkreisen gern gelesenes Blatt heraus, welches wöchentlich in etwa 8000 Exemplaren erscheint. Die an verschiedenen Punkten des Kreises angelegten Arbeitsschulen, welche noch den besonderen Zweck verfolgen, der Weberbevölkerung des Kreises den Uebergang zum Handwerk zu erleichtern, befinden sich in gedeihlicher Fortentwicklung, und durch Anleitung zur Gartenkultur ist die Besserung der Lage vieler armer Familien nicht ohne Erfolg angestrebt worden. Der Verein hofft mit der Zeit auch Hausbauvorschlüsse an die Arbeiter gewähren zu können.

d. Die Knappschaftsbäckerei zu Gottesberg. Dieselbe ist eine vom niederschlesischen Knappschaftsverein geschaffene Einrichtung, welche die Beschaffung von Brot von guter Qualität zu gleichmässig billigen Preisen an die Knappschaftsgenossen bezweckt. So wurden im Jahre 1886 279 003 Stück grosse (à 2½ kg) und 21 200 Stück kleine (à ½ kg) Brote gebacken und verkauft oder als Deputat verwendet. Die Betriebseinnahme betrug 133 970 Mk., die Betriebsausgabe 132 056 Mk., so dass ein Ueberschuss von 1914 Mk. verblieb.



## 3. Die materielle Lage der Arbeiter.

a. Lohnverhältnisse. Beim Steinkohlenbergbau Niederschlesiens betrugen die wirklich ausgezahlten Nettolöhne der einzelnen Arbeiterklassen — nach Abzug aller von den Arbeitern zu erstattenden Kosten für Oel, Sprengstoffe, Gezäheschärfen u. s. w., sowie der Knappschaftsbeiträge — und zwar:

1886.	des Häuers.		des Schleppers		des bei Nebenarbeiten Beschäftigten.		des über Tage Beschäftigten.		des jugendlichen Arbeiters.		des weiblichen Arbeiters.	
	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.
Im Bergrevier Oestlich-Waldenburg. . . . .	2	23	1	59,6	1	31,0	1	49,0	—	84,6	—	99,4
Im Bergrevier Westlich-Waldenburg. . . . .	2	32	1	66,2	1	48,9	1	60,7	—	77,7	—	93,6
Im Bergrevier Görlitz . . . . .	2	32	1	69,4	—	—	1	20,2	—	—	—	—
1886 im Mittel . . . . .	2	22,1	1	65,3	1	46,4	1	59,4	—	78,0	—	93,7
1885 " " " . . . . .	2	26,4	1	66,1	1	46,6	1	58,6	—	77,8	—	90,9
1884 " " " . . . . .	2	31,5	1	69,0	1	46,0	1	57,0	—	77,0	—	91,5

Beim Braunkohlenbergbau, sowie beim Erzbergbau standen die Löhne wesentlich (10 bis 20 Prozent) niedriger. Es erforderte aber auch der Haushalt ebendasselbst mindestens den nämlichen geringeren Prozentsatz.

b. Haushalt. Der nachstehende statistische Vergleich der Haushaltsverhältnisse der Jahre 1875 und 1885 beruht auf eigener gewissenhafter Angabe befragter Bergleute (Häuer), welche in der Umgegend von Waldenburg ihren Wohnsitz haben.

Danach erforderte der Haushalt einer aus 6 Personen (Mann, Frau und 4 Kinder) bestehenden Bergmannsfamilie:

	1875 pro Woche.	1885 pro Woche.
6 Brote . . . . .	3,24 Mk.	2,76 Mk.
6 Pfund Mehl . . . . .	1,08 "	—,84 "
2 " Butter . . . . .	2,40 "	2,20 "
3 " Fleisch . . . . .	1,50 "	1,50 "
3 Liter Milch . . . . .	—,42 "	—,45 "
1/2 Pfd. Kaffee u. Cichorien	—,70 "	—,60 "
1 Liter Petroleum . . . . .	—,28 "	—,24 "
5 " Kartoffeln . . . . .	—,35 "	—,20 "
Seife, Salz und Soda . . . . .	—,50 "	—,50 "
Summa	10,47 Mk.	Summa 10,29 Mk.

	pro Jahr.		pro Jahr.
Miethe. . . . .	84,— Mk.		84,— Mk.
Steuern . . . . .	6,— =		7,20 =
Haushalt. . . . .	545,— =		483,— =
2 Paar Grubenhosen . . .	4,— =		3,60 =
1 Grubenjacke . . . . .	5,— =		4,50 =
1 Paar Grubentiefeln . . .	14,— =		14,— =
1 „ Sonntagstiefeln . . .	12,— =		12,— =
Für Frau und Kinder Schuh-			
werk. . . . .	20,— =		18,— =
	Summa 690,— Mk.		Summa 626,30 Mk.
Dagegen Einnahmen:			
300 Schichten à 2,50 Mk. =	750,— Mk.	300 Schichten à 2,30 Mk. =	690,— Mk.
	bleiben 60,— Mk.		bleiben 63,70 Mk.

(Hierbei ist darauf gerechnet, dass die Frau durch Nebenverdienst für sich und die Kinder Bekleidung zu schaffen vermag.)

e. Die Wohnungsfrage. Die Beschaffung guter und billiger Wohnungen in unmittelbarer Nähe der Werke bietet für das Niederschlesische Steinkohlenrevier darum seine besonderen Schwierigkeiten, weil das benöthigte Terrain meist vom Bergbau occupirt ist und auf dem abgebauten Felde fortwährend Nachsenkungen stattfinden, so dass die Errichtung von Häusern unstatthaft erscheint. In den Jahren, in welchen sich Arbeitermangel auch im Niederschlesischen Revier fühlbar machte, haben indess einzelne Werksverwaltungen die Beschaffung von Wohnungen, Errichtung von Kolonien etc. selbständig in die Hand genommen. So entstanden grössere Arbeiterkolonien zu Gottesberg und Hermsdorf. Die Versuche, gleichzeitig das System der Schlafhäuser und der Naturalverpflegung einzuführen, scheiterten indess daran, dass sich die jüngeren Arbeiter, trotz der billigen und guten Aufnahme und sonstiger Bequemlichkeiten, in eine streng geregelte Ordnung nicht zu fügen vermochten.

d. Die Unglücksfälle. Eine beklagenswerthe, aber bei der gefährvollen Natur des Bergbaues niemals ganz vermeidliche Erscheinung bieten die Unglücksfälle. Dass diese Erscheinung innerhalb des Gebietes des Niederschlesischen Steinkohlenbergbaues anderen Steinkohlenrevieren gegenüber verhältnissmässig zurücktritt, dafür bietet die Statistik den Beweis. Als Gründe dafür sind anzuführen:

1. die allseitig durchgeführte zweckmässige Beaufsichtigung;
2. die verhältnissmässig hohe Intelligenz namentlich der älteren Arbeiter;



3. Der erfreuliche Mangel von Ursachen, wodurch Massenunglücksfälle herbeigeführt werden können und wohin das verhältnissmässig sporadische Auftreten von Schlagwettern zu rechnen ist.

Eine im Interesse der Sektion V der Deutschen Knappschaftsberufsgenossenschaft bewirkte Zusammenstellung des Jahresdurchschnitts der Belegschaften und der Unfälle auf den zum Niederschlesischen Knappschaftsvereine gehörigen Steinkohlenwerken, die Jahre 1874 bis 1884 umfassend, zeigt folgendes Ergebniss:

Durchschnittliche Belegschaft.																			
Krankenschichten in Folge von Verletzungen bei einer Krankheitsdauer										Summe der Krankenschichten.		Todesfälle in Folge von Verletzung.		Invalidisirungen in Folge von Verletzung.			Zahl der Unglücksfälle, welche zu einer Untersuchung geführt haben.		
bis Schluss der 4. Woche.		von Anfang der 5. Woche bis Schluss der 13. Woche.		über 13 Wochen.															
Durch schlagende Wetter.		Durch andere Verletzungen.		Durch schlagende Wetter.		Durch andere Verletzungen.		Durch schlagende Wetter.		Durch andere Verletzungen.		Summa.		Durch schlagende Wetter pro Mille.		Durch andere Verletzungen pro Mille.		Summa pro Mille.	
11 858	130	9278	207	4781	55	3601	392	17660	18052	0,2	1,9	2,1	0,02	0,12	0,14	122,3			

## VI. Statistik.

### 1. Produktionsstatistik des Betriebsjahres 1887.

(Die Tonne = 1000 Kg.)

#### a. Metallischer Bergbau.

Morgensterner Werk bei Merzdorf.

Schwefelkies: 1887 3 039 Tonnen im Werthe von 27 355 Mk.

1886 3 242 " " " " 30 053 "

1887 weniger 203 Tonnen im Werthe von 2 698 "

Englische Schwefelsäure auf 60° Beaumé berechnet:

1887 3 128 Tonnen im Werthe von 181 408 Mk.

1886 2 634 " " " " 152 750 "

1887 mehr 494 Tonnen im Werthe von 28 658 "

Eisenvitriol: 1887 1 377 Tonnen im Werthe von 55 074 Mk.

1886 1 151 " " " " 46 032 "

in 1887 mehr 226 Tonnen im Werthe von 9 042 Mk.

Gemischter Vitriol: 1887 114 Tonnen im Werthe von 12 570 Mk.

1886 83        "        "        "        "        "        9 110 "

1887 mehr 31 Tonnen im Werthe von 3 460 Mk.

Farbeerden: 1887 84 Tonnen im Werthe von 5 225 Mk.

1886 43        "        "        "        "        "        2 680 "

1887 mehr 41 Tonnen im Werthe von 2 545 Mk.

Arsenikwerk Reicher Trost bei Reichenstein.

Arsenikerze: 1887 241 Tonnen im Werthe von 14 966 Mk.

1886 342        "        "        "        "        "        26 813 "

1887 weniger 101 Tonnen im Werthe von 11 847 Mk.

Arsenikwerk Bergmannstrost bei Altenberg.

Arsenikerze: 1887 15 Tonnen im Werthe von 900 Mk.

1886 240        "        "        "        "        "        12 847 "

1887 weniger 225 Tonnen im Werthe von 11 947 Mk.

Arsenikwerk Evelinensglück.

Arsenikerze: 1887 67 Tonnen im Werthe von 4 020 Mk.

1886 88        "        "        "        "        "        5 280 "

1887 weniger 11 Tonnen im Werthe von 1 260 Mk.

Magneteisenstein-Bergwerk Bergfreiheit bei Schmiedeberg.

Magneteisenstein:

1887 23 183 Tonn. im W. von 231 830 Mk. Belegschaft = 124 Mann.

1886 18 700        "        "        "        "        187 000        "        "        = 133 "

1887 { mehr 4 483 Tonn. im W. von 44 830 Mk.  
weniger ! . . . . . 7 Mann.

(Es ist hier zugleich der Belegschaft gedacht worden, weil dieselbe nicht zum Niederschlesischen Knappschaftsverbande gehört, demnach bei den statistischen Ergebnissen des letzteren nicht mit eingeschlossen ist.)

#### b. Braunkohlenbergbau.

Regierungsbezirk Breslau.

1887 11 481 Tonnen im Werthe von 39 424 Mk.

1886 11 893        "        "        "        "        "        40 730 "

1887 weniger 412 Tonnen im Werthe von 1 306 Mk.

Regierungsbezirk Liegnitz.

1887 351 498 Tonnen im Werthe von 926 964 Mk.

1886 347 586        "        "        "        "        "        853 285 "

1887 mehr 3 912 Tonnen im Werthe von 73 679 Mk.

Braunkohlenbriquettes 1887 1 777 Tonnen im Werthe von 27 518 Mk.

1886 1 348        "        "        "        "        "        16 930 "

1887 mehr 429 Tonnen im Werthe von 10 588 Mk.



**c. Steinkohlenbergbau.**

Regierungsbezirk Breslau.

1887 3 020 937 Tonnen im Werthe von 15 853 728 Mk.

1886 2 915 752       "       "       "       "       15 345 209       "

1887 mehr 105 185 Tonnen im Werthe von 508 519 Mk.

Regierungsbezirk Liegnitz.

1887 72 813 Tonnen im Werthe von 282 582 Mk.

1886 62 573       "       "       "       "       266 106       "

1887 mehr 10 240 Tonnen im Werthe von 16 476 Mk.

**2. Die speziellen Betriebsergebnisse des Waldenburg-Neuroder Steinkohlenreviers.**

Bei der hervorragenden Bedeutung dieses Zweiges der niederschlesischen Montanindustrie wird ein specielleres Eingehen auf die bezüglichen statistischen Ermittlungen angezeigt erscheinen.

**a. Steinkohlen.**

Innerhalb des gedachten Gebietes wurden gefördert:

1887. . . . . 3 093 780 Tonnen.

1886. . . . . 2 978 325       "

1887 mehr 115 425 Tonnen.

Der Absatz steuerpflichtiger Kohle, theils an Abnehmer des In- und Auslandes, theils an eigene Koksanstalten, bezifferte sich:

1887 auf. . . . . 2 757 027 Tonnen.

1886       "       "       "       "       2 649 192       "

1887 mehr 107 835 Tonnen.

Der Selbstverbrauch an Kohlen einschliesslich des Halben- und Waschverlustes betrug:

1887. . . . . 293 163 Tonnen.

1886. . . . . 283 824       "

1887 mehr 9 339 Tonnen.

Die Bruttoeinnahme betrug 1887 . . . . . 16 136 310 Mk.

1886 . . . . . 15 611 315       "

1887 mehr 524 995 Mk.

Dagegen war der Durchschnittspreis pro Tonne im Vergleich zum Vorjahre wiederum ein niedrigerer.

Derselbe bezifferte sich im Regierungsbezirk Breslau

1887 auf . . . . . 5,86 Mk. pro Tonne.

1886       "       "       "       "       6,07       "       "       "

1887 weniger 0,21 Mk. pro Tonne.

im Regierungsbezirk Liegnitz

1887 auf . . . . . 5,36 Mk. pro Tonne.

1886       "       "       "       "       5,82       "       "       "

1887 weniger 0,46 Mk. pro Tonne.

Auf Eisenbahnschienenwegen wurden verfrachtet:

1887 . . . . .	2 046 799 Tonnen
1886 . . . . .	2 000 781 =
1887 mehr	46 018 Tonnen.

Der Landdebit bezifferte sich

1887 auf . . . . .	710 228 Tonnen
1886 = . . . . .	648 411 =
1887 mehr	61 817 Tonnen.

Im Inlande wurden abgesetzt

1887 . . . . .	2 180 338 Tonnen
1886 . . . . .	2 024 554 =
1887 mehr	155 784 Tonnen.

Nach dem Gebiete der Österr.-Ungarischen Monarchie wurden abgesetzt:

1887 . . . . .	576 688 Tonnen
1886 . . . . .	624 638 =
1887 weniger	47 949 Tonnen.

#### b. Kokes.

Im Jahre 1887 standen 493 Kokesöfen (Systeme: Coppée, Winzeck, Festner, Ruhm, Hoffmann) gegen 321 im Jahre 1886 im Betriebe.

Den Kokesanstalten wurden an Rohkohle (gewaschener Staub- und Grus-) übergeben:

1887 . . . . .	276 298 Tonnen
1886 . . . . .	248 205 =
1887 mehr	28 094 Tonnen.

An Kokes (Stück- Würl- Nuss- Sinter) wurden fabrizirt

1887 . . . . .	180 353 Tonnen
1886 . . . . .	157 729 =
1887 mehr	22 624 Tonnen.

Der Werth der Fabrikation belief sich

1887 auf . . . . .	2 031 526 Mk.
1886 = . . . . .	1 846 002 =
1887 mehr	184 624 Mk.

Der Durchschnittspreis pro Tonne Kokes bezifferte sich

1887 auf . . . . .	11 Mk. 26 Pf.
1886 = . . . . .	11 = 70 =
1887 weniger	— Mk. 44 Pf.

An Kokes wurden abgesetzt:

a) im Inlande . . . . .	1887 . . . . . 91 245 Tonnen
	1886 . . . . . 86 600 =
	1887 mehr 4 645 Tonnen.



b) im Auslande:

α) nach Oesterreich-Ungarn	1887 . . . . .	67 968 Tonnen
	1886 . . . . .	54 213 =
	1887 mehr	13 755 Tonnen.

β) nach Russland. . . . .	1887 . . . . .	23 436 Tonnen
	1886 . . . . .	18 163 =
	1887 mehr	5 273 Tonnen.

### c. Gewinnung von Nebenprodukten.

Die Werke, welche nach dem System Otto die Nebengewinnung von Theer und schwefelsaurem Ammoniak bei der Kokesfabrikation eingerichtet haben, produzierten:

Theer . . . . .	1887 . . . . .	1 200 Tonnen
	1886 . . . . .	945 =
	1887 mehr	255 Tonnen.

Schwefelsaures Ammoniak . .	1887 . . . . .	322 Tonnen
	1886 . . . . .	200 =
	1887 mehr	122 Tonnen.

Für Theer wurden erzielt . .	1887 . . . . .	26 400 Mk.
	1886 . . . . .	56 880 =
	1887 weniger	30 480 Mk.

Für schwefelsaures Ammoniak	1887 . . . . .	67 620 Mk.
	1886 . . . . .	48 000 =
	1887 mehr	19 620 Mk.

An sonstigen Nebenprodukten bei der Steinkohlengewinnung wurden gewonnen:

Feuerfeste Thone . . . . .	1887	11 568 Tonnen im Werthe von	133 025 Mk.
	1886	8 187 = = = =	101 584 =
	1887 mehr	3 381 Tonnen im Werthe von	31 441 Mk.

Kohlen- und Thoneisenstein	1887	2 594 Tonnen im Werthe von	11 364 Mk.
	1886	2 946 = = = =	12 324 =
	1887 weniger	3 520 Tonnen im Werthe von	960 Mk.

## 2. Vergleichende Statistik über Produktion etc.

Im Nachstehenden sind die Betriebsergebnisse eines vierzigjährigen Zeitraumes in Abständen von je 10 Jahren zusammengestellt, wodurch einerseits der Aufschwung des Bergbaues auf mineralische Brennstoffe, andererseits der Rückgang des metallischen Bergbaues Niederschlesiens ersichtlich wird. Die Zusammenstellung ist, der amtlichen Statistik entsprechend, nach beiden Regierungsbezirken geordnet.

**a. Steinkohlen.**

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	712872	Tonn. i. W. v.	4307598	Mk., Zahl d. betr. Werke	38,	Zahl d. Arb.	4166
1867	1217438	" " " "	7826613	" " " "	34,	" " "	6745
1877	1908177	" " " "	13147042	" " " "	36,	" " "	9042
1887	3020937	" " " "	15853728	" " " "	38,	" " "	13483

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	13454	Tonn. i. W. v.	75018	Mk., Zahl d. betr. Werke	10,	Zahl d. Arb.	234
1867	29879	" " " "	171300	" " " "	6,	" " "	347
1877	98156	" " " "	655174	" " " "	8,	" " "	641
1887	72813	" " " "	282582	" " " "	6,	" " "	522

**b. Braunkohlen.**

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	22807	Tonn. i. W. v.	32673	Mk., Zahl d. betriebl. Werke	9,	Zahl d. Arb.	221
1867	20660	" " " "	58713	" " " "	4,	" " "	88
1877	19012	" " " "	91316	" " " "	5,	" " "	82
1887	11481	" " " "	39424	" " " "	6,	" " "	48

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	85605	Tonn. i. W. v.	145476	Mk., Zahl d. betr. Werke	11,	Zahl d. Arb.	398
1867	234210	" " " "	647019	" " " "	28,	" " "	823
1877	338058	" " " "	1339081	" " " "	34,	" " "	1104
1887	351498	" " " "	926964	" " " "	30,	" " "	1035

**c. Erze.****α. Eisenerze.**

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	2894	Tonnen i. W. v.	23712	Mk., Zahl d. betriebl. Werke	6,	Zahl d. Arb.	104
1867	2256	" " " "	12828	" " " "	7,	" " "	8
1877	—	" " " "	—	" " " "	—	" " "	—
1887	—	" " " "	—	" " " "	—	" " "	—

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	20351	Tonn. i. W. v.	287280	Mk., Zahl d. betriebl. Werke	77,	Zahl d. Arb.	446
1867	35433	" " " "	149103	" " " "	23,	" " "	257
1877	—	" " " "	—	" " " "	2,	" " "	2
1887	—	" " " "	—	" " " "	—	" " "	—

**β. Kupfererze.**

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	22	Tonnen im Werth von	171	Mk., Zahl der betriebl. Werke	1,	Zahl der Arb.	17
1867	—	" " " "	—	" " " "	—	" " "	—
1877	—	" " " "	—	" " " "	—	" " "	—
1887	—	" " " "	—	" " " "	—	" " "	—



## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	227 Tonn.	im Werth von 4719 Mk.,	Zahl d. betriebl. Werke 3,	Zahl d. Arb.	88
1867	2612	" " " " = 7098	" " " " =	6,	" " " " 119
1877	6525	" " " " = 40617	" " " " =	2,	" " " " 64
1887	—	—	—	—	—

## γ. Arsenikerze.

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	213 Tonn.	im Werth von 2130 Mk.,	Zahl der betr. Werke 1,	Zahl d. Arb.	11
1867	426	" " " " = 5106	" " " " =	1,	" " " " 22
1877	404	" " " " = 12105	" " " " =	1,	" " " " 23
1887	241	" " " " = 14966	" " " " =	1,	" " " " 50

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	813 Tonn.	im Werth von 13008 Mk.,	Zahl der betr. Werke 2,	Zahl d. Arb.	17
1867	343	" " " " = 13725	" " " " =	2,	" " " " 35
1877	228	" " " " = 11431	" " " " =	3,	" " " " 43
1887	82	" " " " = 4920	" " " " =	2,	" " " " 30

## δ. Bleierze.

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	—	—	—	—	—
1867	65 Tonnen	im Werth von 1941 Mk. (als Nebenprodukt).			
1877	—	—	—	—	—
1887	—	—	—	—	—

## ε. Vitriolerze.

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	2363 Tonn.	im Werth v. 11298 Mk.,	Zahl d. betriebl. Werke 3,	Zahl d. Arb.	27
1867	770	" " " " = 10866	" " " " =	2,	" " " " 33
1877	3484	" " " " = 36195	" " " " =	1,	" " " " 82
1887	3039	" " " " = 27355	" " " " =	1,	" " " " 75

Im Regierungsbezirk Liegnitz wurden ausserdem gewonnen:

Graphit: 1857 41 Tonnen im Werth von 1239 Mk. durch 4 Arbeiter.

Manganerze: 1867 10 " " " " = 600 " " " " = 2

Silbererze: 1867 794 " " " " = 7137 " (als Nebenprodukt).

Im Regierungsbezirk Breslau:

Graphit: 1867 2 Tonnen im Werth von 60 Mk. durch 2 Arbeiter.

## d. Metalle und Fabrikate.

## α. Roheisen.

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	918 Tonn.	im Werth von 113091,	Zahl d. betr. Werke 3,	Zahl d. Arb.	120
1867	4799	" " " " = 362986,	" " " " =	1,	" " " " 119
1877	—	—	—	—	—
1887	—	—	—	—	—

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	2965 Tonn.	im Werth von 341 730 Mk.,	Zahl d. betr. Werke 3,	Zahl d. Arb. 433
			(gleichz. b. d. Giesserei)	
1867	505	" " " "	45 285	" " " " 4, " " " 250
1877	1965	" " " "	341 730	" " " " 3, " " " 433
1887	—		—	—

## β. Kupfer und Kupferstein.

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	2 Tonnen	i. W. v. 4677 Mk.,	Zahl d. betr. Werke 1,	Zahl d. Arb. 2
1867	1	" " " " 1710	" " " " 1,	" " " " 3
1877	112 T. (Kupferstein)	" " " " 73 128	" " " " 1,	" " " " 44
	20 " (Schwarzkupfer)	" " " " 29 025	" " " " —,	" " " " —
	29 " (Kupfer)	" " " " 48 384	" " " " 1,	" " " " —
1887				

## γ. Arsenikfabrikate.

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	67 Tonn.	im Werth von 17 391 Mk.,	Zahl der betr. Werke 1,	Zahl der Arb. 5
1867	149	" " " " 35 793	" " " " 1,	" " " " 25
1877	49	" " " " 17 000	" " " " 1,	" " " " 5
1887	370	" " " " 66 525	" " " " 1,	" " " " 22

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	139 Tonn.	im Werth von 32 673 Mk.,	Zahl d. betr. Werke 2,	Zahl d. Arb. 30
1867	87	" " " " 20 784	" " " " 2,	" " " " 36
1877	59	" " " " 14 164	" " " " 2,	" " " " 6
1887	105	" " " " 25 035	" " " " 2,	" " " " 11

## δ. Eisenvitriol.

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	160 Tonn.	im Werth von 13 905 Mk.,	Zahl d. betr. Werke 1,	Zahl d. Arb. 48
1867	643	" " " " 52 773	" " " " 1,	" " " " 59
1877	544	" " " " 10 882	" " " " 1,	" " " " 50
1887	1377	" " " " 55 074	" " " " 1,	" " " " 60

## Regierungsbezirk Breslau.

1857	—		—	—
1867	—		—	—
1877	652 Tonn.	im Werth von 39 123 Mk.,	Zahl d. betr. Werke 1 (Zahl d. Arbeiter unter Schwefelsäure).	
1887	—		—	—

## ε. Kupfer- und gemischter Vitriol.

## Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	14 Tonnen	im Werth von 4 290 Mk. (unter Eisenvitriol).
1867	13	" " " " 4 980
1877	8	" " " " 2 100
1887	114	" " " " 12 570



Ausserdem:

**Alaun** (Regierungsbezirk Liegnitz):

1857 260 Tonn. im Werth von 61 347 Mk., Zahl d. betriebl. Werke 1, Zahl d. Arb. 48.

**Schwefel** (Regierungsbezirk Liegnitz):

1867 97 Tonnen im Werth von 16 956 Mk. (Nebenprodukt).

1877 350 „ „ „ „ 63 117 „

**Farbeerden** (Regierungsbezirk Liegnitz):

1877 35 Tonnen im Werth von 3 500 Mk. (Nebenprodukt).

Regierungsbezirk Breslau:

1877 35 Tonnen im Werth von 2 100 Mk. (Nebenprodukt).

**Schwefelsäure**, bei Verwendung ausländ. Erze (Regierungsbezirk Breslau):

1877 19 831 Tonn. i. W. v. 16 964 35 Mk., Zahl d. betr. Werke 3, Zahl d. Arb. 706.

Regierungsbezirk Liegnitz:

1877 2024 Tonn. im Werth v. 161 948 Mk., Zahl d. betr. Werke 1, Zahl d. Arb. 41.

**Nickel**, bei Verwendung ausländischer Erze (Regierungsbezirk Liegnitz):

1877 38 Tonn. im Werth von 231 000 Mk., Zahl d. betr. Werke 1, Zahl d. Arb. 15.

**Gold** (Regierungsbezirk Breslau):

1857 27 Mark im Werth von 16 907 Mk., Zahl d. betr. Werke 1, Zahl d. Arb. 6.

### 3. Vergleichende Statistik des Dampfmaschinenwesens.

Regierungsbezirk Breslau.

1857	Zahl der bei den Bergwerken vorhand. Dampfmaschinen	10,	Pferdekkräfte	300
1867	„ „ „ „ „ „ „	42,	„	1290
1877	„ „ „ „ „ „ „	184,	„	6720
1887	„ „ „ „ „ „ „	277,	„	12015

Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	Zahl der bei den Bergwerken vorhand. Dampfmaschinen	7,	Pferdekkräfte	250
1867	„ „ „ „ „ „ „	64,	„	1461
1877	„ „ „ „ „ „ „	93,	„	2006
1887	„ „ „ „ „ „ „	120,	„	2246

Regierungsbezirk Breslau.

1857	Zahl der bei den Bergwerken vorhandenen	Dampfkessel	20
1867	„ „ „ „ „ „ „	„	43
1877	„ „ „ „ „ „ „	„	223
1887	„ „ „ „ „ „ „	„	400

Regierungsbezirk Liegnitz.

1857	Zahl der bei den Bergwerken vorhandenen	Dampfkessel	14
1867	„ „ „ „ „ „ „	„	48
1877	„ „ „ „ „ „ „	„	66
1887	„ „ „ „ „ „ „	„	75





## Gruppe IVa. Die Stein-Industrie.



Schlesien besitzt reiche Schätze an seinen Mineralien, die in dem Gebirgszuge, welcher sich im Südwesten an der Grenze zwischen Schlesien, Böhmen und Mähren hinzieht, sowie in Oberschlesien vorkommen. Ausser den verschiedenen Edelmetallen, welche gegenwärtig nur in geringem Maassstabe gewonnen werden, enthält unsere Provinz mächtige Erz- und Kohlenlager und ausserordentlich grosse Lagerungen von verschiedenen Steinarten, welche als Hausteine zu Bauzwecken und als Strassenbaumaterial etc. Verwendung finden.

Nur die Gewinnung der Hausteine und Strassenbausteine soll hier besprochen werden.

Die schlesische Steinindustrie ist eine sehr alte, sie reicht, wie die alten schlesischen Bauten beweisen, viele Jahrhunderte zurück, war jedoch bis in die 50er Jahre dieses Jahrhunderts nur für die nächste Umgebung berechnet, und nur selten gingen Steine über die Grenzen Schlesiens hinaus, weil wir nur eine billige Frachttransport-Strasse besaßen: die Oder. Die Brüche waren zum grössten Theil weit von derselben entfernt und konnten daher mit Sachsen, dessen Steinbrüche an der Elbe liegen, nicht konkurriren; seit Vervollständigung des schlesischen Eisenbahnnetzes ist dies anders geworden.

Die schlesische Steinindustrie, welche über vorzügliches Material in beinahe unerschöpflichen Mengen und über billige Arbeitskräfte verfügt, hat sich zu einer früher nicht geahnten Grösse aufgeschwungen und würde noch bedeutender sein, wenn nicht die ausserpreussische Konkurrenz — Belgien, Baiern, Sachsen — der schlesischen Steinindustrie gegenüber durch billige Frachtsätze uns zum Nachtheil bevorzugt würde. Gegenwärtig beschäftigt die schlesische Steinindustrie Mitte Sommer, also in der



Hochsaison, ca. 12 000 Arbeiter, wobei die Steinmetzen, welche bei Steinmetzmeistern getrennt von den Brüchen arbeiten, nicht in Betracht gezogen sind.

Die hauptsächlichsten Zweige der Steinindustrie Schlesiens sind:  
1. die Granit-, 2. die Sandstein-, 3. die Marmor-, 4. die Basalt-Industrie.

Die Steinbruchbetriebe von anderen Felsarten, welche für die Industrie von geringer Bedeutung sind, werden am Schlusse dieses Berichtes noch Erwähnung finden.

## I. Die Granit-Industrie.

Der Granit ist ein plutonisches Gestein, ein Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer, bei welchem die Bestandtheile in Beziehung auf Grösse, Form und Prozentsatz in der mannigfaltigsten Art vorkommen.

Die Farbe des schlesischen Granits ist im Allgemeinen grau und schwarz melirt, geht aber auch in's Röthliche, Gelbe und mitunter in's Grüne über, je nachdem der Feldspath in demselben gefärbt ist. Der Feldspath kommt in ein und demselben Granit, z. B. im Riesengebirge, oft in zwei verschiedenen Zusammensetzungen vor, und zwar als Kalifeldspath (Orthoklas) und als Natronfeldspath (Oligoklas). Auch der Glimmer ist in verschiedener Form, Farbe und Zusammensetzung im Granit vertreten. Der Kaliglimmer hat silberweisse Blättchen, der Magnesiaglimmer ist dunkel, vorherrschend braun. Als Nebengemengtheile enthalten die verschiedenen Granite nicht selten Albit, Hornblende, Turmalin, Granat etc.

Auf die Unterarten des Granits: Granitit, Granulit, Gneisgranit etc. einzugehen, würde hier zu weit führen. Der Name „Granit“ ist lateinischen Ursprungs, abgeleitet von granum = Korn.

Die Haupt-Granitlager Schlesiens befinden sich namentlich im Riesen- und Isergebirge. Der Haupt-Gebirgszug des Riesen- und Isergebirges von Schmiedeberg bis Königshain bei Görlitz besteht mit einigen Unterbrechungen aus Granit und Gneisgranit.

Ferner kommt ein Granitlager bei Striegau vor; dasselbe ist ca. 20 km lang und 8 km breit. Auch bei Strehlen und Zobten sind bedeutende Granitlager aufgedeckt.

Ausser diesen giebt es hin und wieder noch einzelne kleine Granitlager auf der rechten Oderuferseite, doch sind diese von nur geringer Bedeutung.

Die gesammte schlesische Granitindustrie beschäftigt in ca. 100 Brüchen über 5300 Arbeiter.

Die grösste Granitindustrie befindet sich nahe bei Striegau und in dessen Umgegend; es werden hier ca. 1700 Arbeiter beschäftigt.

Der bei Striegau vorkommende Granit ist sehr verschieden. Während der bei Stadt Striegau und Gräben bei Striegau lagernde Granit, ähnlich dem Schiefer in Tafeln (Platten) gespalten werden kann und namentlich eine vorzügliche Platte liefert, ist der Granit vom Streitberge durch sein gleichmässiges, feines Gefüge zu Werkstücken mit feinen Profilirungen geeignet. Der Granit bei Gross-Rosen und Kalthaus liefert dagegen wegen bedeutender Härte einen vorzüglichen Pflasterstein.

Der Streitberg bei Ober-Streit, Kreis Striegau, besitzt den grössten Granitbruch. Derselbe wird von der Handelsgesellschaft C. Kulmiz in Ida- und Marienhütte bei Saarau betrieben. Das auf dem Streitberge gewonnene Material, ein grauer, beinahe weisser, feinkörniger, massig vorkommender Granit, der sich, wie bereits oben gesagt, zu feinen profilirten Arbeiten und Werkstücken besonders gut eignet, wird in der Steinmetzwerkstatt, Schleif- und Poliranstalt der genannten Firma, welche dicht am Streitberge liegt, verarbeitet.

Mit diesem Etablissement sind Granitbrüche in Kalthaus bei Jauer, Niclasdorf bei Strehlen und Gross-Rosen verbunden, welche namentlich Pflastersteine liefern.

Die Firma beschäftigt in den Steinbrüchen ca. 700 Arbeiter und wurde für ihre vorzüglichen Leistungen 1880 mit der bronzenen und 1881 mit der goldenen Staatsmedaille, ausserdem 1865 in Stettin, 1867 in Paris, 1873 in Wien, 1882 in London, 1882 und 1883 in Amsterdam u. s. w. prämiirt.

Aus der C. Kulmiz'schen Werkstatt gehen die prachtvollsten polirten und geschliffenen Arbeiten hervor, welche sich mit jeder deutschen und ausländischen Konkurrenz messen können.

Die Firma Paul Bartsch in Striegau betreibt Steinbrüche am Mühlberge bei Striegau und Gross-Rosen, liefert namentlich Werkstücke, Trottoirplatten und Pflastersteine und beschäftigt ca. 240 Leute. Dieselbe wurde 1880 mit der bronzenen Staatsmedaille und 1881 in Breslau prämiirt.

Die Firma C. F. Lehmann in Striegau betreibt Steinbrüche in Pilgramshain, Gräben und Häslicht bei Striegau, liefert Werkstücke und Trottoirplatten und beschäftigt ca. 180 Arbeiter.



Heinrich Seidel in Striegau betreibt einen Steinbruch in Gräben bei Striegau, liefert namentlich Trottoirplatten und Werkstücke und beschäftigt ca. 140 Leute.

Die Firma Wilh. Kramer & Co. in Jauer betreibt Steinbrüche bei Häslicht, Girlachsdorf und Tschirnitz, fertigt namentlich Werkstücke und Pflastersteine, auch Platten, und beschäftigt ca. 125 Leute.

A. Weiss in Gräben bei Striegau betreibt einen Steinbruch in Gräben, liefert Werkstücke und Trottoirplatten und beschäftigt ca. 120 Leute.

Ausserdem werden in der Umgegend von Striegau noch etwa 12 Granitbrüche von verschiedenen Besitzern mit ca. 400 Arbeitern betrieben.

Die Granitlagerung bei Strehlen steht der bei Striegau in Bezug auf Ausdehnung bei Weitem nach. Der Stein ist sehr gesucht wegen seiner schönen blauen Farbe, Festigkeit und feinem Korn; derselbe wird namentlich zu Pflastersteinen verarbeitet, eignet sich jedoch auch zu Werkstücken.

Den bedeutendsten Betrieb in dortiger Gegend hat die Firma C. H. L. Kärger in Strehlen im Steinbruch der Stadt Strehlen mit ca. 400 Leuten. Hauptproduktion: Pflastersteine.

Der Steinbruch in Niclasdorf bei Strehlen wird von der Handelsgesellschaft C. Kulmiz betrieben und ist bereits oben bei Ober-Streit erwähnt.

Ausserdem betreiben dort die Firmen Wandrey & Sohn in Strehlen und Graf Pückler-Schedlau je einen Bruch in Steinkirche bei Strehlen.

Die Granitgewinnung am Zobten ist verhältnismässig nur gering. Das Gestein eignet sich zu Platten und Werkstücken.

Es sind dort die Firmen Steinbrich mit ca. 70 und Eckstein mit ca. 50 Leuten zu nennen.

Der Granit bei Königshain bei Görlitz eignet sich zu Stufen und Werkstücken.

Hier sind die Firmen Brüggemann, von Thaden und Gröhe zu nennen.

Der schlesische Granit besitzt eine ausserordentlich grosse Druckfestigkeit. Die uns bekannt gewordenen Prüfungs-Resultate sind folgende:

	Spec. Gewicht	Druckfestigkeit pro qcm
1. Kalthaus II, Kreis Jauer . . . . .	2,623	2240 kg
2. Kalthaus I „ „ . . . . .	2,610	2176 „
3. Nielasdorf bei Strehlen . . . . .	2,612	2108 „
4. Gross-Rosen, Kreis Striegau . . . . .	2,562	2032 „
5. Strehleener Stadtbruch . . . . .	—	1950 „
6. Mühlberg bei Striegau . . . . .	2,720	1780 „
7. Ober-Streit „ „ . . . . .	2,563	1755 „
8. Königshain bei Görlitz . . . . .	—	1067 „
9. Fischbach bei Hirschberg . . . . .	—	1009 „

(Anmerkung: Die Resultate ad 1—7 sind den vorliegenden Prüfungs-  
attesten, die andern dem Werke „Die Baumaterialien der Stein-  
strassen“ von E. Dietrich, Professor an der Kgl. Technischen  
Hochschule Berlin, entnommen.)

Der Granit-Industrie Schlesiens steht eine grosse Zukunft bevor,  
da der Granit immer mehr und mehr bei Eisenbahn- und Brückenbauten,  
für welche eine grosse Widerstandsfähigkeit Hauptbedingung sein muss,  
eingeführt wird.

Neuester Zeit wird der Granit auch zur Bekleidung von Festungs-  
werken, welche den feindlichen Geschossen besonders exponirt sind, ver-  
wandt.

## II. Die Sandstein-Industrie.

Die Sandsteine bestehen aus den Trümmern kieselhaltiger Gesteine  
(namentlich Granit, Gneis etc.), welche durch ein Bindemittel zu einer  
Steinmasse zusammengekittet sind. Die einzelnen Sandkörner sind in  
Form und Grösse sehr verschieden. Als Bindemittel treten Kiesel, Thon,  
Kalk, Mergel und Eisen auf. Nach dem Bindemittel, welches immer in  
geringerem Maasse als die Sandkörner vorhanden ist, werden die Sand-  
steine benannt, als Kiesel-, Thon-, Kalk- u. s. w. Sandstein.

Schlesien hat sehr bedeutende Sandstein-Ablagerungen. Die wich-  
tigsten sind in den Kreisen Bunzlau, Löwenberg und Goldberg. Die  
Grafschaft Glatz mit der Heuscheuer enthalten noch grossartige, weit  
ausgedehnte Gebiete, auf denen Sandstein-Ablagerungen vorkommen,  
dieselben sind aber wegen Mangel an Verkehrswegen so gut wie noch  
gar nicht aufgeschlossen.

Die schlesische Sandstein-Industrie beschäftigt in ca. 150 Brüchen  
über 2500 Arbeiter und sind hierbei die kleinen Sandsteinlager, welche



nur zum Zwecke eines Baues vorübergehend betrieben werden, nicht mit inbegriffen. Dieselbe ist vermöge des vorzüglichen Materials, über welches sie verfügt, in Beziehung auf Leistungsfähigkeit im Stande, sich mit jeder anderen Konkurrenz zu messen, namentlich ist der Sandstein bei Warthau fein und witterungsbeständig.

Von den schlesischen Sandsteinfirmen ist in erster Reihe die von Zeidler & Wimmel in Bunzlau zu nennen, welche in den Steinbrüchen zu Warthau, Rackwitz, Plagwitz und der Steinmetzwerkstatt zu Bunzlau ca. 325 Arbeiter beschäftigt. Aus der gedachten Werkstatt gehen, ausser wahrhaft künstlerischen Arbeiten, namentlich Werkstücke und Stufen hervor.

Die Firma Weiss & Lieber in Bunzlau besitzt Steinbrüche in Warthau und Neudorf und beschäftigt ca. 130 Arbeiter.

Die Firma Gansel & Adler in Bunzlau betreibt Brüche in Warthau und beschäftigt ca. 75 Arbeiter.

Die Firma Georg Urban in Goldberg hat mehrere Brüche bei Goldberg mit ca. 30 Arbeitern.

Ausserdem sind noch mehrere kleinere Betriebe in dortiger Gegend vorhanden.

Alle diese fertigen hauptsächlich Bauarbeiten, Werkstücke und Stufen etc.

Die übrige Sandstein-Industrie in der Grafschaft Glatz und in Oberschlesien etc. ist von keiner grossen Bedeutung; die Produkte werden grösstentheils nur in der nächsten Umgebung verwendet.

Der weitere Ausbau der Bahnen in der Grafschaft Glatz wird auch später die Sandstein-Industrie dort heben.

### III. Die Marmor-Industrie.

Marmor ist Kalkstein mit krystallinischem Gefüge. Der schlesische Marmor hat grösstentheils eine weisslich graue Farbe, öfter mit dunklen Flecken und Streifen durchzogen, seltener ist er durchweg schwärzlich. In der schlesischen Marmor-Industrie werden ca. 1000 Arbeiter beschäftigt.

Die grössten Betriebe befinden sich in Gross-Kunzendorf, Kreis Neisse.

Die Firma C. Thust in Gross-Kunzendorf, welche ausser den Brüchen in Gross-Kunzendorf noch Marmorbrüche in Seitenberg, Kreis Habelschwerdt, besitzt, liefert Bauarbeiten, Säulen, Treppenstufen, Sarkophage,

Grabdenkmäler etc., ist sehr leistungsfähig und beschäftigt ca. 220 Arbeiter.

Die Firma J. Buchmann in Gross-Kunzendorf fertigt dieselben Waaren wie vorstehend und beschäftigt ca. 100 Arbeiter.

Ausser diesen sind in Gross-Kunzendorf noch mehrere kleine Marmorbetriebe in Thätigkeit.

Die Marmorgewinnung bei Seitenberg, Kreis Habelschwerdt, und Kauffung, Kreis Schönau, ist von keiner grossen Bedeutung.

Als hierher gehörig sind noch die bedeutenden Marmorwaaren-Fabriken von J. C. W. Hähnel in Ober-Peilau I, Bahnhof Gnadenfrei, und E. Thust in Gnadenfrei, Kreis Reichenbach, zu nennen, welche dieselben Arbeiten wie die Betriebe in Kunzendorf anfertigen und eine bedeutende Anzahl Arbeiter beschäftigen.

#### IV. Die Basalt-Industrie.

Basalt ist ein vulkanisches Gestein, welches scheinbar eine gleichmässige Masse bildet, jedoch aus Augit, Labrador, Magneteisenstein etc. zusammengesetzt und so innig gemenget ist, dass das Auge die einzelnen Theile nicht unterscheiden kann.

Der Basalt hat eine dunkelblaue, schwarze Farbe und ein bedeutendes specifisches Gewicht von 2,7 bis 3,4.

Schlesien besitzt eine grosse Anzahl von Basaltkegeln, aber keiner ist von grossem Umfange.

Der Basalt wird beinahe ausschliesslich nur zu Chausseebauten verwendet.

Die schlesische Basalt-Industrie beschäftigt ca. 700 Arbeiter und sind 60 bis 70 Steinbrüche aufgedeckt.

Die bedeutendsten, zum Theil eigene, zum Theil gepachtete, Basaltbruchbetriebe besitzt Graf Pückler auf Schedlau, Kreis Falkenberg. Es werden von demselben in diesen Brüchen ca. 120 Arbeiter beschäftigt. Die betreffenden Brüche liegen in Ober-, Mittel- und Niederschlesien.

Wie schon oben angegeben, wird der Basalt beinahe nur zu Chausseebauten verwendet, nur die Firmen L. Brüggemann in Görlitz und W. Vogt in Görlitz fertigen in Nieder-Linda resp. in Lauterbach, Kreis Görlitz, Basalt-Pflastersteine.

Die früher bedeutende Anfertigung von Basalt-Pflastersteinen in Striegau und bei Jauer hat ganz aufgehört, weil der Granit-Pflasterstein den von Basalt verdrängt hat.



### Steinbruchbetriebe in anderen Felsarten.

Die in Schlesien gebrochene Grauwacke wird meist nur als roher Baustein, selten zu Chausseebau verwendet; es sind einige 20 Brüche mit circa 100 Arbeitern vorhanden.

Porphyr, Quarz, Grünstein, Melaphyr etc. finden gleichfalls meist nur zu Chausseebauten, selten als Bausteine Verwendung.

Schlesien hat von diesen Brüchen ca. 100 aufzuweisen und arbeiten in denselben 200—400 Arbeiter, je nach Bedarf.

Schliesslich sind noch die Quarzschieferbrüche in Crummendorf bei Strehlen zu nennen. Die Firma Oelsner & Lux in Strehlen betreibt diese Brüche und fertigt die bekannten Ausmauerungssteine für Hochöfen. Es werden in den dortigen Brüchen ca. 120 Arbeiter beschäftigt.

Die Gewinnung von Kalksteinen zu Bauten und zur Beimengung beim Schmelzen in Hochöfen ist hier nicht erwähnt und wird wohl bei der Kalk-Industrie mit in Betracht gezogen werden.





## Gruppe IVb. Die Kalk- und Cement-Industrie.



Die Kalk-Industrie Schlesiens ist eine der bedeutendsten Deutschlands und in manchen Gegenden, besonders in Niederschlesien, noch sehr entwicklungsfähig.

Augenblicklich ist in der Hauptsache die Kalk-Industrie erst in Oberschlesien in Blüthe, namentlich in den Kreisen Gross-Strehlitz, Beuthen, Gleiwitz und Oppeln. Im Bezirk der Handelskammer zu Oppeln werden jährlich über 5 Millionen Centner Stückkalk produziert, wovon auf den Kreis Gross-Strehlitz mit dem Hauptversandorte Gogolin allein 3 Millionen Centner kommen. Der dort zur Verwendung kommende Kalkstein gehört der Muschelkalk-Formation an, welcher auch alle im Hüttenbezirke gewonnenen Kalksteine angehören. In und bei der Stadt Oppeln finden sich mächtige Lager von Plänerkreide, und wird aus derselben ein guter hydraulischer Kalk gewonnen.

Weiterhin nach Norden und Westen findet sich dann Marmor oder Urkalk; derselbe wird vielfach benutzt zur Herstellung ganz vorzüglicher Kalke, welche sich besonders auch für die chemische Industrie eignen. Auf dem Markte der Baumaterialien können sie wegen des zu hohen Preises weniger konkurriren als die oberschlesischen Baukalke, die sich einen weiten Absatzkreis errungen haben.

Nachstehend erlaube ich mir einige Zahlen zu geben über die Arbeiter, welche nach Aufzeichnungen der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft in den Kalksteinbrüchen und Kalkbrennereien beschäftigt sind.

Hierzu muss allerdings bemerkt werden, dass sich die in den Kalksteinbrüchen resp. Marmorbrüchen beschäftigten Arbeiter nicht ausscheiden liessen und ist etwa im Regierungsbezirk Liegnitz  $\frac{2}{3}$ , im Regierungsbezirk Breslau  $\frac{1}{2}$  und im Regierungsbezirk Oppeln höchstens  $\frac{1}{10}$  der Arbeiter zu rechnen, welche Steine für Bau- oder gewerbliche Zwecke brechen.



Im Jahre 1887 wurden beschäftigt:

im Regierungsbezirk Liegnitz	1020	Effectiv-	=	618	Vollarbeiter,
" " Breslau	329	"	=	147	"
" " Oppeln	5370	"	=	2176	"
<hr/>					
in Summa also	6719	Effectiv-	=	2941	Vollarbeiter.

Von den grössten Firmen, welche sich mit der Erzeugung von gebranntem Kalk beschäftigen, seien hier nur folgende erwähnt: \*)

Gogolin-Goraszder Kalk-Aktiengesellschaft zu Gogolin,  
 Graf Pückler'sche Verwaltung zu Gogolin,  
 Madelung'sche Kalkwerke zu Gogolin,  
 Ed. Tilgner zu Schimischow, Kreis Gross-Strehlitz,  
 E. Muhrs' Wittwe & Sohn zu Oppeln,  
 J. Huldshiner, Laband, Kreis Gleiwitz,  
 Wilh. Dombrowsky zu Gogolin,  
 B. Jelaffke, Ratibor.

Ebenso wie die Kalk-Industrie nimmt auch die Cement-Industrie Schlesiens eine hervorragende Stelle ein.

Die Entwicklung der Portland-Cement-Industrie in Schlesien hat gleichen Schritt mit der Entwicklung in Deutschland überhaupt gehalten. Gleich wie im gesammten Vaterlande eine mächtige, auch im Auslande allgemein geachtete Industrie aus kleinen Anfängen innerhalb etwas mehr als 30 Jahren hervorging, so ist dies auch mit der Portland-Cementfabrikation in Schlesien der Fall gewesen.

Glücklich war die Wahl des Ortes für die erste Fabrik auch in diesem Falle, denn in Oppeln, wo dieselbe gegründet worden, hat sich einer der bedeutendsten Centralpunkte für die Portlandfabrikation Deutschlands entwickelt. Die anderen Schlesischen Fabriken konnten mit Erfolg gegen die in Oppeln unter so günstigen Verhältnissen arbeitenden Fabriken nicht konkurriren und haben ihren Betrieb nach langjährigem Kampfe um die Existenz einstellen müssen, so dass heute die Schlesische Portland-Cementfabrikation im Wesentlichen mit der von Oppeln und seiner Umgegend gleichbedeutend ist.

Wie bedeutend die Entwicklung der Portland-Cementfabrikation in Schlesien ist, möge aus folgenden Zahlen bewiesen werden, welche

\*) Sollte eine Besichtigung der einzelnen Werke gewünscht werden, so müsste eine direkte Verständigung mit den Besitzern erfolgen. D. R.

schätzungsweise, möglichst genau, die Gesamt-Produktion in den nachstehend angeführten Jahren enthalten, und ist immer ein Zeitraum von 5 zu 5 Jahren gewählt worden.

Im Jahre 1857 war in Betrieb 1 Fabrik mit einem Absatz v.	5 000 Normaltonn.
" " 1862 " " " 1 " " " " " "	20 000 " "
" " 1867 " " " 2 " " " " " "	50 000 " "
" " 1872 " " " 3 " " " " " "	130 000 " "
" " 1877 " " " 4 " " " " " "	165 000 " "
" " 1882 " " " 6 " " " " " "	398 000 " "
" " 1887 " " " 4 " " " " " "	706 000 " "

Diese Zahlen sind allerdings nur Schätzungen, da die Privatunternehmungen genaue Zahlen nicht veröffentlichen. Nachstehend gebe ich daher noch die Versandszahlen der beiden grossen Schlesischen Aktiengesellschaften, nämlich der Oppelner Portland-Cementfabriken vorm. F. W. Grundmann und der Schlesischen Aktiengesellschaft für Portland-Cementfabrikation zu Groschowitz bei Oppeln, und fasse dabei die beiden Fabriken zusammen. In 5 aufeinanderfolgenden Geschäftsjahren, von der Gründung der Gesellschaften im Jahre 1872 an wurden versandt:

von 1872 bis 1877 zusammen	591 166 Normaltonnen.
" 1878 " 1882 " "	1 072 532 " "
" 1882 " 1887 " "	1 757 789 " "

Dies sind Zahlen, welche allein schon für die Bedeutung der Industrie sprechen, und treten hierzu für die letzten Jahre noch die Portland-Cementfabrik L. Schottlaender und die Portland-Cementfabrik vorm. A. Giesel, sodass sich die Zahl der letzten Periode für die Gesamtleistung der Oppelner Industrie ganz bedeutend erhöht.

Diese so grosse Zunahme des Absatzes beweist, wie allgemein anerkannt die vorzügliche Qualität des Oppelner Cementes ist und dass derselbe durchaus als ebenbürtig jeder anderen in- oder ausländischen Marke anerkannt wird.

Daher ist das Absatzgebiet ein sehr ausgedehntes, und obgleich in letzter Zeit Russland durch den hohen Eingangszoll sich für den Schlesischen Cement zum grössten Theil verschlossen hat, so ist dieser Ausfall durch Ausbreitung nach dem Westen Deutschlands wieder aufgewogen worden.

Als Exportländer sind besonders Oesterreich und Ungarn, Rumänien und Russland zu nennen, doch wird Schlesischer Cement auch nach Dänemark, Schweden und sogar nach Nordamerika exportirt. Sobald die nunmehr in nächste Aussicht genommene Regulirung der oberen



Oder durchgeführt und damit ein geordneter Verkehr auf dem Wasserwege möglich sein wird, ist ein Wachsen des Exportes über Stettin in entschiedene Aussicht zu nehmen.

Wenn wir die Frage stellen, warum die Industrie gerade in und bei Oppeln so grosse Entwicklung finden konnte, so ist dies in erster Reihe durch das so sehr günstige Rohmaterial zu begründen.

Das Rohmaterial besteht aus einem Kalksteine, welcher der Pläner Kreideformation angehört und in unbegrenzten Mengen dicht unter der Oberfläche vorhanden ist, und in einem Thon, der sich in unmittelbarer Nähe vorfindet. Der Kalkstein ist dabei schon bis zu einem bedeutenden Grade Thonerde und Kieselsäure haltig, sodass die Mischung mit Thon gewissermaassen schon von der Natur eingeleitet ist. Ausserdem bietet er der Zerkleinerung nur geringen Widerstand.

Günstig auf die Entwicklung der Industrie wirkte auch die Nähe des Oberschlesischen Kohlen- und Hüttenbezirks, da hierdurch der Bezug von Brennmaterial ein billiger und gleichzeitig in der Nähe ein bedeutendes Absatzfeld vorhanden ist. Die Arbeiterverhältnisse sind nicht ungünstige, doch ist die Leistung des einzelnen Arbeiters nur eine verhältnissmässig geringe, sodass die hier gezahlten niedrigen Löhne keinen direkten Rückschluss auf die Fabrikationskosten selbst zulassen.

Anschliessend an diese allgemeinen Betrachtungen wollen wir jetzt einige Worte den einzelnen Oppelner Fabriken widmen und dieselben in der Reihenfolge ihres Entstehens betrachten.

Die älteste Anlage ist diejenige, welche jetzt unter der Firma: Oppelner Portland-Cement-Fabrik vorm. F. W. Grundmann betrieben wird.

Diese Fabrik ist die drittälteste Deutschlands, denn schon im Jahre 1856 wurde dieselbe in Oppeln von einem Konsortium Hamburger Kapitalisten erbaut. Im Jahre 1862 ging sie in den alleinigen Besitz des Geh. Kommissionsrathes F. W. Grundmann über, welcher dieselbe wesentlich vergrösserte und daselbst im Jahre 1866 einen der ersten Cement-Ringöfen erbaute.

Durch die Erfolge dieser Fabrik veranlasst, erbaute Herr H. Pringsheim in den Jahren 1865 und 1866 ebenfalls eine Portland-Cementfabrik in dem angrenzenden Dorfe Königl. Neudorf.

Im Jahre 1872 wurden diese Etablissements unter der obigen Firma zu einer Aktiengesellschaft vereinigt und gleichzeitig ganz wesentlich vergrössert.

Als die Cement-Industrie immer grösseren Aufschwung nahm und immer neue Verbesserungen eingeführt wurden, sah sich die Gesellschaft veranlasst, eine Reorganisation der Anlagen vorzunehmen, was um so leichter zu bewerkstelligen war, als die nothwendigen Mittel dazu bereit lagen.

So ist denn seit 5 Jahren ununterbrochen an diesem Werke gearbeitet worden und steht dasselbe heute durchaus auf der Höhe der Zeit.

Bei Gelegenheit der Exkursion nach Oberschlesien ist auch eine Besichtigung dieses Werkes in Aussicht genommen.

Wie in allen Cementfabriken, welche noch nach englischem Muster hergestellt wurden, finden wir auch hier das Schlammverfahren und ist dasselbe, allerdings vielfach verbessert, bis jetzt beibehalten worden, da dasselbe, nachdem die neuen Anlagen gemacht sind, durchaus günstig arbeitet.

Ausserdem ist aber auch das sonst in Oppeln durchweg angewandte Trockenverfahren in Anwendung und arbeiten seit 1884 sogar 2 Trockenpressen, welche es ermöglichen, die gewonnenen Steine direkt in den Ringofen zu versetzen, während sonst allgemein dem Rohmehl soviel Wasser zugeführt wird, dass die Masse in gewöhnlichen Ziegelmaschinen verarbeitet wird und dann noch getrocknet werden muss, bevor sie in die Schachtöfen eingesetzt werden kann. In der Neudorfer Fabrik ist die letztere Methode vollständig, in der Oppelner Fabrik noch theilweise in Anwendung und werden hier die Steine in Cohr'schen Trockenkammern auf dem Ringofen getrocknet.

In den beiden Etablissements der Oppelner Portland-Cementfabriken vorm. F. W. Grundmann sind augenblicklich 12 Beamte angestellt und werden 460 Arbeiter beschäftigt.

An Betriebskräften sind 3 Compound-Maschinen und 4 andere Dampfmaschinen von zusammen 720 effektiven Pferdekraften vorhanden. Ausserdem 1 Fördermaschine und 1 Lokomobile. Zur Dampferzeugung dienen 12 Kessel.

Als Trocken-Vorrichtungen sind zu erwähnen:

- 3 Gasöfen,
- 3 Mergel-Trockenöfen und
- 6 Trockenbanketts mit Kokesöfen.

Zum Brennen des Cements dienen 2 Ringöfen, wovon einer mit Cohr'schen Trockenkammern, und 31 verschieden grosse Schachtöfen.



Die zweitälteste Fabrik ist die etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden von Oppeln entfernt gelegene

Schlesische Aktiengesellschaft für Portland-Cementfabrikation zu Groschowitz bei Oppeln.

Diese Fabrik wurde von Wartenberg 1871 begründet und 1872 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, wobei gleichzeitig eine bedeutende Vergrößerung der Anlagen vorgenommen wurde. Wie der Absatz sich nach und nach hob, so wurden auch weitere Bauten hinzugefügt und im Jahre 1884 sogar ein vollständig neues Etablissement errichtet.

Die Fabrik arbeitet nur trocken, doch bloß insoweit, daß die gepressten Ziegel vor dem Einsetzen in die Schachtöfen nochmals getrocknet werden müssen.

Das Rohmaterial liegt allerdings in einiger Entfernung von der Fabrik, doch sind die Gruben mit der Fabrik durch eine Schmalspurbahn mit Lokomotivbetrieb verbunden. Der Thon liegt hier unmittelbar unter dem Kalkstein und ist ziemlich reichhaltig an kohlensaurem Kalk.

In der Fabrik sind 16 Beamte angestellt und werden 570 Arbeiter beschäftigt.

An Betriebskräften sind 3 Dampfmaschinen mit 650 effektiven Pferdekraften vorhanden, welche durch 17 Dampfkessel gespeist werden. Ausserdem sind im Betriebe 2 Lokomotiven und 2 Lokomobilen.

Zum Transport des Cements nach der Verladestelle an der Oder dient eine Seilbahn.

3 Gasöfen,

7 Mergeltrockenöfen und

7 Trockenbanketts mit Kokesöfen

dienen zum Trocknen.

Zum Brennen des Cements sind 44 verschieden grosse Schachtöfen vorhanden.

Die dritte Fabrik entstand wieder in Oppeln und zwar wurde dieselbe in den Jahren 1873 und 1874 erbaut von Herrn Schottlaender. Dieselbe firmirt:

L. Schottlaender, Portland-Cementfabrik, Oppeln.

Auch diese Anlagen wurden entsprechend dem immer wachsenden Bedarf an Cement besonders in den Jahren 1879 und 1884 vergrößert.

Die Fabrikationsmethode ist dieselbe wie in der Groschowitz Fabrik und dient zur Herbeischaffung des Kalksteins nach der Fabrik eine Seilbahn.

Beamte sind 6 angestellt und Arbeiter werden 410 beschäftigt.

Die Betriebskraft wird durch 4 Dampfmaschinen von zusammen 572 indicirten Pferdestärken erzeugt, welche ihren Dampf aus 7 Dampfkesseln erhalten.

An Trockeneinrichtungen sind vorhanden:

3 Gasöfen,

2 Mergel-Trockenöfen,

5 Trockenbanketts mit Kokesöfen und

1 Kanal-Trockenofen mit Halbgas-Feuerung.

Zum Brennen des Cements dienen 30 verschieden grosse Schachtöfen und ist ausserdem ein Dietsch'scher Etagenofen im Bau.

Das jüngste Unternehmen ist die durch die Kommandit-Gesellschaft A. Giesel & Cie. im Jahre 1883 erbaute Portland-Cementfabrik, welche 1887 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt wurde unter der Firma:

Portland-Cementfabrik vormals A. Giesel in Oppeln.

Die Fabrikationsmethode ist die gleiche wie bei den beiden vorhergenannten Fabriken und wird auch hier der Kalkstein durch eine Seilbahn gefördert.

Ausser Portland-Cement erzeugt diese Firma auch noch einen hydraulischen Kalk durch direktes Brennen des vorkommenden Kalksteines.

Die Zahl der beschäftigten Arbeiter beträgt 196.

Zum Betriebe der Fabrik dient eine Dampfmaschine von 350 effektiven Pferdekraften, ausserdem sind 2 Hilfsmaschinen von 6 und 12 Pferdekraften vorhanden. Den Dampf erzeugen 4 Dampfkessel.

Zum Trocknen dienen 3 Gasöfen, 2 Mergel-Trockenöfen und 4 Trockenbanketts mit Kokesöfen.

Gebrannt wird der Cement in 14 verschieden grossen Schachtöfen.

Aus vorstehenden Zeilen ist zu ersehen, dass auch die Kalk- und Cement-Industrie Schlesiens würdig dem Aufschwunge der Industrie des gesammten Vaterlandes gefolgt ist. Möge sie auch ferner blühen und gedeihen!

Oppeln, im Mai 1888.

Dr. A. Tomei.







## Gruppe IVd. Die Thon-Industrie Schlesiens.



Seit Jahrhunderten blüht in Schlesien sowohl die Darstellung gebrannter Thonwaaren zu baulichen Zwecken, der Ziegel im Allgemeinen, als auch die Gefäss-Keramik. Wer kennt nicht die seit Menschenaltern über den gesammten Nordosten Deutschlands verbreiteten Bunzlauer Geschirre; und in welcher enger Beziehung der schlesische Backstein und Rohbau zur Entwicklung schon der mittelalterlichen Baustile beigetragen, davon zeugen die meisten älteren Städte Schlesiens, voran Breslau mit seinem Rathhaus, seinen Kirchen.

In der Gegenwart leistet Schlesien Tüchtiges auf fast allen Gebieten keramischer Industrie, welche zur Zeit in unserer Provinz wohl an 30000 Arbeiter beschäftigt. Die grössten Arbeiterzahlen weisen darunter die Porzellanfabriken von Altwasser und Waldenburg auf, deren Massenproduktion das Interesse an keramischen Erzeugnissen füglich zuerst auf sich zieht.

### I.

Den Unterschied von **Porzellan** und **Steingut** (Fayence) sowie den des sogen. englischen und des französischen Porzellans (nicht als Ursprungsbezeichnung, sondern als keramische Begriffsbestimmung) vom chinesischen, **echten Hartporzellan** wollen wir hier nicht auseinandersetzen; **echtes Porzellan**, dessen gesinterter Scherben aus dem geschlämmten Gemisch von Kaolin, Quarz und Feldspath gebildet, dessen blanke Spath-Glasur aus geflossenen, erdigen Silikaten, frei von Blei, besteht, liefern, wie die Königlichen weltberühmten alten Manufacturen von Meissen und Berlin, so die quantitativ in Europa hierin leistungsfähigsten Porzellanfabriken von **Waldenburg** und **Altwasser**. (Die grossen westdeutschen Steingut-Fabriken Mettlach und Saargemünd produciren kein echtes (chinesisches) Porzellan.)

Carl Krister, 1801 zu Neisse geboren, lernte zu Roschütz bei Gera in einer kleinen Porzellanfabrik das Kobalt-Malen unter Glasur, welches für gewöhnlich mit Blatumalen bezeichnet wird, und trat 1825 in Waldenburg in Schlesien auf einer unbedeutenden Porzellanfabrik in Stellung. Selbst fast mittellos, pachtete er mit Hilfe eines guten Freundes 1829 eine der damals bestehenden zwei Waldenburger Porzellanfabriken, welche bislang Pfeifenköpfe und Tassen mit mässigem Erfolge herstellten. 1831 kaufte er diese Hayn'sche Fabrik, bald darauf auch die andere am Orte. Für das stetig wachsende Unternehmen errichtete Krister in Seilitz bei Meissen eine grosse Thonschlammerei, in welcher die auf den daselbst erworbenen Grundstücken geförderte rohe Porzellanerde vom schädlichen Mineralballast befreit, **geschlämmt** wird.

Krister war wohl der erste in Deutschland, der nach dem Vorgang der damaligen sogen. Sanitäts-Geschirr-Manufaktur zu Charlottenburg im Jahre 1840 dazu überging, echtes Porzellan mit Steinkohlen zu brennen, ein Umstand, welcher die Selbstkosten schlesischer Porzellane ermässigte und ihre Konkurrenzfähigkeit vortheilhaft hob.

Die Krister'sche Porzellanmanufaktur, deren jetzige Besitzer die Herren Commerzienrath Robert Haenschke und August Dimter sind, hat 236 Masse- und Glasur-Mühlen, 23 Brennöfen und beschäftigt ungefähr 1300 Personen.

Unweit Waldenburg, in Altwasser begründete 1845 Karl Tielsch, zu Leuthen in Schlesien 1815 geboren, mit zunächst nur 3 Brennöfen eine Porzellanfabrik, welche sich so kräftig und erfolgreich entwickelte, dass bereits 1863 28 Oefen in voller Thätigkeit waren. Für seine bei Meissen belegenen Kaolin-Gruben errichtete er 1862 eine Schlammerei in Meissen, die als Musteretablisement seit Jahren anerkannt ist und ca. 5 Millionen Kilo feingeschlammte Porzellanerde jährlich zu liefern vermag. Zur Zeit dem Sohne des Begründers, des verstorbenen Commerzienrath C. Tielsch, Herrn Egmont Tielsch gehörig, beschäftigt die Altwasserer Porzellanmanufaktur ca. 1500 Personen, eine Zahl, welche von keiner anderen Fabrik echter Porzellane in der Welt (von China und Japan vielleicht abgesehen) überhaupt erreicht wird; sie hat in Altwasser 10 Alsingeylindermühlen, 340 kleinere Mühlen, 5 Kollergänge.

Haupt-Erzeugnisse der Fabriken von Waldenburg und Altwasser sind Tafel-, Kaffee- und Theeservice, Tassen, Dessert-Teller, durchbrochene Dessert-Service, Tafel-Aufsätze, Waschgeschirre. Sie zeichnen sich durch grosse Härte und hervorragende Weisse, den Meissener Porzellanen



ähnlich, vortheilhaft aus. Nebenbei fabriziren z. B. C. Tielsch & Co. auch Apotheker-Porzellangeräthe, Telegraphenisolatoren, Alsing-Cylinderfutter.

Von anderen Porzellanfabriken Schlesiens seien erwähnt: Die 1835 errichtete Reichensteiner Manufaktur bei Camenz, H. Schmidt vormals Schmidt & Otremba, seit 1842 in Freywaldau bei Rauscha, Joseph Schachtel, seit 1859 in Sophienau bei Charlottenbrunn; dann jüngere Fabriken: die Königszelter Porzellanfabrik A. G., K. Steinmann in Tiefenfurt, L. Lövinson in Tiefenfurt, die Striegauer Fabrik und Hermann Ohme in Sorgau.

Für die Porzellanmasse benutzen die Schlesischen Fabriken hauptsächlich Meissener Kaolin, dann auch Hallische Erden, weniger Schlesische geschlämmte Kaoline, welche den Meissener Stoff bislang an Weisse nicht erreichen; dann skandinavischen Feldspath und Quarz, statt letzteren auch viel Schlesischen Sand z. B. von Hohenbocka und von Grüssau.

Als Brennmaterialien dienen vorwiegend Waldenburger Steinkohlen; als Kapselthone verwitterte Granite und ausserordentlich fette Braunkohlenthone, beide in der Umgegend von Saarau seit Jahrzehnten gefördert, jene die sogen. weissen Thone im Schweidnitzer, diese die blauen im Striegauer Kreise. Das bedeutend — auch ökonomisch — ins Gewicht fallende Abfallprodukt, die Kapselscherben, wird als Chamotte bis in erhebliche Entfernungen hin abgesetzt.

Beliebt wegen ihres harten, haltbaren Scherben, ihrer soliden Dekoration und ihren mässigen Engros-Preisen, werden die schlesischen Porzellane, namentlich Geschirre bis nach England, Amerika, der Levante und Australien in ansehnlichen Mengen ausgeführt.

Ehe wir die Gefäss-Keramik, in Schlesien durch die Porzellanindustrie so achtungsgebietend repräsentirt, verlassen, sei die sogen. Bunzlauer Töpferei nochmals erwähnt. Sie besteht am Bober seit über 1000 Jahren, und Jahrhundertelang werden die Bunzlauer Kannen aus zahlreichen kleinen Werkstätten, die auch heut noch vielfach als Hausindustrie angesehen werden können, oft durch unscheinbaren, mühsamen Wanderhandel bis nach Hessen, Holstein, Litthauen, Polen und Galizien als altvertrautes, gewohntes Hausgeräth vertrieben. Der Bunzlauer Topf verdankt seine Beliebtheit neben dem billigen Preise, dem haltbaren, selbst gegen Temperaturwechsel im Vergleich zu anderer Töpferwaare recht widerstandsfähigen Scherben und der sehr dauerhaften Lehmbeguss-Glasur; der echte Bunzlauer Topf muss bleifreie Glasur haben, die innen weiss oder gelblich, an der Aussenfläche braun zu sein pflegt. Neu darf der

gute Topf keine Haarrisse zeigen; ist er längere Zeit überm Feuer im Gebrauch, so treten sie namentlich in der weissen Glasur allmählich ein. Zu dem recht dichten, wenn auch nicht völlig gesinterten gelblichen Scherben ist Thon von Tillendorf bevorzugt. Unter den etwa 30 Töpfereien in Bunzlau sind für die sogen. feuerfesten Braungeschirr z. B. Aug. Burdaek und Ed. Küttner bekannt. Die Thonröhrenfabrikation des Letzteren kommt weiter unten zur Sprache. — In den letzten Jahrzehnten ist durch Schlesisches, Thüringer und Böhmisches Porzellan, sowie durch die emaillirten Blechgeschirre der immerhin ja noch billigeren Bunzlauer Kanne merkliche Konkurrenz erwachsen.

Ältere Bunzlauer Geschirre zeigen zuweilen recht ansprechende Reliefformamente in blassgelber Farbe, Blumen und Guirlanden, Wappen und Wahrzeichen; stilvolle Muster dieses Fabrikats befinden sich im Nationalmuseum zu München, wie Jännicke erwähnt. Nach demselben Kunstschriftsteller wird in Wiesbaden, in der Sammlung Demmin eine alte Bunzlauer Kanne aufbewahrt, welche mit dem preussischen Wappen in Blau und Roth nebst vergoldetem Astwerk in Relief verziert ist. —

Eine betriebsame Töpferstadt ist auch Naumburg a. Queis, zwischen Bunzlau und Lauban; mit ihren 40 Töpferei-Betrieben jetzt wohl leistungsfähiger als die Töpferei in Bunzlau selbst.

Das **Naumburger** Geschirr ist dem Bunzlauer gleichwerthig und in keramischer Hinsicht auch ziemlich gleich beschaffen.

Seit einigen Jahren werden dunkel- und hellblaue Kobaltglasuren, braun, blau und weiss gesprenkelte Glasuren in Naumburg viel verwendet. Verarbeitet wird eine Mischung mageren Thons von Tillendorf mit fetterem Thon aus Ullersdorf.

Die Naumburger Geschirr-Industrie beschäftigt ca. 500 Personen und produziert jährlich mit ca. 2000 Bränden etwa 6 Millionen Kilo Topfwaren im Werth von 5 bis 600 000 Mark.

Als Brennmaterial werden hauptsächlich Stein- und Braunkohlen verwendet. Nur 5 von den 40 Töpfereien haben noch Holzfeuerung.

Das Absatzgebiet ist dasselbe wie oben bei Bunzlau erwähnt.

Guten Rufes erfreut sich ferner das Geschirr von Muskau in der Oberlausitz, einer Gegend, wo ganz vortreffliche Thone angeschwemmt und abgelagert sind.

Wir gehen nun von der Gefäss-Keramik weiter zur Ziegelindustrie.



## II.

Schlesien ist die Wiege der modernen deutschen Kunst-Ziegelei.

Die Norddeutsche Tiefebene besitzt einen Schatz an alten Backstein-rohbauten, wie besser und mannigfaltiger kaum sonst noch zu finden. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die hierzu verwendeten Backsteine, Formsteine und Glasuren, jeweils unweit der Baustelle angefertigt worden sind, dass bei den mangelhaften Transportmitteln, sowie dem Gewicht der Backsteine an ein Versenden von einer oder mehreren Fabrikationsstätten nach den Bauplätzen, wie dieses heut geschieht, gar nicht zu denken war. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die damaligen Baumeister zugleich die Ziegelmeister waren.

Die Technik selbst war mit der Zeit indess vollkommen verloren gegangen.

Um das Jahr 1850 als nirgends, weder im In- noch Auslande, saubere, schönfarbige Mauersteine für äussere Architektur in grösseren Mengen gleichmässig zu haben waren, gute Bauornamente aus gebranntem Thon nur erst von March fabricirt wurden, erwachte in dem damals jugendlichen Maurermeister Augustin das eifrige Bestreben, ein besseres, edleres Ziegelmaterial für den Backsteinbau zu schaffen.

Der moderne, gute Verblendstein muss folgende Eigenschaften haben

1. hohe Druckfestigkeit,
2. geringe Wasseraufnahmefähigkeit;  
diese beiden Eigenschaften decken sich mit dem Erfordern an Witterungsbeständigkeit;
3. korrekte Form nicht nur der glatten Flächenverblender, sondern auch der profilirten Gesimssteine, insbesondere betreffs exakter laufender Länge,
4. reine und schöne Färbung, die sich im Mauerwerk nicht verändert, entweder in der Naturfarbe des gebrannten Thones, oder durch aufgetragene und eingebrannte matte Erdfarben, oder endlich durch farbige (geflossene) Glasuren.

Augustin, dessen Name in der Entwicklungsgeschichte deutscher Ziegelindustrie stets in Ehren gehalten werden wird, gründete 1854 in Lauban die Fabrik, in welcher er zunächst für seine eigenen Bauten Verblendsteine und Bau-Terracotten erbrannte und von Anfang an auch die maschinellen Hilfsapparate, zum Mischen Walzenpressen, zum Formen Strangpressen, den Egell'schen Drainröhrenpressen nachgebildet, und

Nachpressen benützte. In den zu beiden Seiten des Queis-Flüsschens zwischen Lauban und Marklissa sich erstreckenden Höhenzügen liegt namentlich bei Holzkirch ein milder, mässig fetter und daher trefflich bildsamer Tertiär-Thon von mittlerem Eisengehalt; dieser lieferte Augustin verschiedene schöne Roth-Nüancen, bei sorgfältigstem Brennen ein in's Bläuliche spielendes sattes Röth. Zu gelben Verblendern verwandte er den ebenfalls sehr gut plastischen Thon von Ullersdorf bei Naumburg a. Queis. Beide Thonsorten enthalten an Kalk nur Spuren, verlangen ziemlich hohe Brennhitze und geben wetterbeständige Produkte. — Die mancherlei fabrikativen Schwierigkeiten der Herstellung der massiven Vollstein-Verblender und ihre durch das hohe Vollgewicht auf weitere Entfernungen theure Fracht veranlassten Augustin bald auch hohle Verblender herzustellen; doch dauerte es lange, bis dieselben anders als bei Augustin's eigenen Bauten Eingang fanden. Nachdem jedoch Augustin's Bemühungen mitbewirkt hatten, beim Bau des Berliner Rathhauses 1864—1867 sie anzuwenden, kamen diese Hohlverblender mehr und mehr in Aufnahme, so dass sich ihrer regelmässigen Fabrikation im Grossen seitdem viele Etablissements zugewandt haben. Zu jener Zeit hat Augustin auch schon den sogenannten Kopfverband für äussere Ziegelverblendung mit hohlen  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  Steinen praktisch durchgebildet. — Zum Brennen benutzte Augustin seine typische Construction mit überschlagend niedergehendem Feuer, wie sie ausserordentlich oft nachgebaut ist und auch heut noch vieler Orten als Grundprincip, wenn auch in mancherlei Wandlungen, erfolgreich im Gebrauch ist. Nach Augustin folgte dann die häufige Einführung des durch Hoffmann besonders verbreiteten Ringofens in die Ziegelindustrie, später der sogen. Mendheim'sche Gaskammerofen, Escherich's Gas-Ringofen und in letzter Zeit hat der unermüdlche Augustin die Aufmerksamkeit der Keramiker wieder auf seine Muffelöfen gelenkt, unter anderen mit Gasfeuerung kontinuierlich zu betreiben.

Von dem in Nord- und Mitteldeutschland zu ungeheuren Dimensionen angewachsenen Bedarf an **guten Verblendziegeln** deckt Schlesien vielleicht die Hälfte. Nachdem in jüngster Zeit bei Bauten auch ausgesprochnere Farben wieder zu Ansehen gekommen, ist gerade der Kunstziegel und die polychrome Terracotta ungemein geeignet, der äusseren Erscheinung der Gebäude einen Reiz und eine Lebhaftigkeit zu verleihen, die sich mit Dauerhaftigkeit des Materiales und der Färbungen paart, wie diese durch kein anderes Material zu erreichen sind.



Schlesien beschäftigt in diesem Industriezweige etwa 8 vorzugsweise jetzt beachtenswerthe Fabriken mit ca. 2500 Arbeitern, und produziert jährlich ungefähr 30 bis 35 Millionen diverser Verblend- und Formsteine, die zu etwa 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub> ausserhalb Schlesiens, theilweise bis Dänemark, Skandinavien, Russland und Oesterreich Verwendung finden.

Wir nennen die seit 1862 bestehende Tschauschwitzer Fabrik bei Giesmannsdorf; J. Hersel, der in Ullersdorf bei Naumburg a./Queis 1863 seine Ziegelei begründete; G. Bienwald & Rother in Liegnitz; Siegersdorfer Werke Fr. Hoffmann; Lechler & Rathsack in Haynau.

Die Gegend um Naumburg a./Queis, zwischen den bekannteren Bahnstationen Kohlfurt, Lauban, Löwenberg, Bunzlau, Siegersdorf, ist reich an technisch verwertbaren Thonlagern, unter anderem bereits in Vorstehendem erwähnt. Sie gehören geologisch theils dem Senon an, so der ausgezeichnete Tillendorfer Thon; theils in mannigfachen Varietäten dem Tertiär: ältere und jüngere Braunkohlenthone. Da sind rein weissbrennende, ziemlich feuerfeste Thone, gelbbrennende, eisenhaltigere rothbrennende. Der Hersel'schen Fabrik in Ullersdorf stehen sie in nächster Nähe zu Gebote, ebenso die zur Ueberquadersteininformation gerechnete Wealden-Kohle eigener Grube, wodurch die Transportkosten der Fabrikate — mit Fuhrwerk bis Siegersdorf — wirthschaftlich etwas ausgeglichen werden. — Die Oefen in Ullersdorf sind durch Hersel verbesserte Augustin'sche Brennöfen. Neben den Verblendern, von denen namentlich die tiefrothen und die gelben Nüancen in Berlin, Hamburg und Sachsen recht beliebt sind, verdienen Hersel's Schmuck-Terracotten Beachtung; seine Figuren, Vasen, Springbrunnen sprechen durch saubere Modellirung an und zeichnen sich durch grosse Härte und Wetterfestigkeit aus. —

Die Kunstziegelei G. Bienwald & Rother (Inhaber Kommerzienrath Julius Rother) in Liegnitz, besteht seit 1869. Sie verarbeitet Thone aus Gruben bei Liegnitz, Bunzlau und Löwenberg mit ca. 450 Arbeitern, 5 Dampfmaschinen, 3 Ringöfen, 3 besonderen Glasur-Oefen. Die durchschnittliche Jahresproduktion beträgt 10 bis 11 Millionen Stück diverser Ziegel, meist in schönen rothen und auch lederfarbenen und gelben Nüancen. Sie treten uns vor Augen in zahlreichen Bauten in Berlin — Kirchen, Schulen, Wohnhäusern und Markthallen, Baulichkeiten der Stadtbahn, Post und Universität; — Hamburg, z. B. dem massiven aus Glasursteinen erbauten 84 Meter hohen Thurmhelm der St. Gertrudkirche, dann der Architektur der Kirchen Eimsbüttel und St. Petrikirche in Altona, welche beide auch Altar, Kanzel und Taufstein aus Liegnitzer

gebranntem Thon erhielten; bei dem Restaurationsbau der St. Johannis-kirche in Altona, deren alter Helm wegen gänzlicher Verwitterung der Mauersteine aus dortigem Material abgerissen werden musste, übernahm Rother für den neuen Helm aus seinen glasierten Formsteinen zehnjährige Garantie; — weiter in Kiel (St. Jakobi-Kirche), Lübeck (rothe und glasierte Verblender zum Postgebäude), Wismar und Grevismühlen in Mecklenburg, Stettin (hellrothe Terracotten zum Posterweiterungsbau 1878 und 1886), Stockholm, Danzig, Königsberg i/Pr., Warschau, Linz a. d. Donau, Leipzig, Erfurt, Kassel, Hannover, Magdeburg; dann in fast allen grösseren Städten Schlesiens. —

In den siebziger Jahren wurden die Siegersdorfer Werke, dicht am Bahnhof Siegersdorf, gegründet und nach Auflösung der Aktien-Gesellschaft von Herrn Regierungs-Baumeister Friedr. Hoffmann in Berlin gekauft; 1877 setzte derselbe das Werk vervollkommenet und verbessert wieder in Betrieb. Zur Zeit arbeitet es mit 2 Dampfmaschinen, sieben Ringöfen, meist Hoffmann'scher Konstruktion, theils auch mit Escherich's Gasfeuerung, einem Glasurofen und ca. 450 Arbeitern.

Die mächtigen Thonlager liefern roth und gelbbrennende Thone, letztere theilweise von mässiger Feuerbeständigkeit; Thone wie Sand werden mittelst Pferdeisenbahnen in die Fabrik geschafft. Das zu Verblendern, Terracotten, Dachfalzziegeln bestimmte Rohmaterial wird mittelst einer grossen Schleudermühle gemengt und gemahlen, hierauf gestümpft, vom Thonschneider durchgearbeitet, gelangt dann in kellerartige Lager-räume und von hier auf die Pressen und zur Formerei. Die schönen, gefälligen Verblendsteine und Bau-Ornamente der Fabrik sind vielerorten trefflich vertreten, in Berlin — Dankeskirche am Wedding, Ethnologisches Museum, Naturhistorisches Museum, mehrere Post- und Stadtbahnbauten, Artilleriekaserne in der Kruppstrasse u. s. w. — in Potsdam, Braunschweig, Kassel, Erfurt, Dresden, Leipzig, Stettin, Swinemünde, Wolgast, Danzig (Synagoge), St. Petersburg u. s. w.

Seit 1877 stellt die Siegersdorfer Ziegelei Dachfalzziegel her, wie die in Westdeutschland sogenannten französischen Falzziegel. Sie sind dem westdeutschen Fabrikat zweifellos ebenbürtig und werden klinkerhart, sehr dauerhaft erbrannt, führen sich indess, wie im östlichen Deutschland Dach-Falzziegel überhaupt, nur allmählich ein. Siegersdorfer Falzziegel fanden beispielsweise an der St. Martinskirche in Posen, auf dem „Vulcan“ in Bredow bei Stettin, auf Fabrikgebäuden in Küstrin, in Russ.-Polen, vielen Dominialbauten, Wohnhäusern etc. Anwendung.



Zum Bau schlanker, runder Schornsteine, namentlich im östlichen Deutschland, liefert Siegersdorf an Custodis-Düsseldorf seit ca. 5 Jahren scharfgebrannte Lochsteine; da sie pro Kubikmeter fertigen Mauerwerks weniger Masse, geringeres Gewicht als massive Ziegel darstellen, so bietet dies den Vortheil der Frachtersparniss; allerdings erfordern bei Ausführung der Schornsteine solche Hohlklinker mehr Mörtelmaterial als Vollsteine.

Um die Fortschritte der Siegersdorfer Fabrikation hat sich viele Jahre lang ihr seitheriger Leiter, Baumeister Hotop, verdient gemacht.

Einen erfreulichen Aufschwung hat, namentlich seit 1882, die Kunstziegelei von Lechler & Rath sack in Haynau genommen, deren rothe, gelbe und lederfarbige Verblend- und Profilsteine mit den Produkten von Liegnitz, Siegersdorf und Ullersdorf wetteifern. Ihre Erzeugnisse treffen wir an Berliner Markthallen und Schulen, in den Renovirungen am Dom und Rathhause zu Lübeck (auch glasierte Steine), ferner an den Irrenanstalten von Breslau und Landsberg a. W., der Kriegsschule in Glogau, Kasernen in Sagan, Danzig, Wandsbeck, der Marine-Akademie in Kiel.

Mit Maschinen-, Ringofen- und Glasurofen-Betrieb produziren sie jetzt jährlich 6 bis 7 Millionen Steine.

Auf andere Verblendstein-Fabriken soll hier nicht weiter eingegangen werden, auch nicht auf die zahlreichen Ziegeleien, die aus dem Thon und Lehm des Schlesischen Flachlandes die gewöhnlichen Mauerziegel, Dachziegel, Drainröhren auf die mannigfachste Art fabriziren, mit Hand- und Maschinenbetrieb, im primitivsten Feldbrand, in alten, oben offenen Oefen, Ringöfen verschiedener Systeme. (Die Schlesische Sektion der Ziegelei-Unfall-Berufsgenossenschaft zählt — ohne die amtlich ihr überwiesene Torfgräberei und ohne die als Nebenbetriebe anderswo gezählten — jetzt nahe an 1200 Betriebe, wovon rund 180 mit Dampfbetrieb, während zur Schlesischen Sektion der Töpferei-Berufsgenossenschaft nur etwa 110 Betriebe, wovon 28 mit Dampfkraft, rechnen.)

Um indess dem Bauinteressenten noch eine zahlenmässige Vorstellung des Mauerstein-Umschlags in und um Breslau zu geben, so war hier im vorigen Baujahre der Gesamtverbrauch weit über 100 Millionen Mauersteine. Von den um Breslau gelegenen Anlagen: Gandau, Pilsnitz, Neukirch, Zimpel, Cavallen, Carlowitz, Rosenthal, Schwoitsch, Wilhelmsruh wurden 75 — 80 Millionen Steine produziert und verkauft. Es wurden ferner zugeführt z. B. von Hundsfeld, Parchwitz, Jeschkowitz, Steinau a. O., Reichwald, Mileschowitz, Bresa, Ohlau einige 20 Millionen, sowie von

Liegnitz, Kunitzer Weiche, Lissa, Mochbern, Schmolz, Mettkau, Borganie, Ingramsdorf und Schebitz etwa 13 Millionen.

Beschlossen wir die Wanderung durch Schlesiens Ziegel-Industrie im engeren Sinne mit G. Sturm's Fabriken zu Freywaldau im Kreise Sagan (Regierungsbezirk Liegnitz) und Steinkirchen, welche jährlich ungefähr 6 Millionen Dachsteine liefern. Die Freywaldauer Fabrik erzeugt seit circa 50 Jahren aus hartbäckigem Braunkohlenthon die recht beliebten Dachziegel; mit Raseneisenstein aus der Nachbarschaft giebt man ihnen eine blaugraue Glasur. Die von der Stadtgemeinde Görlitz angelegte Steinkirchener Fabrik erwarb die Firma G. Sturm im Jahre 1872. Die Sturm'schen Dachsteine sind, auf die Flächeneinheit gerechnet, nicht schwerer, jedoch bedeutend billiger als Schiefer, und gehen sowohl in Niederschlesien und der Lausitz schlank ab, als auch bis nach Hessen-Nassau, Hamburg, Mecklenburg und ins Ausland.

Der Preis pro qm. seines Krondachs, zwei Dachziegel übereinander, wird von Sturm angegeben: in Berlin 2,40 Mk., in Hamburg 2,75 Mk. Zwei Dampfmaschinen, 8 Oefen à 50 Mille Dachsteine und rund 200 Arbeiter sind jetzt für seine Dachsteinerzeugung in Thätigkeit, mehrere neue Brennöfen auch wieder im Bau.

### III.

Die **Industrie feuerfester Produkte** in Schlesien gründet sich auf die reiche Auswahl recht verschiedenartiger Rohstoffe, welche Berge und Land je nach ihrer geologischen Natur bieten. Das Riesengebirge besteht grossentheils aus der ältesten sedimentären Gesteinsformation, laurentischem Gneis, Glimmerschiefer und Granit, östlich davon das Eulengebirge vorwiegend aus Gneis. Wo der Feldspath, des Granits z. B., durch die geologische Thätigkeit des Wassers **kaolinisirt** ist, das Ursprungsgestein unter diesem säkularen chemischen Prozess verwittert, da finden wir im Gelände nördlich und nordöstlich von genannten Gebirgen mächtige Lager von **Rohkaolin**, aus denen während der letzten Jahrzehnte viele Millionen Centner gefördert worden; er enthält neben kieselsaurer Thonerde und Quarz stets etwas Glimmer, wie alle aus Granit entstandenen Rohkaoline, da Glimmer bekanntlich zu den mineralogischen Bestandtheilen von Granit, Gneis u. s. w. gehört. Durch Schlämmen aufbereitete Kaolinerde, wie sie von Schlesischen Chamottefabriken gewonnen und verarbeitet wird, nähert sich in ihrer chemischen Zusammensetzung mehr oder weniger der kieselsauren Thonerde, welche, rein gedacht, bekanntlich



neben 39,7 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$  und 46,4 %  $\text{SiO}_2$  noch 13,9 % Wasser chemisch gebunden enthält. Wirklich **völlig rein** wird solche indess **nirgends** überhaupt technisch gewonnen, geschweige denn verwendet, selbst nicht als Porzellanerde (schön weisses Porzellan, auch chinesisches, enthält z. B. zuweilen über 1% Eisen aus dem Kaolin stammend.) Der eine Grundstoff für die feuerfesten Produkte ist die kieselsaure Thonerde, der zweite die Kieselsäure, in der Natur als Quarz, Sandstein, Sand; je nach der Reinheit zu Dinas und anderen feuerfesten Steinen verwertbar. Sandige Mineraltrümmer sind auch die steten Begleiter aller Thone, die auf sekundärer Lagerstätte abgesetzt sind. Selbst die fettesten und feuerfestesten Tertiär-Thone enthalten kaum je weniger als 3%  $\text{SiO}_2$  feinsten Sand.

Die wichtigsten Schlesischen Rohkaolin-Lager werden bei Saarau im Kreise Schweidnitz und bei Ruppertsdorf, Kreis Strehlen abgebaut; dunkelgrauen, **sogen. blauen Oligocän-Thon** gräbt man im Kreise Striegau, zur Zeit namentlich in Rauske. — Senon und Tertiär bei Bunzlau und Naumburg a. Queis führen Thone, die, zum Theil feuerfest und als solche in Glas- und Zinkhütten beliebt, bereits Erwähnung fanden. — Höchst beachtenswerth sind ferner die feuerfesten **Schieferthone** aus den Steinkohlengruben bei Altwasser, Neurode und Schlegel, zur Herstellung basischer, d. h. in diesem Falle **thonerdereichster** Chamottesteine, insbesondere mit geschlämmtem Kaolin, specifisch geeignet, wie sonst in ganz Deutschland kein anderes Rohmaterial. Als Einlagerungen der vom Eulengebirge nach Strehlen zu auslaufenden Gneisformation werden bei Krummendorf und Strehlen feuerbeständige Quarzschiefer und krystallinischer Quarzit gebrochen, letzterer sowie feuerfester Sandstein an noch mehreren Fundorten Schlesiens.

Für sogen. basische Ofenfutter der neueren Stahlprozesse sind zwar die Magnesitvorkommen Schlesiens, z. B. bei Frankenstein zu unbedeutend, um in Betracht zu stehen, so dass die in Schlesien fabrizirten Magnesiaziegel aus steirischem Magnesit gemacht werden; dagegen bietet die Umgegend von Tarnowitz guten und seit Jahren bewährten Dolomit.

Die Darstellung der Chamotten meist zu eigenen Betriebszwecken auf den grossen Eisenwerken und den Zinkhütten mit ihren Muffeln, auf den Glashütten mit ihren Schmelzhäfen aus feuerfestem Thon sei hier nur genannt.

Fabrikation feuerfester Produkte als selbstständige Industrie mit Förderung feuerfester Thone wird in Schlesien am weitaus umfangreichsten

von der Handelsgesellschaft C. Kulmiz betrieben. Nämhafte andere Chamottefabriken der Provinz sind: in Brieg Süss & Lange, in Ruppersdorf die Gräfl. Saurma'sche Fabrik, die Brandt'sche Fabrik in Münsterberg, in Brzezinka Wachsner & Steuer, A. Holzbecher in Comprachschütz, die Filiale der Stettiner Chamottefabrik in Gleiwitz; auch Krister in Waldenburg, Hersel in Ullersdorf, Tschauschwitz u. A. liefern Chamottesteine, Carl Francisci in Schweidnitz Magnesiasteine. —

Der verstorbene Geh. Kommerzienrath Carl von Kulmiz, 1809 in Jauer geboren, fand in den vierziger Jahren, als er in der Saaraue'r Gegend Eisenbahnbauten ausführen lies, zuerst blauen Braunkohlenthon, bald darauf den oben besprochenen Rohkaolin, den sogen. weissen Thon.

Zu Ida- und Marienhütte, Kreis Striegau, bei Saarau begann C. Kulmiz 1850 die Chamottefabrikation und führte als erster praktisch in dieselbe 1860 den erwähnten Schieferthon von Altwasser ein. Unweit der alten Chamottefabrik ward Anfang der siebziger Jahre in Saarau (Kreis Schweidnitz) eine neue Fabrik rationeller eingerichtet; und während Anfang der achtziger Jahre dieselbe stark vergrößert wurde, so dass z. B. 1884 28 Millionen kg geformte Chamottewaaren verkauft wurden, liess man gleichzeitig die veralteten Abtheilungen der Chamottefabrik im Striegauer Kreise eingehen. Das jetzige Werk, von Eisenbahngeleisen durchzogen, ist durch Pferdeisenbahn mit dem eigenen Tagebau des quarzreichen Rohkaolin's (auf Konradswaldauer Gemarkung) verbunden und besteht, vom Kesselhause und von der Dampfschlammerei abgesehen, aus zwei selbstständigen Hälften, die sich jederzeit gegenseitig aushelfen können. Maschinelle Einrichtung, Formräume und Brennöfen — letztere theils ein eigenes kontinuierliches System sechs gekuppelter Oefen, theils ein aussergewöhnlich grosser kontinuierlicher Mendheim-Ofen, theils periodische, den Dahlhauser ähnliche Oefen — entsprechen einer Leistungsfähigkeit von 40 Millionen kg geformter Chamotte- und Dinaswaaren per Jahr.

Von Erzeugnissen seien genannt: thonerdereiche Chamottesteine, die unter der Marke  $\times \times$  seit ca. 10 Jahren selbst in Westphalen Fuss fassten; Gasretorten, wie seit 1881 bei C. Kulmiz in Fabrikation auf vielen Gasanstalten des In- und Auslandes eingeführt, nach Oesterreich, Ungarn, Russland, Schweden, Dänemark, Italien und Amerika von Saarau geliefert; hochsaure Steine, sowohl Thon-Dinas, als Kalk- (sogen. englische) Dinas, letztere aus Saarau besonders als Wölbsteine für die Ofenkappen vieler Glashütten eingebürgert; Formsteine und Platten aller feuer-



beständigen oder chemisch widerstandsfähigsten Gattungen; complete Ausführung von Retortenöfen, Kalköfen etc. Seit 1882 wird der Aufbau runder Schornsteinsäulen nach rheinisch-belgischer Art betrieben und sind deren über 60 von der Firma C. Kulmiz seither erbaut, meist in Deutschland, dann auch in Oesterreich und Russland. In der Regel werden dazu hartgebrannte rothe Vollklinker aus der Kulmiz'schen Ringofen-Ziegelei in Ingramsdorf verwendet. (Aus derselben werden auch Drains, Dachziegel, gute Mauer-Vollsteine geliefert, so z. B. in monumentalem Braunroth voriges Jahr zu Reconstructionen am Breslauer Rathhausthurm.) C. Kulmiz stellt säurefeste Steine her, die selbst im Gloverthurbetrieb viele Jahre lang halten.

Die jetzigen Besitzer der Firma C. Kulmiz sind die drei Söhne des verstorbenen Begründers und beschäftigen auf ihren Thon- und Chamottewerken (5 Betrieben) gegenwärtig ungefähr 650 Personen. —

Haupt & Lange legten in Brieg 1870 eine Fabrik an mit Benno Schneider'schem Ofen zunächst für Dinas, dann auch Chamottewaren; als bald darauf die Resultate des Mendheim'schen Ofens auf der Kgl. Porzellan-Manufactur in Charlottenburg ihr Augenmerk auf sich zogen, beeilten sie sich dies bessere Brennsystem erst intermittirend, seit 1876 als kontinuierlichen Ofen einzurichten. Seit Herr Ingenieur Haupt ausgeschieden, um sich ganz seiner bedeutsamen Kunstgärtnerei, seinen prächtigen Treibhäusern zu widmen, firmirt das Werk Süss & Lange. Als Rohmaterialien benutzt die Fabrik Ruppertsdorfer Kaolin, für dessen Reinigung sie in Ruppertsdorf eine Dampfschlammerei betreibt, welche täglich 10000 kg geschlammten Kaolin zu liefern vermag, ferner u. a. Schieferthon aus Rakonitz, fette Schlesische, auch Mährische Thone und beschäftigt ca. 80 Arbeiter. Ihre Produkte finden namentlich in der Eisenindustrie zu Hohöfen, Cokesöfen, Cupolöfen, neuerdings auch vielfach in der Glasindustrie Anwendung.

Die Deutsche Thonröhren- und Chamottfabrik in Münsterberg wurde 1872 errichtet und successive auf eine gegenwärtige Leistungsfähigkeit von täglich ca. 50000 Kilo Fertigfabrikaten vergrößert, wobei über 300 Personen jetzt beschäftigt sind. Als Specialität fertigt die Fabrik innen und aussen glasierte **Thonröhren** bis zu 800 mm. lichter Weite; hiermit deckte sie seit zwölf Jahren einen erheblichen Antheil der Berliner Kanalisation, lieferte nach vielen anderen deutschen Städten, nach Oesterreich und Russland. — Münsterberger Viehtröge, Krippen, Dunstabzüge, Aus-

gussbecken, alles mit dauerhafter Glasur, Chamotteröhren, Dinas und Chamottesteine sind auch seit Jahren beliebt.

Lernen wir in Münsterberg die leistungsfähigste Thonröhrenfabrik Schlesiens kennen, so dürfen auch die Thonröhren von Eduard Küttner in Bunzlau, J. Hersel in Ullersdorf, ganz besonders aber von Ludwig Rohrmann in Krauschwitz bei Muskau, Oberlausitz, uns sehr interessieren. Seine seit 1877 bestehende Fabrik erfüllt auf's Vielseitigste meisterlich die Aufgabe, in dichtem, dunkelgrauen, braunglasirten Steinzeug alle erdenklichen Apparate für chemische Zwecke herzustellen. Die Kühlschlangen, auf Wunsch mit gewelltem Rohrquerschnitt, werden in allen möglichen Weiten und in Wandstärken bis auf 3 mm. herab geliefert. Vollständige Säurekondensationsanlagen, grosse Abdampf-Schalen, Tourills (Bombonnes), Dampfabsperrentile aus Thon, Colonnen-Apparate für Essigsäure-Fabrikation, Plattenthurm-Absorptionsapparate, von Professor Lunge und L. Rohrmann konstruirt, Salpetersäure-Regeneratoren nach Rohrmann-Streit, grosse sogen. Woulf'sche Flaschen — all dies liefert Rohrmann in musterhaft exacter, sauberer Ausführung.

Wenn wir nicht bei der Gefäss-Keramik sondern hier erst, im Anschluss an verwandte Thonwaaren für den Bedarf chemisch technischer Grossbetriebe, Rohrmann's Produkte besprochen haben, so nennen wir aus gleichem Gesichtspunkte an dieser Stelle die Muskauer Thonwaarenfabrik F. Dienstbach, welche ca. 120 Arbeiter beschäftigt und Säureflaschen und Kruken erzeugt, sowie exportirt. —

Magnesiaziegel, deren Herstellung vorübergehend auch von Haupt & Lange und C. Kulmiz in die Hand genommen war, werden aus steyrischem Magnesit nach dem Verfahren des Ingenieur Lezius-Breslau auf der Thonwaaren-Fabrik von C. Francisci hergestellt.

Indem wir die Fabrikation feuerfester Produkte Schlesiens hiermit verlassen, sei noch ihr Absatzgebiet genannt: alle Theile Deutschlands, auch die Reichslande; Oesterreich-Ungarn und Russland, auch wurden sie exportirt nach Skandinavien und Dänemark, Belgien und Holland, der Schweiz, Italien und der Levante; zuweilen nach Rumänien, England und Frankreich, Amerika und Ostindien. —

Francisci's vorerwähnte Fabrik in Schweidnitz fabrizirt hauptsächlich Kachel-Ofen in Beguss, Majolica und auch Schmelzglasur, sowie emailirte Wandplatten; Aug. Hanke in Schweidnitz, Martin Frey, seit 1845 zu Steinau a. O. im Betrieb, Aurel Voigt in Görlitz u. A. Kachelöfen verschiedener Art, Paul Kanold jun. in Breslau, altdeutsche Ofen in bunten



Glasuren, die Mattern'sche Fabrik in Glogau Majolica- und weisse Schmelzöfen. —

Auf Vollständigkeit macht unsere Wanderung durch die schlesische Thonindustrie keinen Anspruch und für manchen freundlichen Leser war sie doch vielleicht schon zu lang oder verweilte stellenweise zu lange. Wollen wir sie noch mit einem ansprechenden Bild beschliessen, so sei ein lohnender und ermunternder Blick den zartrothen Figürchen, Gruppen und Relief-Terracotten gewidmet, mit welcher die junge auch in Majolica-Arbeit strebsame Firma R. M. Krause in Schweidnitz der Technik renommirter älterer Werkstätten (wie in Bornholm, Kopenhagen) nachzueifern sich bemüht. —

Saarau, Juli 1888.

Dr. Arnold Heintz.





## Gruppe IVe. Die Glas-Industrie Schlesiens.



Das erste Glas scheint in Schlesien in der waldigen Umgebung von Schreiberhau erblasen worden zu sein. 1617 gründete der Gläsermeister Christian Benjamin Preusler, nach Christian Weiss<sup>1)</sup> ein Böhme, an der Weissbach, auf seinem eigenthümlichen Grund und Boden<sup>2)</sup> eine Glashütte, und blieb das Werk bis in den Anfang dieses Jahrhunderts im Besitz dieser Familie. Ein Enkelsohn des Christian Preusler Namens Joh. Christoph P. erbaute 1702 eine zweite Hütte am Zacken unter dem Weiberberge an Stelle einer, wie gesagt wird, bereits längst eingegangenen, also vielleicht der ältesten Hütte in dortiger Gegend, und betrieb dieselbe umwechselnd mit der Hütte an der Weissbach nach Angabe eines alten Glasmacher-Lohnregisters. Bis 1751 wurde, wie die Urkunden besagen, Alles mit Glück und Ruhe ungestört betrieben, hierauf aber trat eine Zeit des Verfalles ein. Eine in Babelsbruch (Carlsthal)<sup>3)</sup> 1754 neu erbaute Hütte brachte die Hütte an der Weissbach zum Erliegen, und auch die Hütte unter dem Weiberberge konnte nur noch einige Jahre betrieben werden. 1775 kamen die Besitzer in Konkurs, und erst 1783 gelangte die nunmehr nur noch allein betriebene Carlsthaler Hütte wieder in den geregelten Besitz von Carl Christian Preusler, welcher dieselbe bis zu seinem Tode 1804 leitete. 1796 legte derselbe das bekannte Pertinenzstück,

<sup>1)</sup> Wanderungen in Sachsen, Schlesien, Glatz und Böhmen von M. Cristian Weiss. Leipzig 1796. S. 104.

<sup>2)</sup> In dem von dem jetzigen Hôtel König nach dem Hochstein führenden Thale.

<sup>3)</sup> Im Flussgebiet der Iser gelegen.



Hütte Hoffnungsthal<sup>4)</sup> (Kompositions-Ofen), im Verein mit zwei Socien an. Ueber die Fabrikate dieser Hütten, namentlich im Vergleich zu den Erzeugnissen Böhmens (wahrscheinlich wohl der jetzt noch bestehenden Harrachshütte in Neuwelt), schreibt John Quincy Adams,<sup>5)</sup> damaliger bevollmächtigter Minister der Vereinigten Staaten an dem Hofe zu Berlin nach seiner im Jahre 1800 durch dieses Land unternommenen Reise Folgendes: „So equipirt verliessen wir Schreiberhau am 31. März, zwischen fünf und 6 Uhr, auf einer der abscheulichsten Strassen, die mich je mein Schicksal geführt hat, um die Glashütten zu besichtigen, die an den Grenzen von Böhmen liegen. Es sind ihrer zwei, eine an der schlesischen und die andere an der böhmischen Seite, beide liegen etwa zwei englische Meilen von einander; wir besuchten beide. An sich haben die beiden Glashütten viel Aehnlichkeit, doch ist die böhmische grösser und macht eine grössere Mannigfaltigkeit von Glaswaaren. Die Sachen, welche wir verfertigen sahen, bestanden in Phiolen, Flaschen, Bier- und Wassergläsern, Weingläsern, Kaffeekannen und aus einer Art von Glasdraht, den man zu Kronleuchtern braucht. Es schien mir, als wenn die Eigenthümer dieser Anlagen es eben nicht gern sehen mögen, wenn Fremde kommen, um sie in Augenschein zu nehmen, und sie mögen hierin nicht ganz Unrecht haben. In beiden Hütten bemerkten wir fünf- oder sechsmal, dass gerade dem einzelnen Arbeiter, dem wir zusahen, seine Arbeit misslang und zwar offenbar desshalb, weil wir auf ihn sahen. Ob dies nun daher rühren mochte, weil seine Aufmerksamkeit unwillkürlich von seiner Arbeit ab und auf die Zuschauer geleitet wurde, oder vielleicht daher, weil die Ueberzeugung, beobachtet zu werden, in ihm den Ehrgeiz rege machte, uns zu zeigen, mit welcher Leichtigkeit er arbeite, sodass also blosser Unachtsamkeit an dem Misslingen Schuld war; oder ob eine dieser entgegengesetzte Wirkung bei ihm jene ungewöhnliche Aengstlichkeit, seine Sache gut zu machen, hervorbrachte, welche so oft den Zweck verfehlen lässt, kann und will ich nicht entscheiden, obgleich das Faktum wahr ist. Die Glaswaaren der böhmischen Hütte sind von weit besserer Qualität und noch obendrein fünfzig Prozent wohlfeiler, als die ihrer schlesischen Nachbarn. Man findet auch in demselben

---

4) Ebenfalls im Flussgebiet der Iser, unmittelbar an der böhmischen Grenze und unweit von Harrachsdorf.

5) Briefe über Schlesien von John Quincy Adams. Breslau bei Wilh. Gottl. Korn. 1805. Seite 81.

böhmischen Dörfe Glasschleifer, Glassehneider und Vergolder, die zu der Manufaktur selbst gehören, sodass der ganze Process auf der Stelle bis zum Verkauf beendet wird. In der schlesischen Glashütte hingegen wird bloss das Glas geblasen. Manche Sorten des böhmischen Glases sind schön, und wenn man nur hier, um die Zierlichkeit der Formen zu verbessern, die englische Glasarbeit zum Muster nehmen wollte, was eben nicht viel Schwierigkeit machen würde, so dürfte es schwer werden, beide von einander zu unterscheiden. Da der Unterschied in den Preisen des böhmischen und englischen Glases so beträchtlich ist, dass es selbst dabei auf die nothwendige Differenz der Transportkosten nicht ankommen würde, so bin ich überzeugt, dass sich auch in diesem Artikel ein sehr vortheilhafter Handel zwischen England und Böhmen einleiten liesse und ich hoffe, es soll einst geschehen.“

1818 brannte die Hütte in Carlsthal vollständig nieder, wurde jedoch bereits im folgenden Jahre von Christian Benjamin Preusler wieder erbaut. 1821 traf das gleiche Unglück die bis dahin dazugehörige Hütte Hoffnungsthal, welche jedoch nunmehr von dem Preusler'schen Besitz vollständig getrennt und von den früheren Socien desselben allein an derselben Stelle wieder aufgebaut wurde.

Der Grund zu der heut noch bestehenden berühmtesten Hütte der ganzen Provinz, der Gräfl. Schaffgotsch'schen Josephinenhütte, wurde von dieser Herrschaft 1841 am Zacken gelegt und die Baulichkeiten schon damals in guter, geräumiger Weise ausgeführt. Man errichtete sogleich zwei Glasöfen, um ununterbrochen fortarbeiten zu können; auf dem ersten dieser beiden Oefen wurde am 8. Juli 1841 das erste Glas geblasen. Als Material wurde zu dem Hafen- und Glasofenbau Bunzlauer und Sassower (Böhmen) Thon verwendet; Quarz wurde in guter und ausreichender Menge eine Stunde von der Hütte auf herrschaftlichem Territorium gefunden. Als Flussmittel wurde Pottasche, englische Menige und Salpeter verwendet; die Feuerung geschah mit Fichtenholz. Bei Beginn der Fabrikation wurden 9 Glasmacher beschäftigt, darunter 5 böhmische; Glasschleifer wurden nur 7 aus Böhmen zugezogen, die übrigen waren bereits in Schreiberhau, ebenso die Glassehneider; Vergolder wurden aus Böhmen requirirt und beschäftigte die Hütte im Ganzen 100 bis 150 Arbeiter.

Ausser Krystallglas wurden namentlich auch Rubinglas, sowie die verschiedensten farbigen Gläser dargestellt. Gleichzeitig wurde die Her-



stellung der venetianischen Gläser versucht, sodass auch diese zum Handelsartikel wurden und nach und nach immer mehr Aufnahme fanden; doch beschränkte sich anfänglich der Absatz auf Berlin, Breslau, Posen, Leipzig und Frankfurt a. M.

Im Jahre 1843 erwarb die Gräfliche Herrschaft noch die 2 Stunden von der Josephinenhütte entfernt gelegene, bereits erwähnte Carls-thaler Hütte. Hierdurch wurde das Geschäft bedeutend erweitert, indem die rohen Erzeugnisse nach der Josephinenhütte gebracht und hier durch Schleifen und Vergolden weiter veredelt wurden.

Im Laufe von wenigen Jahren schritt die Fabrikation rasch vorwärts, und die Josephinenhütte war bald in der Lage, in einzelnen Artikeln selbst mit ihren gefährlichsten Konkurrenten, den böhmischen Hütten, in Wettstreit zu treten, ja selbst einzelne ihrer Erzeugnisse nach Böhmen absetzen zu können. Besonders sehr in Aufnahme kam nach weiterer Vervollkommnung des Krystallglases das schon erwähnte Rubinglas, welches zeitweise den grössten Theil aller Erzeugnisse beider Hütten bildete, sowie das venetianische Glas, bei welchem der komplizirten Herstellung wegen ausser den Franzosen das Werk fast gar keine Konkurrenz hatte. Ausser dem Petinetglase, dem retikulirten, dem Fadenglase, dem Bandglase wurden noch eine unzählige Menge Variationen in diesem Artikel hergestellt. Die Milleforifabrikation in hohlen Gegenständen wurde auf einem besonderen kleinen Ofen aufgenommen und führte diese schwierige und verwickelte Fabrikation damals zu schönen Resultaten. Endlich gehörten zu den neuen Erzeugnissen die mit Emaille überfangenen Artikel in allen Farben, welche durch mannigfache Dekoration verschönert wurden.

1846 beschäftigten bei diesem regen Treiben die beiden Werke bereits 300 bis 350 Arbeiter, darunter nur wenig böhmische, da es von Anfang an eine Hauptsorge war, inländische Glasmacher heranzubilden; ihr Absatz hatte sich nach Hamburg, Amsterdam, Baden, München, Mannheim, Stettin, Bremen und anderen Plätzen erweitert.

Für die Lehrlinge wurde Fabrik-Zeichenunterricht eingerichtet, als das beste Mittel, geschickte Arbeiter heranzubilden, was mehr und mehr als Hauptbedingung für Glasfabriken erkannt wurde. Für die Arbeiter selbst und deren Hinterbliebene war von Anfang an eine Pensionskasse gebildet worden, welche durch bestimmte Einzahlungen der Arbeiter unterhalten wurde.

Schon im Jahre 1849 wurden die Fabrikate der Josephinenhütte auf einer Industrie-Ausstellung in Berlin mit der goldenen Medaille ausgezeichnet.

Von der direkten Feuerung ist das Werk inzwischen zur Regenerativ-Holzgasfeuerung übergegangen und gehörten 1875 zu demselben 4 Oefen mit 30 Häfen und 15 Glasschleifereien, welche einschliesslich der Graveure, Maler und Vergolder 500 bis 600 Arbeiter beschäftigten. Auf diesem Standpunkt dürfte das Werk auch heut noch stehen. Wenn seine Fabrikate sich auch in mancher Hinsicht geändert haben, indem beispielsweise in neuerer Zeit der englische Schliff gegenüber den farbigen Gläsern mehr in den Vordergrund getreten ist, so stehen dieselben doch überall in erster Linie und sind vielfach unübertroffen, ein Zeugniß davon dürfte das unserem gegenwärtigen Kaiser Wilhelm II. bei seiner Vermählung von den Schlesischen Ständen geschenkte und auf der Josephinenhütte gefertigte Glasservice ablegen.

Die von dem Engländer Adams vor fast hundert Jahren bezüglich der böhmischen Glasindustrie ausgesprochene Hoffnung hat sich durch die Josephinenhütte für die schlesische Glasindustrie glänzend bewährt.

Nicht viel später als im Riesengebirge entstand die Glasindustrie in der Grafschaft Glatz. Als älteste Hütte wird daselbst die zu Kaiserswalde, Kreis Habelschwerdt, im Thale des schnellen Adler oder der Erlitz, genannt. Sie wurde 1656 von Peter Hansel gegründet und nachdem Schlesien an Preussen gekommen war, von Christoph Rohrbach weiter betrieben. Friedrich der Grosse interessirte sich sehr für die Glasbläserei und wünschte insbesondere die Anfertigung besserer Sorten. Zu diesem Zweck bot er dem Rohrbach an, er solle alljährlich 3000 Klaftern Holz für den Preis von  $7\frac{1}{2}$  Sgr. (Schlaglohn) erhalten, sich aber verpflichten, kein grünes, sondern nur weisses Hohlglas und bessere Sorten anzufertigen. Christoph Rohrbach ging nicht hierauf ein; denn das Holz hatte damals überhaupt nur geringen Werth, und vermuthlich wollte er in seiner Fabrikation nicht beschränkt sein. Dagegen unterwarf sich diesen Bedingungen gern ein jüngerer Bruder desselben und erbaute 1770 die Glashütte Friedrichsgrund bei Rückers. 1840 erfolgte durch den Major von Hochberg auf Waldstein die Gründung der Glashütte Waldstein, welche später ebenfalls in den Besitz der Familie Rohrbach gelangte, während ein zeitweiser Pächter dieser Hütte (Losky) in den fünfziger Jahren die Oranienhütte zu Schreckendorf, unweit



Landeck, unter recht günstigen Bedingungen bezüglich der Beschaffung des Brennmaterials und sehr vortheilhafter Verwerthung der daselbst vorhandenen guten Wasserkraft erbaute. An diesem Ort muss jedoch schon früher Glas dargestellt worden sein; denn es erwähnt einer Glashütte in Schreckendorf, sowie auch einer solchen in Volpersdorf schon J. G. Meissner in seiner Beschreibung von Schlesien am Ende des vorigen Jahrhunderts.<sup>6)</sup> Ebenso erwähnt Weigel<sup>7)</sup> einer Glashütte bei Hausdorf, welche auf Steinkohlenfeuerung eingerichtet sei.

Im Anfang der sechsziger Jahre wurde endlich die fünfte der gegenwärtig noch bestehenden Glashütten in der Grafschaft Glatz, die Johanneshütte bei Schlegel, durch den Graf von Pilati erbaut.

Die erstgenannten 4 Hütten hatten bis 1870 direkte Holzfeuerung, seitdem Holzgasfeuerung, und erzeugen ausser halbweissem und weissem Hohlglas hauptsächlich geschliffenes Krystall- und HalbkrySTALLglas, sowie auch farbige und überfangene Gläser. In der Johanneshütte wurde zuerst Tafelglas und grünes Hohlglas gearbeitet, später ging man hauptsächlich zu Beleuchtungsartikeln über.

Von am Ende des vorigen Jahrhunderts in Oberschlesien vorhandenen Hütten werden von Meissner und beziehungsweise von Weigel genannt die Hütten zu Crassnow im Kreise Pless, zu Janow im Kreise Myslowitz, zu Mokrau, zu Orzesche, zu Friedrichsthal oder Kreuzburger Hütte, zu Marienfeld bei Thule, zu Horst, zu Brinitze, zu Dembowa-Guhra, sowie 4 im Rosenberger und 5 im Toster Kreise. Glashütten waren mithin über ganz Oberschlesien zerstreut. Sie fabrizirten im Allgemeinen nur geringwerthige Sorten, welche an Güte den Fabrikaten der Grafschaft Glatz, sowie des Riesengebirges weit nachstanden.

Aus anderen Theilen der Provinz werden aus jener Zeit Glashütten genannt zu Freudenberg bei Schweidnitz, zu Kolzig und Grunwald bei Grünberg, zu Wiesau im Saganschen, zu Medzibor und Tscheschen im Kreise Wartenberg. Auch die Fabrikate dieser Hütten beschränkten sich auf gewöhnliche Bedarfsartikel, nur von der in Wiesau wird gerühmt, dass daselbst schönes Glas und Kronleuchter verfertigt wurden.

<sup>6)</sup> Kurze Beschreibung von Schlesien von J. G. Meissner. Liegnitz 1797. Seite 105.

<sup>7)</sup> Weigel, Beschreibung des souverainen Herzogthums Schlesien. Berlin 1803. Bd. IX. S. 177.

Die Schlesischen Provinzialblätter<sup>8)</sup> geben an, dass im Jahre 1800 in Schlesien im Ganzen auf den Glashütten 153 Arbeiter beschäftigt worden seien, dass das Fabrikat einen Werth von 70 779 Thlr. gehabt habe, und schon damals zählte man nach Meissner in Schlesien 25 Glashütten.

Im Anfange des 19. Jahrhunderts scheint die Glasindustrie sich demnächst nur wenig weiter entwickelt zu haben, wenigstens zählt Dieterici<sup>9)</sup> im Jahre 1837 auch nur 25 Glashütten und zwar:

5	im	Regierungs-Bezirk	Breslau	mit	42	Arbeitern,
13	=	=	Oppeln	=	65	=
7	=	=	Liegnitz	=	153	=

In einem Werke:<sup>10)</sup> „Kultur- und Sittengeschichte Schlesiens in vertrauten Briefen eines dem Tode Entgegangenen“ heisst es aus jener Zeit: „Die Böhmen rivalisiren überwiegend, sowohl in Schönheit als Wohlfeilheit der Glasarbeiten, mit den Schlesiern. Böhmen ist das Mutterland dieses Industriezweiges und Neuwald im Isergebirge, nahe der Grenze (wohl die bereits erwähnte Gräflich Harrach'sche Glashütte zu Neuwelt in Böhmen) ist ein zweites Choisy-le-Roi, die bedeutendste und vollkommenste Glashütte in Europa.“ „So etwas werden Sie in Schlesien nicht gesehen haben“, heisst es hier bei der Vorzeigung eines Probestückes, und bei einem Glaswaarenhändler in Warmbrunn kann man dagegen hören: „Dergleichen können die Böhmen nicht liefern.“

In den fünfziger Jahren<sup>11)</sup> werden in Oberschlesien als neu hinzugetreten, nachdem bis 1852 die Zahl derselben von 13 auf 9 herabgegangen war, genannt eine Glashütte zu Leobschütz, 1859 etablirt, aber bereits wieder eingegangen, die Glashütte zu Wessolla, die Hütten zu Alt-Kupp und Murow, sowie zu Ratibor, 1858 in Betrieb gesetzt, zu Stein im Kreise Rybnik und zu Neudorf bei Gleiwitz.

Im Regierungsbezirk Breslau dürfte die Anlage einer Tafelglas- und einer Hohlglashütte im Kreise Waldenburg in dieselbe Zeit fallen, während

<sup>8)</sup> 1801. II. S. 554.

<sup>9)</sup> Dieterici, Statistische Uebersicht der wichtigsten Gegenstände des Verkehrs und Verbrauchs im Preussischen Staate. Berlin 1842. S. 393.

<sup>10)</sup> Schlesische Zustände im ersten Jahrhundert der Preussischen Herrschaft. Breslau 1840. Aug. Schulz & Comp. S. 201.

<sup>11)</sup> Vergl. Schück, Oberschlesien. Iserlohn, Verlag von Bädeker. 1860. Seite 464.



der Hütte zu Freudenberg in dieser Zeit nicht mehr Erwähnung geschieht. Im Regierungsbezirk Liegnitz vergrösserte sich die Glasfabrikation zunächst sehr bedeutend in Wiesau und dem benachbarten Gross-Hartmannsdorf und dürfen die auf der Hütte von E. Grosse erzeugten bunten und überfangenen Tafelgläser (d. i. Scheibengläser), sowie die Cathedralgläser als besondere Specialität bezeichnet werden. Eine ganz besondere Entwicklung aber erhielt diese Industrie von Rauscha aus. Dort war im Anfange des Jahrhunderts eine Hütte für Tafelglas und Hohlglas errichtet worden; dieselbe lieferte bis in die 50er Jahre hinein ihre Erzeugnisse nur der Umgegend, ohne ihren Betrieb wesentlich zu vergrössern. Mangel an gutem Tafelglase veranlasste daher 1858 einen Görlitzer Glasermeister, Namens Behnisch, einen in Rauscha arbeitenden Tafelglasmacher zu bestimmen, mit ihm gemeinschaftlich in möglichst holtreicher Gegend eine besondere Hütte zu erbauen. Dieser Glasmacher, Namens Reinhardt Menzel wählte Penzig mit Rücksicht auf die Nähe der Görlitzer Haide als Ort für die neue Fabrik, deren Betrieb auf Tafelglas noch im Jahre 1858 eröffnet wurde. Einige Jahre darauf wurde hinter derselben eine zweite und zwar eine Hohlglashütte erbaut. Da begann 1861 die Einführung des Amerikanischen Petroleums und der dazu gehörigen Brenner, Oelbehälter und Cylinder. Menzel war nunmehr, von Berliner Lampenfabrikanten dazu veranlasst, einer der Ersten, welcher seine Einrichtungen für Hohlglas den neu aufsteigenden Beleuchtungsartikeln öffnete und damit neben Rauscha, das inzwischen das gleiche Verständniss für den neuen Artikel gewann, den Grund zu der heute so gross dastehenden Glasindustrie in Beleuchtungsgegenständen gelegt hat. Der immer mehr zunehmende Bedarf an Cylindern und Vasen, dem sich bald auch die Fabrikation der milchweissen transparenten Lampenschirme anschloss, deckte bald nur ungenügend die Nachfrage und gab Menzel Veranlassung seinen Betrieb auf 5 Oefen zu erweitern. Gleichen Schritt hielt Rauscha, welches jedoch ungünstiger Verhältnisse wegen in den 70er Jahren ausser Betrieb kam, während Menzel sein Etablissement 1872 an die heut noch bestehende Penziger Glashütten-Aktiengesellschaft verkaufte, deren Leiter er jedoch bis 1878 blieb. Bis zu dieser Zeit war das Geschäft in Beleuchtungsartikeln ein sehr lohnendes, namentlich verdienten auch die Arbeiter viel Geld bei genügender Sparsamkeit und mancher derselben hat dabei den Grund zu eigener Existenz gelegt. Viele der Fabrikanten, welche in Beleuchtungsartikeln in Schlesien, Sachsen und Brandenburg jetzt eine gewichtige Stellung einnehmen, haben

noch bei Menzel gearbeitet und sind durch dessen Anregung die Werkzeuge für die Weiterentwicklung einer so hochbedeutenden Industrie geworden. Freilich wurde hierdurch im letzten Jahrzehnt zugleich viel Konkurrenz geschaffen und viel Geld unwiederbringlich verloren, doch hob sich durch den Uebergang von direkter Holzfeuerung zu Kohlenfeuerung auf der anderen Seite wiederum die Leistungsfähigkeit der Werke, die Zahl derselben vermehrte sich von Jahr zu Jahr und der einzige Ort Penzig zählt jetzt 9 Glashütten mit 17 Oefen. Ausser Beleuchtungsartikeln wird auf einzelnen Oefen in neuester Zeit auch farbiges Glas, sowie Hohl- und Medizinalgas dargestellt, auch fängt man mit Malerei und Vergoldung an.

Penzig ist jedoch nicht der einzige Ort im Regierungsbezirk Liegnitz, an welchem in neuerer Zeit die Glasfabrikation einen hohen Aufschwung genommen; in ähnlicher Weise erfolgte derselbe im Kreise Rothenburg; daselbst entstanden zu Rietschen, Weisswasser und Muskau 5 Hütten, unter diesen die sehr bedeutende von Gelsdorf, Neubauer & Comp. Im Kreise Hoyerswerda wurde zu Bernsdorf unmittelbar an der sächsischen Grenze ein jetzt sehr bedeutendes Glashüttenwerk mit 3 Oefen von Gebrüder Hoffmann errichtet, welches auch mit Glasschliff, Malerei und Dekoration des Glases begonnen hat. An der Fundstätte des für die Glasfabrikation so wichtigen Rohmaterials, des vorzüglichen Sandes der Gegend um Hohenbocka befindet sich merkwürdiger Weise nur eine, in Johannaesthal angelegte Glashütte von untergeordneter Bedeutung, während der Sand, welcher theilweise an Ort und Stelle eine sorgfältige Aufbereitung erfährt, weit über die Grenzen Schlesiens hinaus zur Glaserzeugung verfahren wird. Zerstreut über den Bezirk finden sich noch zwei Hütten im Kreise Landeshut, die eine in Liebau, die andere in der Nähe des Hochwaldes, noch drei im Kreise Görlitz, nämlich zu Kohlfurt, Halbau und Rauscha, drei im Kreise Bunzlau, darunter die bedeutende Andreaschütte bei Wehrau, sowie zwei bei der Stadt Bunzlau. Endlich ist noch der, erst in den sechsziger Jahren entstandenen Spiegelglashütte bei Sorgau im Kreise Waldenburg zu gedenken; dieselbe fertigt nur Spiegelscheiben und Gläser für Schaufenster und Bedachung. Mit diesem Werk ist für die Schlesische Glasindustrie der Schlussstein gelegt, um sagen zu können: „Schlesien fertigt alle Arten gangbarer Gläser, von der gewöhnlichsten Fensterscheibe bis zum kunstvollsten Spiegel, vom einfachsten Wasserglas bis zum elegantesten Sectglas, von dem bescheidensten Lampencylinder bis zum strahlenden Kronleuchter“.



Erwähnt sei noch, dass in neuerer Zeit auch das Amerikanische Pressverfahren zur Darstellung von Bierkuffen vielfach Eingang gefunden hat; im Uebrigen aber konkurriert das Schlesische Fabrikat gerade in den neueren Artikeln nicht allein mehr mit den Rheinischen Werken, sondern dieselben gehen auch nach Belgien, England, Amerika, Japan und China; gerade nach diesen fernen Gegenden haben einzelne Werke einen nicht unerheblichen Absatz, der ihnen auch in Zukunft erhalten bleiben möge.

Wie bedeutend seit den letzten 50 Jahren diese Industrie gestiegen ist, geben endlich noch folgende Zahlen:

	Dieterici <sup>12)</sup> zählte 1842			
im Regierungs-Bezirk	Breslau . . . .	6	Hütten mit	71 Arbeitern,
"	"	Oppeln . . . .	12	" " 66 "
"	"	Liegnitz . . . .	7	" " 159 "
<hr/>				
in Schlesien mithin 25 Hütten mit 296 Arbeitern.				

	Gegenwärtig zählen wir:			
im Regierungs-Bezirk	Breslau . . . .	8	Hütten mit	960 Arbeitern,
"	"	Oppeln . . . .	9	" " 414 "
"	"	Liegnitz . . . .	31	" " 3 279 "
<hr/>				
in Schlesien mithin 48 Hütten mit 4 653 Arbeitern.				

Diese 48 Hütten haben zusammen 70 Glasöfen mit je 8 bis 12 — im Durchschnitt — 10 Häfen, deren Besatz sehr niedrig mit nur 200 kg. angenommen bei 10 monatlicher Betriebszeit und 25 Arbeitstagen im Monat gerechnet, einem Verbrauch an Rohmaterial von 35 000 000 kg. jährlich entsprechen würde. Rechnet man, dass hieraus 75 % fertiger Waare entstehen, so ergibt sich eine Gesamtproduktion von 26 250 000 kg. fertiger Waare. Eine Werthschätzung ist wegen Verschiedenartigkeit des Fabrikats nicht möglich.

Ueber die Betriebseinrichtungen ist nur zu bemerken, dass in Schlesien mit Ausnahme einiger kleinen Hütten in Oberschlesien überall mit offenen Häfen gearbeitet wird; Wannenöfen sind bis jetzt nicht zur Anwendung gekommen.

Von den 4653 Arbeitern sind:

- 739 eigentliche Glasmacher, beziehungsweise Meister,
- 762 Glasmacher-Gehilfen,
- 634 Abträger,
- 157 Schmelzer und Schürer,
- 77 Hafenschneider,
- 2284 Schleifer, Packer, Glasschneider u. s. w.

<sup>12)</sup> Dieterici. Berlin 1844.

Es sind dies jedoch nur die unmittelbar bei den einzelnen Werken beschäftigten Arbeiter; unabhängig davon erhalten in den zahlreichen Schleifereien und Glasveredelungs-Anstalten des Riesengebirges und der Grafschaft Glatz noch eine bedeutende Anzahl weiterer Personen durch die Glasindustrie ihren Unterhalt.

Auch diese Kunst ist in den letzten Jahren weit vorgeschritten; die Werkstätten in Schreiberhau, Petersdorf, Hermsdorf, Warmbrunn, Reinerz und Rückers geben ein deutliches Bild davon; jeder Besucher des Riesengebirges aber verabsäume nicht, auf dem Wege nach der Josephinenhütte in Petersdorf die Ausstellung des um die Veredelung der Schlesischen Glasindustrie hochverdienten leider zu früh verstorbenen Fritz Heckert zu besuchen.







## Gruppe VI. Metall- und Maschinen-Industrie.

**F**ür die Entwicklung der Industrie Oberschlesiens ist der Blei- und Silberbergbau auf der Kgl. Friedrichsgrube bei Tarnowitz, den Graf Reden wieder aufgenommen hatte, grundlegend gewesen. Der grosse Steinkohlenbedarf ihrer „Feuermaschinen“ gab dem bis dahin unbedeutenden Kohlenbergbau am Ende des vorigen Jahrhunderts einen mächtigen Anstoss, und die hierdurch lebhafter werdende Nachfrage nach Eisen führte zur Vermehrung der Hütten und zur Erbauung des ersten Kokeshochofens bei Gleiwitz (1796). Der wesentlichste Bleiproduzent Oberschlesiens ist mit fast  $\frac{3}{4}$  der Gesamtproduktion der Staat, der Rest der Bleierze und das Hochofenblei gelangt auf der Walter-Croneg-Hütte (1863 von G. von Giesche's Erben erbaut) zur Verschmelzung. Das gewonnene Blei wird in den Fabriken von Ohle's Erben in Breslau und der oben genannten Walter-Croneg-Hütte weiter verarbeitet. Ernst Friedrich Ohle rief sein Unternehmen im Jahre 1788 in Breslau ins Leben und zwar mit Handbetrieb und 3 Arbeitern; 1843 wurde von derselben Firma in alten Schächten der Friedrichsgrube eine bedeutende Schrotfabrik errichtet. Das jetzige Etablissement steht seit 1852 (Breslau, Anderssohnstrasse) und erhielt 1853 die erste Dampfmaschine. Die Firma E. F. Ohle's Erben führte die Herstellung von Bleiröhren, Mennige und Zinnfolie in Schlesien ein; ihr Verfahren Zinn zu walzen ist eigene Erfindung des Werkes, welches jetzt, mit Dampfmaschinen von 100 Pferdekraften arbeitend, 140 Arbeiter beschäftigt. G. von Giesche's Erben begannen 1879 die Herstellung von Bleifabrikaten und betreiben sie noch jetzt, während Ohle's Erben gegenwärtig vorwiegend Zinnfolie liefern. Seit 1883 werden von Arthur Wolff in Breslau auch Metallkapseln zum Flaschenverschluss fabrizirt.

Die Verarbeitung von Silber findet ein Paar bedeutende Repräsentanten in den Breslauer Firmen Carl Frey und Söhne und J. Lemor. Erstere leistet in Prunkgefässen und Schmuck, letztere in Essgeräthen Hervorragendes.

Der Absatz der Blei- und Silberhütten im Jahre 1887 betrug:

von Kaufblei 22 346 to im Werthe von 5 080 159 Mk.,

= Glätte 2 817 „ „ „ „ 649 993 „

= Silber 11 884 kg „ „ „ „ 1 529 174 „

Für die Ausfuhr der Fabrikate aus Blei, ebenso wie der aus Zink, ist von jeher die Verbesserung der Wasserstrasse der Oder von einschneidender Bedeutung. Da auch ein grosser Theil der Frachten aus der Oder durch die Elbe nach Hamburg geht, so war der Fortfall der Elbzölle, der endlich im Jahre 1870 eintrat, von grosser Wichtigkeit. Liefert doch Schlesien allein 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub> der Zinkproduktion der ganzen Erde.  $\frac{2}{3}$  Millionen Centner werden in Breslau dem Wassertransport übergeben. Die Verarbeitung des Zinkes nimmt von unserer Provinz ihren Ausgangspunkt. Anfangs dieses Jahrhunderts soll in Schlesien die Kunst erfunden worden sein, Zink durch Hämmern in Blech zu verwandeln. Zinkblech findet sich zum Dachdecken zuerst in der Berliner Eisen- giesserei im Jahre 1810 verwendet. Der Quadratfuss kostete damals zu decken ca. 1 Mk. Im Jahre 1814 enthält eine Preisliste des „Königl. Bergwerks-Produkten-Komptoirs“ in Breslau schon 18 Nummern Zinkblech im Preise von 3<sup>1</sup>/<sub>5</sub> Pf. bis 1 Thlr. 4 Gr. pro Quadratfuss, aber erst 1827 wurde in Jedlice das erste Zinkwalzwerk angelegt. Seit 1833 wuchs die Nachfrage nach Zinkblech bedeutend, sodass es 1852 bereits 5 Zinkblechwalzwerke in Schlesien giebt, nämlich die Königl. Werke in Jedlice und Rybnikerhammer und die privaten in Ohlau, Gleiwitz und Breslau, welche zusammen etwa 130 000 Ctr. Blech zu liefern vermochten. 1853 wurde die Schlesische Aktiengesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb gegründet und die Marthahütte in Kattowitz in Betrieb gesetzt. Diese 6 Werke besaßen zusammen 12 Walzgerüste. Infolge eigenthümlicher Fracht- und Zollverhältnisse theilte sich anfänglich der Gesamtexport in  $\frac{7}{8}$  Rohzink und  $\frac{1}{8}$  Blech; allmählich änderte sich aber das Verhältniss. Die Zahl der Walzwerke vermehrte sich und die Schlesische Aktiengesellschaft allein lieferte 1884: 460 000 Ctr. Bleche mit 16 Walzenstrassen, wovon 10 in dem Walzwerk zu Lipine sich befinden. Das einzige nicht der Gesellschaft gehörige Walzwerk in Rudzinitz lieferte ca. 40 000 Ctr. 1887 wurden im Ganzen abgesetzt 586 580 Ctr.



Der Aufschwung der Schlesiſchen Eisenindustrie unter preussischer Herrschaft zog die Einführung mannigfacher neuer Fabrikationszweige nach sich. So wurde am 17. Juni 1785 von Friedrich II. der „getreuen Kaufmannschaft zu Breslau“ ein Privilegium zur Errichtung einer „Stahlfabrik“ ertheilt. Diese, „Königshuld“ genannt, war die erste ihrer Art in Schlesien, in der schon 1790 Frischstahl, Sensen, Schaufeln, Feilen, Sägen, Scheeren, Messer, Gabeln, Ambosse etc. hergestellt wurden. Das Werk arbeitet heut noch mit 28 Wasserrädern von etwa 150 Pferdeſtärken und ca. 120 Arbeitern und hatte, besonders Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre, lebhaften Export nach Russland.

Auch die Drahtzieherei ist in Schlesien schon alt. Bereits vor 1780 wurden in Jedlice jährlich 120 Ctr. verschiedener Eisendrahtsorten auf 10 Bänken hergestellt. 1780 hörte der Betrieb aber auf. In den 40er Jahren dieses Jahrhunderts zog man in Himmelwitz Draht und machte in Cziasnau Drahtnägel. 1853 entstand in Gleiwitz das Hegenſcheidt'sche Werk und später das Kern'sche, die sich in den letzten Jahren zu einer Aktiengesellschaft vereinigt haben und sowohl Draht als Drahtfabrikate im groſſartigſten Maasſtabe fabriziren. So wurden an starken Drahtnägeln 1880 allein in Gleiwitz 100 000 Ctr., an Draht 316 757 Ctr. produziert. 1886 betrug die Leistung der Draht-, Nägel-, Ketten- und Röhrenfabriken Oberschlesiens (nach Schätzung) 21 533 to. Leider sind die hohen Zölle nach Oesterreich und Russland und die ungünstigen Frachtverhältnisse nach Stettin und Hamburg einer kräftigen Entwicklung des Exportes hinderlich. Gezogene Röhren sind in Schlesien zuerst 1874 und zwar in Gleiwitz gefertigt worden. Die dortige Fabrik von S. Huldſchinsky & Söhne hat ſeitdem einen bedeutenden Aufschwung genommen, ſodass ihre Produktion 1881 schon 3600 to im Werthe von 1 200 000 Mk. betrug.

Anfang dieses Jahrhunderts leistete die Schlesiſche Industrie wesentliche Dienste bei der Neubewaffnung des Heeres. Im Jahre 1809 wurde in Malapane eine Gewehrfabrik errichtet, worin man Läufe, Bajonette und Ladestücke anfertigte, die dann in Neisse zu fertigen Musketen ergänzt wurden.<sup>1)</sup> So drückte der heimathliche Boden selbst den Streitern die Waffen zu seiner Befreiung in die Hand, jenen Kämpfern, die auf den Ruf ihres Königs in unzähligen Schaaren jubelnd in Schlesiens Haupt-

<sup>1)</sup> Weiter unten ist von der Thätigkeit der Eisengiessereien zu gleichem Zwecke die Rede.

stadt zusammenströmten. 1821 übernahm die Militärverwaltung diese Gewehrfabrik und verlegte im Jahre 1851 den Betrieb nach Spandau. Die Gewehrfabrikation unserer Provinz gehört damit der Vergangenheit an, doch leistet diese gegenwärtig Bedeutendes in einem andern Zweige der feineren Metallbearbeitung: der Uhrmacherei. Es finden sich im Regierungsbezirk Breslau (1882) damit beschäftigt 4 Betriebe mit 51 bis 200 und 2 solche mit über 200 Arbeitern; 1488 Arbeiter sind im Ganzen darin thätig und werden besonders bei Eppner in Silberberg Taschenuhren und bei Becker in Freiburg Regulatoren von Ruf gebaut.

Eine Fabrikation, die zwar keinen bedeutenden Umfang besitzt, aber der Vollständigkeit wegen erwähnt sei, ist die der Blechlöffel in Mochalla-Hadra, Kreis Lublinitz, begonnen von Louis Epstein 1845. Jetzt beschäftigt die Fabrik etwa 60 Arbeiter und besitzt eine Wasserkraft von ca. 20 Pferdekraften. Weissblech wurde übrigens schon 1799 in Jedlice dargestellt.

Hervorragend ist dagegen die Fabrikation von gepressten und emaillirten Gefässen aus Blech und zwar in der Marienhütte in Mallnitz. Das Bestehen dieses Werkes als Eisenhütte lässt sich bis ins 15. Jahrhundert verfolgen, wahrscheinlich aber stammt es schon aus dem 13. Jahrhundert. Anfangs dieses Jahrhunderts wurden im Wesentlichen Geschirre gegossen, in den 30er Jahren ein Emaillewerk errichtet und gegen Ende der 70er Jahre endlich durch Kommerzienrath Schlittgen die Fabrikation der gestanzten und gefalzten, emaillirten und verzinnnten Blechgefässe als ein für Schlesien völlig neuer Industriezweig eingeführt. Seit 1881 Aktiengesellschaft, beschäftigte das Werk 1885 gegen 600 Arbeiter und hatte eine Produktion von über 100 000 Ctr. Die Betriebskraft besteht aus 5 Wasserrädern von etwa 120 Pferdekraften.

Der Fabrikation von Kleineisenzeug (Schönawa-Ratiborhammer und Fitzner-Laurahütte) sei hier nur Erwähnung gethan, weil sie, obgleich an sich bedeutend genug, an Umfang der Produktion mit den westlichen Werken sich nicht messen kann.

Die mehr künstlerische Verwendung des Eisens findet aber in Schlesien hervorragende Vertreter, deren Arbeiten zahlreichen Bauten der mit Provinz zur Zierde gereichen. H. Meinecke in Breslau begann 1843 3 Arbeitern die Herstellung von Apparaten zur Gaserzeugung in Privathäusern, beschäftigt heute ca. 140 Arbeiter und erzeugt neben Kunstschlosserarbeiten und feuersicheren Schränken jetzt hauptsächlich Wassermesser nach eigenem Patente, im letzten Jahre etwa 8000 Stück in



Durchmessern von 7 bis 300 mm. H. Meinecke hat in Schlesien 1843 die erste Gasbeleuchtung eingerichtet, 1851 die ersten Kassenschränke gebaut und 1872 die ersten Wassermesser fabrizirt. Gustav Trelenberg in Breslau fertigt neben Baukonstruktionen vorwiegend Kunst-Schmiede- und Schlosserarbeit, während M. G. Schott ebendort den Bau von Gewächshäusern aus Schmiedeeisen als Spezialität betreibt. An ähnlichen Fabriken wie die letztgenannten ist in unserer Provinz überhaupt kein Mangel.

Sehr alt ist in Niederschlesien die Technik der Eisengiesserei, die auf dessen Reichthum an Raseneisenerzen beruht. In Oberschlesien beginnt sie eigentlich erst mit dem Malapaner Werke, dessen Erbauung 1753 anfang. Dort wurden die ersten Erfahrungen in der Formerei und Giesserei gemacht, die ersten eisernen Geschütze in Oberschlesien vollendet (1783), die erste Bohr- und Drehhütte zur Anfertigung von Gebläsen, Dampfmaschinen u. dgl. gegründet (1785) und die ersten Versuche, um Roheisen im Kupolofen umzuschmelzen, angestellt (1787—1790), sodass Malapane als die eigentliche Pflanzschule für das oberschlesische Eisengewerbe betrachtet werden muss und aus Deutschland, Schweden, Dänemark, England und Russland wissbegierige Hüttenleute dorthin strömten, um die gemachten Fortschritte kennen zu lernen. In Gleiwitz wurden 1796 der erste Kokeshochofen des Kontinents und 1797 und 1798 die Kupol- und Flammöfen in Betrieb gesetzt, sodass eine Preisliste aus letzterem Jahre schon das stolze Wort aussprechen konnte: „Cylinder von beliebiger Weite und Länge, ausgebohrt, den Centner 8 Thaler.“ 1801 wurden unter Anderen ein 60zölliger Cylinder für Friedrichsgrube und zwei „Blase-Cylinder“ von 72 Zoll Durchmesser und 10 Fuss Höhe für Königshütte gegossen und gebohrt. 1804 lieferte die Lehmformerei 2 Stück 90zöllige Windregulatoren für Königshütte, jeden zu 110 Ctr., und die ersten 12pfündigen Kanonen in Kapseln und Masse gegossen, die fertig nahezu 30 Ctr. wogen. 1806 wurden zum ersten Male Zabrzez Kokes zum Kupolofenbetrieb verwendet. Von 1809 bis 1842 wurden in Gleiwitz viele Geschütze und Munition hergestellt, und im Jahre 1813 ergab sich die Wichtigkeit der Beschaffung von Kriegsbedarf aus den eigenen Werken augenfällig. Die Schlesischen Werke haben damals eine Zeitlang ausschliesslich die Schlesische Armee mit dem Nöthigen versehen.

Es kam nun die Zeit der Erschöpfung nach den Kriegen, bis gegen Ende der 20er Jahre neue Eisengiessereien und Maschinenfabriken ent-

standen und auch die Technik neue Fortschritte machte. Seit 1833 werden in Malapane Hartgusswalzen hergestellt, im Wesentlichen damals schon so wie noch heute üblich. 1866 wurde in Tschirndorf von Gebrüder Glöckner das Zusammenschmelzen von Gusseisen und Stahl erfunden und aus dieser Mischung giesst man dort seitdem besonders Bremsklötze für Eisenbahnen sowie Herzstücke.

## Gegenwärtiger Zustand der Eisengießerei.

In den Regierungs- Bezirken	war die Zahl der Eisen- giesse- reien	sie be- schäftig- ten Arbeiter	erzeugten an:			im Werthe von Summa Mark	Im durch- schnittl. Werthe v. Mark pro Tonne
			Geschirren Tonnen	Röhren Tonnen	sonstigem Guss Tonnen		
Breslau (1886)	20	540	4 320	949 104	6 993 422	1 301 761	163,80
Liegnitz (1886)	30	3 189	5 790 368	8 666 639	25 894 102	5 911 115	146,19
Oppeln (1887)	23	1 421	—	6 863	18 631	3 356 133	131,64

Die Metallgiesserei ist ebenfalls ziemlich alten Datums in Schlesien. 1772 führte der Stückgiesser Krieger in Breslau die bessere Methode des massiven Gusses ein, während früher die Geschütze über den Kern gegossen wurden. Die Breslauer Stückgiesserei gehörte 1810 zu den besten in Deutschland. 1809 goss man auch in Gleiwitz metallene Geschütze in Lehm. 1828 wurde die einzige damalige Messing-Schmelzhütte Schlesiens in Jakobswalde eröffnet. Der Aufschwung der Maschinenfabrikation gab zur Entstehung verschiedener Metallgiessereien und Armaturenfabriken Anlass, welchen sich 1881 eine Spezialfabrik für Phosphorbronce (Ludwigshütte bei Kattowitz) zugesellte.

Der Reichthum an Metallen und die oben erwähnten grossen Giessereien führten in Schlesien sehr früh zu einer bedeutenden Entwicklung des Maschinenbaues, und Malapane war die zweite Fabrik Deutschlands, welche Dampfmaschinen ausführte. Die erste in Tarnowitz aufgestellte „Feuermaschine“ aus England, die am 1. Januar 1788 in Betrieb kam, regte zu eigenem Schaffen an, und zwar wurde zunächst eine ähnliche mit 20 Zoll Cylinder-Durchmesser (1789 oder 1790) in Malapane gebaut. 1792 wird zuerst Fr. Holtzhausen aus Ellrich am Harze genannt, der die Malapaner Maschinenbauanstalt so entwickelte, dass nun (1798) Feuermaschinen ganz unabhängig von England ausgeführt wurden. Holtzhausen baute auch die Königl. Maschinenfabrik in Gleiwitz von 1797 ab und starb dort 1827. 1802 ging die erste Maschine mit oben geschlossenem Cylinder und doppelt wirkendem Dampf-



drucke von 60 Zoll Cylinder-Durchmesser aus den Werken von Malapane und Gleiwitz hervor und wurde auf dem Redenschacht aufgestellt. Die achte Feuermaschine der Friedrichsgrube (aus denselben Werken) kam 1804 in Betrieb. Man sieht, wie gewaltig rasch sich der Dampfmaschinenbau entwickelt hatte.<sup>2)</sup> 1808 wurde in Gleiwitz eine Kesselschmiede gebaut. Die Kriege und die folgende Erschöpfung des Landes liessen uns aber den gewonnenen Vorsprung verlieren, sodass erst in den 20er Jahren eine neue Periode des allmählichen Aufschwunges beginnt. Zum Vergleiche sei daran erinnert, dass in Rheinland-Westphalen die erste grosse Maschinenbauanstalt erst 1819 durch Fr. Harkort errichtet wurde. 1821 wird die Carlshütte bei Altwasser mit 40 Arbeitern eröffnet, welche damals Geschirre goss und landwirthschaftliche Maschinen baute. 1823 beginnt in Malapane der Bau der jetzigen Maschinenwerkstatt und 1827 in Gleiwitz die Erweiterung der Giesserei. Von dieser Zeit ab entwickelten sich beide Werke nach und nach zu ihrer jetzigen Höhe. 1826 wird in Breslau die erste Dampfmaschine (von 10 Pferdestärken) und zwar im alten Wasserhebewerk der Matthiaskunst aufgestellt. 1831 wurde die Wilhelmshütte in Eulau als Eisenwerk gegründet, 1837 die erste Dampfmaschine geliefert, der Dampfmaschinenbau im grossen Maassstabe daselbst aber erst 1856 begonnen.

In ein neues Stadium trat der Schlesische Maschinenbau mit dem Erscheinen J. G. Hofmanns in Breslau. Dieser merkwürdige, durchaus originelle Mann ist für den Maschinenbau unserer Provinz von der grössten Bedeutung. Er baute Alles, was verlangt wurde — in jenen guten Zeiten war das noch mit Gewinn möglich — und erfand dafür eigene Konstruktionen. 1831 lieferte er, noch von Berlin aus, den Plan für eine Maschinenfabrik in Breslau, wurde 1833 als Königl. Fabrikenkommissarius „für das Breslausche Regierungsdepartement“ vereidigt und trat in demselben Jahre oder etwas früher in die Königl. Seehandlung ein, um eine Spinnerei zu errichten. Vermuthlich wollte man die Maschinen, zum Theil wenigstens, selber bauen, denn es wurden auch andere Aufträge auf Maschinenanlagen übernommen, und so entstand statt der Spinnerei eine Maschinenfabrik, welche 1833 schon theilweise im Betriebe war, als die erste Breslaus. Sie ging 1854 in den Besitz des Kommerzien-

---

<sup>2)</sup> Die Angabe in Meyers Konversations-Lexikon, IV. Auflage, dass als zweite Dampfmaschine Preussens die der Kgl. Porzellanmanufaktur in Berlin 1822 aufgestellt worden sei, ist hiernach zu berichtigen.

rathes Ruffer über. 1855 oder 1856 machte sich J. G. Hofmann selbständig und erbaute die Maschinenfabrik „Koinonia“. Aus dieser sowohl, wie aus der Ruffer'schen Anstalt stammen viele Konstruktionen nach Hofmanns Patenten. So erbaute er zahlreiche Gebläse und Wasserhaltungsmaschinen, eigenartige Dampfhämmer etc. Nicht weniger als durch seine Ingenieurkunst ist er durch seine Fürsorge für die Arbeiter bekannt geworden, lange bevor eine Gesetzgebung sich ihrer angenommen hatte.

In den 40er Jahren entstand eine ganze Reihe von neuen Fabriken, so 1844 die von Osti, 1845 die von Ernst Hofmann, ferner die Reparaturwerkstätte der Oberschlesischen Bahn (1842 mit 40 Arbeitern, jetzt beschäftigt sie 1900), der Niederschlesisch-Märkischen Bahn, welche 1846 mit Dampfkraft versehen wurde, sämmtlich in Breslau. 1845 wurde die Fabrik von Teichert & Gubisch in Liegnitz gegründet. In den Anfang dieses Jahrzehnts fällt auch der Beginn des Eisenbahnwagenbaues mit Entstehung der Firma G. Linke (1840 mit wenigen Arbeitern eröffnet, jetzt als Breslauer Aktiengesellschaft für Eisenbahnwagenbau mit 240 Pferdestärken und 1200 Arbeitern jährlich gegen 1000 Stück Wagen produzierend). Am Ende des Jahrzehnts ist auch wohl die Lüders'sche Fabrik für Eisenbedarf in Görlitz entstanden, ebenso die Maschinenfabrik von Steininger, die 1853 von Karl Körner erworben wurde und 1872 an die Aktiengesellschaft Görlitzer Maschinenbauanstalt überging (Kollmann-Steuerung). 1850 wurde die Ida- und Marienhütte bei Saarau gegründet, 1852 die Bilstein'sche Fabrik in Breslau, 1853 die Lasswitz'sche, seit 1859 Schmidt'sche, ebendasselbst und in demselben Jahre erhielt die Werkstätte der Breslau-Freiburger Eisenbahn eine Dampfmaschine.

Da im Jahre 1862 Maschinen und Maschinentheile noch frei nach Russland eingeführt werden durften, entstanden in den 60er Jahren noch zahlreiche andere Fabriken, welche, weil diese Zollfreiheit 1868 nur noch für landwirthschaftliche Maschinen galt, sich hauptsächlich dem Baue solcher zuwendeten.

Leider gestattet der Raum nicht eine weitere Schilderung der Entwicklung des Schlesischen Maschinenbaues, dessen Erzeugnisse weit über die Grenzen der Provinz hinaus einen guten Klang haben. Man denke nur, um von Vielem Etwas zu nennen, an die Schweissarbeiten von Fitzner (Laurahütte) und die Dampfmaschinen der Wilhelmshütte und der Görlitzer Maschinenbauanstalt, sowie die Oderdampfer der „Koinonia“.



Es möge schliesslich der gegenwärtige Zustand des Maschinenbaues und der Metallbearbeitung in Schlesien nach der Statistik des Deutschen Reiches von 1882 hier noch eine Stelle finden.

Es beschäftigten sich mit dem Bau von	Hauptbetriebe mit mehr als 5 Gehüfen in den Reg.-Bez.			Es sind darin thätig Personen:			Von den Betrieben benutzten:								
	Breslau	Liegnitz	Oppeln	a	b	c	Wasser-motoren			Dampf-motoren			Andere Motoren		
	a	b	c				a	b	c	a	b	c	a	b	c
Dampfmaschinen, Locomotiven u. Locomobilen.	11	5	—	2291	426	—	—	—	—	11	5	—	—	—	—
Landwirtschaftlichen Maschinen und Geräthen.	25	18	28	494	644	925	2	1	22	17	22	2	(Wind)	—	—
Spinnerei- und Webereimaschinen und Utensilien.	1	2	1	8	41	7	—	—	—	3	—	—	(Gas)	1	—
Nähmaschinen.	1	2	—	8	70	—	—	—	—	3	—	—	(Gas)	1	—
Mühlen.	4	3	1	64	50	8	—	1	2	—	—	—	—	—	—
Eisernen Baukonstruktionen.	1	2	1	32	219	89	—	1	2	1	—	—	—	—	—
Maschinen und Apparaten anderer Arten.	27	24	22	2011	925	1644	2	2	3	22	17	18	(Gas)	1	—
Wagenbau (auch die den Eisenbahnen und Postverwaltungen unterstehenden eingeschlossen).	21	4	2	1302	644	105	—	—	5	2	1	—	—	—	—

A. Kleinstüber.





## Gruppe VII. Die chemische Industrie in Schlesien.

### I. Die chemische Grossindustrie.



ieselbe wird in Schlesien durch das Saarauer Etablissement der Aktiengesellschaft „Silesia, Verein chemischer Fabriken“, vertreten. Dasselbe ist im Jahre 1858 von dem verstorbenen Geheimrath von Kulmiz begründet worden, und 1872 in den Besitz der oben genannten Aktiengesellschaft übergegangen.

Das Saarauer Etablissement beschäftigt ca. 550 Arbeiter und besitzt 21 Dampfkessel (Cornwall-Kessel) von zusammen 1550 qm Heizfläche und 50 Maschinen mit zusammen 470 Pferdekraften.

Die Jahresproduktion beträgt:

300 000 Ctr. Schwefelsäure,

5 000 Ctr. Salpetersäure,

110 000 Ctr. Glaubersalz,

180 000 Ctr. Salzsäure

(von welchen Produkten der grösste Theil in dem Etablissement selbst weiter verarbeitet wird),

48 000 Ctr. kalcinirte Soda, die zum Theil als solche, zum Theil als Krystall-Soda (30 000 Ctr.) auf den Markt kommt,

45 000 Ctr. Pottasche, welche theils nach dem sogenannten Leblanc'schen Process, theils aus Schlempekohle hergestellt wird,

30 000 Ctr. Chlorkalk,

140 000 Ctr. künstliche Düngstoffe,

20 000 Ctr. Kalisalpeter; ferner

2 000 Ctr. Ultramarin,

sowie diverse Chromsalze, Krystall-Glaubersalz und sonstige Chemikalien, welche nicht in das eigentliche Gebiet der chemischen Grossindustrie fallen.



## II. Schwefelsäure-Fabrikation.

Dieser Zweig der chemischen Industrie hat in den letzten 20 Jahren in Schlesien eine ungemeine Ausdehnung gewonnen, welche die Veranlassung zu einer grossen Ueberproduktion geworden ist.

Daher kommt es, dass heute die Produktion der wenigsten Schlesischen Schwefelsäurefabriken auf der Höhe ihrer Leistungsfähigkeit steht.

Bis zum Jahre 1870 gab es nur eine einzige Schwefelsäurefabrik in Schlesien, die bereits unter I erwähnte des Saaraauer Etablissements der „Silesia“. Seit jenem Jahre sind entstanden:

1. Die Schwefelsäurefabrik des Morgensternwerkes bei Merzdorf. Dieselbe verwerthet die in den dort anstehenden grünen Uebergangsschiefern vorkommenden Schwefelkiese, welche durch einen Aufbereitungsprozess gewonnen werden. Sie ist im Jahre 1870 von dem verstorbenen Kommerzienrath Lode in Breslau erbaut worden und zwei Jahre später in den Besitz der „Silesia“ übergegangen. Die Jahresproduktion an Schwefelsäure beträgt ca. 70 000 Ctr. Soweit dieselbe nicht als solche auf den Markt gebracht wird, dient sie zur Darstellung verschiedener Sorten von Vitriolen und künstlichen Düngstoffen, wovon in dem folgenden Abschnitt.

2. Die Schwefelsäurefabrik der „Silesia, Verein chemischer Fabriken“ zu Woischwitz bei Breslau, von der genannten Aktiengesellschaft im Jahre 1872 erbaut, produziert jährlich 100 000 Ctr. Schwefelsäure, die hauptsächlich zur Darstellung von Düngstoffen dient. Die Fabrik verarbeitet theils Oberschlesische Schwefelkiese, theils Spanische von Rio tinto.

3. Die Oberschlesischen Schwefelsäurefabriken von Georg von Giesche's Erben in Schoppinitz und die der Schlesischen Aktiengesellschaft für Zinkhüttenbetrieb in Lipine. Die erste, im Jahre 1875 erbaut, besteht aus 6 Kammersystemen und produziert jährlich circa 225 000 Ctr. Säure. Die Schwefelsäurefabriken der Schlesischen Aktiengesellschaft wurden im Jahre 1882 angelegt; sie bestehen aus 3 Kammersystemen und produziren ca. 125 000 Ctr. Schwefelsäure pro anno. Beide Fabriken gewinnen die Säure als Nebenprodukt bei der Abröstung der Zinkblende. Die produzierte Säure dient zum Verkauf; eine Verarbeitung derselben in den eigenen Werken der beiden Gesellschaften findet nicht statt.

4. Die Schwefelsäurefabrik von Schoeder & Petzold in Kosel bei Breslau, erbaut um 1875, mit einer Produktion von ca. 40 000 Ctr. Säure pro anno.

Die Schwefelsäurefabrik von Carl Köthen in Greiffenberg wurde Ende der 60er Jahre erbaut und produziert ebenfalls ca. 40 000 Ctr. Säure pro anno.

6. Die Schwefelsäurefabrik von Th. Pyrkosch in Ratibor ist im Jahre 1887 angelegt, mit ungefähr derselben Leistungsfähigkeit wie die beiden vorhergehenden.

Die drei zuletzt genannten Fabriken verbrennen zum Theil Ungarische und Oberschlesische Kiese, zum Theil Spanische resp. Portugisische von Rio tinto und Pomaron.

Die produzierte Schwefelsäure findet zum grössten Theil zur Fabrikation künstlicher Düngstoffe Verwendung.

(Die in der vorhergehenden Darstellung angegebenen Produktionsquantitäten beziehen sich auf die sogenannte Kammer Säure von 50° Beaumé. Schwefelsäure von 66° Beaumé, sogenannte Platinsäure, wird in Saarau, Rosdzin, Lipine und Merzdorf dargestellt.)

Im Anschluss an die Schwefelsäurefabrikation mag hier eines neuen Industriezweiges gedacht werden, der erst seit einigen Jahren in Schlesien festen Fuss zu fassen begonnen hat; wir meinen die fabrikationsmässige Darstellung von flüssiger schwefliger Säure. Dieselbe wird in der Anlage des Grafen Guido Henckel zu Krobatschdorf in Oberschlesien, sowie in derjenigen der Schlesischen Aktiengesellschaft für Zinkhüttenbetrieb in Lipine nach dem patentirten Verfahren von Hänisch & Schröder betrieben und das Produkt in den Oberschlesischen Cellulosefabriken verwendet.

Ueber die Leistungsfähigkeit der beiden Fabriken, welche vorläufig noch keine sehr beträchtliche zu sein scheint, ist uns nichts Genaueres bekannt.

An die Schwefelsäurefabrikation schliesst sich:

### III. Die Fabrikation der künstlichen Düngstoffe,

da der grösste Theil der in Schlesien produzierten Schwefelsäure in dieser Industrie Verwendung findet. Die Anfänge derselben führen bis in das Jahr 1860 zurück, wo zuerst künstlicher Dünger, und zwar in den Werken der Handelsgesellschaft C. Kulmiz in Saarau dargestellt wurde. Man fabrizirte unter Verwendung der bei der Glaubersalzfabrikation abfallenden Salzsäure gefällten phosphorsauren Kalk, dessen Werth als Düngemittel die intelligenten Landwirthe der Provinz bald erkannten. Die ganze Produktion betrug damals einige Tausend Centner pro anno,



welche für den Bedarf der Provinz genügten. Heut werden über eine Million Centner künstliche Düngstoffe in der Provinz hergestellt und fast ausschliesslich in dieser verwendet.

Die in Schlesien bestehenden Düngerfabriken beschäftigen sich zum Theil ausschliesslich mit der Fabrikation von Superphosphaten; zum Theil neben der Superphosphat-Fabrikation, oder auch unabhängig von derselben, mit der Verarbeitung von Knochen zu Knochenmehl u. s. w.

Wohl sämtliche grössere Knochenmehlfabriken unserer Provinz sind heute mit besonderen Extraktionsapparaten zur Gewinnung des Knochenfettes, die meisten auch mit Einrichtungen zur Darstellung von Knochenleim versehen.

Die Extraktion des Fettes geschieht überall mittelst Benzin unter Benutzung der patentirten Apparate von Richters, Seltsam u. A.

Die grösseren Schlesienschen Düngerfabriken sind folgende:

1. Die Werke der „Silesia“ in Saarau, Woischwitz bei Breslau und Merzdorf. Die drei genannten Werke produziren zusammen jährlich ca. 350 000 Ctr. Superphosphate, das Woischwitzer ausserdem noch über 20 000 Ctr. entleimtes und unentleimtes Knochenmehl, 4000 Ctr. Leim und 1200—1300 Ctr. Knochenfett. Die letztgenannte Fabrik beschäftigt ca. 300 Arbeiter und arbeitet mit 11 Dampfkesseln von zusammen 712 qm Heizfläche und 5 Motoren mit 100 Pferdekraften, die Merzdorfer Fabrik, mit welcher, wie bereits erwähnt, eine Aufbereitungsanstalt für Schwefelkiese verbunden ist, mit 6 Dampfkesseln von 350 qm Heizfläche und 5 Motoren von 150 Pferdekraft. Die Anzahl der in ihr beschäftigten Arbeiter beträgt ca. 130. (Die Saarauer Anlage vergleiche unter I.)

2. Aktiengesellschaft vorm. Carl Scharff & Co. mit dem Sitz in Breslau und der Fabrikanlage in Zawodzie bei Kattowitz, stellt jährlich ca. 150 000 Ctr. Superphosphate, ausserdem 5000 Ctr. schwefelsaures Ammoniak dar. Die Anzahl der Arbeiter ist durchschnittlich 80; Dampfkessel und Dampfmaschinen sind 2 vorhanden, mit beziehungsweise 140 qm Heizfläche und 70 Pferdekraften.

3. Theodor Pyrkosch in Ratibor produziert pro anno mit 150 Arbeitern, 5 Dampfkesseln von zusammen 310 qm Heizfläche und 4 Maschinen von 100 Pferdekraften ca. 110 000 Ctr. Superphosphate, ca. 50 000 Ctr. diverse Knochenmehle, Knochenkohle, Leim, Fett, phosphorsaurem Kalk etc.

4. Die Fabrik von Schröder & Petzold bei Breslau stellt jährlich ca. 150 000 Ctr. diverse Düngemittel (Superphosphate), ausserdem circa

70 000 Ctr. Thomasphosphatmehl dar. Beschäftigt werden 80—100 Arbeiter. Dampfkessel sind 2 vorhanden mit 100 qm Heizfläche und ein Motor von 40 Pferdekraften.

5. Oskar Heymann, Breslau. Die Jahresproduktion besteht in 90 000—100 000 Ctr. diversen Düngemitteln (Superphosphate, Knochenpräparate, Leim etc.). In der Anlage sind durchschnittlich 55 Arbeiter beschäftigt. Die Anzahl der Dampfkessel beträgt 3 mit zusammen 240 qm Heizfläche, die der Motoren 4 mit 140 Pferdekraften.

6. Schmidt & Stade, Frankenstein. Produktion: ca. 50 000 Ctr. Superphosphat. Arbeiter werden durchschnittlich 25 beschäftigt. Es ist ein Dampfkessel von 46 qm Heizfläche vorhanden.

7. Die Fabrik zum Watt, W. Berliner in Ohlau, fabrizirt jährlich 45 000 diverse Düngemittel, 2500 Ctr. Knochenasche, 6000 Ctr. Leim, 2000 Ctr. Gelatine. Sie beschäftigt durchschnittlich 100 Arbeiter und besitzt 4 Dampfkessel mit 270 qm Heizfläche und 4 Dampfmaschinen mit ca. 100 Pferdekraften.

Ausserdem sind noch zu erwähnen die Düngerfabriken von Carl Köthen, Greiffenberg, Paul Naumann, Schmolz, Gebr. Glogner, Haynau, Schuster & Wilhelmy, Görlitz.

Die in den angegebenen Anlagen beschäftigten Arbeiter und ebenso die vorhandenen Kessel und Maschinen werden ausser zur Düngerfabrikation auch bei der Darstellung der Schwefelsäure u. s. w. verwendet, so weit Schwefelsäurefabriken mit den genannten Anlagen verbunden sind. Aus diesem Grunde ist unter II die Zahl der Arbeiter, Kessel und Maschinen nicht aufgeführt.

#### **IV. Die Gewinnung von Kupfer (und Eisenerz, Purple ore) aus den Abbränden der Schwefelkiese auf nassem Wege.**

Seitdem die Spanischen kupferhaltigen Schwefelkiese das Hauptrohmaterial für die Schwefelsäurefabrikation fast in allen Kulturländern Europas geworden sind, hat sich ein ganz neuer chemischer Industriezweig entwickelt, der auf die Gewinnung des Kupfers aus den Schwefelkiesabbränden gerichtet ist. Ausser dem Kupfer erhält man bei der Verarbeitung der Abbrände auch das Eisenoxyd derselben, fast völlig befreit von allen schädlichen Nebenbestandtheilen und mithin in einer für die Verwendung beim Hochofenprozess ausgezeichneten Beschaffenheit. In den Schwefelsäurefabriken Schlesiens werden jährlich ca. 240 000 Ctr. kupferhaltige Spanische und Portugisische Schwefelkiese abgeröstet. Die



daraus resultirenden 170 000 Ctr. Abbrände werden von der Königs- und Laurahütte in Oberschlesien auf Kupfer und Eisenerz verarbeitet. Ausserdem bezieht aber das genannte Etablissement noch die kupferhaltigen und nicht kupferhaltigen Abbrände einer grossen Anzahl Schwefelsäurefabriken des östlichen Deutschlands, so dass jährlich ca. 500 000 Ctr. kupferhaltige und über eine Million Centner Abbrände überhaupt von der Königs- und Laurahütte bezogen resp. verarbeitet werden.

Das Eisenerz hat einen Werth von ca. 1 Million Mark; für das gewonnene Kupfer, dessen Marktwertb bekanntlich namentlich in den letzten Jahren ausserordentlichen Schwankungen ausgesetzt gewesen ist, wurden im Jahre 1887 ca. 500 000 Mark erzielt.

Die Verarbeitung der kupferhaltigen Abbrände geschieht nach dem von M. Schaffner herrührenden, gewöhnlich nach Sterry, Hunt & Douglas benannten Röst- und Auslaugungsverfahren, über welches die chemische Literatur der letzten 30 Jahre vielfache Mittheilungen enthält, auf welche hier verwiesen sein mag.

## V. Die Thonerde-Industrie

ist in unserer Provinz nur durch ein einziges, aber recht bedeutendes Etablissement, das der chemischen Fabrik H. Bergius & Co. in Goldschmieden, vertreten. Es stellte Anfangs die Thonerde aus dem Kryolith, später aus dem sogenannten Wochein, heute aus Bauxit dar. Die Jahresproduktion beträgt ca. 48 000 Ctr. Thonerdehydrat, von dem ein kleiner Theil im Etablissement zu Goldschmieden selbst zu schwefelsaurer Thonerde (13 000 Ctr.) verarbeitet wird. Ausserdem werden ca. 2000 Ctr. feinere Thonerdepräparate und Beizen und als Nebenprodukt ca. 50 000 Ctr. Krystallsoda jährlich gewonnen. Die Rückstände von der Verarbeitung des Kryoliths sind ein gesuchtes Material für die Zwecke der Reinigung des Leuchtgases; es werden von denselben ca. 80 000 Ctr. pro anno abgesetzt. Das Etablissement beschäftigt durchschnittlich 150 Arbeiter; zum Betriebe dienen 4 Dampfkessel und 10 Dampfmaschinen mit zusammen 130 Pferdekräften.

## VI. Die Theer- und Ammoniak-Gewinnung.

Als Nebenbetrieb der Kokerei ist die Theer- und Ammoniakgewinnung ein ganz neuer Industriezweig, dessen Entstehung dem letzten Dezennium angehört; er befindet sich noch im Stadium der Entwicklung und ist unzweifelhaft einer grossen Ausdehnung fähig. Von den vielen Kokereien

Niederschlesiens sind bis jetzt nur zwei auf die gleichzeitige Gewinnung von Theer und Ammoniak eingerichtet. Was die Oberschlesischen Werke betrifft, so werden dieselben an einer anderen Stelle Erwähnung finden. Die Niederschlesischen Werke auf der Friedenshoffnunggrube bei Hermsdorf und der Carl Georg Victorgrube bei Gottesberg produzierten im Jahre 1887:

24 000 Ctr. Theer und

6 440 Ctr. schwefelsaures Ammoniak,

für welche beiden Produkte eine Bruttoeinnahme von 94 000 Mk. erzielt wurde. Von dem in der niederschlesischen Kohle enthaltenen 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Stickstoff werden etwa 0,15<sup>0</sup>/<sub>0</sub> als schwefelsaures Ammoniak (0,75<sup>0</sup>/<sub>0</sub>) gewonnen. Die grössere Menge des für landwirthschaftliche und industrielle Zwecke benutzten schwefelsauren Ammoniaks wird auch heute noch aus dem Gaswasser gewonnen. Von den Schlesischen Gasanstalten beschäftigen sich nur sehr wenige mit der selbstständigen Darstellung der Ammoniaksalze, sie überlassen ihre Gaswässer fast alle an Unternehmer, die die Gewinnung der Ammoniaksalze sich zur Aufgabe machen. Namentlich bei dem jetzigen niedrigen Preisstande des schwefelsauren Ammoniaks ist eine Versendung der Gaswässer auf weitere Entfernungen ökonomisch nicht durchführbar, woher es kommt, dass die Ammoniakfabriken meistens in der Nähe der Gasanstalten liegen und sich dieser Industriezweig in eine grosse Anzahl unbedeutender Betriebe, deren einzelne Aufführung uns zu weit führen würde, zersplittert hat.

An dieser Stelle möge die chemische Fabrik für Theerprodukte, C. M. Schmook in Mochbern Erwähnung finden. Dieselbe bezieht den Rohtheer in eigens dazu erbauten Bassinwagen aus allen Theilen Schlesiens und den angrenzenden österreichischen Ländern. Derselbe wird der Destillation unterworfen und werden dabei Benzol, Toluol, Xylol, Anthracen, Carbolsäure, Naphtalin, Pyridin, Impraigniröl, Steinkohlen-theer und Pech gewonnen. Die Anlage beschäftigt ca. 20 Arbeiter und besitzt einen Dampfkessel von 40 qm Heizfläche und eine Maschine von 6 Pferdekräften.

Bedauerlich ist es, dass die recht bedeutende Theerfabrikation Schlesiens bis jetzt in der Provinz noch nirgends die Anregung zum Inslebentreten einer selbstständigen Theerfarbenindustrie gegeben hat. Hoffen wir, dass auch dieser Zweig der chemischen Gewerbethätigkeit in unserer Provinz bald eine Vertretung finden möge.



## VII. Fabrikation der sogenannten kleinen Chemikalien.

Wir haben hier in erster Reihe die chemische Fabrik von Dr. Theodor Schuchardt und von Schuster & Wilhelmy in Görlitz und sodann die des Morgensternwerkes (Etablissement der „Silesia, Verein chemischer Fabriken“) bei Merzdorf zu nennen.

Das erstgenannte Etablissement ist im Jahre 1865 gegründet worden. Dasselbe beschäftigte sich während des 1. Dezenniums seines Bestehens hauptsächlich mit der Darstellung technischer Chemikalien (Tannin, Zinn-, Kupfer- und Eisenpräparate), später auch in hervorragendem Maasse mit der Fabrikation von chemisch reinen Reagentien, sowie von Präparaten zum medizinischen und wissenschaftlichen Gebrauch.

Der ersteren Seite seiner Thätigkeit wurden in Folge der Zoll- und Steuerpolitik des Jahres 1878 engere Grenzen gezogen, dagegen hat sich die andere in hervorragendem Maasse entwickelt, so dass die Firma, welche einen bedeutenden Export erzielt, auch im Auslande zu den bestrenommirten gehört. Sie beschäftigt zur Zeit über 60 Arbeiter.

Die Fabrik von Schuster & Wilhelmy, gegründet 1866, ist bekannt durch ihre Metallpräparate (Antimon, Zink-, Zinn-, Eisen- und Mangansalze und Oxyde), Natronsalze, Fluorverbindungen, Tannin etc. Dieselben dienen hauptsächlich für die Zwecke der Textil-, Glas- und Thonindustrie. Die Anzahl der beschäftigten Arbeiter beträgt durchschnittlich 75. Es sind 5 Dampfkessel mit 160 qm Heizfläche und 7 Motoren mit 90 Pferdekräften im Betriebe.

Das Morgensternwerk hat erst seit einigen Jahren die Anfertigung von kleinen Chemikalien und Farben in seinen Betrieb mit aufgenommen. Die ersteren sind bis auf einige, welche nicht dargestellt werden (Tannin, Fluorverbindungen), mit denen der vorher genannten Firma identisch.

Im Uebrigen vergleiche unter Schwefelsäurefabrikation.

## VIII. Holzdestillation.

Dieselbe wird von einem Oberschlesischen Etablissement, der Aktiengesellschaft „Xylolyse“ in Zawadzki gehörig, betrieben. Die Fabrik ist 1884 errichtet worden. Sie beschäftigt sich mit der Holzverkohlung und der Verarbeitung der Destillationsprodukte auf reine Handelswaare. Gegenwärtig sind 12 schmiedeeiserne Retorten von je 2,35 cbm Inhalt im Gange. Das in kupfernen Kühlvorrichtungen gewonnene Destillat wird vom Holztheer getrennt und umdestillirt, wobei die Essigsäure an Kalk gebunden, während der Holzgeist condensirt wird. Die Lösung

des essigsäuren Kalkes wird eingedampft und das Produkt, der sogenannte Holzkalk (unreiner essigsaurer Kalk), entweder als solcher verkauft oder mit Salzsäure zerlegt und auf reine und technische Essigsäure verarbeitet. Der Holztheer dient zum Anstrich als Schutzmittel gegen die Fäulnis des Holzes; in noch höherem Maasse besitzt das bei der Destillation des Holztheeres gewonnene schwere Oel diese konservirende Eigenschaft, während das abfallende Pech zur Dachpappenfabrikation dient.

Das Etablissement beschäftigt 50—60 Arbeiter (die Hälfte davon mit der Vorbereitung des Holzes) und besitzt einen Dampfkessel von 60 qm Heizfläche.

### **IX. Die Fabrikation der arsenigen Säure (Arsenik) und anderer Arsenverbindungen, sowie die Gewinnung von Gold aus den Rückständen der Arsenikerze.**

Der hier zu besprechende interessante Prozess fällt zum Theil in das Gebiet der Hüttentechnik, doch ist die chemische Seite desselben neuerdings so stark entwickelt, dass er bei der Darstellung der chemischen Industrie wohl am besten seine Stelle findet.

Die Reichensteiner Arsenikkiese sind schon um die Mitte des 13. Jahrhunderts Gegenstand bergmännischer Gewinnung gewesen.

Bis zum Jahre 1675 stellte man indessen aus denselben nicht Arsenik, sondern nur Gold dar, indem man sie in Schachtöfen auf Rohstein niederschmolz, diesen darauf verbleite und abtrieb, wobei das Gold auf dem Treibherde zurückblieb. Im Jahre 1699 wurde die Arsenikgewinnung begonnen, die aber erst 12 Jahre später in ein regelmässiges Stadium trat, als die Bergwerke freies Eigenthum der Stadt Reichenstein geworden waren. Die Goldgewinnung kann nicht unbedeutend gewesen sein, da im Jahre 1547 21 287 Stück Dukaten erwähnt werden, die auf der Reichensteiner Münze ausgeprägt wurden. Die Produktion an Arsenikalien hat sich in den Jahren 1711—1879 zwischen 1000—5000 Ctr. pro anno bewegt. Dann lag das Werk mehrere Jahre lang in Fristen.

Im Jahre 1883 kaufte Herr Hermann Güttler (in Firma W. Güttler in Reichenstein) das Arsenikwerk von der Stadt und brachte Bergbau nebst Hütten wieder in Betrieb. Nachdem speziell das Hüttenwerk von dem neuen Besitzer mit modernen technischen Einrichtungen ausgestattet worden, war es möglich, im Jahre 1887 ca. 8000 Ctr. Arsenikalien zu produziren, die grösstentheils zum Export gelangten.



Der alte Goldschmelzprozess wurde nach 1675 noch wiederholt versuchsweise, sowohl in Reichenstein als auch anderwärts, zur Belebung des dortigen Bergbaues wieder aufgenommen (noch in neuester Zeit sind grosse Quantitäten Reichensteiner Abbrände auf den Freiburger Werken mit Erfolg zuschlagsweise zur Entgoldung gelangt), doch gelang es nicht, ihn konkurrenzfähig zu machen.

Im Jahre 1850 versuchte der verstorbene Commerzienrath W. Güttler, den Plattner'schen Chlorationsprozess zur Entgoldung der Reichensteiner Abbrände anzuwenden, und nachdem diese Versuche Erfolg hatten, errichtete er die Goldhütte, welche von 1850—1861 im Betriebe war und 239 Mark reines Gold aus 46 531 Ctr. Abbränden lieferte. Der Betrieb wurde eingestellt, als der Besitzer in Folge Erkrankung der Angelegenheit nicht mehr das frühere rege Interesse zuwenden konnte. Das Bestreben des jetzigen Besitzers Herrn Hermann Güttler ist es, die Goldgewinnung auf chemischem Wege wieder aufzunehmen. Wenn auch die Versuche in dieser Hinsicht noch nicht abgeschlossen sind, so darf man sich doch der begründeten Hoffnung hingeben, dass dieses Ziel erreicht werden wird.

Als interessante Thatsache möchten wir noch erwähnen, dass die Trauringe mehrerer Mitglieder unseres kaiserlichen Hauses aus reinem Reichensteiner Golde angefertigt worden sind.

Wir wünschen dem alten Bergbau und der mit ihm verbundenen chemischen Industrie, die einer durch landschaftliche Schönheit bevorzugten Gegend Schlesiens zum Segen gereichen wird, ein fröhliches Gedeihen.

## X. Sprengstofffabrikation.

1. Die unter IX. erwähnte Firma W. Güttler in Reichenstein betreibt die Pulverfabrikation bei Reichenstein (Maifritzdorf, Follmersdorf, Heinrichswalde) und bei Kriewald in Oberschlesien. Es wird produziert: Gewehr-, Geschütz- und Sprengpulver (auch komprimirtes Sprengpulver) bis zu den grössten Quantitäten. Die Pulverfabrikation in Reichenstein ist schon sehr alt. Ihre Anfänge führen bis auf das Jahr 1706 zurück.

2. Die Oberschlesische Aktiengesellschaft für Fabrikation von Lignose zu Kruppamühle bei Keltch, im Jahre 1873 begründet, stellte Anfangs „Lignose“ (nitrirten Holzstoff) und Schiessbaumwolle dar. Im Jahre 1878 wurde die Fabrikation von Lignose eingestellt; man ging von da ab zur ausschliesslichen Produktion von komprimirter Schiessbaumwolle über. Im Jahre 1874 schloss die Gesellschaft mit der Kaiserlichen Deutschen

Marine einen Vertrag, durch welchen ihr die Lieferung des gesamten Bedarfs an Schiessbaumwolle übertragen wurde. Die Etablissements gehören zu den bedeutendsten ihrer Art und liefern ihre Produkte wohl an alle europäischen Staaten. In der Schiessbaumwollenfabrik werden über 100 Arbeiter beschäftigt und jährlich ca. 6000 Ctr. komprimierte Schiesswolle dargestellt, seit Ende vorigen Jahres ist die Gesellschaft mit dem Bau einer Dynamitfabrik beschäftigt, in der jährlich 9000 Ctr. Dynamit produziert werden sollen.

3. Schlesische Sprengstofffabrik H. Koetz in Altberun beschäftigt sich mit der Darstellung von Dynamit. Ueber die speziellen Betriebsverhältnisse fehlen uns Nachrichten.

### **XI. Die Bleiweissfabrikation**

wird von der Schlesischen Bleiweissfabrik von Schube & Brunnquell in Ohlau betrieben, welche seit dem Jahre 1862 besteht. Das Bleiweiss wird nach dem deutschen Logenverfahren dargestellt, ausserdem wird auch Bleizucker fabriziert. Gesamtproduktion ca. 30 000 Ctr. jährlich. Arbeiterzahl 50—60. Die Anlage arbeitet mit 3 Dampfkesseln von zusammen 70 qm Heizfläche und 2 Dampfmaschinen von je 15 Pferdekraften. Sie ist ausgezeichnet durch vorzügliche sanitäre Einrichtungen, durch welche die Arbeiter mit Erfolg vor den gefährlichen chronischen Bleivergiftungen geschützt werden.

Dr. Richters.







## Gruppe IX. Die Entwicklung der Leinen-Industrie in Schlesien.

### a. Spinnerei und Weberei.<sup>1)</sup>



Die Flachsspinnerei mit Spindel und Spinnrad war bis zu ihrer Vernichtung durch die englische Spinnmaschine eine Hauptbeschäftigung für die Bewohnerschaft Schlesiens; Männer, Weiber, Kinder, Mägde und Knechte handhabten die Spindel für eigenen oder fremden Bedarf.

Auch machte das Spinnen von Garn in Schlesien einen Theil der Dienste aus, welche die Unterthanen ihren Grundherrschaften leisten mussten.

Die Verpflichtung, eine gewisse Anzahl Stücke oder Strähne für den Gutsherrn jährlich zu spinnen, findet man bereits in den ältesten Urbarien und Schöppenbüchern der Dörfer und fast überall bestand der Lohn des Gesindes zum Theil in dem Niessbrauch eines Stück Landes mit Lein besät, um daraus den zu einigen Hemden nöthigen Flachs zu gewinnen. Eine Magd erhielt z. B. eine Metze Leinsamen auf dem Herrschaftsacker ausgesät, zu dessen Bearbeitung sie die Sonntage anwendete.

Friedrich der Grosse hat selbst die Flachsspinnerei den Soldaten in den Garnisonen als einen nicht unanständigen Nebenverdienst empfehlen lassen, und es war, wie Kloeber (Schlesien vor und seit dem Jahre 1740) berichtet, nicht ungewöhnlich, junge Herkulesse mit Schnurrbärten bei der Spindel zu sehen.

Das Spinnrad, bereits 1530 durch Johann Jürgens erfunden, kam in Schlesien erst in der 2. Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts in Gebrauch.

<sup>1)</sup> Theodor Donat, Ueber die Grundlagen der deutschen und im Besonderen der schlesischen Leinen-Industrie.

Das Spindelgarn, welches besonders in der Gegend von Greiffenberg in ausgezeichneter Feinheit gesponnen wurde, so dass man im Stande war, ein Stück, bestehend aus 4800 Fäden, durch einen Fingerring zu ziehen, unterschied sich von dem Rädchengarn durch lindere Drehung, und die daraus gewebte Leinwand war geschmeidiger und brach nicht so leicht, wie die aus Rädchengarn gewebte; sie wurde deshalb in vielen Ländern, wie Italien, Spanien, Portugal der letzteren vorgezogen. Auch eignete sie sich ihrer Weichheit halber besser zum Bleichen und Färben. Auf dem Gebiete der Spinnerei wird der Name einer ausgezeichneten Spinnerin, Anna Elisabeth Grosser, geb. Leuschner zu Toschendorf bei Wüstewaltersdorf zu jener Zeit vielfach genannt.

Obwohl in ganz Schlesien guter Flachs wächst, so war doch der beste um Glogau, Jauer, Neisse, Oels, Poln.-Wartenberg und in der Grafschaft Glatz. An diesen genannten Orten waren daher auch die bedeutendsten Flachsmärkte.

Der Handel mit Leinengarn in Schlesien war ausserordentlich bedeutend, besonders auf den Garnmärkten Neisse, Schweidnitz, Liegnitz, Goldberg, Bunzlau. Als Käufer traten nicht allein die Schlesischen, sondern auch die Oesterreichischen und Sächsischen Weber auf, welche das Schlesische Garn besonders werth hielten.

Die Preise auf diesen Märkten richteten sich einestheils nach der Flachsernte, andernteils nach dem Bedarf für Leinwand, je nachdem die Konjunktur für dieselbe war. Durch die grossen Kriege, welche in jedem Jahrhundert gerade Schlesien stets hart trafen, war man an grosse Schwankungen in Bedarf und im Preise gewöhnt, ertrug die dadurch hervorgerufenen Leiden mit staunenswerther Geduld und Ausdauer und war es der Zähigkeit des Schlesischen Charakters zu danken, dass nach Beseitigung der Ursachen Handel und Wandel bald wieder in Flor standen.

Gerade weil man durch mündliche Tradition an diesen Wechsel des Geschäfts gewöhnt und überzeugt war, dass nach einer schlechten Periode wieder eine bessere eintreten wird, konnte zuerst ganz unbeachtet, von Manchen bspöttelt, von Andern unterschätzt, von Wenigen ihrer Bedeutung nach richtig gewürdigt, die bedeutendste Neuerung im Gebiete der Leinenindustrie — die Maschinenspinnerei — entstehen.

Seit Erfindung der Baumwollen-Spinnmaschine, nachdem deren erstaunliche Produktionsfähigkeit mehr und mehr bekannt und deren



Konkurrenz mehr und mehr gefühlt wurde, musste für den einsichtigen Fachmann der Gedanke nahe liegen, ähnliche Maschinen auch zum Spinnen des Flachses zu verwenden, um ein gleichmässigeres, festeres und dabei billigeres Garn herzustellen, als der Handspinner solches zu liefern vermochte.

Allein die Eigenschaften des Flachses — von denen der Baumwolle ganz wesentlich verschieden — liessen das Problem nicht bald zur Lösung kommen. Und selbst als man die hauptsächlichsten Schwierigkeiten in der Konstruktion der Vorbereitungs- und Spinnmaschinen glücklich überwunden hatte, was man vorzugsweise dem Genie des Pariser Mechanikers Girard (1810) verdankte, der damit leider vergeblich den von Napoléon I. ausgesetzten Preis von 1 Million Francs zu gewinnen hoffte, war von Erfolgen der Flachsgarn-Maschinenspinnerei auf dem Kontinente noch lange wenig zu spüren, nur England und speziell Irland gingen glücklich vorwärts und gewannen rasch einen ganz bedeutenden Vorsprung; dadurch war das Loos der deutschen Leinenindustrie auf mehrere Jahrzehnte entschieden.

Und doch war auch in Schlesien ein Mann beinahe seit Beginn dieses Jahrhunderts durchdrungen von der Ueberzeugung der absoluten Nothwendigkeit und der eminenten Bedeutung der Maschinenspinnerei fortwährend aufs Eifrigste bemüht, die grosse Aufgabe zu lösen und dem deutschen Vaterlande die Priorität der Erfindung zu sichern.

Dieser Mann war Johann Gustav Wilhelm Alberti aus Waldenburg.

Er war der Sohn des Herrn Gustav Alberti, Prediger an der St. Katharinenkirche in Hamburg, kam als junger, intelligenter und strebsamer Kaufmann nach Schlesien und begründete in Waldenburg 1784 mit der Firma Schreiber & Co. in Breslau und C. G. Assmann ein Leinwandfabrikationsgeschäft, das er später unter seinem eigenen Namen allein bis 1818 fortführte.

In diesen ca. 30 Jahren beschäftigte er sich damit als Erster in Deutschland, erkennend, von welcher eminenten Wichtigkeit mechanische Flachsgarnspinnerei für die gesammte, damals so bedeutende deutsche Leinen-Industrie sein musste, in der ausdauerndsten Weise, keine Schwierigkeiten, Kosten und Opfer scheuend, Maschinen zu konstruiren, die diesem Zwecke entsprechen sollten. Er reiste in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts selbst nach der Schweiz, um dort gemachte oder

fehlgeschlagene Versuche, auf mechanischem Wege Flachsgarn zu spinnen, in persönliche Untersuchung zu ziehen. Erfolge wechselten mit Enttäuschungen bei seinem Bestreben; die napoleonischen Kriege schädigten sein Leinwandgeschäft; aber selbst während dieser Kriege, in denen seine beiden ältesten Söhne, Herrmann und Wilhelm Alberti, als Freiwillige mit Auszeichnung gegen den Feind kämpften, forderte er dieselben auf, Erfahrungen zu sammeln für seinen Zweck in den bereits in Holland, Belgien und Frankreich existirenden mechanischen Baumwoll-Spinnereien.

Trotz der Ungunst der Verhältnisse waren diese eifrigen Bestrebungen von Erfolg gekrönt, denn um das Jahr 1818, zu welcher Zeit die noch heute bestehende Firma „Gebrüder Alberti“ ins Leben trat, waren die ersten tausend mechanischen Flachsspindeln des europäischen Kontinents in Waldenburg i. Schl. in Betrieb gesetzt und damit gleichzeitig der Forderung der preussischen Regierung genügt, welche, wenn auch nach jetzigen Anschauungen und Verhältnissen mit nicht bedeutenden Mitteln, so doch immer mit vollster Anerkennung der Bemühungen dieser Firma, den Anfang des Werkes unterstützt hatte.

1825 wurden dann ca. 5000 selbstgebaute Spindeln mit der ersten grösseren stehenden Dampfmaschine in Schlesien — letztere gebaut von F. A. Egells in Berlin, montirt von dem später so berühmt gewordenen Borsig — in Betrieb gesetzt, und wurden damals vorzugsweise die feinen Nummern von No. 40—120 Line produziert.

Unter welchen persönlichen und pekuniären Opfern diese Firma ihr Ziel erreicht hat, darüber liessen sich Bände mit interessanten Daten und autenthischen Beweisen schreiben, und welche anderen — namentlich technischen — Schwierigkeiten sie zu überwinden hatte, Beschaffung von Rohmaterialien aller Art, Anlernung der Arbeiter, Vorurtheil gegen mechanisches Gespinnst etc. etc., davon wird sich der nur einen richtigen Begriff machen können, der sich in jene Zeit zurückversetzt, wo die moderne Technik eben erst begann, wo an Eisenbahn, Telegraph, gute Beleuchtung etc. noch nicht gedacht wurde.

Darum aber gebührt diesen Herren um so grössere Ehre, diejenigen Leute gewesen zu sein, die den ersten Impuls für die mechanische Flachsspinnerei auf dem Kontinent mit Ausdauer gegeben haben.

Bis hierher sind dies die eigenen Angaben der Herren Gebr. Alberti, Waldenburg, den 6. März 1883. Das Manuskript befindet sich in den Händen des Herrn Kaufmanns Th. Donat zu Erdmannsdorf.



Im Jahre 1827 wurde der Firma Gebr. Alberti zu Waldenburg anlässlich der Betheiligung an einer Ausstellung vaterländischer Erzeugnisse durch Königl. Kabinetsordre wegen der Verdienste um die Maschinen-Flachsspinnerei eine goldene Denkmünze verliehen.

3 Jahre später waren in der Alberti'schen Spinnerei 4000 Feinspindeln mit allem Zubehör von Hechel und Vorspinnmaschinen im Gange.

Es war daselbst ein Personal von 290 bis 300 Fabrikarbeitern, 7 bis 8 Aufsehern und Kontrollbeamten, 8 Handlangern, 3 Kommis und 15 Handwerkern beschäftigt.

Erst im Jahre 1832 entstand in Schlesien die zweite Flachsspinnerei und zwar zu Märzdorf im Kreise Bolkenhain, erbaut von dem zu grosser Bedeutung gelangten Hause Christian Gottlieb Kramsta & Söhne in Freiburg i. Schl. — C. G. Kramsta, der Gründer der Firma, war der Sohn des Kürschnermeisters Johann George Kramsta zu Freiburg. Derselbe begann im Jahre 1771 einen Handel mit Rauchwaaren, welchem später der Handel mit Schnittwaaren und Leinwand hinzugefügt wurde, und betrieb diese Geschäfte allein bis zum 1. Januar 1800. An diesem Tage nahm er seine Söhne, nämlich:

1. Christian Gottlieb, 2. Karl Friedrich, 3. George Gottlob, 4. Ernst Heinrich,

als Theilnehmer in dieses Geschäft auf, welches nun unter obengenannter Firma fortgeführt wurde; später ist diese Bezeichnung in C. G. Kramsta & Söhne abgekürzt und auch so ins Handelsregister eingetragen worden.

Keine andere Schlesische Firma war in ihren Unternehmungen im Allgemeinen, trotz aller Ungunst der Verhältnisse, so von Glück begünstigt wie diese, aber sie entwickelte auch eine ungemeine Rührigkeit, welche sich in dem Betriebe einer fortwährend wachsenden Zahl von Spinnerei-, Weberei-, Bleicherei- und Färberei-Etablissements etc. bekundete.

Unter den obengenannten vier Brüdern wurde George Gottlob durch den Titel eines Geheimen Kommerzienraths geehrt, und seine Söhne Eduard und Gustav in den Adelstand erhoben.

Ernst Heinrich Kramsta, der vierte Bruder, wurde der Begründer der Bolkenhainer Kommandite, diese entstand bereits 1809. Einige Jahre nachher legte dieser drei Garnbleichen in Würzburg und in den 20er Jahren die beiden in Ketschdorf und Altschönau an. Er starb 1845.

Sein Schwiegersohn Wilhelm Wuthe, geb. 1807 zu Jauer, trat am 1. September 1837 als Socius in das Gesammthaus Kramsta und veranlasste 1857 den Bau der ersten mechanischen Weberei in Schlesien, welche 1858 begonnen wurde und am 1. Mai 1859 in Betrieb kam, er erlebte dieses Ereigniss nicht mehr, denn er starb am 15. Februar 1859.

Die letzten Chefs dieses weltberühmten Handelshauses, welches Umsätze von 2—3 Millionen Thaler pro Jahr erzielte, waren vor dem Verkauf an die heute im Besitz der verschiedenen Etablissements befindliche Aktiengesellschaft für Schlesische Leinen-Industrie die Herren Eduard von Kramsta, Georg von Kramsta und Emil Wuthe.

Mit der Spinnerei in Märzdorf hatte die Firma im Anfang kein Glück, denn kaum war dieselbe so weit hergestellt, dass 1 Vorspinnmaschine und 11 Feinspinnmaschinen in Betriebe waren, so brannte das Gebäude mit allem Inhalt total nieder und es vergingen wieder ein paar Jahre, ehe durch einen neuen Bau das Ziel erreicht wurde.

In jener Zeit entstand auch die Spinnerei von Kopisch in Patschkey (jetzt Willmann). In den 40er Jahren die Etablissements von Erdmannsdorf, Landeshut und Lutrötha bei Sagan.

Durch das rapide Zurückgehen des Leinwandexporthandels, durch die langsame Entwicklung der Maschinenspinnerei, gerieth die Handspinnerei in grosse Noth, denn durch diese hatte ein grosser Theil der Bevölkerung Schlesiens bisher einen lohnenden Verdienst gehabt.

Das flache Land, wo der Ackerbau die Bevölkerung ausreichend beschäftigte, überwand den Verlust dieses Nebenerwerbes leicht, aber die zahlreiche Bevölkerung auf einem der grössten Fabrikendistrikte Deutschlands, der über 30 Meilen langen Strecke im Gebirge, für die eine andere Beschäftigung nicht existirte, da der Landbau sie nicht ernährte und Fabriken wie heute nicht vorhanden waren, musste eine lange recht trübe Periode durchleben.

Spinner und Weber besaßen keine Kapitalien, um die Maschinenspinnerei rascher zu fördern, die Regierungen hatten vollauf zu thun, um die Schäden der Freiheitskriege zu heilen, sie konnten eine dem Bedürfniss genügende Beihilfe nicht gewähren.

Die Konstruktion der Spinnmaschinen war nur Wenigen ein kundiges Geheimniss und diese Wenigen waren Fachleute, denen man es nicht verargen konnte, wenn sie die mit grossen Opfern an Geld und Zeit



errungenen Erfolge nicht sofort durch Publikation zum Gemeingut Aller machten, sondern für sich Entschädigung und Gewinn suchten.

England, welches allein Werkstätten besass, in denen Spinnmaschinen fabrikmässig hergestellt wurden, hielt es, um der eigenen Industrie den Vorsprung zu sichern, für nothwendig, ein strenges Ausfuhrverbot zu erlassen.

Dies sind wohl erhebliche Gründe, um die Langsamkeit, mit der sich die Maschinenspinnerei entwickelte, zu entschuldigen und entkräftet die Vorwürfe, welche dieserhalb Schlesien gemacht wurden, zum grossen Theil.

Seit Beginn dieses Jahrhunderts, wo die ungünstige Gestaltung der Handelsverhältnisse ernste Besorgnisse erregte, zeigen die Akten der Königl. Ministerien, des Königl. Schlesischen Ober-Präsidii, der Königl. Provinzial-Steuerdirektion und der betreffenden Regierungen das aufrichtige Bestreben, es an der nöthigen Nachhilfe für das glückliche Gedeihen des Schlesischen Leinwandhandels nirgends fehlen zu lassen. Unter denen, welche für die Sache besonders thätig waren, werden schon Anfangs die ersten Staatsmänner jener Zeit bemerkt, und es ist ebenso interessant wie belehrend, die Entwicklung der Massregeln und der sie leitenden Grundsätze zu verfolgen. Vielen dieser Verhandlungen gebührt eine bevorzugte Stelle in den Annalen der Preussischen Geschichte.

Der grosse Staatsmann Hardenberg interessirte sich mit lebhafter Wärme für die Frage; er erkannte das Unglück in dem Kastengeist und der Abneigung des betreffenden Gewerbestandes gegen das nothwendige Fortschreiten und er sprach sich wiederholentlich dahin aus, wie er die Regierung für verpflichtet halte, Alles, was Vernunft und Erfahrung an die Hand geben, aufzubieten, dass das Gewerbe eine bessere Richtung erhalte und nicht in einer Auffassung bestärkt werde, welche zu grossem Elend führe. Daneben habe die Regierung kein Mittel zu versäumen, den Absatz nach Aussen zu fördern, auch müsse durch Erleichterung der Kommunikationen und zweckmässige Polizeigesetze der Handel im Inlande Förderung erhalten. Die Regierung solle diese Leinen-Arbeiter selbstständiger, kräftiger und unabhängiger von einem einzelnen so prekären Gewerbebezug und fähiger zum Uebergange zu andern Beschäftigungen machen.

Man wird es unserer Zoll- und Polizei-Gesetzgebung nicht zum Vorwurfe machen können, dass sie diese Winke unbeachtet gelassen habe,

Und auch in der darauf folgenden Zeit sehen wir die mit diesem Theile der Verwaltung betrauten Staatsmänner im Sinne Hardenbergs wirken.

Vorzugsweise erscheinen unter diesen die Namen: Graf Bülow, Kunth, Beuth und Merkel. Sie folgten aufmerksam der industriellen Entwicklung des Auslandes, und es entging ihnen nicht, woher die hauptsächlichste Gefahr drohe. Insbesondere traf Beuth, dem Preussens industrieller Aufschwung so besonderen Dank schuldet, auch hier sofort das Richtige, indem er sich selbst an Ort und Stelle von den Fortschritten der englischen Leinen-Industrie überzeugte. Die Beuth'schen Reiseberichte, gleich gediegen wie belehrend, und die Vorschläge, die sich daran knüpften, verdienen gewiss die höchste Beachtung und Anerkennung. Haben sie nicht überall die nötige Beherzigung gefunden, so ist es wenigstens nicht Schuld der Regierung; hundertfältige Belege liegen dafür vor.

Aber auch in anderer Beziehung suchte die Regierung Nachhilfe zu schaffen, besonders da, wo unter dem Drucke der Handels-Konjunktur Noth und Elend eingekehrt waren.

Des Königs Majestät gaben schon in den ersten Dezennien dieses Jahrhunderts in wahrhaft landesväterlichem Sinne, im Jahre 1819, grosse Summen zur Beschäftigung Arbeitsloser und zur Unterstützung Darbender.

Die Thätigkeit der Preussischen Staatsregierung für die Verbesserung der Zustände im Schlesischen Gebirge lässt sich nach fünf Hauptabschnitten theilen, von welchen:

der erste bis zum Jahre 1836,

der zweite von da bis zum Jahre 1839,

der dritte von da bis 1845,

der vierte von da bis Ende 1849,

der fünfte von da bis zur Gegenwart reicht.

Während des ersten Abschnitts suchte die Verwaltung durch Rathschläge und Verbesserungen der zurückgebliebenen Industrie förderlich zu werden.

Während des zweiten beschränkte sie sich hauptsächlich auf die Erleichterung des aus dem industriellen Verfall hervorgegangenen Nothstandes.

Während des dritten unternahm und beförderte sie daneben Versuche zu einer Neugestaltung der Leinen-Industrie und Einführung neuer Beschäftigungen.



Während des vierten griff sie direkt mit dahin gerichteten Massregeln ein und ertheilte zu diesem Behufe den für die Wendung der Verhältnisse so bedeutungsvoll gewordenen „Generalauftrag“.<sup>2)</sup>

Während des fünften und letzten endlich übertrug sie die Durchführung dieser Massregeln den Provinzialbehörden, welche sich dazu der Mithilfe der inzwischen entstandenen Handelskammern und neu ernannten Gewerberäthe bedienen sollten und zu dem grossen Aufschwunge der Industrie im Gebirge führte, dessen wir uns heut erfreuen.

Nach der Lage der Akten beschränkte sich die Thätigkeit der Verwaltung bis 1836 auf Versuche zum Anbau der verschiedenen fremden Flachssorten in der Provinz, auf Versuche zur Einführung der Belgischen Flachsbau- und Bereitungsmethode und auf Empfehlung einzelner Verbesserungen in der Weberei zum Theil auf Veranlassung der hohen Ministerien.

Im Uebrigen überliess man den Fabrikanten und Handelsständen die weiteren Entwicklungen und Fortschritte.

Die in den Generalakten der Königlichen Regierung zu Liegnitz zerstreut befindlichen Verhandlungen hatten damit auch 1836 ziemlich ihr Ende erreicht und als eine vereinzelte Massregel kommt nur noch im Jahre 1837 der Versuch zur Einführung einer Art von Doppelspinnrädern durch die Regierung vor, einer Methode, die indess bei der Wahl der Werkzeuge keinerlei Begünstigung verdiente und die daher im Jahre 1840 wieder aufgegeben werden musste.

Der inzwischen mit dem rapiden Verfall des Leinwandhandels gleichmässig zurückgehende Wohlstand der Leinenarbeiter hatte bald die Aufmerksamkeit der Staatsbehörde auf sich gezogen, und nachdem einige Missjahre diesen Zustand zu einem an Hungersnoth grenzenden Nothstand umgeschaffen hatten, Unterstützungen als unerlässliches Mittel erkennen lassen, zu deren Gewährung sich denn auch der Staat, wie schon früher in ähnlichen Fällen, durch Ueberweisung ansehnlicher Unterstützungssummen bereit fand.

So grossartig die zur Beseitigung des Nothstandes hergegebenen Mittel auch waren, so eifrig und warm von der Behörde für den Gewinn des höchsten Nutzens daraus gesorgt wurde, so blieb ihre Thätigkeit hierauf beschränkt und somit leider die Ueberzeugung ausgesprochen, dass nach so vielen missglückten Versuchen zur Herstellung des Handels

---

<sup>2)</sup> An den Königl. Preuss. Regierungsrath von Minutoli zu Liegnitz.

jeder neue aufgegeben werden müsse. Man hatte durch die Maassregel keinerlei Schutz gewonnen gegen eine Wiederkehr des Uebels, weil sie eben das Uebel nicht bei der Wurzel angegriffen hatte.

Im Mai 1839 wurde der Königl. Regierungsrath von Minutoli an die Königl. Regierung zu Liegnitz versetzt. Er fand bei Durchsicht der Akten in der That nur eine Spur von den früheren Versuchen.

Die Unterstützungs-Angelegenheiten waren als Präsidialsache mit einer seltenen und aner kennenswerthen Wärme bearbeitet.

Ueber Versuche und Mittel zur Wiederbelebung der zurückgegangenen Industrie und des Handels existirten besondere Akten in den durch kurz vorher stattgehabten Schlossbrand zerstörten Registraturen nicht.

Von Beginn seiner amtlichen Wirksamkeit war er jedoch sich klar, dass die Sache nicht vollends aufgegeben werden dürfe. Nicht minder überzeugte er sich nach gewonnener Lokal- und Personalkennntniss von der Richtigkeit des jammervollen Nahrungszustandes der Spinner und Weber, aber auch von den Aussichten für ihre Zukunft, wie von den ungeheuren Schwierigkeiten der Aufgabe, zu helfen.

Wörtlich sagt Herr von Minutoli in seinem Promemoria vom 28. Juni 1845, Anlage B.: „Ich nahm mir vor, nach Kräften dafür thätig zu sein, und begann mit wiederholter sorgsamer Beobachtung der Verhältnisse.

Ich erkannte auch bald, dass eine Wiedererrichtung, eine Herstellung der Industrie bei ausdauernder Sorge, trotz der vielen ausserordentlichen Schwierigkeiten gelingen müsse; aber ich sah auch, dass die Besserung der Zustände nur von innen heraus erfolgen könne und dass der Provinzial-Verwaltungsbehörde, um dies zu bewirken, kaum ein anderes Mittel als Belehrung zu Gebote stehe.

Aber ich überzeugte mich leider auch bald, dass bei der vollständigen Muthlosigkeit, bei der fast gänzlichen Unzugänglichkeit eines Theiles des Gewerbe- und Handelsstandes für derartige Rathschläge die Regierung abermals am Ende ihrer Wirksamkeit angekommen sei. Indess hoffte ich, dass das, was im vorgeschriebenen Geschäftsgange von der Behörde nicht möglich sei, dem fortgesetzten Einflusse eines mit nöthiger Liebe und Energie begabten Vermittlers gelingen werde, nämlich hie und da die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit des Fortschrittes zu erwecken und der Belehrung Eingang zu verschaffen.

Auf die bisher gemachten Erfahrungen und Versuche, bei denen ich eine erfreuliche Bestätigung meiner Hoffnungen gefunden hatte,



gründete ich einen Plan zu einer Reform der Leinen-Industrie und des Leinenhandels. Derselbe bestand in gründlicher Verbesserung sämtlicher entarteter Theile der Fabrikation von Erzeugung des Rohproduktes bis zur Vollendung der Waare und ausserdem und vornehmlich auf die Einführung einer vernünftigen Arbeitsvertheilung durch Sonderung der Thätigkeit von Arbeitern und Unternehmern, auf Einführung von Lohnarbeit und Aufsuchung neuer Absatzwege. Der Gewerbestand sollte für diesen Fortschritt interessirt, zur Beschaffung der ersten Mittel Staatshilfe erbeten und nöthigenfalls auch durch gleiche Beihilfe die Ansiedelung ausgezeichneter Fabrikanten von Fach aus der Fremde bewirkt werden.

Ich stellte diesen Plan im Jahre 1840 nebst Motiven in einem ausführlichen Promemoria zusammen und übergab denselben dem damaligen Regierungspräsidenten Herrn Grafen zu Stolberg-Wernigerode während der Anwesenheit Sr. Majestät des Königs in Erdmannsdorf.

Ich hatte darin am Schlusse vornehmlich auf die Nothwendigkeit hingewiesen, dass von dem instruktionsmässigen Wirken der Provinzialbehörde in einer so tief ins Technische greifenden Frage nur wenig erwartet werden dürfe, weil die Erfahrung gelehrt habe, dass alle Bemühungen scheitern müssten, sobald die Reform nicht gleichzeitig in allen Theilen beginne.

Ich hatte ferner noch darauf aufmerksam gemacht, dass hierzu der persönliche Einfluss und die unausgesetzte Thätigkeit eines Mannes erforderlich sei, der als Kommissarius der Provinzialbehörde es übernehme, unmittelbar anregend und vermittelnd auf den Gewerbestand zu wirken.<sup>3)</sup>

Indessen standen der Departements-Regierung zu solchen Massregeln keine Fonds zu Gebote. Ein besonderer Kommissarius mit so ausgedehnten Vollmachten konnte deshalb auch von ihr nicht ernannt werden. Ueberdies waren im Kollegio selbst die Ansichten über die Sache getheilt und die Majorität folgte noch der im Gewerbestande selbst, wie damals fast allgemein herrschenden Ansicht, dass die Leinen-Industrie aufzugeben sei.

Daher kam es denn, dass zur Anordnung neuer Massregeln es nicht nur an besonderer äusserer dienstlicher Veranlassung, sondern, sofern

<sup>3)</sup> Das Promemoria behandelt die 4 Fragen:

1. Ob überhaupt Hilfe Noth thut?
2. Ob noch zu helfen ist?
3. Worin die Hilfe bestehen müsse?
4. Wem zu helfen obliegt?

die exceptionellen Zustände ein ausserordentliches Eingreifen wünschenswerth erscheinen lassen möchten, selbst an gesetzlichem Anhalte fehlte.

So übernahm ich denn ohne Auftrag den Versuch, innerhalb der Grenzen des Erlaubten in der angedeuteten Weise zu wirken.

Herr Regierungsrath von Minutoli setzte sich zuvörderst mit den meisten Leinen-Kaufleuten, mit Webern, Spinnern, Bleichern, mit den Kreis- und Ortsbehörden in Verbindung und suchte durch fortgesetzte mühsame Belehrung auf die Ueberzeugung zu wirken, suchte die zu erwartenden Erfolge durch Beispiele aus dem Auslande klar zu machen und machte zu diesem Ende wiederholte Reisen dorthin, um sich von dem dortigen Stande der Leinen-Industrie zu unterrichten. So besuchte er dreimal Sachsen, viermal Böhmen und bereiste sämtliche Zollvereinsstaaten. Knüpfte Verbindungen mit ausgezeichneten Industriellen des Auslandes an, besuchte fremde Handels- und Seeplätze und sammelte statistische Notizen über die Entwicklung der fremden Leinen-Industrie — Leinen-Konsum und Absatz — bez. leitete die Aufmerksamkeit des fremden Handelsstandes auf unsere Industrie und bewog ihn zu Anknüpfungen von Handelsverbindungen.

Mehrere unserer Konsuln interessirte er für die Angelegenheit, und über die Resultate fremder Verbesserungen blieb er in fortwährendem Verkehr mit dem Gewerbestande.

Wo es technische Vervollkommnung galt, erbat er sich den Rath tüchtiger Techniker in Berlin, wie im Auslande, und so gelang es ihm, das Vertrauen zugänglicher Industrieller zu gewinnen, und wie von Minutoli sagt: „Einiges Gute zu wirken“.

Er hatte die Freude, zu sehen, wie sich einige Lebendigkeit entwickelte, die dadurch zunahm, dass es ihm wirklich gelang, Bestellungen von auswärtigen Häusern und selbst die Niederlassung einiger tüchtiger fremder Fabrikanten im Bezirke zu bewirken.

Nachdem nun einige Einwirkung auf Verbesserung des Gespinnstes und Gewebes, auf Einführung der Lohnweberei und Auffindung neuer Absatzwege erzielt war, da schien ihm die Sache genugsam vorbereitet, um auf Gründung grösserer, nach rationellen Prinzipien begründeter Fabrikgeschäfte zu wirken.

Hier aber scheiterte sein Bestreben, und nur bei Wenigen zeigte sich Lust, etwas zu wagen.

So hatte Herr von Minutoli durch seine rastlose Thätigkeit bei seiner vierjährigen Wanderung wohl einen Pfad gefunden, auf welchem



man durch das Labyrinth von komplizirten Schwierigkeiten auf den Weg zu den Reformen der Industrie gelangen könnte; aber er stand nun wieder allein, denn die Wenigen, die ihm gern gefolgt wären, waren ganz unbemittelt, und die Uebrigen fanden es für angemessener, auch ferner die Art und den Umfang ihrer Geschäfte von der Gunst des Augenblicks abhängig zu machen, unbekümmert um die Folgen, welche aus diesem Verfahren den Arbeitern, wie zuletzt ihrem eigenen Geschäfte erwachsen mussten.

Mehrere Male hatte Herr von Minutoli den Herren Ministern persönlich die Nothwendigkeit der Bewilligung einer Staatshilfe vorgestellt.

Die Ansichten wurden auch mit Beifall aufgenommen, denn man munterte ihn auf, in seinen Bestrebungen fortzufahren, aber weiter war bis hierher nichts erreicht, als im Jahre 1843 der Herr Finanz-Minister von Bodelschwingh die Provinz bereiste.

Der Herr Reg.-Präsident Graf zu Stollberg ertheilte Herrn von Minutoli die Erlaubniss, der Regierung von den Ergebnissen seiner Versuche Kenntniss zu geben, dem Herrn Minister in der Plenarsitzung über das Verhältniss Vortrag zu halten und Vorschläge daran zu knüpfen.

Diese bestanden darin, dass der Staat Mittel hergeben möchte, um die Einführung derjenigen Einrichtungen und Unternehmungen zu erleichtern, welche er (von Minutoli) zur Reform nöthig hielt, und dass mit der Unterstützung eines gewissen Kaufmann K. begonnen wurde, welcher sich zuerst bereit gefunden hatte, unter dieser Bedingung ein nach rationellen Prinzipien geordnetes Muster-Leinen-Fabrikations- und Handelsgeschäft anzulegen.

Die höchst erfreuliche Zusage des Herrn Ministers hatte nicht allein die Genehmigung dieses Antrages zur Folge, sondern Se. Excellenz erklärte sich zur Bewilligung von grösseren und selbst bedeutenden Summen für die Folge nicht abgeneigt.

Mit den gesammelten zahlreichen historischen und statistischen Notizen über das Gebirge und mit dem Kaufmann K.'schen Kontrakte eröffnete nun die Königliche Regierung neue Akten unter dem Rubro:

### **Mittel zur Reform der Leinen-Industrie.**

Diesen Tag, an welchem das neue Aktenstück diese Ueberschrift erhielt, dürfen wir wohl mit Recht als den Wendepunkt der alten unhaltbaren Zustände zu einer neuen Periode; als den ersten Schimmer des

Aufschwunges der Gesamt-Industrie Schlesiens betrachten, er deutete das aktive Eintreten der Staatsbehörde in Verbindung mit dem Gewerbe und Handelsstand, den Entschluss an, eine Neugestaltung, einen Aufbau der Industrie mit geordneten Arbeiter- und Handelsverhältnissen in dem Sinne unserer heutigen Zeit anzubahnen.

Die Wirksamkeit der Reform konnte bis auf Weiteres nur auf die Ueberwachung der Erfüllung der Verbindlichkeiten des Kaufmann K., ferner die Ausführung des Gesetzes vom 2. Juni 1827,<sup>4)</sup> so wie endlich auf allgemeine Aufforderungen zu den nöthigen Fortschritten sich erstrecken. Für eine solche Aufgabe war die Theilnahme unzureichend, nachdem das Scheitern früherer Anstrengungen ähnlicher Art das Vertrauen auf dieselben im Publiko vollkommen geschwächt hatte.

Herr von Minutoli konnte daher auch nur in der bisherigen Weise weiter wirken, aber er setzte seine begonnenen Aufgaben in Ermangelung einer qualifizirten Person von jetzt mit um so grösserem Eifer fort, weil er sich der Zustimmung seines hohen Chefs zu erfreuen hatte, aber immer von Neuem und lauter betonend, dass eine fruchtbringende Thätigkeit auf diesem grossen Gebiete nur allein durch die schon erwähnte persönliche Vermittelung einer im engsten Verkehr mit dem Gewerbestande, wie mit der Behörde und mit dem Vertrauen beider Theile versehenen Person herbeigeführt werden könne.

So eng auch der jetzt gegebene Rahmen für die Reformen des gesammten Leinenhandels war, so sind die Bemühungen der Königlichen Regierung von 1843 bis 1845 immerhin bemerkenswerth und für die Folgezeit von Bedeutung.

Dieselbe war 1841 und 1842 darauf bedacht, den Flachsbau und dessen Bereitung zu fördern, zu dessen Behufe erhielten das Dominium Quaritz im Glogauer Kreise auf Beschaffung der neu erfundenen Schwedischen Flachsreinigungsmaschine und die Versuche des Herrn A. v. Hoffmann in Herrnstadt zum Brechen und Reinigen des Flachses durch Maschinen Zusicherungen von Unterstützungen. Diese waren aber von keinem besonderen Erfolge begleitet. Der Oekonom Rufin machte 1842 mit Unterstützung des Staates eine Reise nach Belgien um die dortige Methode des Baues und der Bereitung des Flachses kennen zu lernen

---

<sup>4)</sup> Dieses Gesetz war an Stelle der alten Schleierordnung, die hiermit aufgehoben wurde, getreten, hatte aber bisher keinerlei Beachtung im Gewerbe und Handelsstande gefunden.



und trat an die Spitze einer Flachsba- und Bereitungsschule, welche unter Mitwirkung des Landwirthschaftlichen-Centralvereins in Simmenau in Oberschlesien 1845 ihre Thätigkeit begann und demnächst nach Klopschen in Niederschlesien verlegt wurde. Ebenso war man bemüht, zur besseren Regulirung des Flachshandels die Flachsmärkte herzustellen und verschärfte die polizeiliche Kontrolle. Die Regierung war nunmehr ganz besonders bemüht, die Mängel des Leinengespinnstes, welche als wesentliches Hinderniss der Verbesserung der Leinenfabrikation erkannt worden waren, zu beseitigen.

Die Staatsregierung hatte zwar, wie bereits erwähnt in den 30er Jahren nach Kräften auf die Einführung der Maschinenspinnerei zu wirken gesucht, aber sie glaubte nunmehr ihre Aufmerksamkeit der Verbesserung der Handspinnerei auch nicht entziehen zu dürfen, zumal die Zunahme der mechanischen Spinnerei nur sehr langsam erfolgte und daher ein starker Verbrauch der Handgarnleinen noch lange stattfinden werde.

Die Regierung liess daher im Jahre 1844 geschickte Schles. Spinner in Westphalen zu Lehrern ausbilden und bildete mit diesen später die für die übrigen nöthigen Spinnschulen erforderlichen Lehrer in den dazu gegründeten Seminarien in Schlesien aus.

Die eigentliche Gründung der Spinnschulen fällt in die spätere Periode, aber schon jetzt wurden mehrere Versuche im Kleinen gemacht.

Auch die Maschinenspinnerei erhielt während dieses Zeitraumes erhebliche Unterstützung. 1845 wurde einer neu gegründeten Spinnerei eine kostbare Krempelmaschine verliehen und die königliche Seehandlung leitete in dieser Periode die Gründung zweier grossen Maschinenspinnereien in den Kreisen Hirschberg und Landeshut ein.

Die Ausbreitung der Maschinen-Weberei wurde namentlich dadurch beeinflusst, dass man die Handspinnerei auf alle erdenkliche Weise zu retten versuchte. Der geschickteste Vertheidiger war Eduard Pelz, in seiner Schrift „Die deutsche Leinwandfrage“ 1845 in Kommission des Verlags-Komptoir zu Breslau.

Nach umständlicher Herzhaltung aller Nachtheile des Maschinengarns gegen das Handgespinnst, gipfelte sie in dem Satze, dass das Maschinengarn mit einem Pflanzen-Leichnam, mit einem morschen Brette zu vergleichen sei, in dem alles Pflanzenleben durch die Manipulationen ertödtet sei etc. etc.

Der bekannte Lehrer und Wanderer zu Quiel antwortete in seiner scharfen Schreibweise etwa folgendes:

„Die deutsche Leinwand, insofern sie auf Handgespinnst beruht, hat ihre Zeit gehabt; an eine Wiederherstellung des alten Verhältnisses und Zustandes ist nicht mehr zu denken; was einmal todt ist, das ist todt.

Jedes Opfer an Geld, Zeit, Kraft, das dafür gebracht wird, ist verloren. Vorwärts müssen wir mit den bereits vorangerückten Völkern.

Der seit 1839 wieder zurückgegangene Garnhandel wurde auf den Märkten Neisse, Schweidnitz, Liegnitz und Goldberg von der Polizei mit unnachsichtiger Strenge überwacht, um jeden Betrug durch falsche Weifen auszuschliessen. —

Die Versuche in der Verbesserung der Weberei wurden von der Königl. Regierung in den meisten Fällen bald wieder aufgegeben. Der junge Mann, welcher in die Provinzial-Gewerbeschule und auf das Königl. Gewerbe-Institut geschickt wurde, ging nach lange genossener Staats-Unterstützung und Ausbildung in's Ausland.

Endlich wurden für den Webereibetrieb die Kontrollmassregeln mit aller Strenge durchgeführt, stiessen aber auf die grössten Hindernisse und fanden in den interessirten Kreisen nicht hinlängliche Unterstützung.

Die Versuchsperiode von 1843—1845 wäre ohne Erfolg für die Zukunft gewesen, wenn nicht inzwischen ganz besondere Vorfälle eingetreten wären, die wohl in engem Zusammenhange mit der Leinenspinnerei standen, aber sich zunächst im Eulengebirge bei den Baumwollenwebern ereigneten und denen selbstredend die Leinenweber sich zugesellten.

Wie bereits an anderer Stelle mitgetheilt, hatte sich die Baumwollenweberei seit einem Jahrzehnt namentlich im Eulengebirge eingebürgert. In Ermangelung von mechanischen Baumwollspinnereien bezogen die Fabrikanten die Garne aus England und gaben sie den Webern auf ihren Handwebestühlen zur Verarbeitung. Es waren daher eine grosse Anzahl Leinenweber zur Baumwollenweberei übergetreten, deren Zahl in dem Artikel „Baumwollen-Industrie“ zu ersehen ist. Die feineren Baumwollengewebe kamen mechanisch gewebt, fertig appretirt auf den deutschen Markt in immer grösserer Menge und machten der Leinwand starke Konkurrenz, siehe darüber näheres in dem Artikel „Appreturwesen“.

Die Messen in Leipzig waren daher für Schlesiens Baumwollenfabrikation von Jahr zu Jahr ungünstiger, und so kehrten die Fabrikanten von einer ganz besonders schlecht ausgefallenen Messe im Frühjahr 1844 zurück, und erklärte einer der bedeutendsten derselben, den für ihn beschäftigten Webern, dass er die Weberlöhne abermals herabsetzen müsse.



Als die Weber ihm vorstellten, das sei unmöglich, denn sie könnten schon mit dem Bisherigen nicht mehr bestehen, so sagte er, sie sollten zufrieden sein, wenn sie überhaupt noch Garn zur Verarbeitung erhielten.

Die gedrückten Löhne und die Aussicht auf noch schlechtere hatte die Weberbevölkerung durchweg zur Verzweiflung gebracht, die sich darin Luft machte, dass an einem Montage früh um 6 Uhr als Zeichen zum Aufstande die Glocken sämtlicher Kirchen in meilenweitem Umfange geläutet wurden. In Schaaren kamen Männer, Weiber und Kinder von allen Seiten, aus dem Lande bis Strehlen und von dem Gebirge herab, herangezogen und lagerten zu Tausenden zwischen Langenbielau und Peterswaldau auf offenem Felde, an Zahl sich fortwährend vergrößernd. Leider war es in der ersten Aufregung des Morgens zu einer Ausschreitung gekommen, man hatte das Etablissement des einen grossen Fabrikanten, gegen den sich der Groll besonders Luft machte, etwas beschädigt, indem man Vorräthe vernichtete. Auf die Ermahnung der Vernünftigeren war aber sonst nichts besonderes vorgefallen.

Als am dritten Tage aus Brieg ein Bataillon Militair ankam, fand man zum direkten Einschreiten keine Veranlassung. Man forderte nur Brot zum Leben, aber eine feindliche Haltung war nicht vorhanden. Man ermahnte die Leute endlich dazu, dass sie in ihre Dörfer zurückkehrten.

Diese Ereignisse des Jahres 1844 mit ihren Weber-Aufständen im Eulengebirge gaben der Regierung einen neuen Impuls zum direkteren Einschreiten.

Des Königs Majestät schickte einen Ministerial-Rath nach Schlesien, um den damals dringend geschilderten Nothstand der Gebirgsweber sorgfältig zu untersuchen. Das Ergebniss dieser Untersuchung für die Riesengebirgs-Kreise entsprach in Bezug auf die Ursachen und die zu besorgenden Folgen im Wesentlichen den Berichten des Herrn Regierungsrath von Minutoli. Die Nothwendigkeit eines direkten Einschreitens der Staatsregierung erschien unerlässlich.

Dieselbe forderte neue Vorschläge und berief den eben Genannten im November 1845 zu einer Konferenz nach Berlin, in welcher die Nothwendigkeit eines kräftigen Angriffs erkannt und die vorgeschlagenen Massregeln berathen und die Ausführungen von deren Mehrzahl beschlossen wurde.

Es wurden sofort Aufträge an das Provinzial Ober-Präsidium wegen Unterstützung eines Maschinenspinners und eines Zwirnfabrikanten, sowie wegen anderer Punkte ertheilt, unter dem 30. Januar 1846 aber

ein General-Kommissorium zur Verbesserung der Leinenfabrikation im Reg.-Bezirk Liegnitz angeordnet, welches neben der Haupt-Aufgabe noch verschiedene andere, die Aufhilfe des Gebirges betreffenden Aufgaben umfasste.

Dieser General-Auftrag erhielt unter dem 21. März Ausdehnung auf die zum Breslauer Bezirk gehörenden Kreise Schweidnitz und Waldenburg, später noch auf die Kreise Reichenbach, Glatz und Habelschwerdt, erstreckte sich dann südlich bis Neisse später aber wegen des über einem grossen Theile der Provinz verbreiteten Flachsaues und der im Flachlande entstandenen Maschinenspinnereien auch bis zu den nördlichen und östlichen Gegenden.

In dem zu diesem Behufe ausgefertigten General-Kommissorium war zunächst die Reform der Leinen-Industrie, sowohl in ihrem industriellen als in kommerziellem Interesse, als Hauptaufgabe hingestellt.

Es war dem Kommissarius zur Pflicht gemacht, die Reform mit der Flachs-Industrie und zwar mit der Flachszucht zu beginnen.

Demnächst sollte die Bereitung des Flachses, dann die Spinnerei und Weberei, Bleiche und Appretur, zeitgemäss verbessert werden. Insbesondere sollten für die Erweiterung der Maschinenspinnerei durch Aufsuchung qualifizierter Unternehmer, für Verbesserung der Handspinnerei durch Bildung von Spinnlehrern und Gründung von Spinnschulen, für Verbesserung der Weberei durch Gründung von Webschulen und Verbesserung der bisherigen Geräthe, für Anbahnung des Fabriksystems durch Einführung der Lohnweberei gesorgt werden.

Neben der Reform der Leinen-Industrie war ihm aber als zweite Aufgabe gestellt worden, auf Maassregeln zur Ueberleitung der unbeschäftigten Leinen-Arbeiter zu anderen Beschäftigungen zu sinnen.

Dies Alles sollte, wie der Auftrag lautet, nicht der erschöpfende Umfang der Aufgabe sein, sondern nur als allgemein leitende Hindeutungen angesehen werden, ferner Alles in den Bereich dieser Wirksamkeit gezogen werden, was dem Zwecke der Mission förderlich zu werden verspreche.

Dazu war jede mit der Regierungs-Instruktion zu vereinbarende Selbstständigkeit gewährt und der entsprechende Verkehr mit den Behörden eröffnet und empfohlen worden.

Diese Gesamtaufgabe nun setzte in der Person eines Einzelnen um so erheblichere Anstrengungen voraus, als eine jede dieser Maassregeln



wieder bedeutende, theilweise neuen, Vorarbeiten bedingte<sup>5)</sup>, wenn der Zweck erreicht werden sollte.

Die Schwierigkeiten mussten in dem Grade zunehmen, in welchem die zutreffenden Maassregeln Theilnahmlosigkeit und selbst Widerstand bei denen fanden, für die sie getroffen waren. Aus allem dem ergiebt sich zugleich die grosse Verantwortlichkeit des Kommissarius.

Zu diesem gewichtigen Auftrage nun berief das Vertrauen den viel genannten Herrn Regierungsrath von Minutoli. Die Schwierigkeiten waren nicht unbekannt, aber man erwartete volle Hingebung.

Er liess sich durch den Umfang des Auftrages und das geringe Maass der gebotenen Hilfsmittel nicht zurückschrecken, noch viel weniger sich beirren durch die weit grösseren Schwierigkeiten, mit denen ihm das Vorurtheil derer überall entgegentrat, denen geholfen werden sollte.

Die Arbeiten begannen nunmehr unverzüglich und mit aller zu Gebote stehenden Kraft.

An den Generalauftrag knüpften sich bald Spezialaufträge und schlossen sich eine grosse Reihe von eng damit in Verbindung stehenden Spezialkommissionen, deren Zahl nach und nach auf mehr als hundert angewachsen ist.

Zunächst wurden die bereits 1844 begonnenen Spinnschulen bis auf 17 im Liegnitzer und 10 im Breslauer Departement vermehrt.

Die Maschinenspinnerei wurde ganz besonders gefördert.

Alle einzelnen Zweige der Leinen-Industrie wurden jeder für sich berücksichtigt und mit aller Kraft zu heben gesucht.

Neben der Hebung der Leinen-Industrie war aber das Bestreben der Königl. Regierung dahin gerichtet, andere Fabrikzweige und Industrien

<sup>5)</sup> Wie bald hier Anknüpfung und Unterhaltung auswärtiger Verbindungen, dort die Fortführung einer örtlichen Gewerbestatistik, die Durchforschung des Bodens zur Erkenntnis der Lokavorteile. Um von diesen allein zu reden, sei beispielsweise hier nur das mühevollen Sammeln der Hunderte von Gebirgsbach- und Brunnenwässer und ihre chemische Analyse behufs Feststellung ihres Werthes für Bleicherei und Färberei erinnert, wie an die Durchforschung des Bodens nach Mineralien, ferner an die Aufmessung sämtlicher Wassergefälle zur Feststellung der Elementarkräfte, und auf die zu dem Allen wieder erst nöthigen Vorstudien wurde die Thätigkeit des Kommissarius nach und nach auf die verschiedensten Felder geführt. Sie streifte bald hier in das Bergwesen hinüber, bald dort auf das der Landeskultur (Förderung des Flachs- und Hanfbauens, Bau des italienischen Flachsstrohes, Hopfenbau, Seidenzucht, Obstbau, Gründung landwirthschaftlicher Institute) und endlich selbst auf das der Pädagogik und der Kunst.

im Gebirge einzuführen, um die grosse Zahl der Spinner und Weber -- über 300 000 -- welche zum Theil arbeitslos, zum Theil aber mit so geringem Lohne beschäftigt waren, dass die Existenz gefährdet war, anderweitig noch zu beschäftigen, und durch die Einführung solcher Industrien die Wiederkehr solcher Zustände zu verhüten. So hatte bei der Untersuchung von 132 Bächen und Brunnen die chemische Analyse bewiesen, dass sehr viele dieser Wässer der Reinheit demjenigen der Wupper bei Barmen und Elberfeld, welches ebenfalls untersucht worden war, gleichkam, viele derselben aber dieses sogar übertrafen und daher für Bleiche und Färberei sich vorzüglich eigneten und man daher die Begründungen solcher Anlagen unterstützen könnte.

Aber auch die reichhaltigen guten Thonlager boten weitere Gelegenheit für andere Beschäftigung.

Die cementartigen Graukalke waren bisher viel zu wenig beachtet worden.

Die Glas-Industrie wurde ein wichtiges Hilfsmittel zur Beschäftigung für die Bewohner, durch die Königl. Regierung begünstigt. Man liess einen talentvollen jungen Glasmacher durch den Besuch des Gewerbe-Instituts und durch die Mission ins Ausland wissenschaftlich und praktisch ausbilden, ferner die verloren gegangenen Methoden der Feinglasfabrikation wieder aufsuchen und beschenkte die Gebirgshütten mit dem Geheimniss.

Auch zum Uebergange zum Landbau wurden die Leute dadurch veranlasst, dass man ihnen 3815 Morgen 75 □ R. im Grüssauischen in Erbpacht gab und dadurch 1896 Familien unterbrachte.

Die Strohflechterei wurde eingeführt.

Die Holzarbeiten für Galanterie und Spielsachen förderte man.

Die Wasserkräfte zu Anlagen von allerlei industriellen Unternehmungen wurden herangezogen.

Die Baumwollen- wie die Wollen-Industrie wurden gefördert.

Man erreichte binnen wenigen Jahren hiermit schon sehr viel; es erhielten auf diese Weise eine grosse Anzahl von Personen Beschäftigung.

Die Maschinenspinnerei schritt ebenfalls durch die Begünstigung des Staates rüstig vor. 1846 hatte die Regierung eine Anzahl Maschinen im Werthe von 7000 Thaler einer neuen Spinnerei verliehen, die beiden von der Seehandlung begonnenen bedeutenden Maschinenspinnereien in Erdmannsdorf und Landeshut waren vollendet, die von Patschkey käuflich erworben.



Ende 1849 zählte Schlesien bereits 10 Flachsspinnereien und zwar:

Im Regierungs-Bezirk Liegnitz:

Erdmannsdorf, im Besitz der Königl. Seehandlung . . .	6 920	Spindeln,
Landeshut, do. do. . . . .	5 604	"
Neusalz, im Besitz der Gebr. Gruschwitz . . . . .	2 000	"
Sagan, im Besitz des Kommerzienraths Willmann. . .	4 060	"
Nieder-Märzdorf, im Besitz des Geh. Kommerzienraths		
Kramsta . . . . .	2 284	"

Im Regierungs-Bezirk Breslau:

Freiburg, im Besitz des Geh. Kommerzienraths Kramsta	10 212	"
Patschkey, im Besitz der Königl. Seehandlung . . . . .	2 350	"
Waldenburg, im Besitz der Gebr. Alberti. . . . .	9 000	"
Ullersdorf, im Besitz des Kaufmanns Lindheim . . . . .	1 620	"

Sa. 44 050 Spindeln.

Die grössere Hälfte fällt auf das Departement Breslau.

Diese Spinnereien lieferten Garn von No. 4 bis No. 150.

Ein Theil des gesponnenen Garnes fand in den Spinnereien zu Freiburg und Neusalz unmittelbar Verwendung für Leinen- und Zwirnfabrikation durch die Besitzer.

Von einigen übrigen Spinnereien ging noch immer ein ansehnlicher Theil des Gespinnstes ins Ausland, also für die Schlesische Leinen-Industrie verloren, besonders Sachsen und Böhmen konsumirten viel Schlesische Garne.

Die Güte der Schlesischen Garne befriedigte, aber die Quantität blieb noch weit hinter dem Bedarf zurück.

Obwohl durch die totale Missernte 1847, durch die Stürme von 1848, manche veränderten Maassnahmen nothwendig waren, so hat die Neugestaltung der Schlesischen Industrie keine Unterbrechung erfahren.

Nachdem durch die Gesetze vom 11. Januar 1848 und 9. Februar 1849 Handelskammern ins Leben getreten und Gewerberäthe ernannt waren und danach die Einrichtung derartiger Institute im Gebirge in naher Aussicht stand, beantragte das Königl. Handelsministerium die Auflösung des Kommissorii zum Jahresschlusse bei Sr. Majestät, und es wurde beschlossen, dass fortan die Aufgaben des Auftrages unter besonderer Mitwirkung der bezeichneten Institute von dem Königlichen Provinzial-Oberpräsidium durch die Regierungen ausgeführt werden sollten.

Nachdem das Königliche Ministerium noch die Handelskammer zu Breslau über die vorgeschlagenen Maassregeln gutachtlich vernommen hatte, ordnete endlich noch vor Ende desselben Jahres der Herr Chef

in Ministerial-Konferenzen Maassregeln zur nochmaligen sorgsam Prüfung und Berathung an. Herrn von Minutoli wurde das Referat übertragen.

Die Konferenzen wurden mit einem ausführlichen Vortrage über das bis zum Jahre 1849 Geschehene eröffnet und die Resultate in die Protokolle aufgenommen. Der Inhalt derselben, so weit er das Referat über die Maassregeln und ihre Wirkungen betrifft, ist im Wesentlichen einer Arbeit über den Gegenstand zu Grunde gelegt, welche der Verfasser später dem Königl. Provinzial-Oberpräsidium und den Königlichen Regierungen zu Liegnitz und Breslau überreicht hat.

Dem Konferenzvortrage schlossen sich demnächst unmittelbar die Berathungen unter steter Berücksichtigung der von anderer Seite wie auch von der genannten Handelskammer gemachten Vorschläge an. Ihr Ergebniss war, dass die Zweckmässigkeit der bisherigen Maassregeln und die fernere Verfolgung derselben ausgesprochen wurde.

Man blieb in allen Punkten bei den Konferenzbeschlüssen vom Herbst 1845 stehen und nahm nur noch die in Bezug auf die Einführung neuer Produktionen und Industriezweige, wie auch auf die körperliche, geistige und sittliche Aufhilfe der Gebirgsbewohner während der Dauer des Kommissoriums hinzugekommenen Maassregeln dazu.

Unter dem 25. Dezember 1849 und vom April 1850 (vergleiche Staatsanzeiger vom 25. April 1850 No. 12) bezeichnet ein Ministerial-Erlass an das königliche Ober-Präsidium der Provinz Schlesien die Maassregeln, welche zur Aufhilfe der Leinen-Industrie, als auch zur Anstrengung der dauernden Beseitigung des Nothstandes der Schlesischen Spinner und Weber von da ab verfolgt und durch Gewährung von Unterstützung aus Staatsmitteln gefördert werden sollten.

Es ist unter denselben oben angestellt die Aufmunterung zur Vertauschung des Kaufsystems mit dem Fabriksystem durch Unterstützung derjenigen Kaufleute mit den nöthigen Geräthschaften, welche zur fabrikmässigen Herstellung der Leinen Neigung zeigen.

Zur Vermehrung der Maschinenspinnerei sollte durch Prämien und andere Unterstützungen aufgemuntert werden. Zur Verbesserung der Handspinnerei sollten auch ferner die Spinnschulen und Verbreitung besserer Spinnergeräthschaften; insbesondere auch guter Hecheln, Kultur des Flachses, verbesserte Rüste, Unterstützung finden und wurden dafür vorläufig auf 3 Jahre 2000 Thaler in Aussicht gestellt.



Ebenso sollten die Anlegung von Flachsmagazinen, Abstellung der Mängel der Weberei und Verbreitung grösserer Fertigkeit, auch die Anfertigung der sogenannten böhmischen Leinen angestrebt werden, verbesserte Webergeräthschaften vertheilt und Webeschulen gegründet, sachkundige Weber als Instruktoren herumgesandt, strebsamere Weber und Schüler aber mit verbessertem Geräth prämiirt werden. — Dabei ist auf die Einwirkung der Gewerberäthe und Handelskammern und auf die Mitwirkung von Kommissionen gerechnet, die aus Sachverständigen gebildet werden sollten.

Durch Erlass vom April 1850 ist demnächst das königliche Ober-Präsidium beauftragt worden, mit dem Oberbergamte unter Zuziehung der Regierungs-Bauräthe der Provinz in nähere Erwägung zu nehmen, welche Massregeln zur Aufschliessung der edlen Gesteine, insbesondere des Marmors, von welchem 28 Fundstellen bereits 1846 bekannt waren, zu denen durch die kürzlich stattgehabte Untersuchung noch 41 solcher Orte zutraten, und zur Belebung der Stein-Industrie zu treffen sein möchten, namentlich die geeigneten Untersuchungen anzustellen, die vorhandenen Lagerungen zu prüfen und ihr massiges Verhalten in der Tiefe näher zu ergründen und aufzuschliessen.

Der preussische Gewerbeverein setzte 500 Thaler Prämie auf Nachweisung von schönem Büsten-Marmor, welcher Betrag durch eine gleiche Summe aus Staatsmitteln erhöht wurde. Zum Zweck der Transporterleichterung des Materials aus den Brüchen zu den Hauptkommunikationen wurde dem Ober-Präsidio anheimgegeben, bei künftigen Chausseebau-Anträgen das Augenmerk auf die zu einem grösseren Betriebe geeigneten Marmorbrüche zu richten. (Vergl. Staatsanzeiger vom 25. April 1850, No. 112.)

Die Ausnützung der Granitbrüche zum Bau der Dirschauer Weichselbrücke war in Aussicht genommen.

Ebenso wurde die Dachschieferproduktion für Schiefer, Tafeln und Griffel eingeleitet.

Ganz besonders wurde die Maschinenpapierfabrikation und Steinpappenfabrikation zu vervollkommen gesucht durch Einführung von Maschinen und Einführung der Fabrikation gewisser feinerer Sorten. Die Maschinenpapierfabrikation hat ganz besonders im Gebirge Ausbreitung gefunden, es bestehen solcher eine ansehnliche Anzahl, von denen einige zu den ausgezeichnetsten ihrer Art und zum Segen der Gegend gehörten.

Hierbei ist die Privat-Industrie ganz besonders thätig gewesen und war die Einführung der Fabrikation verfeinerter Waaren aus dieser Masse als wichtiger Zweig ins Auge gefasst.

Zur Verarbeitung animalischer Stoffe hatte die Seehandlung eine Kammgarnspinnerei, die Fabrikation der Mousseline de laine, die Weberei von Tibets und anderen verwandten Stoffen der Maschinenweberei eingeführt, beschäftigte in Grüssau 40, in der Schönberger Gegend 250 Weber und in einer Maschinenweberei zu Giersdorf im Eulengebirge 733 Arbeiter, 120 Spuler und 621 Handweber, zusammen gegen 2000 Personen. Die Anstalten Breslau und Giersdorf gingen in Privathände über.

Um die Fabrikation feiner Wollenstoffe, wie der Shawls und Möbel-Plüsch Eingang zu verschaffen, wurde ein Berliner Haus mit Maschinen unterstützt.

Dasselbe beschäftigte bereits 1848 129 Webstühle mit 260 Personen, gegen gute Löhne, dazu trat noch die Mantelstofffabrikation. Heute ist die Zahl der beschäftigten Personen mehr als die doppelte.

Nach Verschliessung der Polnischen Grenze war auch die Eisen-Industrie in Nothstand gerathen, und alle darunter leidenden Arbeiter drängten seit dieser Zeit zur Weberei.

Der Regierung hat die Herstellung dieser Industrie als wünschenswerth erscheinen lassen, als die Gegend des Schlesischen und Böhmisches Gebirges in dem starken Eisenkonsum die beste Garantie für das Gedeihen zu bieten schien.

Der Kommissarius hatte zur Wiederbelebung dieser Industrie schon die ernstesten Schritte gethan und wurde nunmehr die Gründung von Maschinenbauanstalten ganz besonders gefördert.

Es würde den Rahmen dieser Schrift bedeutend überschreiten, wollte man alle neuen Zweige, die die Regierung zur Neugestaltung der Schlesischen Industrie damals unterstützte oder direkt schuf, alle Massregeln aufführen, die die Hebung der Industrie bezweckten, alle die Männer nennen, die ihre ganze Kraft für das Gelingen einsetzten und alle die Industriellen, welche die Anstrengungen der Königlichen Regierung mit aller ihrer Intelligenz und Kraft unterstützten.

Nach diesen überstandenen langen und schweren Prüfungen begann ein frisches Leben in allen Zweigen der Industrie, das bisher vermisste Vertrauen hob sich mehr und mehr. Der 1862 begründete Schlesische Central-Gewerbeverein, welcher heute unter der Leitung bewährter



Männer, wie Kommerzienrath Dr. Websky, Gewerbeschul-Direktor Dr. Fiedler, Kommissionsrath Benno Milch, Gewerberath Frief, General-Direktor Dr. Ritter, Direktor Nöggerath und noch anderer begabter Männer steht, bildete das Organ sämmtlicher in der Provinz entstandenen Gewerbevereine, durch welches der Königlichen Regierung Bedürfnisse und Wünsche für das Gedeihen der Industrie kundgegeben werden können, und wodurch nicht nur jeder Gross-Industrielle, sondern auch jeder Handwerker für die Fortentwicklung der Gesamt-Industrie mitwirkt.

Insbesondere förderte der Schlesische Central-Gewerbeverein die Bildung von Fortbildungsschulen und anderer nützlicher Einrichtungen, so dass das grosse Werk der Umgestaltung voll und ganz gelungen ist, da die 300 000 fleissiger und braver Menschen, deren Existenz länger als ein Menschenalter gefährdet war, sowie der doppelte Zuwachs seit jener Zeit in den verschiedenen Industriezweigen ausreichend beschäftigt ist und sogar die Landwirthschaft häufig über Mangel an Arbeitern klagt. Man kann sich von dem heutigen Umfange von der Gruppierung der verschiedenen Industrien in den verschiedenen Gegenden ein Bild machen durch einen Einblick in die von dem Königlichen Fabrik-Inspektor Gewerberath Herrn Frief zu Breslau so genial entworfene geographische Karte.

Bei genauer Prüfung auf den Ursprung der einzelnen Industrien wird man bei den meisten Spuren der grossen Fürsorge der Königlichen Regierung, sei es durch Rathschläge, sei es durch Gewährung von Darlehen oder Geschenken oder direkte Gründung des Zweiges zu erkennen vermögen, denn durch keinerlei Vorurtheil, entgegengebrachtes Misstrauen oder durch Misserfolge ihrer Bestrebungen hat sie sich von der Erreichung ihrer gesteckten Ziele abbringen lassen, sie ist stets den Grundsätzen unseres Hohenzollern-Fürstenhauses getreu geblieben, Bildung Intelligenz und Wohlstand unter der ihm unterstellten Bevölkerung nach Kräften zu fördern und zu verbreiten.

Denjenigen aber, welcher sich von der Wahrheit des eben Gesagten und von dem Verdienst der Königlichen Regierung um die neu gestaltete Industrie überzeugen will, sei die Denkschrift über die Lage der Weber und Spinner im Schlesischen Gebirge und die Massregeln der Preussischen Staatsregierung zur Verbesserung ihrer Lage, unter Benutzung amtlicher Quellen zusammengestellt von Alexander von Minutoli, Königlich Preussischer Regierungsrath zu Liegnitz, erschienen bei Wilh. Herz Berlin 1851, zum Studium bestens empfohlen.

Wenn auch der gegenwärtige Geschäftsgang wie überhaupt die politischen Verhältnisse auf einzelne Zweige der Industrie Schatten wirft, so können wir überzeugt sein, dass dieselben ohne Schädigung des Erzeugnisses wieder verschwinden, aber Zustände, wie sie ein halbes Jahrhundert hindurch Besorgniss erregten, niemals wiederkehren, wofür die durch unseren grössten Staatsmann durchgeführten sozial-politischen Gesetze der Krankenunterstützungskassen, der Unfall-Versicherung und der in Arbeit befindlichen Invaliden-Versorgung bürgen.

Für eine für die Industrie gute Zukunft können wir wohl die durch unsern grossen hochverehrten Reichskanzler Herrn Fürsten von Bismarck angebahnte Kolonialpolitik erblicken.

## Anhang.

Statistische Uebersicht der 1888 in Schlesien im Betriebe befindlichen mechanischen Flachsspindeln.

1849	betrug die Zahl der Spindeln	. . . . .	40 460
1888	" " " " "	. . . . .	126 860

und zwar hat:

	Flachsgarn-Spindeln.	Zwirn-Spindeln.
Erdmannsdorf . . . . .	13 732	—
Wiehard in Liebau . . . . .	13 854	146
Schles. Leinen-Industrie . . . . .	14 000	244
Gruschwitz & Söhne, Neusalz . . . . .	7 564	8 968
Landeshut, Seehandlung . . . . .	7 368	132
Löbbecke in Ullersdorf . . . . .	7 000	—
Petzold & Hoffmann, Altwasser . . . . .	7 300	—
Willmann, Sagan . . . . .	5 200	—
Renner & Co., Röhrsdorf . . . . .	5 826	—
Faltis in Liebau . . . . .	5 068	—
Methner & Frahn . . . . .	5 000	—
Websky in Tannhausen . . . . .	5 000	—
Willmann in Patschkey . . . . .	3 780	—
Meyerotto & Co. in Suckau . . . . .	3 126	—
Müller, Christianstadt . . . . .	2 000	—
Nitsche & Co., in Peuker . . . . .	1 500	—
Schneider in Myslowitz . . . . .	3 000	—
C. Eppner sen., Landeshut . . . . .	4 000	—
A. Glogner, Ziegenhals . . . . .	—	1 052
J. Schwerin & Söhne, Breslau . . . . .	—	2 000
Summa	114 318	12 542

In ganz Deutschland besorgen an Stelle der Handspinner jetzt 260 000 Maschinenspindeln mit ca. 15 000 Fabrikarbeitern eine Pro-



duktion von ca. 520 000 Schock Garn, die der Leistung von 520 000 Handspinnern ungefähr gleichkommt.

Man rechnete früher gewöhnlich pro Kopf und Jahr ein Schock als Durchschnittsproduktion der Handspinner, wobei man auch die Kinder mitrechnete und berücksichtigte, dass die Thätigkeit der Handspinner selten eine regelmässige, sondern meist nur periodische war. Daraus geht wohl hervor, dass man nimmermehr durch tausend Menschen machen lassen darf, was eine einzige Maschine verrichten kann.

Was durch mechanische Kraft geschehen kann, darf durch keine menschliche verrichtet werden.

Bemerkenswerth ist es, dass die Spinnmaschinen noch immer England allein liefert, es giebt keine einzige deutsche Fabrik für Spinnereimaschinen; frühere Versuche von Richard Hartmann in Chemnitz sind fehlgeschlagen; man sagt, er habe die Engländer in der Konstruktion der Maschinen übertreffen wollen und sei von dem Erprobten zu sehr abgewichen, weshalb er nichts Gutes aufgebracht hat.

Vielleicht trifft aber die Verantwortung die Spinner selbst, als sie das Aufkommen einer deutschen Werkstätte für Flachsspinn-Maschinen nicht mit dem gebührenden Interesse unterstützten.

Die mechanischen Webstühle haben sich seit 1859 wohl auch bedeutend vermehrt, aber die Statistik ist gegenwärtig noch unvollständig und unsicher, auch ist die Umwandlung der Leinenhandweberei in Maschinenweberei noch nicht durchgeführt und muss das Resultat für diesen Zweig der Leinen-Industrie einer späteren Zeit vorbehalten bleiben.

## b. Appretur.

In der Textil-Industrie spielt die Appretur eine sehr bedeutende Rolle, sie ist mit derselben eng verknüpft, sie ist ein integrierender Theil derselben.

Durch die Fortschritte der Chemie und der Technik, ist die Appretur für die Textil-Industrie unentbehrlich, in vielen Fällen massgebend geworden. Die Produktion, die Konsumtion und der Export hängt nicht zum geringen Theil von ihr ab.

Unter dem bekannten Namen Appretur versteht man alle Vorgänge, welche die Zubereitung, die Zurüstung, Ausrüstung und allgemeine Herrichtung der Gewebe zum Ziele haben.

Die Appretur bezweckt die Veredlung der Gewebe, sie macht die natürliche Beschaffenheit und die betreffende Webart des zu appretirenden Gewebes den Zwecken passender, zu welchen es gebraucht werden soll. Dies geschieht durch Veränderung der Oberfläche des Gewebes, Entfernung des miteingewebten Schilfes bei der Leinwand, Entfernung der Schaalen beim baumwollenen Gewebe, durch Ertheilen eines besonderen Griffes, eines eigenthümlichen Anfühlens, wobei eine Täuschung in Bezug auf Qualität der Waaren durch übermässige Füllung unter allen Umständen ausgeschlossen ist.

Der Werth der Waare hängt somit zum grossen Theile von den Operationen ab, welche obengenannte Eigenschaften den Geweben ertheilen, von der Sorgfalt und richtigen Kombination der Mittel des diese Operationen leitenden Appreteurs.

Jedes Gewebe muss, bevor es als fertig, marktfähig in den Handel gebracht werden kann, eine Appretur im Allgemeinen oder eine besondere erhalten.

Ein Theil von Webewaaren wird wie er vom Webstuhle kommt in den Handel gebracht. Bei diesen hat das Garn bereits eine Zurichtung erfahren, wie auch das fertige Gewebe eine Nach- oder Putzarbeit, mithin auch eine Appretur, obschon im geringsten Grade.

Der allergrösste Theil der Webewaaren findet jedoch nur Absatz, wenn die Gewebe dem Zwecke, welchem sie dienen sollen, entsprechend appretirt sind, also eine Appretur im Besonderen erfahren haben. Gewebe, ob nur gebleicht oder auch gefärbt, sind ohne jede Appretur unverwendbar, der Faden des Gewebes ist durch die Manipulationen bei der Bleiche und Färberei mehr oder weniger verzogen, die Stücke sind in der Länge ausgedehnt, und zeigen an verschiedenen Stellen unegale Breiten; Bildgewebe werden dadurch ganz unansehnlich.

Alle diese hervorgerufenen Mängel muss die Appretur mittelst der dazu bestimmten Maschinen und Appreturmittel beseitigen und der Waare das erforderliche natürliche Ansehen geben, bevor sie Abnehmer findet.

Durch die besondere Güte des Flachses, des gesponnenen Garnes und der Webart war die Schlesische Leinwand seit Jahrhunderten ein geschätzter Handels-Artikel, durch die schöne weisse Bleiche, durch die passende Appretur und Ausrüstung wurde sie im vorigen Jahrhundert zum Exportartikel, nicht nur nach Spanien und Portugal und deren überseeischen Kolonien, sondern auch nach Amerika.



Der allgemeine Stapelartikel war die gewöhnliche Sortiments-Leinwand in den verschiedenen Feinheitsnummern, von Schlesischen und Böhmischem Webern hergestellt; sie erhielt ausser der Bleiche die damals und auch heute noch gebräuchliche Mangelappretur.

Gewisse Sorten Leinwand mussten jedoch den Anforderungen der Bewohner der verschiedenen Länder und Gegenden angepasst, entsprechend appretirt und ausgerüstet sein, wenn sie Absatz finden sollten.

Aber alle diese Appreturen, Vor- und Zurichtungen, wie Ausrüstungen waren in damaliger Zeit nicht so leicht. Einmal war es überhaupt sehr schwierig, sich Kenntniss von dem Bedürfniss und den Gewohnheiten der Bewohner fremder Länder zu verschaffen, da das Reisen schwierig, zeitraubend und kostspielig war; es gehörten auch mächtige Empfehlungen dazu, um sich Eingang in den gewünschten Kreisen zu verschaffen.

Wenn nun auch einzelne reiche Kaufleute, sich durch solche mühevollen Reisen unterrichtet hatten, fehlten, nach Hause zurückgekehrt, die geeigneten Kräfte, das Verständniss dafür und zuletzt die Maschinen, durch welche man die Waaren dem Bedürfniss entsprechend herstellen konnte. Es gab keine Ingenieure und Maschinenbauanstalten, die sich mit dem Appreturwesen, wie in heutiger Zeit beschäftigten.

Bis vor 130 Jahren trat kein anderes Pflanzenfasergewebe mit der Leinwand in nennenswerthe Konkurrenz.

Die Jauer'sche Leinwand, (so nannte man in früherer Zeit die Schlesischen Leinen) waren im ganzen Reiche wegen der Güte und der weissen Bleiche allgemein hochgeschätzt.

Dasselbe galt von der mit S gezeichneten, das heisst in Schweidnitz gebleichten und appretirten Leinwand. Da aber die Bleichen viel Holz nöthig hatten und die umliegenden Wälder zu Ackerland umgeschaffen wurden, so zog sich diese Manufaktur weiter in die holzreichen Gebirge. Immerhin war um das Ende des vorigen Jahrhundert der Handel mit Leinwand noch immer eine Stütze des Flors von Schweidnitz. Die ganze Summe der daselbst für den auswärtigen Handel, hauptsächlich Spanien, zubereiteten Leinwand betrug 1788 immer noch 60 163 Schock im Werthe von 568 020 Thaler. Mehr als  $\frac{1}{3}$  hiervon führte die Weidmann & Jentsch'sche Handlung aus. Die Scharf'sche Bleiche allein bleichte und appretirte in dem Jahre 2200 Schock weissgarnige und rohe Leinwand und 300 Schock Hausleinen. (S. Schles. Prov. Bl. Febr. 1789 S. 162.)

Von allen Städten im Gebirge war im Laufe der Zeit Hirschberg für den Leinwandhandel die bedeutendste geworden, von dort aus hatte die Ausfuhr der Leinwand nach den überseeischen Ländern seinen Anfang genommen, und war im Laufe von 2 Jahrhunderten der Art gestiegen, dass die Ausfuhr der Leinwand Ende des vorigen Jahrhunderts den 4. Theil der Ausfuhr der ganzen Provinz betrug. Der Gesamt-Leinwand-Export betrug damals 1 Million Pfund Sterling <sup>1)</sup>.

Dieser Aufschwung wurde nicht allein dadurch herbeigeführt, dass alle Vorbedingungen, wie z. B. Holzreichthum in nächster Nähe vom Gebirge, reines, krystallklares Wasser für die Bleiche und Appretur, eine arbeitsame Bevölkerung, die von Landbau in den Gebirgen allein nicht leben kann, im ganzen Hirschberger Thale vorhanden waren, sondern in der Hauptsache wurde dieser lebhafte In- und Auslandshandel durch die Einführung „der Schleierweberei“ (NB. feine Leinwand) ganz besonders gefördert; dieselbe übte einen grossen Einfluss auf die Entwicklung des ganzen Appreturwesens und auf Erfindung von Maschinen und anderweitigen Anlagen hierzu aus. Ueber die Einführung der Schleierweberei in Hirschberg finden wir in dem Aufsätze „Hirschberg im 15. Jahrhundert“ von G. Bassenge, erster Bürgermeister der Stadt Hirschberg, im Wanderer des Riesengebirges, Organ des Riesengebirgs-Verein, in No. 7 vom 6. März 1882 wörtlich folgende Erzählung:

„Gleich nach dem Hussiten-Kriege kehrten die Hirschberger wieder zu ihren früheren Beschäftigungen zurück und die Elastizität des Schlesiens Charakters zeigte sich hier in recht erfreulicher Weise“ etc. In den nächsten Dezzennien suchte die Stadt sich als solche wieder zu konsolidiren etc. etc. Im Jahre 1470 kehrte ein Hirschberger Schuhmachergeselle Namens Joachim Girnth von seiner Wanderschaft aus Holland nach Hirschberg zurück. Er hatte in Holland bei einem Meister 5 Jahre die Schleierweberei erlernt, in der Hoffnung, seiner Heimath einen Dienst zu erweisen, wenn er diese, sich der zu Hause gesponnenen feinen Garne erinnernd, dort einfuhrte. Von einem Tischler hatte er sich zwei hölzerne Gezehe mit messingnen Kämmen als Modelle zu 2 Webestühlen anfertigen lassen und mitgebracht, wonach er die

<sup>1)</sup> John Quincy Adams, bevollmächtigter Minister der Vereinigten Staaten am Hofe zu Berlin. Briefe über seine im Jahre 1800 durch Schlesien unternommene Reise; im 13. Briefe Hirschberg de dato den 10. August 1800, übersetzt von Friedr. Alb. Zimmermann. Erschienen bei Wilh. Gottl. Korn. Breslau 1805.



beiden Webestühle fertigen liess. Er brachte diese Kunst seinen beiden Schwestern bei, Andere folgten seinem Beispiel und so legte er den Grund zu einer Industrie, welche sich bis vor nicht langer Zeit eines guten Rufes über die Grenzen Deutschlands hinaus erfreute und nicht bloss für Hirschberg, sondern auch für viele andere Städte des Schlesiens Gebirges eine Quelle des reichsten Wohlstandes geworden ist.

Das erste Schleiergewebe bestellte ein Domherr von Frankenberg zu Breslau bei Girnth nach einer holländischen Probe, was jedoch auf der Bleiche verdarb, es wurde rütschig, die Faden hatten sich verschoben. Der hohe Herr liess sich das aber nicht verdriessen, er sandte Vorschuss zu einem neuen Versuch, welcher in jeder Beziehung, sowohl in Bleiche als auch in Appretur gelang. Dieses erste Schleiergewebe sandte Herr von Frankenberg seinem Verwandten nach Wien, wo es allgemeinen Anklang fand und von wo fortwährend erneuerte Bestellungen darauf eingingen.

Ueber die weitere Entwicklung des Leinwandhandels im 16. und Anfang des 17. Jahrhunderts haben wir leider keine authentische Nachrichten, da alle Quellen, aus denen wir schöpfen könnten, in dem 30jährigen Kriege durch den grossen Brand in Hirschberg 1634 vernichtet sind. Dass der Leinwandhandel jedoch einen regen Fortgang genommen hat, entnehmen wir aus einem noch vorhandenen Statut der Stadt Hirschberg von 1592, worin die Arbeitslöhne für Flachsjäter, Brecher und Hechler festgesetzt sind.

Mitten in den Drangsalen des grossen Krieges hatte sich der Rath von Hirschberg an Kaiser Ferdinand III. wegen eines Privilegiums für die feine Schleierweberei gewandt; dessen Vorstellung Gehör fand, so dass dasselbe am 30. Septbr. 1630 in Regensburg unterzeichnet wurde.

Dieses Schriftstück findet sich abgedruckt in den Provinzial-Blättern September 1787 S. 254, daraus geht auch hervor, dass die Schleierweberei, wie der erste Chronist der Stadt Hirschberg, Magister David Zeller (1718), sagt, wirklich schon 1470 eingeführt worden ist und nicht erst 1570, wie einige andere behaupten. 1669, sagt Lucae, blühte schon wieder die Schleierfabrikation. 1658 war bereits die heut noch bestehende Kaufmannssozietät begründet.

Bürgermeister Flade machte mehrere Reisen im Jahre 1676 und 1672 nach Holland, den spanischen Niederlanden, Frankreich, England, theils um neue Absatzgebiete für die Schleierleinwand zu erwerben, theils aber auch, um sich über die Handels- und Industrie-

Verhältnisse dieser Länder zu unterrichten, und schon im Jahre 1684 ertheilte ihm der Rath von Hirschberg das Zeugniß, dass er bereits dreimal je 115 000 Gulden baar für Hirschberger Waare aus dem Auslande gezogen habe, worauf Flade 1685, vielleicht auf Grund dieses Zeugnisses, unter dem Namen von Ehrenschild geadelt wurde. Von da ab datirte sich wieder ein solider Wohlstand im Weichbilde Hirschbergs, wozu 3 Städte und 80 Landgemeinden gehörten. 16 Bilder auf dem Flure des Rathhauses, meist Kauf- und Handelsherren jener Zeit, sprechen noch deutlicher dafür.

Wie weit die Schlesische Leinwand um diese Zeit bereits bekannt war und zur Zeit des grossen Kurfürsten von den Negern am Senegal und an den Küsten von Guinea gekauft wurde, darüber berichtet Friedrich von der Gröben (Reise nach Guinea 1682—1688). Er schreibt: Dero Kaufmannschaft ist: Elfenbein, Ambra, Seepferdzähne, Häute, Honig, an wessen Stelle die Weissen ihnen bringen Brantwein, Eisen, Becken, Kessel, Korallen, Schlesische Leinwand.

Wenn auch nicht in solchem Umfange, wie in Hirschberg, entwickelte sich in noch anderen Städten des Schlesischen Gebirges der Leinwandhandel. Fast im gleichen Range als zweiter Handelsplatz stand Landeshut am Schlusse des vorigen Jahrhunderts. In allen grossen Kriegen hatte dieser Ort als Hauptübergang über das Gebirge am meisten von allen Gebirgsstädten gelitten. Mehrere Male fast ganz eingäschert, hatten Kriegskontributionen und Plünderungen den alten Wohlstand vernichtet und gehörte stets lange Zeit, grosse Ausdauer und viel Fleiss dazu, den Leinwandhandel immer wieder in Schwung zu bringen.

Schmiedeberg nahm den dritten Rang als Handelsplatz für Leinen ein; dort hatte sich die Leinwandfabrikation neben der seit Anfang des 12. Jahrhunderts schwunghaft betriebenen Eisenerzbergbau-Industrie eingebürgert und nahm im 18. Jahrhundert, als der Bergbau erlag,<sup>2)</sup> ganz und gar dessen Stelle ein.

An Stelle der durch Wasserkraft betriebenen 11 Eisenhämmer, Schleifwerke und anderer Anlagen traten im Laufe der Zeit 15 Leinwandbleichen, ein paar Wassermangeln, mehrere Rossmangeln, 5 Walken, ebensoviele — theils durch Wasser, theils durch Rosse getriebene — Kalander nebst 2 oder 3 Kattundruckereien und 5 Trockenhäusern,

<sup>2)</sup> Der metallische Bergbau Niederschlesiens, dargestellt von dem Königl. Bergrath Herrmann von Festenberg-Packisch. Wien 1881 bei Moritz Perles. Seite 14.



welche sämtlich beschäftigt wurden durch die am Orte in Flor stehenden Manufakturen und Fabriken, von denen die bedeutendsten die Creas (weissgarnichte), die Dammast- und Schachwitz-Manufaktur, alsdann die Erzeugung buntgestreifter, ganz leinener und halbbaumwollener, desgl. halbseidener; auch Sack- und Halbtücher waren.<sup>3)</sup>

Nicht minder als bisher genannte Orte war Greiffenberg als Leinwandhandelsplatz von hoher Bedeutung geworden. Matthias Rothe, Bürgermeister von Greiffenberg, hatte in seinen jüngeren Jahren auf seinen Reisen die Bemerkung gemacht, dass manche Gegenden Deutschlands nur wenige Weber und doch einen starken Leinwandhandel hatten. In Greiffenberg fand er den umgekehrten Fall: viele Weber und wenigen Absatz. Er entschloss sich im Jahre 1555, ihnen ihre Gewebe abzu kaufen, und machte damit Versuche nach Augsburg, Köln, Frankfurt a. M. und Leipzig. Sein Handel erweiterte sich und brachte ihm ein ansehnliches Vermögen. Seinem Beispiele folgten Mehrere, sonderlich im Jahre 1602 ein Bürger Namens Jeremias Scholze, und 1609 waren schon 6 Handelshäuser vorhanden, die für 25 220 Thaler Leinwand ausser Landes sandten.

Noch wohnten die Weber, die sich auf 100 Meister beliefen, blos in der Stadt (siehe Schles. Provinzial-Blätter 1786, S. 169); allmählich verbreiteten sie sich auf die umliegenden Dörfer.

Bis zum 30jährigen Kriege hatte Jauer einen so blühenden Handel, dass alle Schlesische Leinwand im Auslande „Jauer'sche“ hiess. Als aber seit dem Jahre 1634 die Pest und die Wuth des Krieges jenen Ort fast ganz zu Grunde richtete, zog sich der Leinwandhandel nach Greiffenberg, wodurch der Verkehr grösser und berühmter wurde.<sup>4)</sup>

So finden wir beim Eintritt in das 18. Jahrhundert den Leinwandhandel am ganzen Gebirge entlang im Aufschwunge begriffen. Obwohl viele Orte noch immer an den Folgen des „grossen Krieges“ litten, so zeigte sich doch schon wieder ein solider Wohlstand in allen Städten. In diesen Haupt-Leinwandhandelsplätzen bestand seit dem 17. Jahrhundert eine Leinwand- und Schleierordnung, war jedoch allzusehr ins Vergessen gekommen und wurde daher 1710 von der Regierung erneuert und am 12. April 1719 vom Kaiser genehmigt und erlassen. § 9 der Schleier-

<sup>3)</sup> Dr. J. K. E. Hoser. Wien bei Geistinger, 1803. „Das Riesen-gebirge.“

<sup>4)</sup> Joh. Friedr. Zöllner, Reise durch Schlesien. Erschienen bei Friedr. Mauerner. Berlin 1793. Seite 337.

ordnung enthält eine vorläufige Bleichordnung, worüber jedoch ein besonderes Gesetz vorbehalten wurde, welches nicht erschienen ist.<sup>5)</sup>

Das Gesetz schreibt die Länge und Breite der verschiedenen Sorten Leinwand genau vor, „auch dürfe sie mit Stärke nicht verschmiert, nicht gepappt sein“.

Die Bleichordnung schreibt in § 9 vor, dass nur solche Leute als Bleicher angestellt werden dürfen, die sich ausweisen können, dass sie das Fach verstehen, welche Materialien genommen werden dürfen (Kalk wird strengstens verboten), wieviel mal die Waare gebeucht und auf den Plan ausgelegt werden soll, wieviel mal sie gewalkt werden müsse etc. etc.

Ueber die Bezeichnung Schleier, deren Fabrikation und Appretur giebt Joh. Friedr. Zöllner im 2. Theil S. 246, Hirschberg, den 10. August 1791, Aufschluss.

Zwei Hauptarten sind es überhaupt und zwar:

1. die dicken,
2. die klaren oder dünnen.

Die letzteren unterscheiden sich von der Leinwand dadurch, dass sie nicht festgewebt sind, sondern ihre zarten Fäden, sowohl des Aufzuges, wie des Einschlages, ein wenig von einander entfernt sind. Man nannte diese Art Gewebe in Berlin Klar oder Linons.

Aber auch geblünte oder gestreifte Schleier, gemusterte oder gezogene verlangen bisweilen die Ausländer, auch gefärbte Blumen oder Streifen. Zu diesen wird rothes türkisches, grünes oder blaues baumwollenes Garn aus Reichenbach und aus dem Böhmischem Dorfe Hussinez bei Strehlen verwandt.

Die dicken Schleier nähern sich in der Dichtigkeit mehr der Leinwand, nur unterscheiden sie sich von derselben, wenn auch ebenso fein, dadurch, dass ihr Einschlag (Schuss) etwas feiner ist, als der Aufzug. In Berlin bezeichnet man sie mit dem französischen Namen Battiste, wovon sie auch ursprünglich eine Nachahmung sind. Eine lockere Art ist Kammertuch. Hieraus werden die Namen verständlich, welche die hiesigen (Hirschberger) Kaufleute den Schleiern für den auswärtigen Handel geben, nämlich:

<sup>5)</sup> Siehe Dr. Alfr. Zimmermann. Breslau bei Wilh. Gottl. Korn, 1885. Seite 36—43.



Estopilles unies, dichte Schleier; spanisch Etopillas, ein feines, zartes Gewebe, von dem lateinischen Stupa (Werg, Flachs); französisch Etoupe.

Estopilles claires, dünne klare Schleier.

Estopilles rayées, gestreifte Schleier; Estopilles à fleurs, geblünte Schleier.

Der Flachs zu diesen Schleiern wird von den Spinnern besonders fein gehechelt und sorgfältiger zubereitet als zum Leinengarn. Der Faden zu manchen Arten runder und dichter, zu anderen Arten lockerer und wolliger gesponnen.

Das Weben geschieht im Hirschbergischen und Löwenbergischen Kreise.

Die Webe wird 52 Schlesische Ellen<sup>6)</sup> lang — nach der Schleierordnung sollten es 54, bei einigen Arten 58 Schlesische Ellen sein — und entweder 5½ oder 6½ oder 7, auch 8 Viertel breit gemacht und in 4 Stücke, jedes zu 13 Ellen, geschnitten.

Der Weber bringt die rohen Schleier nach Hirschberg, wo laut dem bereits erwähnten Privilegium vom 30. September 1630 nur allein im ganzen Gebirge ein Schleiermarkt ist.

Im Jahre 1780 erhielt auch Schmiedeberg das Recht eines Schleiermarktes, und als im Jahre 1785 die Bestellung der Ausländer ungewöhnlich gross war, wurden auch aus anderen Städten, wie Landeshut und Waldenburg, Schleier ausgeführt.

Der Kaufmann kauft die Schleier, lässt sie bleichen und appretiren, legen, einpapieren und etikettiren und versendet sie.

Die Appretur war eigentlich ein Geheimniss, welches von denen, die darin eingeweiht sind, sorgfältig bewahrt wird. „Ich kannte aus Beschreibungen,“ sagt Zöllner, „wie sie in Frankreich und Flandern, wie sie bei Kammertuch und Battist angewandt wird, und fand sie hier, soviel ich davon sah, mit wenig Abänderung wieder.“

Etwa wie die feine Wäsche nach dem Stärken mit den Händen geklopft wird, geschieht dies mit den Schleiern.

Die dickeren Schleier werden nach dem Stärken sorgfältig geplättet, die feinen dagegen, welche den Mousselinen ähnlich, also ein wolliges Ansehen behalten sollen, werden „gerumpelt“. Dies geschieht wie folgt:

„Zwei Personen (ich sach es nur von Frauenzimmern) nehmen ein Stück Schleier (von 13 Ellen) an den Enden, stellen sich einander

<sup>6)</sup> 1 schlesische Elle = 22½“ rhein.

gegenüber und lassen eine Marmorkugel auf dem Schleier hin und her, von einem Ende zum andern, rollen. Durch ihre Wendungen wissen sie der Kugel, die etwa 15 Pfd. oder, nach der Beschaffenheit des Gewebes, mehr oder weniger wiegt, dergestalt die jedesmalige Richtung zu geben, dass sie nach und nach über alle Stellen des Stückes ihre Bahn nimmt. Die grösste Geschicklichkeit wird erfordert, sie gerade auf der Kante des Stückes laufen zu lassen, so dass sie fast mit der ganzen Hälfte in der freien Luft schwebt. Dies Rumpeln geschieht auf beiden Seiten des Stückes.“

Alle übrige Leinwand unterlag keinen derartigen Einschränkungen. Von selbstständigen Webermeistern, welche nicht nur in den Städten, sondern auch auf den umliegenden Dörfern wohnten, gewebt, wurde sie an die Orte, welche Leinwandmärkte hatten, zum Verkauf gebracht.

Der Kaufmann kaufte die Leinwand auf dem Markte unter den verdeckten Lauben, welche sich nach italienischer Bauart um den Marktplatz ziehen, wie sie heute noch verschiedene Schlesische Gebirgsstädte haben, oder in eigens dazu eingerichteten Leinwandhallen, auf etwas erhöhten Sitzen sich befindend, oder auch in der eigenen Behausung, den Webern ab.

In ihren Gewölben wurde sie durch einen schwarzen Stempel mit Namen und Nummern sortirt, je nach der Feinheit, gestempelt und an die Bleicher ausgegeben.

Auf der Bleiche wurde sie mittelst aus Holzasche bereiteter Lauge und grüner Seife, in grossen Bottichen, für 200 oder auch für 400 Schock eingerichtet, gebrüht (Kalk und auch Pottasche waren nach der Bleichordnung verboten).

Nach jeder Beuche wurde die Leinwand früh um 2 Uhr auf dem Bleichplan breit ausgelegt; sobald sie trocken wurde, mehrere Male mit Wasser vermittelt kleiner blecherner Gefässe, an langen hölzernen Stielen befestigt (kleine Schuffen genannt), übergossen und Nachmittags vom Plane wieder in die Beuchgefässe gebracht. Diese Operation wurde so lange wiederholt, bis die Leinwand schilffrei und ganz weiss war. Inzwischen dieser Kochungen wurde sie zweimal, und wenn sie weiss war, noch einmal in der deutschen Walke 1–2 Stunden unter fortwährendem Zufluss von reinem Wasser gewalkt, alsdann getrocknet und dann am Stocke gestärkt und geblaut und wieder getrocknet.

In diesem Zustand übergab sie der Bleicher dem Rossmangelbesitzer, welcher sie nach der vom Kaufmann als Eigenthümer gegebenen Vor-



schrift auf der Rossmangel mangelte und alsdann in die Appretur-Räume des Eigenthümers abliefern, wo sie in die für die einzelnen Absatzgebiete gebräuchlichen Formen gelegt, gepresst, einpapiert und etikettirt wurde.

Einzelne Gattungen wurden, nachdem sie gelegt waren, noch auf Klötzen von Erlenholz mit Schlägeln von *Lignum sanetum* bearbeitet, resp. geklopft.

Die Bleichen, sowie die Rossmangeln waren selbstständige Gewerbebetriebe. Der Kaufmann gab die von selbstständigen Innungsmeistern gekaufte rohe Leinwand gegen vorher verabredeten Lohn dem Bleicher, wie den Rossmangelbesitzern zur Bearbeitung, während er die weitere Appretur stets selbst in Händen hatte. Die Materialien, als wie Seife, Stärke, in späterer Zeit Pottasche, noch später Chlorkalk und Soda, kaufte der Kaufmann im Grossen ein und verkaufte diese Artikel dem Bleicher und Stärkemeister gegen ein Aufgeld bis zu 2 Thaler pro Centner. Er wollte dadurch sicher sein, dass nur gute Materialien verbraucht würden, auch wussten sich die damals nicht kaufmännisch geschulten Meister mit dem Einkauf dieser Sachen keinen Rath.

Das Klopfen der Leinwand war eine recht saure Arbeit, erforderte eine grosse Geschicklichkeit dazu, um die Leinwand nicht zu zerschlagen, und wurde daher auch besser als eine andere bezahlt.

Ein geschickter Klopfer verdiente sich bis zu 50 Sgr. für den Tag. Es gab nicht immer dauernde Arbeit, da ja nur einzelne Sorten geklopft wurden, wie z. B. die Bretagnes.

Die Klopferfamilien machten in Landeshut einen ansehnlichen Theil der Bevölkerung aus.

Ein Schock zu bleichen kostete 25 Sgr., zu mangeln 2 Sgr.

Seit mehreren Jahrhunderten hatten sich die Leinwandfabrikation und die Zurichtung der Leinwand in diesen Formen ohne alle Veränderung bewegt, bis 1720 ein wohlhabender Fabrikant, Namens Eduard Klein, in Schmiedeberg den sogenannten Althof, oder auch Staudenhammer genannt, kaufte und den von Staude früher errichteten, aber in Folge des Niederganges des Magneteisenerz-Bergbaues<sup>7)</sup> stillstehenden Eisenhammer abbrach und an Stelle desselben die erste grosse Mangel mit Wasserbetrieb, Wassermangel, oder wie man sie jetzt allgemein

<sup>7)</sup> welcher jedoch seit 1860 durch die Königs- und Laurahütte wieder schwunghaft betrieben wird und täglich mehr als 2000 Ctr. Magneteisenerze liefert, welche mittelst der Eisenbahn nach Laurahütte verfrachtet werden.

nennt „Schlesische Kastenmangel“, erbaute, welche sich bis auf den heutigen Tag in Besitz derselben Familie befindet.

Der 30 Fuss lange, 4 Fuss breite und 3 Fuss hohe Kasten aus sehr starken, vierkantig geschnittenen Hölzern zusammengefügt und durch ebenso starke Querhölzer in 4 Abtheilungen getheilt, wurde mit Eisen-erzen gefüllt, vermöge deren spez. Schwere das Gewicht des Kastens bis auf 700 Ctr. Gewicht gebracht wurde. Unter- und Obertisch bestehen aus 9 Zoll starken, vierkantigen Ahornpfosten. Die Mangelkeulen aus 9 Zoll starken runden Ahornhölzern.

Nicht nur, dass durch diese Schwere des Kastens eine viel bessere Appretur, als durch die frühere leichtere Rossmangel hervorgebracht wurde, so war die Leistung in Bezug auf Quantität gegen früher mehr als doppelt.

Es war dies der erste, aber auch recht bedeutende Fortschritt in der Appretur.

Gegen die weitere Einführung der Wassermangel widersetzten sich aber alle Rossmangelbesitzer, weil sie fürchteten, ihre Nahrung gänzlich zu verlieren, andererseits war die Einrichtung eine kostspielige, so dass um das Jahr 1790 erst etwa 3 oder 4 solcher Mangeln in Schlesien gebaut waren.<sup>8)</sup> Diese neue wesentlich verbesserte Appretur-Einrichtung kam daher den Kaufleuten Schmiedebergs und Umgegend zu Gute und übte einen sehr günstigen Einfluss auf die Entwicklung des Leinwandgeschäfts in der Gegend aus.

Als daher der König von Preussen, Friedrich II., Schlesien übernahm, fand er am ganzen Gebirge entlang einen ganz ansehnlichen Leinwandhandel vor, erkannte mit seinem Scharfblick sogleich, dass dieser als die Quelle des Wohlstandes der Bevölkerung noch weiter entwicklungsfähig sei, und er denselben unterstützen müsse, was er auch von Anfang an bis zu seinem Lebensende in vollstem Maasse mit der grössten Umsicht und Liebe gethan. Wie wir in Folgendem sehen, erzielte er ganz überraschende Erfolge.

Die erste Fürsorge wandte der weise Monarch der Verbreitung der Damast- und Schachwitzweberei zu, welche, durch Christoph Reimann aus Gross-Schönau in Sachsen nach Seydorf bei Schmiedeberg 1711 gebracht, dort in kleinen Anfängen betrieben wurde.

Der König liess in Zittau ca. 30 Webermeister mit ihren Familien unter Zusicherung von Militair- und Steuerfreiheit werben und versetzte

<sup>8)</sup> Fr. Zöllner.



sie 1745 nach Schmiedeberg. — 1746 war der König persönlich daselbst, um sich von der Unterbringung und den Arbeiten derselben zu überzeugen. Am 31. Oktober desselben Jahres brannte die ganze Niederstadt dieses Ortes nieder, als auch der König sogleich befahl, dass für diese Damastweber in jeder Weise gesorgt werde, um zu verhüten, dass der neu gewonnene Zweig künstlicher Weberei nicht verloren gehe. Zwei Schriftstücke in den Akten Schmiedebergs zeugen davon:

1. Der Polizeidirektor (Bürgermeister) Stengel schreibt an den dirigirenden Minister von Münchow:

Schmiedeberg, den 6. November 1746.

„Die abgebrannten Damast- und andere Sächsischen Weber habe ich ad interim hier und in dem Dorf Steinseiffen untergebracht, auch einstweilen Holz zu 12 neuen Stühlen angeschafft, woran morgen zu arbeiten angefangen wird.

Von den neuen Damastwebern ist nur ein Meister verunglückt, dass seine Zeuge verbrannt sind. Von den ersteren Familien hat das Unglück drei betroffen, und drei weiss- und blaugarnichte Weber haben ein Gleiches gelitten; nicht weniger hat der Obermeister einige Stühle verloren.

Soviel einem Menschen möglich ist, lasse ich mir die Unterbringung und Versorgung der Armen angelegen sein.“

2. Wie angelegentlich der grosse König die Verpflanzung der Damastweberei (welche heut noch in Seydorf stark betrieben wird) nach dem Schlesischen Gebirge betrieb, zeigt nachstehende Stelle aus einem Schreiben des Königs an den Minister von Münchow.

Potsdam, den 13. Oktober 1749.

„Ich kann aber nicht umbhin bei dieser Gelegenheit Euch bekannt zu geben, wie ich jüngsthin in Erfahrung gekommen bin, dass zwar nunmehr die ehemals von Zittau und aus der Lausitz nach Schmiedeberg geschickten Damastweber in guter Arbeit stehen, dennoch aber sehr niedergeschlagen sein sollen, weil ihnen von den Konditionen so selbige bei ihrer engagierung versprochen worden, nichts gehalten sein soll.

Ich habe solches umsomehr ungern vernommen, als ich dieses Etablissement vor eins der avantageusesten vor Schlesien mit ansehe, wie solches der Erfolg bereits zeigt, ich auch weiss, wie sehr man in Sachsen darüber beunruhigt ist und deswegen durch verschiedene heimliche Wege versucht

hat diese Leute zu debouchiren und zur Rückkunft nach der Lausitz zu bewegen, welches demnach nicht reuissiren wollen.

Ich will demnach, dass Ihr Euch die Konservation dieser Leute bestens angelegen sein lasset und, um selbige einigermaßen zu beruhigen, darauf bedacht sein sollet, dass wenigstens denen vier ersten und besten der Arbeiter von solchen, nachdem ihnen versprochenen Konditionen eigene, jedoch nur ganz kleine Häuser zu Schmiedeberg vor einem so leidlichen Preis, als es nur immer möglich sein wird, verschaffet und dergestalt zu eigen gegeben werden mögen, da denn die Uebrigen auf eine convenable Weise beruhigt werden können.“

Friedrich.

Die Einführung der Damastweberei wollte jedoch nicht recht gelingen, so dass man schon der Ansicht war, das Schlesische Gebirge eigne sich nicht dafür, als der Schlesische Minister Graf von Hoym seine ganze Aufmerksamkeit diesem Zweige zuwandte und demselben aufhelf.

Namentlich machte einer dieser Weber, Namens Johann Friedrich Tietze, welcher auf Veranlassung des damaligen Landraths des Hirschberger Kreises mit seinen 7 Söhnen und 3 Töchtern nach Tiefhartmannsdorf übergesiedelt war, mit dem Handlungshause Salm, Gottfried Wäber & Co. zu Schmiedeberg ausserordentlich gute Geschäfte.

Einer der Söhne war nach Schmiedeberg zurückgekehrt, um diese Weberei daselbst fortzusetzen. Der letzte Nachkommen desselben starb vor ein paar Jahren als Armenhausvater des städtischen Armenhauses.

Die Ausfuhr an Leinwand aus Schmiedeberg betrug im Jahre 1746 32 405 Schock.<sup>9)</sup>

1747 wurde die zweite Wassermangel in Schlesien erbaut.

Der siebenjährige Krieg unterbrach das weitere Aufblühen des Leinwandhandels, die ganze Provinz war am Ende desselben fast ganz erschöpft, aber sie gehörte von nun an doch fest zu Preussen und erholte sich durch die unausgesetzte Fürsorge des grossen Königs schneller, als man gedacht hatte. Die Schlesische Leinwand wurde von jeher, wie bereits erwähnt, von Böhmischem und Schlesischen Webern gefertigt, und wären die Schlesischen Weber allein bei den Bestrebungen des Königs, den Schlesischen Leinwandhandel zu einem Welthandel zu machen, nicht im

<sup>9)</sup> Provinzial-Blätter von 1785.



Stande gewesen, die sämtliche Leinwand allein zu liefern, während jenseits der Grenze, in Oesterreich, am Gebirge entlang eine arbeitssame Weberbevölkerung wohnt, die dem Schlesischen Handel sehr nützlich, ja unentbehrlich war. Der alles beachtende König hat daher in dem am 15. Februar 1763 zu Hubertusburg unterzeichneten Frieden die Bedingung der zollfreien Einfuhr der Leinwand an der ganzen Schlesischen Grenze entlang von Oderberg bis Seidenberg eingeschlossen, die von Oesterreich gern bewilligt wurde, um den Grenzbewohnern Aussicht auf dauernde Beschäftigung und Verdienst zu verschaffen.

Flachs wurde in Mähren und Böhmen, wie in Schlesien mit Vortheil gebaut. Soweit hatte der hochweise König die Grundbedingungen — durch sein persönliches Eingreifen — für den Leinwandhandel gesichert, dem er auch unausgesetzt bis an sein Lebensende seine ganze Aufmerksamkeit widmete.

Gleich nach dem Friedensschlusse, schon im März, reiste der König nach Schlesien, um persönliche Anordnungen zu treffen. Jeder Provinz gewährte er Unterstützungen an Pferden, Mehl, Hafer, Kartoffeln und auch an baarem Gelde; hiervon erhielt Schlesien 3 Millionen Thaler, weil es am meisten von allen Provinzen im Kriege gelitten hatte.<sup>10)</sup> 1764 bereiste der König das ganze Schlesische Gebirge und übernachtete am 26. August in Wüstewaltersdorf unter der Eule. Dort hiess er die Kaufleute der Gegend zusammenkommen.

Seit langer Zeit hatte sich nämlich auch in Waldenburg, insbesondere in den Thälern des Eulengebirges, in Wüstegiersdorf, Tannhausen, Wüstewaltersdorf etc., ein lebhafter Leinwandel herausgebildet, man verkaufte die Leinwand an Landeshuter, hauptsächlich an Breslauer Handelshäuser, die sie aber wiederum durch Vermittelung von Hamburger und Bremer Handelshäusern nach Amerika weiter verhandelten. Es fehlte hier den Kaufleuten wohl an den Mitteln, um gute und in grösserem Maassstabe eingerichtete Bleichen und Appreturanstalten anzulegen und so die Waare für den direkten Export herzustellen.

Der König, dem dies bei seinem Besuche mitgetheilt wurde, griff auch hier thatkräftig ein und gewährte beispielsweise dem Grossvater des Schreibers dieser Zeilen, dem Kaufmann Joh. Christ. Schneider

---

<sup>10)</sup> Geschichte des siebenjähr. Krieges von F. R. Paulig, 1879. 10. Aufl. Seite 317.

in Wüstewaltersdorf, eine Subvention zur Erbauung einer Appretur-Anstalt, die denn auch in vervollkommneter Weise, insofern als zum ersten Male die einzelnen Fabrikationsstufen örtlich zusammengelegt wurden, im Todesjahre des Königs in Betrieb kam.<sup>11)</sup>

Jedenfalls wohl in Folge der persönlichen Einwirkung des Königs fingen einige Kaufleute in Waldenburg an, für eigene Rechnung nach Hamburg und später auch nach Spanien und Amerika Sendungen zu machen; ein förmlicher Leinwandmarkt wurde in Waldenburg eingerichtet. In wenigen Jahren gedieh dieser Handlungszweig zu einem beträchtlichen Flor, so dass schon im Jahre 1768 nach der Deklaration der Kaufleute 12 Webe à 72 Ellen, 61 Stück à 80 Ellen und 12 892 Schock à 60 Ellen ausgeführt wurden.<sup>12)</sup>

1775 legte Johann Claussen auf dem von ihm erkauften Grundstück in Nieder-Schmiedeberg mit Wasserkraft die ersten beiden Kalanden an. Jeder hatte 3 lange Walzen, lagernd in einem viereckigen Gestelle, oben und unten eine Messingwalze, die mittelste von Holz; sie bezweckte den durch die Mangel hervorgebrachten scharfen Glanz zu beseitigen und die durch die Stärke und scharfe Mangeln hart und steif gewordene Leinwand mild und weich, für den Gebrauch geeigneter zu machen, bei Damast und anderen Bildgeweben wurde das durch die vorhergehenden Manipulationen verdrückte Muster gehoben und zur Geltung gebracht. Es war dies ein bedeutender Fortschritt in der Appretur.

Um dieselbe Zeit erfand der Fabrikant Langmeier den ersten Stärketrog, welcher für die vorherige und mühsame Stärkerei ein erheblicher Vortheil war.

Im Herbst 1777 kam der Zimmermeister und Mechaniker Peter Henny aus der Schweiz nach Schmiedeberg, wahrscheinlich auf Veranlassung der Kaufleute; sie gewährten ihm 300 Thaler zur Begründung seines Etablissements. Er war am 25. April 1728 zu Kirchdorf bei Bern geboren und starb 1808 zu Schmiedeberg.

Seinen Kenntnissen und seiner Thätigkeit verdankt das Gebirge sehr viel. Er schuf den Uebergang von dem schwerfälligen Handbetriebe

---

<sup>11)</sup> Erinnerungsblatt der von der Familie Schneider vor 100 Jahren gegründeten Appretur-Anstalt zu Hausdorf. Oktober 1886.

<sup>12)</sup> Zimmermanns Beiträge B. 5, St. 5, Seite 396, und Friedr. Zöllner, Waldenburg den 4. August 1791. Berlin bei Friedr. Mauerner, 1793.



zum maschinellen Betriebe. Jeden Handgriff ersetzte er durch sinnreiche Einrichtungen und vervielfältigte dadurch die Leistungen, konstruirte neue Maschinen für die Appretur.

Als einen günstigen Fall kann man es bezeichnen, dass der Fabrikant und Kaufmann Langmeier, ein äusserst talentvoller Mann, sein ganzes Streben auf Verbesserung der Appretur und des maschinellen Betriebes richtete, selbst darin mehrere Erfindungen machte und auch die genügenden Mittel besass, solche Neuerungen in seinem Etablissement einzuführen. Er verlor den Muth nicht, wenn auch lange Zeit darüber verging, bevor eine solche Maschine richtig funktionirte.

Auf diese Weise ergänzten sich die Befähigungen des Peter Henny und Langmeier und bahnten die Wege für weitere Fortschritte.

So errichtete Langmeier 1777 das erste kalte Trockenhaus, um, unabhängig von der Witterung, Winter und Sommer gestärkte Waaren darin aufhängen und trocknen zu können.

Das sogenannte Hängehaus ist ein hohes, inwendig freies Gebäude, in welchem oben parallel laufende Querlatten angebracht sind und durch Thüren und Luken für einen hinreichenden Luftzug gesorgt ist.

In diesem Hause wird die Leinwand so aufgehangen, dass sie in vier Längen von den Querlatten herab bis zur Erde reicht. Zwischen den herabhängenden Längen, deren Enden zusammengehakt werden, legt man einen hölzernen Cylinder (Klüppel genannt), damit die Leinwand nicht zusammenklebe und sich gerade ziehe. Oben wird durch Falten, die man über der Latte in die Leinwand schlägt, verhütet, dass sie sich nicht zu sehr in die Breite dehne, und erst wenn sie halb trocken ist, werden diese Falten gerade gezogen.

Wenn trocken, wird die Leinwand in die Mangel gegeben.

Obwohl die heutigen Trockenhäuser massiv, geschlossen, durch künstliche Wärme geheizt und mit künstlicher Ventilation versehen allgemein sind, so sind dennoch einige ursprüngliche, ganz aus Holz gebaute Trockenhäuser in Wüstewaltersdorf, Tannhausen, Schmiedeberg und Greiffenberg im vollsten Betriebe und haben namentlich für die Trocknung der Leinwand grosse Vorzüge gegen die auf künstlichem Wege geheizten.

Die für die Appretur wichtigste Erfindung war jedenfalls die Stärke- und Glättmaschine.

Die Hervorhebung der Bedeutung und das Lob darüber ist von den damaligen Schriftstellern einstimmig und lasse ich die Bemerkung im Original folgen:

Dr. Hoser (Wien bei Gerstinger, 1803, „Das Riesengebirge“) sagt: „Das grösste Interesse für den Reisenden erweckt die grosse Zahl und der Flor der hiesigen (Schmiedeberger) Manufakturen und Fabriken.

Unter Anführung der bereits genannten Fabriken sagt er:

„Sehenswerth ist die von Peter Henny angelegte und von einem seiner Zöglinge verbesserte Stärke- und Glättmaschine in der Langmeier'schen Appretur-Anstalt.“

Friedr. Zöllner sagt im 40. Briefe an A. von H., S. 174 und 175, Schmiedeberg, den 3. August 1791:

„Mit grossem Vergnügen sah ich die verschiedenen Maschinen, die von einem Zimmermeister Peter Henny angelegt und von einem seiner Zöglinge verbessert worden sind. Henny war ein Schweizer von Geburt. Er liess sich vor 11 oder 12 Jahren hier nieder und wandte seine vielfachen mechanischen Kenntnisse, die sein glückliches Genie unterstützten, dazu an, tausenderlei Vorrichtungen zu erfinden, durch welche bei den hiesigen Manufakturen Menschen erspart oder ihren Arbeiten eine grössere Präzision und Vollkommenheit gegeben wird.

Die Glättmaschine in der Langmeier'schen Appretur-Anstalt würde allein sein Andenken verewigen. Diese Maschine glättet 2 Stücke Creas zugleich, bestreicht sie ohne Beihilfe von Menschen mit Wachs, rollt sie auf und ab, hält sie durch Gewicht so fest, wie es jedesmal nöthig ist, und kann nach Gefallen stärker und schwächer gestellt, auch augenblicklich gehemmt werden. Mit eben dieser Maschine, die durch ein Wasserrad getrieben wird, hängt noch ein Pumpwerk zusammen, welches das Wasser in die Stärkestube pumpt, und dort setzt das nämliche Wasserrad eine Stärkemaschine in Bewegung u. s. w. Die ganze Maschine besteht freilich aus einer grossen Menge von Theilen, aber Alles ist so genau berechnet, ein Theil greift so pünktlich in den andern, die entgegenwirkenden Kräfte sind so abgemessen, die Verbindung der einzelnen Kurbeln, Hebel und Räder so einfach, dass nirgend ein Aufenthalt entsteht, jede Wirkung pünktlich erfolgt und der Aufseher den Gang jeden Augenblick in seiner Gewalt hat.

In der ganzen Manufaktur sieht man Spuren von Henny's unerschöpflicher Erfindungsgabe, sollte es auch nur eine kleine Vorrichtung sein, wodurch dem Arbeiter ein Handgriff erleichtert oder die willkürliche



Bewegung seines Armes nach Maass und Gewicht geleitet wird“ — und so fährt Zöllner immer noch weiter im Lobe über Henny fort.

Das Handbuch für Reisende nach dem Schlesischen Gebirge von Fr. Wilh. Martiny, Breslau bei Wilh. Gottl. Korn, 1818, schreibt Seite 127;

„Die bedeutendsten Fabrikanlagen zu Schmiedeberg sind ausser den Hängehäusern, Bleichen, Mangeln, Kalandern die Gebauer'sche Band- und Salm. G. Wäber'che Tabakfabrik, ferner die Damast- und Schachwitzwebereien, Leinwand- und Kattundruckereien. Die Bandfabrik des Herrn Gebauer, als die ältere, ist besonders bemerkenswerth. Die grösste Zweckmässigkeit, die grösste Ordnung ist in allen Theilen sichtbar. Die dabei befindliche Kunstbleiche ist vorzüglich sehenswerth.

Ferner ist ebendasselbst die „Glättmaschine“, von Peter Henny erfunden, zu bewundern, die durch Wasser getrieben wird. Die Leinwand hierzu wird auf hölzerne Walzen gezogen, von diesen windet sie sich mit Hilfe eines Mechanismus auf andere hölzerne Walzen, wo sie durch die in Bewegung gesetzten Glaskugeln erst den nöthigen Glanz bekommt. Hier werden ohne andere Hilfe als eines Knaben in 24 Stunden 3600 Ellen Leinwand geglättet, wozu sonst 3 Pferde erforderlich waren.“

Der nordamerikanische Minister John Quincy Adams sagt bei seiner im Jahre 1800 durch Schlesien unternommenen Reise, Schmiedeberg, den 13. August: <sup>13)</sup>

„Die Prachtliebe des Spaniers habe es zur Nothwendigkeit gemacht, die Stücken mit bunten Bändern, mit auf Blattsilber gedruckten Figuren versehenem Papier zu verpacken und der Leinwand einen besonderen Glanz zu geben, wozu man sich verschiedener Vorrichtungen, unter denen eine Maschine, deren sich Herr Jentsch, der ebenfalls zu den angesehensten Kaufleuten in Schmiedeberg gehört, hierzu bedient, am meisten unsere Aufmerksamkeit erregte. Sie wird durch Räder in Bewegung gesetzt, die wie eine gewöhnliche Wassermühle von Wasser getrieben werden, und vier dicke Glasplatten von zirkelförmiger Gestalt und abgerundeten Rändern laufen beständig über ebensoviele Stücke Leinwand hin und her, wobei sich die Leinwand zugleich durch dieselbe Vorrichtung auseinanderrollt und unter den Glasplatten fortbewegt.“

Heutzutage wird der Glanz mittelst Stegseife auf dem Friktions-Kalander hervorgebracht.

<sup>13)</sup> Friedr. Alb. Zimmermann. Breslau bei Wilh. Gottl. Korn, 1805. Seite 145.

Eine Glättmaschine ist heute noch in einer der vorzüglichsten Leinen-Appreturanstalten zu Lauban im Betriebe, jedoch werden andere Leinenartikel darauf geglättet, als in damaliger Zeit. Fast zu gleicher Zeit mit dieser Appreturmaschine erfand Peter Henny unter Anleitung des Kaufmanns Langmeier die erste Stärkemaschine, die in der Langmeier'schen Fabrik zuerst Verwendung fand. Dieselbe wurde bald von Langmeier in grösserem Maassstabe hergestellt und gleichzeitig mit der Glättmaschine durch Wasserbetrieb in Bewegung gesetzt; doch kam diese Einrichtung erst nach dem Tode von Langmeier in wirklichen Betrieb.

Zwei Menschen stärken hier, sagt Zöllner, in 5 Minuten 5 Schock Leinwand, da im Gegentheil ebensoviele Menschen zu 2 Schock Leinwand, im Troge gestärkt, noch einmal so viel Zeit brauchen.

Sie ist nicht blos in Schlesien, sondern auch auswärts, wo Leinwand-Manufakturen sind, die einzige dieser Art.

Die Stärkemaschine besteht aus zwei runden, 12 Zoll starken hölzernen Walzen übereinander, in einem hölzernen Gestell lagernd. Die unterste Walze ist mit Leinwand (heute mit baumwollenem Stoff) überzogen, um derselben eine grössere Elastizität zu geben. Im Stärkekasten, worin sich die Stärkeflüssigkeit, der Stärkebrei, befindet, ist eine kleine Walze angebracht, unter welcher die Leinwand durchgezogen und zwischen die beiden grossen Walzen gebracht wird, um die überschüssige Stärke abzuquetschen. Von einer dahinterstehenden Person von den in Bewegung befindlichen Walzen ununterbrochen abgenommen, auf einem Tische in kurzen Fächern zusammengefaltet, wird von hier aus die Leinwand auf das Trockenhaus geschafft.

Eine Erleichterung dieser Manipulation wurde später dadurch herbeigeführt, dass man oberhalb der oberen grossen Walze eine kleinere anbrachte, auf welche, durch die grosse obere Walze mit in Bewegung gesetzt, sich das Schock Leinwand in seiner ganzen Länge sehr egal aufwickelte und nunmehr auf dem Hängehause von einem Lagerbocke aus durch die eigene Schwere der gestärkten Leinwand sich abrollen liess.

Die Stärkemaschine ist für die Appretur die wichtigste Erfindung, ohne sie ist eine gleichmässige Vertheilung der geblauten Stärke nicht denkbar; alle Länder, die Leinwand oder Baumwollengewebe fabriziren, haben dieselbe sich zu eigen gemacht. Aus dieser Maschine sind durch Veränderung die Breslauer<sup>14)</sup> zweiseitigen mit Messingwalzen entstanden,

<sup>14)</sup> Breslauer Stärkemaschine genannt, weil sie zuerst von der G. H. von Ruffer'schen Maschinenbauanstalt zu Breslau angefertigt wurde.



wie auch später für die Baumwollengewebe die einseitigen, durch welche das Gewebe nur von der einen Seite die Stärke erhält.

Alljährlich bereiste Friedrich der Grosse seine Provinzen, um sich persönlich über den Zustand, über Handel und Wandel Kenntniss zu verschaffen, so traf er auf seiner letzten Reise durch das Schlesische Gebirge schon kränkelnd am 17. August 1781 in Schmiedeberg ein.

Man hatte für Se. Majestät das Haus der Wittve des früheren Polizeidirektor Stengel zum Quartier gewählt, weil man wusste, dass er diesen Mann in seinem Leben sehr hoch schätzte. Er hatte von ihm gesagt: „Ich habe einen guten Mann von hier gekannt, der die Handlung gut verstand, er war bei mir in Potsdam, als er von Cadix zurückkam, das war ein excellenter Mann, schade, dass er so früh starb.“

In den Zimmern hatte man, am Orte fabrizirte Leinenfabrikate an den Wänden entlang auf Tischen ausgelegt. Vertreter der Kaufmannschaft aus Greiffenberg, Hirschberg, Landeshut und Schmiedeberg etc. waren auf Befehl Sr. Majestät erschienen. Nach genauer Aufzeichnung des Chronisten entwickelte sich folgendes Gespräch:

(König:)

Nun meine Herren, wie geht's mit der Handlung?

Wo machen Sie itzt die meisten Geschäfte hin?

Nach Spanien geht's wohl itzt nicht?

Die Retouren bleiben wohl lange aussen, besonders aus Amerika?

Kann itzt nicht anders sein, aber die Güter werden doch noch dahin expedirt?

Ich werde itzt einen Minister nach Madrid schicken.

(Kaufleute:)

Ihro Majestät nicht zum besten, wie bekannt.

Nach England und Italien.

Nicht gut — doch wird etwas dahin gethan, es ist aber mit vielen Schwierigkeiten verbunden.

Oh, ja, zu 3—4 Jahren.

(Lichter): Ich habe aus Lima sogar seit anno 1740 noch Retouren zu kriegen.

Ja vermittelst Certificate etc.

Wir erkennen Ihro Majestät Vor-sorge mit unterthänigem Danke, aber Cadix und Madrid sind 60 Meilen von einander, da wird's aber lange dauern, ehe etwas entschieden werden wird etc.

Wenn Ihro Majestät etwas beytragen könnte dass wir bald Frieden bekämen.

(König:)

Ja Kinder unter 1 Jahre wird das noch nicht.

Da nun nach Italien soviel zu thun ist, wäre es nicht gut, wenn Sie Einen hinschickten — in einen Hafen, etwa — so eine Art von Kommandite, die Ihre Affair's besorgte? etwa — man hat mir gesagt in Viterbo?

Nun und — es sind nur so Ideen, die ich habe, Sie müssen das freylich besser verstehen, ich komme zu Ihnen in die Schule.

Thun auch unsere Nachbarn, die Böhmen, viel dahin?

Aber ihre Bleichen taugen nichts.

Sie schicken wohl schlecht Zeug fort und ihre Appretur taugt auch wohl nicht viel?

Nun Ihnen werden sie doch nicht beykommen.

Wo schicken Sie die gedruckte Waare hin, wie dort liegt?

Nach Portugal? Wieviel schicken Sie wohl jährlich hin?

So! — Sie könnten auch nach dem Braunschweig'schen — nach dem Mecklenburg schicken.

(Kaufleute:)

Das wäre nicht gut.

Nein Ihre Majestät, das haben wir nicht nöthig, der italienische Handel ist zwar chikanös, aber wir geben den Italienern kein Stück Waare in die Hände, wenn wir nicht das Geld dafür haben. Folglich liefern wir sie bis Triest und der Besteller muss solche in Venedig bezahlen — bevor wir hiervon nicht Nachricht haben, lässt sie der Triester Spediteur nicht verabfolgen.

O, ja — viel.

O, sie haben itzt sehr gute Bleichen, und haben's weit gebracht.

O, nein, sie haben exzellente Waaren, und gute Appretur.

(Lichter): Ich könnte einen Brief aus Livorno produziren, worin man mir schreibt „die fürtreffliche Bleiche und Appretur hätte den Absatz der böhmischen Leimten beschleunigt“.

Wir müssen auf unserer Hut sein etc. etc.

Nach Holland und St. Eustach ist etwas gegangen, aber itzt nicht.

Nach Portugal hauptsächlich Ihre Majestät.

(Schneider): Etwa 1000 Webe.

(Barchwitz): Büttner und Hoffmann haben vor 2 Jahren gegen 40,000 Thaler an Werth daran nach Lissabon geschickt.

(Schneider): Ich habe zuerst dahin geschickt.

Oh, Ihre Majestät, da haben sie diese Fabriken selbst, und besser als wir.



(König:)

Nach dem Reiche Augsperg?

Nach Frankfurth a. Main oder nach der Schweiz?

Nach England?

Ja, da machen Sie das Ding selbst.

Sie könnten auch kleine Versuche nach Pohlen und Dantz machen.

Nun wie gesagt, es sind nur so Ideen, — das müssen Sie besser verstehen — ich meyne aber nur kleine Versuche von 30—40,000 Thaler, auch nach Warschau?

O, nein, ich weiss wohl, dass es unter Ihnen Millionaire giebt.

Sie haben ja auch die bunten Leimten hier — roth gestreift — oder so wie in Sachsen gemacht merden?

Zu was werden diese Leimten gebraucht und wo schicken sie sie hin?

Oh, für die Matrosen sind sie zu gut; da sind die ordinairn —

Wo ist Er?

In Greiffenberg werden ja auch feine Leinen gemacht?

Bis hundert Thaler?

Schicke Er mir 2 Stück davon — — etwa für 27 Dukaten ja — — für 27 Dukaten.

Es ist auch sonst noch eine Fabrique hier — mit Damast Waare?

Wie hoch mag wohl solch ein Tischzeug kommen — wie die Serviette hier?

Wie viel Kaufleute sind hier?

Nicht mehr?

(Kaufleute:)

Nein, da haben sie's besser und näher, unsere Fabrikanten sind selbst Schweizer.

Oh, gar nicht denn —

Würde auch nicht viel seyn.

Oh, Ihre Majestät, das würden schon grosse Versuche seyn, denn wer hier 30—40,000 Thaler besitzt, gehört schon zu den Reichen.

Nein Ihre Majestät.

Ja, Ihre Majestät, besonders werden in Greiffenberg itzt viel davon gemacht, es ist unter andern ein gewisser Zimmer daselbst, der sich viel Mühe damit giebt, der Mann verdient Unterstützung.

Für Matrosen und gehen nach Holland und Spanien.

(Dudenhofen): Ja Ihre Majestät für die Matrosen werden hauptsächlich nur die sogenannten Buchleimten gebraucht, ich habe selbst eine Fabrique davon.

In Landeshut.

(Lachmann): Ja, bis zu 100 Thaler das Stück.

Ja Ihre Majestät.

(Verbeugung).

(Verbeugung).

Ja.

(Lachmann): Wir haben sie in Greiffenberg auch — etwa seit 4 Jahren.

(Schneider): ca. 24—25 Thaler ein Tischtuch mit 12 Servietten.

Fünfundzwanzig.

Nein, Exporteure, die was bedeuten.

(König:)

In den Gebirgsstädten überhaupt,  
aber sind über 1200, dass weiss ich.

Oh, die laufen auch bald wieder  
davon.

Die Frankfurter Messe ist nicht  
sonderlich gewesen, aber die Leipziger  
noch schlechter.

Erschwert?

O, nein, meine Unterthanen geben  
wenig, die Fremden müssen das geben,  
— die Fremden (unwillig)!

Haben Sie auch Steinkohlen hier?

Sie bedienen sich solcher aber auch  
zum Bleichen und andere — ?

Ich werde Ihren Befehl respektiren,  
— ich bin darum da — (lächelnd).

Wird hier auch viel Lein gesaet?

Wann wird er am besten gesaet?

Nachdem Se. Majestät noch über die im Kriege verloren gegangene  
Leinwand frug und sein wiederholtes Lob und sein Bedauern über das  
zu frühe Ableben des Polizeidirektor Stengel dessen Schwiegersonne  
Hoffmann gegenüber aussprach, entliess er die Kaufleute mit den  
Worten: „Nun machen Sie nur Ihre Affairs so gut Sie können.“ Es war  
dies die letzte persönliche Begegnung mit dem Kaufmannsstande des  
Schlesischen Gebirges.

Vermittelst der Peter Henny'schen Glättmaschine, an deren Stelle  
später der Friktions-Kalander trat, wurden die Taschentücher in der  
Buntdruckfabrik von Brüngger & Schneider den Schweizer-Tüchern

(Kaufleute.)

Ihro Majestät das ist wohl zu viel.

(Lichter): Ja, wenn man Alle rech-  
net, gross und kleine, die etwa auf  
die Märkte ziehen, da kommt auch  
manchmal ein Laquay oder Kutscher,  
fängt an zu handeln und verderbt  
den Kram.

Ja, die Leipziger ist schlecht ge-  
wesen.

(Lachmann): auf der Frankfurter  
Messe würde noch mehr zu thun seyn  
wenn — — — — — solche weniger  
erschwert wäre.

Ja, die Abgaben sind gleichwohl  
gross.

Nein, wir bekommen sie von Gottes-  
berg und Waldenburg.

Ja, Waldenburger und sie werden  
auch nunmehr zu transportiren seyn,  
wenn durch Ihro Majestät gnädige Vor-  
sorge die Wege durchgängig werden  
verbessert seyn.

Tiefe Verbeugung.

O, ja.

(Ein Unbekannter) Um Petronelle.



ebenbürtig appretirt. Die Fabrik stand unter der Firma der Begründer bis 1830 in sehr gutem Betriebe.

Nach einer Unterbrechung von 30 Jahren, 1860, ist dieselbe unter der Firma Robert Schmidt wiederum im Betriebe und erfreut sich eines ausserordentlich guten Rufes. Die Hauptfabrikation ist jedoch seit 1879 der Blaudruck.

Der Buntdruck ist heute untergeordnet, weil in Deutschland die Tücher mit eingewebten bunten Kanten die gedruckten Tücher verdrängt haben, während Oesterreich, wo dieselben auch heute noch sehr gesucht sind, seit Aufhebung des Veredlungsverkehrs Aufträge darin nicht mehr geben kann.

Noch einer Fabrikation muss hier Erwähnung geschehen, weil die darin gefertigten Waaren wegen ihrer Eigenart und wegen ihrer Appretur für den Handel mit Spanien und dessen Kolonien Ausschlag gebend war; nämlich die Creasfabrikation.

1788 errichtete Langmeier neben seiner Appretur-Anstalt eine Creas-Weberei mit zunächst 80 Stühlen, deren Zahl er bis zu seinem Tode auf 200 brachte. Am 14. März 1791 starb dieser würdige Mann im 48. Jahre seines thätigen Lebens und wurde nach seiner Verordnung in seinem eigenen Garten (bei der jetzigen Gevers und Schmidt'schen Teppichfabrik) mitten in seinem segensreichen Wirkungskreise begraben.

In seiner 20jährigen Thätigkeit erfand und konstruirte er diejenigen Maschinen und Einrichtungen, die für das Appreturwesen der viel späteren Periode als Grundlagen betrachtet werden können, und von denen einzelne Einrichtungen heut noch im Gebrauch sind.

Eine ebensolche Creas-Fabrik wurde auch in Buschvorwerk bei Schmiedeberg für königliche Rechnung eingerichtet.

Die Creas werden aus gebleichtem Garn etwa 106 Schlesische Ellen lang in mehreren Breiten und in verschiedensten Feinheits-Nummern gewebt. Nur eine Gattung von  $6\frac{1}{2}$  Viertel Breite und 70 Ellen Länge erhält nach dem Weben noch eine Bleiche, wird geklärt.

Wenn die Waare fertig ist wird sie à la Morlaix en Rouleaux oder à la marloix gepackt und unter der Bezeichnung „Bretagnes“ (spanisch Bretanas) nach Spanien verschickt.

Bei Creas redet man immer in der Mehrheit. Die Spanier nennen Crea die in der Bretagne aus gebleichtem Garne gemachte, von den Franzosen Crès (crue) genannte Leinwand.

Die Spanier bezogen diese Waare aus der Stadt Morlaix in der Provinz Bretagne. Sie wird auf einer Spindel wie eine Rolle steinhart aufgerollt und mit Stricken umwunden.

Dagegen heisst à la Marloix: In langen Packen, die von Mauleseln getragen werden können. Die Bretagnes à la Marloix enthalten nur soviel an Ellenzahl, als man zu 2 Hemden bedarf, und werden in flache Vierecke zusammengelegt, mit rothen Bändern umwunden und mit Figuren auf Blattsilber gedruckt verziert. Da der Spanier diese Verpackung gewöhnt war, musste sie auch genau geschehen.

Für jedes Land war andere Appretur und Legart erforderlich und hatte die Leinwand demnach eine bestimmte Bezeichnung. So z. B. gab es Rouennes hauptsächlich in Westindien und Guinea, Platilles royales, 80 Ellen, Rohpreis 9—14 Thaler; gekauft, namentlich in Cuba, je nach Feinheit 5—10 Thaler, Silesias, 58 Ellen lang, double Silesias oder Tandems nach England. Tele Cavalline (von einem als Dekoration dienenden Pferde so genannt), roh bis 20 Thaler werth, nach Italien. Die Fracht nach Hamburg betrug  $\frac{1}{4}$  Thaler.

Von all den verschiedenen Bezeichnungen ist nur noch die Bezeichnung Creas in Gebrauch, wie überhaupt fast alle Leinwandsorten heut aus gebleichtem Garne gewebt werden, während die sogenannten Bleichleinen, d. h. Leinwand aus rohem Garne gewebt und nachher gebleicht, von denen besonders die leichteren geringen Sorten aus Oesterreich zu uns kamen, seit der Einführung des Leinwandzolles aus dem Handel fast verschwunden sind.

Im Laufe der Zeit und bei der fortwährenden Steigerung des Exporthandels hatten sich mancherlei Uebelstände eingeschlichen, über welche die Ausländer klagten und deren Beseitigung dringend geboten war.

Der Kaufmann Peter Hasenclever, welcher in Landeshut ein Leinwandgeschäft begründete, durch welches er bei seiner hohen Intelligenz, seinen umfassenden Kenntnissen und seinem Unternehmungsgeist zu einem grossen Vermögen gekommen war, hatte bei seinen langjährigen Reisen in Amerika und anderen Ländern ganz besonders in Spanien erfahren, dass die dortigen Kaufleute über die verschiedenen Breiten der Schlesischen Leinwand unzufrieden waren,  $5\frac{1}{2}$  und  $6\frac{1}{4}$  breite Leinwand unter einander geliefert werde. Darüber berichtete er dem Minister von Massow, was zur Folge hatte, dass der König befahl, künftighin nur 6, 7 und  $8\frac{1}{4}$  Breiten zu liefern. Auf sein Betreiben wurde bald darauf die Leinwandschau eingeführt.



Peter Hasenclever erbaute in Landeshut eine grosse Leinwandbleiche, auf deren Plan 1800—2000 Schock Leinwand auf einmal ausgelegt werden konnten, er selbst liess mehr als 5000 Schock Leinwand im Jahre bleichen und appretiren.

So finden wir am Schlusse des 18. Jahrhunderts mancherlei Veränderungen im Leinwandhandel. Einen, ganz besonders unter der Preussischen Herrschaft, obwohl unter mancherlei Schwankungen, verdoppelten Exporthandel; sehr bedeutende Fortschritte im Appreturwesen.

Bleichen, Wassermangeln, wie zusammenhängende Appretur-Anstalten befinden sich in verbessertem und bedeutend vergrössertem Maassstabe nicht mehr, wie zu Anfang des Jahrhunderts, in den Händen kleiner Betriebsunternehmer, sondern meistens in den Händen der grossen Leinwandfabrikanten.

Aber schon um das Ende des Jahrhunderts traten Schwankungen in der Exportziffer hervor, ein Stillstand machte sich bemerkbar, welcher in den nächsten Jahren einen Rückschritt nach sich zog und allmählich in der Mitte dieses Jahrhunderts zu vollständigem Erlöschen des weltberühmten Schlesischen Leinwand-Export-Handels führte.

Die grösste Ausfuhr an Leinwand, sagt Fr. Zöllner, fand im Todesjahr Friedrich des Grossen statt, die vielleicht nie wiederkommt.

Es wurden ausgeführt:

Hirschberg: 1740, 192 682 Schock, 1785—86 über 265 000 Schock im Werthe von 3 Millionen Thaler.

Landeshut:<sup>15)</sup> 1740, 183 362 Schock, 7137 Stück, 462 Stück Schleier im Werthe von 1 342 569 Thaler.

Schmiedeberg<sup>16)</sup> 1746 32 405 Schock, 1786 115 457 Schock und 3378 Stück Schleier (nach den Angaben des damaligen Schmiedeberger Syndikus Friederici).

Waldenburg: 1768, 12 892 Schock im Werthe von 84 204 Thaler, 1785—86 133 372 Schock im Werthe von 1 054 353 Thaler.

Greiffenberg: 1751 für 173 801 Thaler, 1784 für 182 680 Thaler, 1790 für 121 172 Thaler.

Die nächsten Jahre zeigen schon eine Abnahme, auch wohl wieder eine Zunahme, so dass im Jahre 1800 der Export, den Quincy Adams auf 1 Million Pfd. Sterl. angiebt, die richtige Zahl ist, aber schon 1805 auf 2 $\frac{1}{2}$  Millionen Thaler herabsank.

<sup>15)</sup> Schlesische Provinzial-Blätter Juni 1786, Seite 580.

<sup>16)</sup> Schlesische Provinzial-Blätter von 1785.

Schon bei Lebzeiten Friedrich II. machte sich die Konkurrenz der Irländischen Leinwand sehr fühlbar. Die junge Gegnerschaft beschämte den alten Schlesischen Weberstamm, denn die Irländische Leinwand war besser in Gespinnst und Gewebe, besonders aber schöner in Bleiche und Appretur. Hierzu kam, dass Irland den Vortheil der günstigsten Lage für den überseeischen Export, die mächtige Handelsflotte Englands für seine Sendungen zur Hand und die gewaltigen Länderkomplexe der britischen Kolonien zu seinem Absatzgebiet hatte.

Daher konnte der Irische Leinwandhandel so erstaunlich wachsen, dass sich die Ausfuhr von 40 907 Yards<sup>17)</sup> im Jahre 1743 bereits im Jahre 1771 auf 3 450 224 und im Jahre 1782 auf 24 692 072 Yards hob.

Durch Prohibitivzölle und Exportprämien, letztere beispielsweise im Jahre 1771 für die Leinenausfuhr 44 758 Pfd. Sterl. betragend, unterstützte England wesentlich den Leinwandhandel.

Ein zweiter Konkurrent, „baumwollene Gewebe“, unter dem Namen Kattun, bedrohte bereits die Schlesische Leinwand.

Durch die Erfindung und Verbesserung der Spinnmaschine (1769 bis 1775 durch Arthur Arkwright aus Preston) wurde es möglich, dem in qualitativer Hinsicht dem Leinengarne weit nachstehenden Baumwollengarne einen so ausserordentlich billigen Preis zu geben, dass die daraus gefertigten Gewebe mit der wesentlich theureren aus Handgespinnst hergestellten Leinwand in Konkurrenz treten konnten.<sup>18)</sup>

Hatte schon der Schlesische Leinwandhandel durch die Blokade von Cadix gelitten, so schädigte die französische Revolution durch die Unsicherheit auf den Meeren denselben noch mehr, so dass 1793—1796 grosse Noth unter den Webern eintrat; aber die Anfangs dieses Jahrhunderts von Napoléon I. verhängte Kontinentalsperre lähmte denselben fast ganz.

Inzwischen hatte Irland in Spanien und überall festen Fuss gefasst, so dass es nach den Freiheitskriegen sehr schwierig war, den überseeischen Handel wieder aufzunehmen, und da derselbe immer mit Verlust verknüpft war, sank er weiter und weiter. Die Differenzen mit Spanien, die Revolutionen in Mexiko unter den Präsidenten Sta Rosa und Sta Anna 1830 machten diesem Handel ein Ende.

<sup>17)</sup> 1 Yard = 91½ cm.

<sup>18)</sup> Grundlagen deutscher und der schlesischen Leinwand-Industrie von Th. Donat. 1883.



Selbst der Leinwandhandel mit Polen hörte 1846 durch die Uebernahme des kleinen Freistaates Krakau durch Oesterreich auf, denn in Oesterreich war im Laufe der Zeit der dritte grosse Konkurrent für den Schlesischen Leinwandhandel entstanden.

Eigenthümlich erscheint es, dass trotz des sichtlichen Rückganges fortwährend neue Wassermangeln, grössere Bleichen, ganze Appretur-Anstalten entstanden, hoffend, dass die Zeiten für diesen Industriezweig sich wieder bessern würden.

In der Bleicherei trat durch die Einführung des Chlor eine grosse Veränderung ein.

Adam Quincy, Schmiedeberg, den 13. August 1800, sagt „Einer der angesehensten Kaufleute der Stadt ist ein gewisser Waldkirch, welcher gegenwärtig Gebäude und Anlagen errichtet, die so beträchtlich sind, dass jährlich 20—25 000 Schock Leinwand darinnen gebleicht werden können, und auch ein grosses Trockenhaus, um unabhängig von der Witterung zu sein. Er ist gleichfalls im Begriff, den Gebrauch der oxygenisirten Salzsäure einzuführen (ich bin nicht Chemist genug, um genau zu wissen, was man hierunter versteht), die man in Irland anwendet, um der Leinwand eine desto grössere Weisse zu geben.“

Fr. Zöllner, S. 144, sagt: „Ueber die etwaige Einführung der neuen Bleichmethode mit der dephlogistisirten Salzsäure, die von Berthollet erfunden und von Bonjour und Velten<sup>19)</sup> weiter ausgebildet ist. An mehreren Orten in Flandern, in der Champagne, im Elsass, in Harlem und in England hat man grosse Bleichen, die sich dieser Methode mit Vortheil bedienen.

Da es indessen zu den grossen Vorzügen der Schlesischen Leinwand gehört, dass diese blendend weiss ist und es auch beim langen Gebrauche bleibt, so würden vielleicht erst wiederholte Versuche gemacht werden müssen, ob die neue Methode auch in dieser Rücksicht zu empfehlen ist.“

Leider hat man mit dieser Neuerung in den ersten Dezennien recht schlimme Erfahrungen machen müssen, denn die Bleicher waren damals keine Chemiker, konnten sich keine Vorstellung machen, dass bei der grossen Brauchbarkeit eine ebenso grosse Gefahr bei der Verwendung des Chlors besteht. Es hat lange Zeit gedauert, ehe man einsehen lernte, dass Chlor durch blosses Schweifen der Leinwand allein nicht zu entfernen ist und nachträglich noch zerstörend auf den Faden einwirkt.

<sup>19)</sup> Uebersetzung in Gren's Journal der Physik. Wien 1790.

Bei all den übrigen Kalamitäten beeinträchtigte auch noch dieser Umstand den guten Ruf der Schlesischen Leinwand.

Alle Bemühungen der Königl. Staatsregierung, welche ihre ganze Aufmerksamkeit, wie von jeher, dem Leinwandhandel widmete, denselben wieder emporzuheben, blieben fruchtlos. Junge Leute wurden nach England gesandt, um das Bleich- und Appreturfach zu studiren und dann hier einzuführen; dieselben fanden, zurtückgekehrt, nicht lohnende Beschäftigung, gingen wieder ins Ausland, Mehrere starben, und so wurde auch mit dieser Maassregeln Nichts geändert.<sup>20)</sup>

Bleichen und Mangeln, für das grosse Leinwand-Exportgeschäft eingerichtet, fanden bei dem Inlandsgeschäft nicht genügende Arbeit; viele davon kamen zum Stillstand.

Inzwischen hatte sich jedoch die Baumwollen-Handweberei ganz besonders im Eulengebirge, und zwar im Kreise Reichenbach, ausgebildet, so dass einzelne Anstalten neben Leinwand auch baumwollene Gewebe bleichten und appretirten. Da es jedoch in Schlesien an mechanischer Baumwollenspinnerei fehlte, wurden die baumwollenen Garne aus England bezogen, die besseren Gewebe, in England mechanisch gewebt, kamen auf den deutschen Markt, so dass auch bei diesem Geschäft Fabrikant, Bleicher und Appreteur einen schweren Stand hatten.

Als jedoch in den fünfziger Jahren in Süddeutschland, Hannover und am Rhein mechanische Baumwollen-Spinnereien und Webereien entstanden, während inzwischen auch das Eisenbahnnetz durch ganz Deutschland sich entwickelt hatte, traten durch besondere Umstände wesentliche Veränderungen, ganz ungeahnte Fortschritte im Bleich- und Appreturwesen in Schlesien binnen kurzer Zeit ein, welche sowohl den baumwollenen wie auch den leinen Geweben zu Gute kamen. So verbesserte schon 1846 der Enkel des früher erwähnten Joh. Christian Schneider, der noch thatkräftig wirkende Kommerzienrath Heinrich Schneider, die übernommenen Anlagen unter Einführung von Dampfkraft so, dass gegen Lohn (das eigene Handelsgeschäft erschien nicht mehr lohnend) neben Leinwand auch baumwollene Gewebe der Handwerker der Umgegend gebleicht und appretirt werden konnten. Hierzu traten alsdann die baumwollenen Gewebe der inzwischen in Eisersdorf in der Graf-

<sup>20)</sup> Alexander von Minutoli, Kgl. Preuss. Regierungsrath zu Liegnitz Die Lage der Weber und Spinner des schlesischen Gebirges und die Maassregeln der Königl. Preuss. Regierung zur Verbesserung ihrer Lage. Aus amtlichen Quellen zusammengestellt. Berlin 1851. Verlag von Wilh. Hertz.



schaft Glatz errichteten mechanischen Weberei und noch etwas später die Handgewebe der Herrnhuter Brüder-Gemeinde zu Gnadenberg, so dass die Anstalt gut beschäftigt war und Verbesserungen in den Einrichtungen möglich wurden. Somit war in Schlesien die erste Lohn-Bleich- und Appretur-Anstalt für baumwollene und leinene Gewebe in grösserem Maassstabe entstanden. 1852 wurde eine zweite derartige Lohn-Bleich- und Appretur-Anstalt in Wüstewaltersdorf durch den bisherigen Pächter der Schneider'schen Bleiche zu Hausdorf, Carl Hartmann aus Greiffenberg, einen wissenschaftlich und kaufmännisch gebildeten, unternehmungslustigen jungen Mann, in Gemeinschaft mit Herrn Dr. E. Websky und dem Techniker des Seehandlungs-Instituts zu Wüstegiersdorf, Rudolf Mau, begründet. Diese Anstalt wurde gleich von vornherein mit den neuesten Maschinen, die im Appreturfache in England im Gange waren, versehen und für ein grosses Geschäft hergerichtet.

Diese beiden Anstalten lieferten den Berliner Engrosgegeschäfts-häusern, welche bisher hauptsächlich englische Waaren zum Verkauf hatten, den Beweis, dass sie die baumwollenen Gewebe ebenso schön und noch billiger wie die Engländer bleichen und appretiren können, wodurch die Berliner Firmen veranlasst wurden, in den neu entstandenen mechanischen Webereien Süddeutschlands dem Bedürfniss gemäss weben und in diesen beiden Anstalten bleichen und appretiren und die Waaren in fertigem Zustande nach Berlin oder direkt an ihre Kundschaft in den Provinzen senden zu lassen.

Die Konkurrenz gegen die bisherigen englischen Waaren war erfolgreich, da ja die Berliner Firmen für die aus Süddeutschland bezogenen Webewaaren keinen Zoll zu zahlen hatten, die Frachten nach Schlesien in Folge der hergestellten Eisenbahnverbindung sich nicht zu hoch stellten, so dass sich binnen Kurzem ein äusserst lebhaftes und lohnendes Geschäft entwickelte und die bisher von England bezogenen fertigen Webwaaren fast ganz verdrängt wurden. Obwohl Carl Hartmann bei der Begründung der Bleich- und Appretur-Anstalt in Wüstewaltersdorf hauptsächlich die Leinwand im Auge hatte, so lenkte er bei dem Entstehen der Baumwollen-Spinnereien und Webereien seine Aufmerksamkeit doch bald hierauf und darf es an dieser Stelle wohl ausgesprochen werden, dass der Aufschwung im Appreturwesen in Schlesien durch die Heranziehung der Süddeutschen Baumwollen-Gewebe dem Herrn Carl Hartmann wesentlich zu verdanken ist.

Ein anderer Umstand zu Gunsten des so grossen Aufschwunges mag hier besondere Erwähnung finden.

Das benachbarte Oesterreich war in Einrichtungen von Baumwollen-Spinnereien und -Webereien nicht zurückgeblieben; Engrosfirmen in Wien hatten in Nordböhmen, am ganzen Gebirge entlang, mechanische Webereien angelegt, der Haupthandelsplatz für diese Waaren ist Wien und Prag. Es fehlte ihnen aber gänzlich an guten und grossen Appretur-Anstalten.

Obwohl nun schon durch den Hubertusburger Frieden vom 15ten Februar 1763 ein zollfreier Verkehr mit Leinwand zwischen den Grenzorten Schlesiens und Oesterreichs stattfand, so wurde durch den Handelsvertrag von 1865 zwischen Oesterreich und Preussen auch die zollfreie Ein- und Ausfuhr leinener und baumwollener Gewebe im Wege des Veredlungsverkehrs festgesetzt.

Herrn Heinrich Schneider zu Hausdorf bei Wüstewaltersdorf gelang es durch seine vorzügliche Bleiche und Appretur und prompte Expedition auf den Haupt- und Neben-Grenzzollämtern sich ein hohes Vertrauen bei den Engrosfirmen in Wien zu erwerben, so dass sich hieraus ein bedeutender Appreturverkehr entwickelte, an welchem nicht nur die Schlesischen Bleiche- und Appretur-Anstalten für weisse Waaren, sondern auch die Färbereien und die Schmiedeberger Buntdruckerei Antheil nahmen.

Beweis für den Umfang des Grenzverkehrs ist, dass grosse Hallen auf den Güterbahnhöfen, seitens Preussens in Liebau und seitens Oesterreichs in Halbstadt, für die Expedition dieser Waaren angelegt worden sind.

Dieser Appreturverkehr war in Bezug auf die Entfernung für die Verfrachtung der Waaren günstiger, als der süddeutsche Verkehr.

Die Gewebe aus den Webereien Nordböhmens mussten den Weg nach Wien, als Handelsplatz, zurücklegen; behufs Veredlung hatten sie an der Grenze, in Liebau und Halbstadt, nur eine Unterbrechung des Transports zu erleiden, um auf dem Zollamte mit dem vorgeschriebenen Identitätszeichen versehen zu werden; gingen darauf an die nahe der Grenze gelegenen Veredlungsanstalten und von da, fertig gestellt, zurück nach dem Grenzzollamte, von wo sie weiter direkt nach Wien gesandt wurden, also keinen die Fracht vertheuernden Umweg gemacht hatten.



Hierauf sind es die beiden Firmen E. Websky & Hartmann, Wüstewaltersdorf, und Heinrich Schneider, Hausdorf, denen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts in Schlesien die grossen Fortschritte im Appreturwesen zu verdanken sind.

In der Anstalt zu Wüstewaltersdorf wurden in jener Periode insgesamt jährlich durchschnittlich ca. 250 000 Stück, in Hausdorf 200 000 bis 250 000 Stück à 80 bis 85 Ellen lang jährlich veredelt.

Bei der früheren Bleichmethode wäre es unmöglich gewesen, solche Quantitäten in einer Anstalt jährlich zu bleichen und zu appretiren, denn bei Leinwand dauerte die Bleiche 6 Monate, bei baumwollenen Geweben 6 Wochen, bei besserer Einrichtung immer noch 3 bis 4 Wochen.

Erst durch die Einführung von Maschinen beim Bleichprozesse durch Ventley in Pendleton, welcher 1828 zuerst dazu schritt, wurde ein gewaltiger Aufschwung herbeigeführt, aber John Graham in Staleybridge unter Anderen verdanken wir ausserordentlich viel für die Verbesserung in diesen Einrichtungen.

Durch die Einführung geeigneter Maschinen beim Bleichprozesse kam die zweckmässige Verwendung des Chlors erst allgemein zur richtigen Geltung.

Da nun Chlor nur den Farbstoff in den Fasern entfärbt, aber nicht die Harze und Fette beseitigt, so muss man vorher Kochungen mit kaustischen Laugen anwenden. Die Kochungen ausschliesslich mit kaustischen Laugen bei baumwollenen Geweben fanden noch lange Zeit statt. Obwohl man in Breslau in einer Färberei und Druckerei Versuche gemacht hatte, vermittelst Kalkmilch die Fette und Harze zu entfernen, so waren die Versuche dadurch misslungen, dass man bei Baumwolle einen weissen Grund nicht erzielte, die Gewebe im Gegentheil eine graue Farbe behielten.

Erst 1861 gelang es dem Schreiber dieses Schriftstückes, die Entfernung der Harze und Fette bei den baumwollenen Geweben durch Kochungen mit Kalkmilch mit nachheriger Behandlung mittelst kohlensaurer Alkalien mit bestem Erfolge zu bewirken und wurde diese Methode bald darauf allgemein eingeführt; sie ist bis heute die billigste und allein gebräuchliche.

Ebenso wie bei der Bleicherei waren auch bei den übrigen Manipulationen zur Herstellung einer gelungenen Appretur verschiedene und immer wieder verbesserte Maschinen eingeführt worden.

Bei baumwollenen Geweben wurden die vorstehenden Fäserchen durch Ueberziehen über glühende Kupfer- oder Eisenplatten entfernt; an Stelle dieser Platten verwandte man von 1865 an, bei Einführung des Leuchtgases, in Hausdorf Gas-Sengemaschinen, welche zuerst aus der Maschinenbau-Anstalt der Frères Tulpin in Rouen bezogen wurden. Kalanders, Stärker-, Mess-, Lage- und Ausbreite-Maschinen bezog man zuerst aus England, bis endlich auch in Berlin und Schlesien und anderwärts Maschinenbau-Anstalten sich mit der Anfertigung von Appreturmaschinen beschäftigten, die sie heute mindestens ebenso gut, wenn nicht theilweise besser, als das Ausland liefern, und sogar komplette Einrichtungen für Bleiche und Appretur.

Dieser Aufschwung der Lohn-Bleich- und Appretur-Anstalten hatte seinen Höhepunkt im Jahre 1871 erreicht. Durch den Frieden zu Frankfurt war Elsass zu Deutschland gekommen, eine Provinz, die ganz allein Frankreich mit baumwollenen Waaren versorgt hatte und nun nach Verlust dieses Absatzgebietes mit ihren kolossalen Fabriken Deutschland eine empfindliche Konkurrenz verursachte.

Bald darauf machte sich allenthalben eine Strömung zum Schutze der eigenen Arbeit geltend. In Schlesien brauchte man die von Oesterreich frei eingehende Leinwand nicht mehr, man konnte das Verbrauchsquantum selbst herstellen und beklagte sich allgemein über diese fremde Konkurrenz, so dass 1879 die freie Einfuhr der Leinwand aus Oesterreich aufhörte. Dagegen schloss sich Oesterreich ebenfalls ab und hob die zollfreie Ein- und Ausfuhr im Wege des Veredlungsverkehrs gänzlich auf, so dass die Schlesischen Appretur-Anstalten auch dieses Gebiet ihrer Thätigkeit gänzlich verloren. Die grossen Wäschekonfektions-Fabriken Berlins hatten für ihre Artikel in Amerika ein bedeutendes Absatzgebiet, als jedoch 1884 die Einfuhr des Schweinefleisches aus Amerika wegen der gesundheitsgefährlichen Trichinen verboten wurde, und Amerika in Folge dessen als Gegenmaassregel einen hohen Zoll auf die Wäschekonfektion legte, war diese Absatzquelle versiegt und übte selbstredend auf das Veredlungsgebiet einen nachtheiligen Einfluss aus.

Die Lohn-Veredlungsanstalten, welche für einen so grossen Wirkungskreis eingerichtet und deren an verschiedenen Orten noch mehrere entstanden waren, sind nunmehr auf einen sehr engen Wirkungskreis im Inlande beschränkt, haben daher  $\frac{2}{3}$  ihres früheren Arbeitsquantums eingebüsst und gewähren keine lohnende Beschäftigung mehr.



Während dieser ganzen Aufschwungsperiode im Baumwollenappreturfache haben auch in der Leinwandbranche ganz andere Verhältnisse Platz gegriffen.

Ein ganz verändertes Bild gegen Anfang dieses Jahrhunderts bietet sich dem Auge dar. Die verschiedenen Zweige dieser Industrie haben sich an verschiedenen Plätzen eingebürgert und nehmen daselbst einen hervorragenden Rang ein.

So hatte sich Greiffenberg schon während des Niederganges des früheren Leinwandexports der Taschentücherfabrikation zugewandt.

Lauban, seit alten Zeiten ein bedeutender Leinwandplatz, widmete, seit es zu Schlesien gehört, seine Thätigkeit mehr und mehr ebenfalls der Fabrikation der leinenen, baumwollenen und bunten Taschentücher es nimmt heute wohl darin den ersten Rang ein:

An diesem Orte befinden sich:

Eine grosse Lohn-Leinen-Bleich- und Appretur-Anstalt, in welcher jährlich mehr als 120 000 Parten Taschentücher, à 6 bis 10 Dutzend gebleicht werden.

Eine sehr bedeutende Leinengarnbleiche.

Eine Bleich- und Appretur-Anstalt für baumwollene Gewebe.

Eine grosse Appretur-Anstalt ohne Bleiche.

Die Muster-Appretur-Anstalt für leinene Taschentücher des Handlungshauses Weinert jun. Söhne.

Landeshut, der alte Leinwandsitz ist heut wieder hervorragend durch 4 mechanische Spinnereien, Webereien für Leinwand und eine vorzügliche Bleich- und Appretur-Anstalt für Leinen.

Es ist der Hauptplatz für glatte Leinen verschiedener Art.

Wüstewaltersdorf besitzt noch den alten guten Ruf seiner Leinwand; mehrere alte Firmen wie z. B. Rösner, Gocksch, Martin Willner, halten denselben aufrecht.

Die Lohn-Bleich- und Appretur-Anstalt von E. Websky & Hartmann ist durch eigene Fabrikation von Gebildgeweben und durch eine auf der Höhe der Neuzeit stehende mechanische Weberei für Leinen vervollständigt und vergrößert.

Neustadt i. O.-S. ist weit über die Grenzen von Deutschland berühmt durch seine Damast- und Jaquard-Gewebe, welche in der umfangreichen Weberei der Handels-Gesellschaft S. Fränkel gefertigt und in der eigenen mustergiltigen Bleich- und Appretur-Anstalt veredelt werden.

Erdmannsdorfer mechanische Spinnerei und Weberei, 1836 durch das Seehandlungs-Institut vom Staate begründet, mit sehr guter Bleich- und Appretur-Anstalt versehen, erfreut sich des besten Rufes.

Freiburg, der Sitz der Schlesischen Leinen-Industrie-Aktien-Gesellschaft vormals C. G. Kramsta & Söhne, nimmt seit langer Zeit den ersten Platz in der Leinenindustrie ein und besitzt vorzügliche eigene Bleich- und Appretur-Anstalten.

Aber noch an vielen anderen Orten sind recht bedeutende Leinwandgeschäfte und kleinere Bleichen und Mangeln durch die grosse Verwendung von gebleichten Leinengarnen entstanden, die jedoch nicht erst allmählich verbessert wurden, sondern durch in diesem Fache gebildete Leute von vornherein dem heutigen Standpunkte dieses Zweiges entsprechend erbaut und eingerichtet wurden und die an sie gemachten Anforderungen vollständig befriedigen.

Obwohl die Geschäftsergebnisse der Leinen-Industrie den Wünschen und gehegten Hoffnungen nicht ganz entsprechen, so darf man doch sagen, dass das ganze Veredlungswesen für Leinwand und baumwollene Gewebe um das Ende dieses Jahrhunderts in Schlesien den anderen Ländern, wo Textil-Industrie ist, mindestens ebenbürtig ist und voraussichtlich mit ihnen stets gleichen Schritt halten wird.

Breslau, im Mai 1888.

Rudolph Schneider.







## Gruppe IX. Entwicklungsgang und gegenwärtiger Stand der Baumwollen-Industrie in Schlesien.



Die Fabrikation der baumwollenen Waaren wurde in Schlesien im dreissigjährigen Kriege durch schwedische Soldaten und zwar in Reichenbach zuerst eingeführt. Diese verstanden das Weben von Parchent und Cannevas. Die Anlage wuchs zwar allmählich, der Waaren-Absatz jedoch vergrösserte sich damals nicht.

So schreibt Zimmermann 1785 in den Beiträgen von Schlesien V. Band.

Erst unter der Preussischen Regierung und besonders seitdem der Minister Graf Hoym an der Spitze der Verwaltung stand, ward dieser Industriezweig blühend.

Von 226 Handwebstühlen, die im Jahre 1770 gingen, stieg die Zahl auf 519 im Jahre 1789.

Im Jahre 1801 gehen schon 3347 Stühle und die Zahl der in der Baumwollen-Industrie beschäftigten Arbeiter stieg in derselben Zeit von 2448 auf 6207 Personen.

### Literatur.

- Anmerk.: Beiträge von Schlesien, V. Band, von Zimmermann. 1785.  
Beschreibung von Schlesien von J. A. V. Weigel. Berlin 1800—1806.  
Schlesischer Merkantiler Anzeiger von J. C. Sinapius. 1800.  
Schlesische Privilegirte Gewerbe- und Handelszeitung von Sinapius. Breslau 1802.  
Schlesische Provinzial-Blätter.  
Handelskammer-Berichte der Handelskammern in Breslau, Liegnitz, Oppeln, Hirschberg, Schweidnitz, Görlitz, Lauban.  
Die wirthschaftliche Lage der Fabrikarbeiter in Schlesien von Frief. 1876.

Die Reichenbacher Gegend hatte damals schon eine blühende Industrie in Baumwolle, Wolle und türkischen Garnen. Allmählich breitete sich diese in die meisten Dörfer des Reichenbacher und Schweidnitzer Kreises aus.

In diese Zeit fallen auch Versuche, grössere Etablissements einzurichten, die aber missglückt zu sein scheinen. So zeigen in den Provinzial-Blättern vom Mai 1793 die „Gebr. Thibaut & Co., Breslau, Zitz- und Kattunfabrikanten“ vor dem Ohlauer-Thor, hinter St. Mauritius wohnhaft (neben der jetzigen Breslauer Baumwollen-Spinnerei), an, dass sie so glücklich gewesen seien, durch einen aus England gekommenen Mechanismus solche Spinnmaschinen, wie deren in Manchester wirklich existiren, zu entdecken, dass sie drei Gebäude errichten und 110 solcher Maschinen darin aufstellen wollen, so dass eine Person 60—100 Spillen allein bedienen kann. Auch sei das Kratzen der Baumwolle zur höchsten Vollkommenheit gediehen, und es wäre möglich, per Maschine täglich 40 Pfund ganz reine Baumwolle zu liefern.

Auch vom Staat wurde die neue Industrie sehr begünstigt; so hat z. B. ferner 1804 „der Geheime Staatsminister und Oberkammerer in Schlesien, Reichsgraf von Maltzan bei Militsch auf einem wüstgelegenen Platz eine Englische Baumwollen-Spinnerei, eine Weberei, Kattundruckerei, eine Schafwollen-Manufaktur und eine Bleiche angelegt und dazu drei grosse Fabriken-Gebäude, auch die nöthigen Weberhäuser auf 64 Stühle und die Bleiche erbaut. Die Kolonie ist Karlsbad genannt worden.“

Gleichzeitig wurden in Schlesien auch viele Kattun-Druckereien eingerichtet, die erste in Breslau durch Moses Heymann, der aber, ebenso wie auch sein Nachfolger Kommerzienrath Rummel, dabei viel Geld einbüsste. Erst Kriegerath Ordelin brachte das Etablissement in die Höhe. 30—40 Jahre vorher wusste man in Schlesien wenig oder nichts von Kattun-Druckereien; ja, noch um 1780 waren bedruckte Kattune eine ungewöhnliche und kostbare Sache. Nur die Frauen und Töchter der begütertesten und angesehensten unserer Vorfahren trugen Sommerkleider aus ostindischen Kattunen.

Aber schon im Jahre 1800 gab es 8 Kattun-Druckereien in Breslau,\*) deren bedeutendste die von Chr. Maison war. Dieser hatte 40 Drucker-tische, 160 Arbeiter und färbte jeden Tag ca. 50 Stück Kattune.

---

\*) Heute existirt keine einzige Kattun-Druckerei mehr in Breslau.



In ganz Schlesien wurden damals jährlich 60 000 Stück Kattune gedruckt. Selbst Türkischroth wurde damals mit Erfolg gefärbt, und es existirte schon 1791 eine Türkischroth-Färberei. Später allerdings sind die Türkischroth-Färbereien in Schlesien zum grössten Theil wieder eingegangen. Erst in neuerer Zeit nach der Entdeckung des Farbstoffs Alizarin hat sich die Rothfärberei in Schlesien wieder mehr eingebürgert.

Eine Zeit lang hat die dominirende Elberfelder Konkurrenz unseren Türkischroth-Färbereien Abbruch gethan. Heute giebt es mehrere Färbereien in Schlesien, welche auf diesem Gebiet den rheinischen Erzeugnissen vollkommen Ebenbürtiges leisten.

Soviel sich nun weiter verfolgen lässt, findet in den nächsten Jahrzehnten eine Ausbreitung der Baumwollen-Industrie auf Kosten der Leinen-Industrie statt, hauptsächlich in den Kreisen Reichenbach, Schweidnitz, Waldenburg und der Grafschaft Glatz. Am Ende des Jahres 1837 waren in Schlesien auf Baumwolle

gewerbeweise . . . . . 17 790 Stühle,

als Nebenbeschäftigung . . . . . 2 581 „

Summa 20 371 Stühle im Gange.

Die bedeutendste Baumwollen-Spinnerei war damals in Ullersdorf, Kreis Glatz.

Im Jahre 1839 wurden in der Baumwollen-Industrie in Schlesien bereits 16 Millionen Pfund Garn verarbeitet. Noch bedeutender war allerdings damals die Baumwollen-Industrie in Böhmen, wo nach ungefährender Schätzung 75 000 Stühle auf baumwollene Waaren gingen.

In dem im Jahre 1840 erschienenen Buche „Schlesische Zustände im ersten Jahrhundert Preussischer Herrschaft“ wird Langenbielau geradezu „ein Schlesisches Leeds in Baumwollen-Waaren“ genannt.

Mit der Ausbreitung der Industrie hielt aber leider die Verbesserung der Arbeiterverhältnisse nicht Schritt. Die Unzufriedenheit der Weber steigerte sich immer mehr, bis es 1844 zu den gewaltigen Unruhen in Langenbielau und Umgegend kam, die durch das bekannte Weberlied grell beleuchtet wurden.

1849 gab es im Schlesischen Gebirge neben 14 460 Leinwandwebern 24 992 Baumwollenweber. Die Zahl der Leinwandstühle betrug 15 865, die der Baumwollenstühle 30 552.

Die Einführung der mechanischen Spinnerei scheint in Schlesien ziemlich spät begonnen zu haben; während in England solche Versuche

schon 1790 gemacht wurden, scheint dies in Schlesien erst in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts der Fall gewesen zu sein. Die erste grössere mechanische Baumwollen-Weberei, die rohe Kattune machte, wurde in Schlesien im Jahre 1839 gegründet. Sie rentirte aber sehr schlecht; und diese schlechten Resultate trugen wohl die Schuld, dass die Einführung der mechanischen Weberei in grösserer Ausdehnung erst im Anfang der fünfziger Jahre stattgefunden hat. Die damals errichteten Webereien machten zuerst zum Theil rohe Waare, später aber gingen sie alle zur Buntweberei über, so dass heut fast gar keine rohen Kattune mehr in Schlesien gewebt werden.

Der Bericht der Breslauer Handelskammer vom Jahre 1850 meint, dass sich die ganze Baumwollenwaren-Industrie im Zollverein besser entwickeln würde, wenn diese zu ihrer Basis eine in ausreichendem Maasse betriebene einheimische Spinnerei hätte. Dass dergleichen Etablissements nur sehr wenige vorhanden sind und auch wenig angelegt werden, läge in den Zollverhältnissen und der erdrückenden Englischen Konkurrenz.

Auch die Wasserarmuth Schlesiens trug viel Schuld daran, dass die Entwicklung der mechanischen Betriebe für Spinnerei und Weberei zurückgeblieben war. Süddeutschland mit seinen grossen Wasserkraften hatte z. B. die Rohweberei, diesen bedeutenden Zweig der Baumwollen-Industrie, fast ganz an sich gerissen, und dort hatte sich hauptsächlich auch die Spinnerei lokalisiert.

Im Jahre 1851 bestanden nur 3 mechanische Baumwollen-Spinnereien in Schlesien, nämlich in Ullersdorf, Eisersdorf und Breslau, während in demselben Jahre nach Schlesien allein noch 20 Millionen Pfund Englische Garne eingeführt und von der Schlesischen Baumwollen-Weberei verarbeitet worden sind. In Langenbielau, Peterswaldau, Ernsdorf, Peilau widmeten damals schon 40 Fabrikanten ihre Thätigkeit der Baumwollen-Industrie, und es gingen 12 780 Handstühle in den drei Kreisen Reichenbach, Waldenburg, Schweidnitz, die circa 50 000 Menschen Beschäftigung gaben. In den damaligen Handelskammer-Berichten wird sehr über die unerfreuliche Lage der Industrie geklagt.

1855 bildete sich eine Gesellschaft zur Errichtung von Baumwollen-Spinnereien in Schlesien, die dem Wohlwollen und der Unterstützung der Königlichen Regierung empfohlen wird.

In demselben Jahre kam eine mechanische Baumwollen-Spinnerei in Hirschberg in Betrieb, die ca. 160 Arbeiter beschäftigte. Gleich-



zeitig entstand auch eine grosse Schnellbleiche und Appretur für leinene, baumwollene und gemischte Gewebe in Wüstewaltersdorf.

Trotz der ungünstigen geographischen Lage Schlesiens, dessen Ostgrenzen ganz verschlossen sind und jeden naheliegenden Verkehr unmöglich machen, haben doch diese Bleich- und Veredlungsanstalten in Hausdorf, Wüstewaltersdorf, Langenbielau etc. grossen Aufschwung genommen. Sie haben Gewebe von den äussersten Grenzen Süddeutschlands in grossen Mengen herangezogen, um sie zu bleichen, zu färben, zu appretiren und dann wieder zurückzusenden. Dies spricht sehr für die tüchtigen Leistungen dieser Anstalten, die allerdings sehr gelitten haben, seitdem 1871 die grossen Bleich-, Farb-, und Druck-Etablissements des Elsass zum deutschen Zollgebiet hinzugekommen sind.

In der Weberei trat die Unzulänglichkeit der Handstühle immer mehr hervor, und der Wunsch nach mechanischen Webstühlen wurde immer lebhafter, besonders im Waldenburger Kreise, wo viele junge Kräfte der Baumwollen-Industrie durch den aufblühenden Bergbau und die Porzellan-Manufakturen entzogen wurden.

1859 bestehen im Regierungsbezirk Breslau 6 mechanische Baumwollen-Spinnereien,

	1 mit 18 000 Spindeln,	
	1    " 16 000       "	
	1    " 12 000       "	
3 à 4 000	= 12 000       "	
	<u>Summa 58 000 Spindeln,</u>	
	$\frac{1}{6}$ davon Water-Spindeln,	
	$\frac{5}{6}$ Selfaktor-Spindeln.	

Nur eine derselben war mit mechanischer Weberei verbunden, die drei kleineren arbeiteten für eigene Handweberei.

Die Spinnerei hatte sich im Breslauer Bezirk in diesem Jahre um 2000 Spindeln vermehrt, in der Weberei dagegen weist der Handelskammerbericht von 1859 einen Rückgang in der Zahl der im Betriebe befindlichen Handwebstühle auf. Allein im Bezirk der Görlitzer Handelskammer, die damals auch noch den Laubaner Kreis umfasste, standen 3074 Stühle.

Maschinenstühle waren in Schlesien immer noch wenige in Betrieb; in Langenbielau z. B. nur 95, während zu gleicher Zeit sich die süd-deutsche Industrie für baumwollene Gewebe in drei Jahren um 10 000 Stühle,

die zum grössten Theil von Aktiengesellschaften errichtet wurden, vermehrt hatte.

1860 wurden in Beerberg bei Lauban 500 neue mechanische Stühle aufgestellt. 1861 wurden in Langenbielau 2 neue Baumwollen-Spinnereien mit zusammen 5000 Spindeln für niedrige Schussgarne errichtet.

Die gesponnenen Garnnummern der Schlesischen Spinnereien waren damals:

No. 4 bis 24 Mule und

No. 4 bis 28 Water.

Eine einzige Spinnerei spann Mule bis No. 50 englisch.

Der nun ausbrechende Amerikanische Krieg brachte den Preis für Baumwolle von 7 $\frac{1}{2}$  Pence am 1. Januar 1861 auf 29 $\frac{1}{2}$  Pence am 6. September 1862 und mit dem Schluss des Jahres 1862 standen die Spinner vor der Entscheidung, entweder ihre Fabriken zu schliessen, oder noch grössere Verluste zu wagen. Denn merkwürdiger Weise war, weil auch die Webereien ihren Betrieb entsprechend reduziert hatten, das Angebot von Garnen grösser, wie die Nachfrage, und Baumwolle und Garne hatten ungefähr gleichen Preis.

Um weniger Baumwolle zu verbrauchen, spannen viele Spinnereien feinere Garnnummern.

Mechanische Webereien gab es 1861 in Langenbielau 3, eine vierte war fertig, aber nicht im Betrieb wegen der hohen Garnpreise. Ferner arbeiteten im Bezirke der Waldenburg-Schweidnitz-Reichenbacher Handelskammer 2 mechanische Baumwollen-Webereien, 1 à 220 Stühle, 1 à 200 Stühle.

Die Arbeitslöhne in diesen Fabriken waren erheblich besser, als die der Handwerker.

Ebenso wie in Schlesien fanden zur selben Zeit ganz bedeutende Einschränkungen der Baumwollen-Industrie in England und Frankreich statt; so feierten im Jahre 1862 in England 100 000 Arbeiter, in Frankreich 150 000 Arbeiter. Die Veranlassung dazu war der andauernde Amerikanische Krieg, der die Preise für Baumwolle unerschwinglich hoch getrieben hatte.

1863/64 fanden weitere Einschränkungen in den Spinnereien und Webereien statt; die hierdurch disponiblen Arbeitskräfte fanden theils beim Ackerbau, theils beim Strassenbau Beschäftigung.





baumwollene Artikel aufzugeben und, bisher nur von der Handweberei gemachte, bunte Artikel einzuführen. Trotz dieser Konkurrenz aber, die die Preise sehr herunterdrückte, vermehrte sich 1873 die mechanische Weberei in Langenbielau um 80 Stühle; aber im Allgemeinen scheuten die Fabrikanten doch noch immer die Einrichtung mechanischer Webereien, weil die Arbeiter sehr schwer für mechanischen Betrieb heranzuziehen waren.

1874 betrug die Weberbevölkerung:

im Landeshuter Bezirk	10 364	Personen mit	5 793	Webstühlen,
= Laubaner	= 8 232	=	= 5 899	=

Die Handweberei ging von nun an stetig weiter zurück.

Durch die Stockung der Englischen Industrie wurde die Konkurrenz noch grösser und es mussten 1878 einige kleine Spinnereien ihren Betrieb ganz einstellen.

Das Jahr 1880 wurde für die Schlesische Baumwollen-Spinnerei wichtig durch die Einführung der Ringthrostles, und viele alte Flügelmaschinen wurden auf die weit mehr produzierenden Waterringmaschinen umgeändert. Diese neuen Ringthrostles, die mit der Zeit die Flügelmaschinen vollständig verdrängt haben, machen ca. 6—8000 Spindeltouren pro Minute, während die alten Flügelmaschinen höchstens 3—4000 Touren machten; dies zeigt klar, wie viel grösser die Produktion der Ringthrostles sein muss.

1884/85 waren in den Kreisen Waldenburg, Schweidnitz und Reichenbach 39 643 Spindeln in 14 Etablissements und 3476 mechanische Webstühle in 24 Etablissements im Betriebe, während noch 10 173 Handstühle arbeiteten.

Die mechanische Baumwollen-Spinnerei und -Weberei hat sich auf Kosten der Handweberei immer mehr ausgebreitet und zeigt die am Schluss gegebene Zusammenstellung, in welch grossartigem Umfang die Baumwollen-Industrie heute in Schlesien betrieben wird.

Möge der Fleiss der Arbeiter, die Strebsamkeit und Tüchtigkeit der Fabrikanten die ganze Schlesische Textil-Industrie blühend erhalten und immer vollkommener gestalten, denn ihr Wohlergehen ist von der höchsten Wichtigkeit für einen grossen Theil der Bewohner unseres Schlesischen Heimathlandes, und das Gedeihen der Provinz Schlesien ist darum eng mit dem ihrigen verknüpft.



## Zusammenstellung.

Es gingen in Schlesien im Jahre						
1750	Handwebstühle auf Leinen	21 977,	auf Baumwolle	226		
1789	"	"	"	28 704,	"	519
1793	"	"	"	24 761,	"	1 170
1797	"	"	"	30 394,	"	—
1800	"	"	"	27 780,	"	2 108
1801	"	"	"	—	"	3 347
1837	"	"	"	23 967,	"	20 371
1849	"	"	"	15 865,	"	30 552

Leider habe ich für die späteren Jahre keine ganz Schlesien umfassenden Notizen gefunden. Ich kann daher ausser den schon gegebenen Zahlen nur noch anführen, dass die Anzahl der Maschinenstühle im Jahre 1886 im Bezirk der Handelskammer für die Kreise Schweidnitz, Waldenburg, Reichenbach (inkl. Bolkenhain) 4697 (wovon auf Baumwolle ca. 3500 arbeiten) und im Kreise Lauban 618 (alle auf Baumwolle) betrug, während in den Kreisen Schweidnitz, Waldenburg, Reichenbach von 9971 Handwebstühlen 6213 baumwollene Waaren machten.

### Versicherungspflichtige Betriebe der

## Baumwollen-Industrie

(gemäss dem Unfallversicherungs-Gesetz vom 6. Juli 1884)

gab es in Schlesien im Jahre 1887:

Baumwollen-Spinnereien	27	mit 6—394 Arb. im kleinsten	
		resp. grössten Betriebe	Sa. 1623 Arbeiter
Baumwollenwebereien inkl. gemischter Webereien, die auch zum grössten Theil Baumwolle verarbeiten	31	mit 10—766 Arbeitern	Sa. 5573 Arbeiter
Bleichereien, Färbereien, Blaufdruckereien, Appre- turen für Baumwolle und meistens Baumwolle	50	mit 7—273 Arbeitern	Sa. 2631 Arbeiter
			Sa. Sa. 9827 Arbeiter

oder 25,6 Procent der 38 396 Arbeiter, welche in versicherungspflichtigen Betrieben der Textilindustrie in Schlesien beschäftigt werden.

Max Kauffmann.





## Gruppe IX. Die Wollen- und Tuch-Industrie Schlesiens.

**D**ie Wollenindustrie in Schlesien verdankt, wie sich geschichtlich mit einiger Sicherheit nachweisen lässt, ihren Ursprung den piastischen Fürsten vor dem 12. Jahrhundert; und schon aus dem 13. Jahrhundert liegen einzelne gewisse gesetzliche Bestimmungen für die Tuchweber und Tuchmacher (textores) enthaltende Urkunden vor.

So wird z. B. der Tuchkammer in Breslau zuerst in einer Urkunde Heinrich IV. vom 31. Januar 1272 gedacht und 1305 vorordnet Boleslaw III., dass Niemandem in Breslau erlaubt sein soll, Tuch zu schneiden, ausser den Kammern unterm Tuchhause.

Ebenso werden in anderen Städten wie Schweidnitz, Löwenberg, der Tuchkammern erwähnt und aus dem Jahre 1335 ist eine Innungsordnung für die Wollenweber bekannt.

Die räumliche Vertheilung und Ausbreitung des Gewerbes über ganz Schlesien ist das Ergebniss der staatlichen Zerstückelung des Landes unter den piastischen Herzögen. Sie liessen es sich angelegen sein, Tuchmacher aus ganz Deutschland in ihren Städten anzusiedeln, ihnen besondere Gunstrechte einzuräumen, durch Verbot und Besteuerung der Einfuhr auswärtiger Fabrikate den einheimischen Markt zu sichern und durch Verbot der Ausfuhr den Preis der Wolle niedrig zu halten. Der Vortheil war zu sehr auf beiden Seiten; — denn die Handwerksmeister mussten für die ihnen gewährten Gerechtsame entsprechend bezahlen — als dass nicht bald alle Schlesiischen Fürsten dies System, mit dem die Niederschlesischen Herzöge angefangen zu haben scheinen, nachgeahmt hätten. So kam es, dass fast jedes Fürstenthum — und ihrer waren bei Beginn des 14. Jahrhunderts etwa 20 — sich seine eigene Wollenindustrie heranzog und Schlesien auch noch lange nach dieser Zeit mit einem Netz von Tuchfabrikationsstädten von lediglich lokaler Bedeutung bedeckt blieb. Bemerkenswerth ist nebenbei, dass die Einwanderer und insbesondere die vom Rhein, welche um 1150



einwanderten, mit dem Tuchmachergewerbe auch den Weinbau nach Schlesien verpflanzten, der in einzelnen Orten, hauptsächlich in Grünberg, noch heut neben der Tuchmacherei blüht.

Es liegt auf der Hand, dass bei dem Umschwung der Zeiten und in dem Grade, als die lokale Bedeutung der Industrie zurücktritt vor ihrer Fähigkeit, den frischen Wind auswärtiger Konkurrenz zu ertragen, eine Anzahl dieser Wollenindustrieplätze Schlesiens verschwinden mussten. Es spricht für die Lebensfähigkeit des Tuchmachergewerbes, dass sie so lange widerstanden und etwa 300 Jahre die Zeiten überdauert hat, in denen mit der fortschreitenden Einigung Schlesiens zu einem wirthschaftlichen Gebiete auch der Boden unsicher geworden war, aus dem sie erwachsen. Vergewärtigt man sich, dass diese vereinzelt und über das Land verstreuten Industrien ihre Entstehung und Fortdauer zumeist dem System der Abschliessung und ihre Prosperität dem Schutz der Entfernung verdankten, so mussten die weniger lebenskräftigen unter ihnen zu kränkeln beginnen, als ein schlesisches Fürstenthum nach dem andern an die Krone Böhmen fiel und die Sonderrechte und Vorzüge aufhörten, welche bis dahin bestanden hatten. Sie mussten aber ihrem gänzlichen Verfall entgegenreifen, als in unseren Tagen der Schutz der Entfernung zuerst durch die Anlage verbesserter Strassen, dann durch den Bau von Eisenbahnen gänzlich in Wegfall kam.

Glücklicher Weise haben sich eine stattliche Anzahl Schlesischer Wollen-Manufaktur-Städte so lebenskräftig erwiesen, dass sie nicht nur jenen zerstörenden Einflüssen trotzten, die im Aufgehen in ein grösseres wirthschaftliches Gebiet, erst in den Österreichischen Kaiserstaat, dann in den Preussischen Staat, endlich in den Deutschen Zollverein, und in dem Wegfall des Schutzes der Entfernung liegen, sondern dass sie auch dem industriellen Wettkampf die Spitze zu bieten vermochten, welcher in den letzten 100 Jahren mit den Waffen immer neuer technischer Erfindungen und Verbesserungen ausgefochten wurde. So darf auch heute noch von einer bedeutenden, Schlesischen Wollenindustrie gesprochen werden, wenn schon sie auf viel weniger Orte reduziert ist, als noch vor 50 Jahren, und überall ihre Produktionsweise so verändert ist, dass ungleich weniger Menschen von ihr leben, als in früheren Tagen. Die letzten 40—50 Jahre sahen an Schlesischen Wollenmanufaktur-Städten eingehen oder sich bis auf verschwindende Reste der früheren Ausdehnung verkleinern: Lüben (gegenwärtig noch 1 Betrieb mit 6 Arbeitern), Polkwitz (noch etwas Strumpffabrikation), Steinau, Neustädte, Beuthen N./Schl., Löwenberg (noch 2 Betriebe mit 14 Arbeitern), Hainau, Münsterberg, Strehlen, Oels,

Trachenberg, Sohrau O./Schl., Hultschin (noch 1 Betrieb mit 13 Arbeitern) u. A. Die Veränderung der Produktionsweise leuchtet am besten aus folgenden Zahlen ein: Während in Görlitz 1538 über 200, 1700 noch 500 Tuchmachermeister, 1800 noch 369, 1836 nur noch 118 vorhanden waren, während Grünberg noch 1801 638 Tuchmachermeister aufwies, war in Görlitz und Umgegend die Gesamtzahl aller wollindustriellen Betriebe in 1886 nur 26, welche zusammen 1883 Arbeiter beschäftigten und in Grünberg 29 mit zusammen 2296 Arbeitern. Die Gesamtzahl aller Betriebe der Wollenmanufaktur in Schlesien bezifferte sich in 1886 auf 123 mit 8458 Arbeitern, wovon 99 mit 7344 Arbeitern auf Niederschlesien, 19 mit 1027 Arbeitern auf Mittelschlesien, 5 mit 87 Arbeitern auf Oberschlesien entfallen. Obenan steht mit den vorangeführten Zahlen Grünberg, dann folgt Görlitz, dann Sagan (20 Betriebe mit 1523 A.), Breslau (3 Betriebe mit 627 A.), Schmiedeberg (\*) (3 mit 284 A.), Burglehn bei Bunzlau (\*) (1 mit 284 A.), Hirschberg (\*) (1 mit 252 A.), Wüstegiersdorf (1 mit 196 A.), Muskau (\*) (1 mit 197 A.), Goldberg (6 mit 187 A.), Liegnitz (1 mit 126 A.), Neurode (5 mit 81 A.). Ausserdem ist Wollenmanufaktur noch in Niederschlesien in Freystadt, Sprottau, Neustadt bei Hoyerswerda, Mühlrädltz (\*) (eine Kunstwollfabrik), Rudelsdorf bei Lauban (1 Weberei mit 106 A.). Jauer und Seidenberg, in Mittelschlesien in Peterswaldau, Gottesberg (\*), Silberberg (\*), Altwasser (\*), Mittelsteine (\*), Bernstadt, in Oberschlesien in Gleiwitz, Ziegenhals und Ratibor. Von den 123 Schlesischen Betrieben sind 30 Wollspinnereien, 4 Kammgarnspinnereien, 8 Kunstwollfabriken, 23 Webereien, 1 Wollplüschfabrik, 13 Stückfärbereien, Bleichereien und Appreturen, Wäsche-, Wollen- und Wollengarnfärbereien, 6 Wollmischereien und 36 vollständige, alle Branchen umfassende Fabriken. Die oben mit (\*) bezeichneten Orte stehen ausserhalb der vorher dargelegten historischen Entwicklung der Schlesischen Wollenindustrie. Die in ihnen vorhandenen Betriebe sind meist Produkte dieses Jahrhunderts, Industrien, die wegen Gunst der örtlichen Verhältnisse, billiger Arbeitslöhne, vorhandener Wasserkräfte sich hier neu angesiedelt haben und zumeist solche Zweige der Wollenmanufaktur betreiben, welche der Neuzeit ihre Entstehung bez. Einführung danken: Teppichknüpferei, Kammgarnspinnerei, Kunstwollen- und Leistenspinnerei. Hierzu gehört mit ihrem Hauptbetriebe, der Kammgarnspinnerei, auch die Landeshauptstadt Breslau, obgleich grade hier sich auch noch eine Tuchmacher-Innung behauptet und lebensfähig erweist.

Es ist oben bereits darauf aufmerksam gemacht worden, dass die Produktionsweise im Lauf des Jahrhunderts eine wesentlich andere geworden;



doch ist hiermit nicht gesagt, dass mit der grossen Verringerung der in der Wollenwaarenfabrikation beschäftigten Arbeitskräfte die Produktion zurückgegangen ist. Ganz das Gegentheil ist der Fall, wie es analog seit Einführung der Dampfmaschinen und der Arbeitsmaschinen aller Art, ja auf allen Gebieten gewerblichen Schaffens der Fall ist. Während vor 100 Jahren die grosse Mehrzahl der Betriebe Handbetriebe waren, und in der Tuchfabrikation eigentlich nur die Walkerei seit den frühesten Zeiten auf die Elementarkraft des Wassers angewiesen war, sind unter den 123 heutigen Betrieben der Wollenindustrie in Schlesien nur noch 5 reine Handbetriebe, 29 Wasserbetriebe, 2 Hand- und Dampfbetriebe, 1 Dampf-, Hand- und Wasserbetrieb, 23 Wasser- und Dampfbetriebe, 63 reine Dampfbetriebe. Ein Vergleich des heutigen Produktions-Quantums mit dem früherer Zeiten ist sehr schwierig, weil im Laufe der Zeiten sich auch die Qualität der Stoffe sehr verändert hat, und die gegebenen statistischen Daten mit grosser Vorsicht zu benutzen sind. Wenn es jedoch gestattet ist, aus einem Beispiel allgemeinere Schlüsse zu ziehen, so darf aus dem Umstande, dass in Grünberg 1801 von einem Arbeitspersonal, das bei 638 Meistern kaum wesentlich geringer gewesen sein kann, wie heute, 24679 Stück von 20—24 berl. Elle angefertigt wurden, im Vergleich mit den geschätzten Ziffern der heutigen Grünberger Fabrikation geschlossen werden, dass heute wenigstens das 6—8 fache Quantum hergestellt wird.

Frägt man nun, zurückblickend auf die Zeit einer mehr als 700 jährigen Entwicklung des Wollengewerbes in Schlesien, mit welchen Mitteln es möglich gewesen ist, in Städten wie Grünberg, Görlitz, Sagan, Goldberg, Liegnitz, welche an dieser Entwicklung theilgenommen haben, dem Wollengewerbe als einer mehr oder minder wichtigen Nahrungsquelle der Bewohner den Platz zu behaupten, während zahlreiche Orte ausgeschieden sind aus der Zahl der Tuchmanufaktur-Städte, so muss gesagt werden, dass neben manchen örtlichen Vortheilen wie z. B. vorhandene Wasserkräfte zum Betriebe der Walken, eine wohlgeschulte Arbeiterbevölkerung, einsichtige Förderung durch Staats- und Stadtbehörden, das Wesentlichste durch die Ausdauer und Intelligenz der Gewerbsgenossen geschehen ist. Gerade die oben genannten Städte werden in sehr früher Zeit schon als mit ihren Tuchen Handel treibend und sie auf weite Entfernungen verfrachtend bezeichnet. Grünberg verband sich am 21. September 1491 mit Glogau, Freistadt, Sprottau und Schwiebus zu einem Schutzbündniß zum Schutze der Strassen, wonach sich diese Städte gegenseitig gegen Eingriffe, Fehden und Drohungen Hilfe zusagten und auch versprochen, dass, wenn eine Stadt Frieden schreien liesse, Recht und

Erkenntniss begehrte, sie sich dabei unterstützen wollten. Viel früher schon (1350) hatten 6 Städte der Oberlausitz Görlitz, Bautzen, Kamenz, Zittau, Lauban, Löbau sich zu einem Schutz- und Trutzbündniss vereinigt, das 200 Jahre bestand, und unter den adligen Schnapphähnen furchtbar aufräumte. Wo es sich um Erwerb von Vorrechten und Handelsvortheilen handelte, waren die Tuchmacher niemals träge. Als in Folge des glogauischen Erbfolgekrieges der Schafbestand im Lande sehr eingeschmolzen war, gebrach es oft an der erforderlichen Wolle. Deshalb erwirkte das Grünberger Tuchmachergewerk schon 1479 von Herzog Johann ein Privileg, dass Niemand, als Grünberger zünftige Tuchmacher, Wolle kaufen durfte, auch nur den Meistern dieses Gewerks der Tuchausschnitt erlaubt wurde, welche Gerechtigkeit als von Alters her bestehend erwiesen wurde. Aehnlich erwirkten 1504 die Grünberger freie Geleitsbriefe für ihren Tuchverkehr durch ganz Polen, der von da an, namentlich über Gnesen, Kalisch und Thorn sehr lebhaft wurde, während er auch nach Posen, Frankfurt a./O., Berlin, Leipzig, Frankfurt a./M. und Braunschweig sich erweiterte.

In hervorragendem Grade selbstbewusst und für ihre Interessen thätig haben sich auch von jeher die Tuchmacher in dem 1815 erst mit Schlesien vereinigten Görlitz erwiesen. Ihre Zunft mag sich wohl schon zwischen 1150 und 1250 gebildet haben; jedenfalls wurde sie nach dem Jahre 1255 eingerichtet, als die zweite Stadterweiterung eingetreten war. Nach der Schaffung des Sechsstädtebundes, zu dessen Fehden das Tuchmachergewerk, als allezeit bedeutendste Innung von Görlitz, auch die meisten Bewaffneten stellte (das Gewerk besass später sogar eine Kanone, die »grosse Büchse« der Tuchmacher), regte sich auch der Ehrgeiz unter den Gewerbsgenossen. Man verlangte Antheil an Rath und Gericht, was des Weiteren zu wiederholten Aufständen (1372, 1380, 1388, 1405) führte, denen die Noth der Zeit und die Hussitenkriege erst für längere Zeit ein Ende setzten, bis die Aufregung der Reformationszeit (1527) die alten Forderungen von Neuem aufleben liess und in dem Verlangen gipfelte, dass der Bürgermeister ein Jahr um's andere der Tuchmacherzunft zu entnehmen sei. Der Aufstand wurde blutig unterdrückt. Abweichend von Grünberg bestand in Görlitz (bis 1486) auf Grund einer von Markgraf Hermann von Brandenburg 1301 erlassenen landesherrlichen Bestimmung eine Trennung des Gewandschnittes von der Tuchweberei. Nur den Kaufleuten und Inhabern des Gewandschnittrechtes war der Tuchverkauf gestattet. 1351 bestanden schon 18 solcher Gerechtsame. Hierdurch wurde mehr zum Vortheil als zum Nachtheil der Görlitzer Fabrikation eine Arbeitstheilung vermittelt, die im Weiteren zur grossen



Ausdehnung des Tuchabsatzes, namentlich über Krakau nach dem Orient, führte. Es ist keineswegs gering anzuschlagen, dass durch die bevorrechteten Gewandschneider und Kaufleute, welche bald zu Ansehen und Vermögen gelangten, die Interessen der Tuchmacherei Fühlung mit dem hochmögenden Rath erlangten. Wahrscheinlich ist die kräftige Fürsorge, welche der Rath dem Hauptgewerbe der Stadt widmete, hierauf zurück, zu führen. Görlitz hatte vor allen andern Schlesiischen Fabrikstädten den Vorzug, von Alters her einem grösseren Wirthschaftsgebiete, erst dem Markgrafenthum Meissen, dann Brandenburg, Böhmen und seit 1635 Sachsen anzugehören und nur ganz kurze Zeit (1376—1396) unter einem eigenen Herzog, wenn auch unter Böhmischer Oberhoheit zu stehen (dieser einzige Herzog von Görlitz war Kaiser Karls IV. zweiter Sohn). Dies hatte zur Folge, die Görlitzer an Konkurrenz zu gewöhnen und ihren Blick für Hebung des Gewerbes und Handels zu schärfen. Ihrem Verhalten haftet daher nicht blos in den Zeiten des Mittelalters und des höchsten Glanzes der Stadt, welcher etwa mit dem Beginn des 16. Jahrhunderts zusammenfällt, sondern auch später in den furchtbaren Rückschlägen, nach dem schmalkaldischen und dem 30 jährigen Kriege, ein freierer mehr auf's Grosse und Ganze gehender Zug an, als den mehr kleinstädtischen Schlesiischen Nachbarn. So wussten sie lange zum Vortheil ihres Handels ebenso als ihrer Fabrikation das Stapelrecht für Waid, jenes unentbehrliche Färbemittel früherer Tage, aufrecht zu erhalten und anderweite Stapel- und Niederlagerechte gegen das mächtigere Breslau lange zu vertheidigen.

Trotz dieser Tüchtigkeit des Trägers der Schlesiischen Wollenindustrie in den Zeiten des Faustrechts und den schlimmen Zeiten, welche das 17. Jahrhundert bringen sollte, grenzt es an ein Wunder, dass die Schrecken des 30 jährigen Krieges, die für Schlesien ganz besonders furchtbar waren, nicht alle und jede Gewerbsthätigkeit dauernd zerstört haben. Eine mächtige Förderung erfuhr die Schlesiische Tuchindustrie nach der Preussischen Besitzergreifung durch den grossen Friedrich. Es ist z. B. in Grünberg unvergessen, wie eingehend bei jedesmaligem Besuch der König sich nach den Verhältnissen der »Fabrik« erkundigte, wie auf seine Veranlassung Fabrikantenhäuser gebaut wurden, und welchen richtigen Blick er in Rathschlägen und Winken zur Hebung des Gewerbes bekundete. Leider war eine spätere Regierung minder glücklich in Bethätigung ihres Interesses für die Schlesiische Wollenindustrie, als 1823 die russische Grenzsperrre den blühenden Tuchhandel der Grenzprovinz mit Russland mit vernichtendem Schlage traf. Damals waren besonders Grünberg und Sagan schwer in

Mitleidenschaft gezogen, während Görlitz durch seinen Hauptabsatz nach dem Orient weniger berührt wurde. Das 4. und 5. Jahrzehnt dieses Jahrhunderts waren besonders schwere Uebergangszeiten. Es rang die alte mit der neuen Produktionsweise, der Handbetrieb mit dem Maschinenbetrieb. Noch 1833 war in Grünberg z. B. der Widerstand gegen die Spinnereimaschinen ein so allgemeiner, dass, als die zu jener Zeit einzige Dampf-Spinnerei am Ort abbrannte, sich keine Hand zum Löschen regte.

Diese Tage der Entwicklung liegen hinter uns, und die Plätze, an denen sich die Wollenindustrie behauptet hat, erfahren es in ihrer Mehrzahl wohl, dass sich ihre Entwicklung in aufsteigender Linie bewegt. Erfreulicher Weise besteht auch der kleine handwerksmässige Betrieb da fort, wo die Fabrikanten durch Assoziation und Verwerthung vorhandener Innungsvermögen es verstanden haben, sich die Vortheile des Grossbetriebes zu sichern, wie in Sagan und Grünberg.

Es würde zu weit führen, die einzelnen Schlesischen Fabrikorte noch nach ihren Hauptfabrikaten zu besprechen. Es kann in diesem Bericht nur angedeutet werden, dass in Görlitz, Sagan, Grünberg (soweit die kleine Fabrikation in Betracht kommt), Liegnitz, Goldberg die althergebrachte, zeitgemäss verbesserte und dem Verlangen des Publikums angepasste Fabrikation beibehalten worden ist, und bisher nur an wenigen Stellen reinwollene gemusterte Waare in Schlesien hergestellt wird. Dagegen hat sich die Grossindustrie Grünbergs je länger je mehr der von England eingeführten billigen (halb- und kunstwollenen) Fabrikation zugewandt, welche unter dem Namen: Yorkshire-Fabrikation bekannt ist.

Von der technischen Entwicklung der Wollenindustrie Schlesiens hat im Vorstehenden nichts gesagt werden können, weil darüber ausser in den letzten 100 Jahren nichts bekannt ist. Theilweise liegt der Grund darin, dass während der ersten 6 Jahrhunderte des Bestehens einer Wollenindustrie in Schlesien es thatsächlich wohl keinen Fortschritt, keine Entwicklung der Technik nennenswerther Art gegeben hat. Ist doch sogar der Schnellschützen des Handwebers eine Erfindung erst der letzten 100 Jahre, sodass alte Leute sich noch erinnern, Mann und Frau am Webstuhl sitzen gesehen zu haben, welche sich das Weberschiffchen zuwarfen. Die erste Dampfmaschine für Tuchfabrikation ist kaum vor den ersten Jahren des laufenden Jahrhunderts in Gang gekommen, während die von England herbeigekommenen neuen Spinnmaschinen schon im letzten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts aufgestellt wurde und deren 1808 z. B. in Grünberg 300 bereits im Gange waren. Etwa gleichzeitig gelangte die Maschinenkrempel-



zur Einführung in Grünberg und Guben durch einen englischen Unternehmer, den bekannten Cockrill. Der mechanische Webstuhl liess dagegen noch 30—40 Jahre auf sich warten, bis erst schüchterne Versuche gemacht wurden, die bald zu seiner allgemeinen Einführung und fast vollständiger Verdrängung des Handstuhls führten. Maschinen-Rauherei und -Scheererei, ebenso wie die neuen französischen Walken gelangten bis zum Schluss der ersten Hälfte des Jahrhunderts dagegen fast überall zur Einführung. Heute existirt wohl kaum eine Erfindung auf dem Gebiet der Wollenindustrie, welche nicht in Schlesien mit an erster Stelle auf ihren Werth geprüft wird; denn, belehrt durch eine mehrhundertjährige Vergangenheit ihres Gewerbes, wissen die Schlesischen Wollindustriellen, dass nicht fortschreiten zurückschreiten heisst!

Grünberg, Juni 1888.

August Förster.





## Gruppe X. Die Papierfabrikation u. Holzstoff-Industrie Schlesiens.

**D**ie Papierfabrikation gehört wohl unstreitig zu denjenigen Industrien nicht bloss Schlesiens, sondern ganz Deutschlands, die in neuerer Zeit den gewaltigsten Aufschwung genommen haben. Wenn wir auch ganz im Allgemeinen mit Befriedigung auf die Entwicklung fast aller Industriezweige blicken und mit einer gewissen Genugthuung bemerken können, wie wir uns nach und nach von dem Import aus dem Auslande mehr und mehr losgelöst haben — man denke nur z. B. der Englischen Maschinen, die wir jetzt bei uns schon vielfach besser zu bauen verstehen, als die Engländer — so gilt doch dieser Aufschwung, diese rapide Entwicklung ganz besonders von der Papierindustrie. Warum gerade diese Industrie in Deutschland sich so bedeutend entwickelt hat, dass wir jetzt unser Fabrikat nach allen Welttheilen exportiren können, hat seine besonderen Gründe, denen wir einmal nachgehen wollen.

Bis vor etwa 40 Jahren wurde alles Papier, das feinste sowie das ordinärste, ausschliesslich aus Lumpen d. h. aus Leinen- und Baumwollfasern getragener Kleidungsstücke gemacht. Da aber bei der wachsenden Kultur der Menschen, bei dem mehr und mehr sich entwickelnden Schulwesen und dem grösseren Interesse der ganzen Bevölkerung an der Politik und dem damit zusammenhängenden Zeitungswesen das Bedürfniss nach Papier sich immer mehr steigerte und durchaus nicht gleichen Schritt hielt mit der Produktion von Lumpen — zumal wollne Lumpen für die Papierfabrikation geradezu unbrauchbar sind — so musste man nach andern geeigneten Stoffen, nach sogenannten Surrogaten, suchen und fand dieselben in andern Pflanzenfasern. Die Chinesen und Japaner haben uns das schon längst zuvor gethan, indem sie vor 1000 Jahren schon, und so noch heute, gewisse ungebrauchte Pflanzenfasern, so die des Bambusrohres, des Papiermaulbeerbaums etc. direkt zu ihren Papieren verarbeiteten.



Diese Pflanzen wachsen aber bei uns nicht, und so mussten wir andere Wege einschlagen. Neue, ungebrauchte Leinen- oder Baumwollfasern zu Papier zu verarbeiten, geht leider nicht an, da diese Fasern im neuen Zustand viel zu theuer sind und nur eine Anwendung bei den kostbarsten Qualitäten, als Banknoten- und Dokumentenpapier zulassen.

Chemisch betrachtet ist die Pflanzenfaser oder Cellulose, wie man sie im reinen Zustande nennt, immer dieselbe. Es handelt sich nur darum, sie im reinen Zustande aus den Pflanzen auszuschneiden d. h., von den sie umgebenden sogenannten inkrustirenden Substanzen, den Harzen, Farb- und Extraktivstoffen zu befreien; und das ist immer nur auf chemischem Wege möglich.

Die Engländer haben sich seit Anfang der sechsziger Jahre als Surrogat für die Lumpen speciell das Esparto oder Halfa erwählt, eine sehr faserreiche Grasart, die im südlichen Spanien und an der Nordküste Afrikas wild wächst und billig zu haben ist. In Deutschland hat sich dieses Surrogat ungeachtet mehrfacher Versuche doch gar nicht einbürgern wollen, wobei wohl hauptsächlich die für uns viel ungünstigeren Frachtverhältnisse entscheidend gewesen sein mögen.

In Deutschland dagegen fing man an, die Cellulose aus dem Stroh unserer Getreidearten zu gewinnen. Dies ist ein ganz vorzüglicher Zellstoff, der in Deutschland Veranlassung zu einer noch heute blühenden Industrie, der Strohstofffabrikation gegeben hat, die aber ihren Höhepunkt wohl schon überschritten hat und in entschieden rückgängiger Bewegung begriffen ist. In Schlesien wurde die erste Strohstofffabrik im Jahre 1871 durch Carl Aug. Linke in Hirschberg in Betrieb gesetzt. Augenblicklich sind in Schlesien nur noch 3 Strohstofffabriken (wovon die eine mit einer Papierfabrik verbunden ist und den produzierten Strohstoff nur selbst verarbeitet) mit einer Gesamtproduktion von circa 40 000 Ctr. trocknen Strohs pro Jahr im Betriebe.

Die Strohfasern, die sich speciell zur Herstellung feiner Schreibpapiere eignet, ist leider für die Massenfabrikation zu theuer. Der gebleichte Strohstoff als Papier-Rohmaterial kostet schon bedeutend mehr als gewöhnliches Zeitungspapier, lässt also für diese billigen Qualitäten, von denen grade das Meiste gebraucht wird, eine Anwendung nicht zu. (Wir sehen hierbei von dem gelben Strohpapier ganz ab, welches als billigstes, ordinärstes Packpapier aus rohem Stroh ohne jede chemische Behandlung in kleinem Massstabe auch in Schlesien immer noch hergestellt wird.)

Das weiter gehende Bedürfniss, besonders nach billigen Lumpen-surrogaten, führte endlich auf den Faserstoff unserer Nadelhölzer; und diese Holzfaser ist wohl zweifellos die Papierfaser der Zukunft, ja wir können sagen, zu einem grossen Theile schon die der Gegenwart. Es giebt bereits viele Papierfabriken in Deutschland, die Lumpen überhaupt nicht mehr verarbeiten, sondern nur noch ausschliesslich die Holzfaser in ihren verschiedenen Gestaltungen.

Nun wird es uns auch erklärlich, warum Deutschland mit den billigen, zum grossen Theil aus Holzfasern hergestellten Papieren, den Weltmarkt sich erobern konnte: Die andern hier in Frage kommenden Kulturvölker, die Engländer, Franzosen und Italiener besitzen so gut wie kein Holz: ihre Nadelholzwälder, von denen Deutschland auf seinen Bergen noch so grosse Schätze besitzt, sind längst vernichtet, respektive andern Kulturen gewichen.

Nach den Zahlen des Kaiserlichen statistischen Amts pro 1883 besitzt Deutschland von einem Gesamt-Areal von 54 Millionen Hectaren circa 25 %, oder 14 Millionen ha Wald, wovon 9 Millionen ha Nadelwald; Schlesien besitzt bei einer-Gesamtfläche von 4 Millionen ha, gerade 1 Million ha Nadelholzwald, davon aber nur 187 000 ha Fichtenwald.

Der Erfinder des Holzstoffes als Surrogat für die Papierfabrikation war der Weber Keller in Hainichen in Sachsen. Ein Wespennest, das ja auch nur aus Holzfasern besteht, hatte ihn auf den Gedanken gebracht, dass auch der Mensch aus Holz müsse Papier machen können; und im Jahre 1843 versuchte er mit Glück auf einem Handschleifstein, den seine Frau mühsam drehen musste, ein Stück Fichtenholz unter Zufluss von Wasser zu zerschleifen und in eine dem Papierbrei ähnliche Masse zu verwandeln. Von den auf diese Weise zuerst gewonnenen 2 Ctr. Holzstoff liess er sich in einer Papiermühle in Chemnitz 5 Ries Papier schöpfen und lieferte so den Beweis, dass es möglich sei, direkt aus Holz Papier zu machen. Nach 3 jährigen fruchtlosen Bemühungen, seine Erfindung zu verwerthen, kaufte ihm dieselbe endlich der Direktor Völter der Bautzner Papierfabrik ab. Völter, der sich später als Maschinenfabrikant in Heidenheim in Württemberg niederliess, konstruirte 1846 für dieses mechanische Zerschleifen des Holzes eine besondere Maschine, und damit war eine sehr bedeutende neue Industrie, das Holz nur auf mechanischem Wege für die Papierfabrikation geeignet zu machen, die Holzschleiferei, begründet. Deutschland zählt gegenwärtig 470 Holzschleifereien mit



25 000 Pferdekräften Wasserkraft und einer Produktion von 1 600 000 Ctr. trocknen Holzstoffs.

In Schlesien wurde die erste Holzschleiferei 1852 von Gross in Giersdorf bei Warmbrunn in Betrieb gesetzt und blieb bis 1861 die einzige, und im Jahre 1887 zählte Schlesien nicht weniger als 64 Holzschleifereien.

Dieser Holzschliff, wie man diesen auf mechanischem Wege hergestellten Stoff nennt, lässt sich aber auf der Papiermaschine nicht für sich allein zu Papier verarbeiten, höchstens zu Holzpappe. Zum Zwecke der Herstellung des ordinärsten Druck- resp. Zeitungspapiers erfordert der Holzschliff immer noch einen Zusatz von 20 bis 30 Prozent Lumpen, bezüglich eines besseren Faserstoffes; denn das mechanisch geschliffene Holz besitzt nicht die nöthige Verfilzungsfähigkeit; unter dem Mikroskop betrachtet sehen die Fasern vielfach wie Holzscheite aus; sie sind nicht blossgelegt; die inkrustirenden Substanzen umgeben sie noch. Man sann daher auf Verbesserung dieses Holzstoffes. Schon durch blosses Kochen des Holzes mit Dampf ohne irgend welche Chemikalien vor dem Schleifen erhält man einen sehr viel besseren, geschmeidigeren Faserstoff, die sogenannte Halbcellulose, die sich ohne alle andern Zusätze zu Papier verarbeiten lässt, leider aber von brauner Farbe. Es sind das die in neuerer Zeit vielfach in den Handel kommenden sehr beliebten Packpapiere. Schon 1867 wurde das Verfahren von Behrend in Varzin eingeführt; verschiedene Schlesische Fabriken arbeiten ebenfalls speciell dieses braune Holzpapier.

Verwendet man nun aber beim Kochen des Holzes Alkalien, besonders kaustische Natronlauge, so wird die Faser des Holzes nicht blos biegsam gemacht, sondern auch von den inkrustirenden Substanzen, Harz und Pflanzenleim etc., gänzlich befreit, und es resultirt eine reine Cellulose, die man von der Art ihrer Herstellung Natron-Cellulose, in neuerer Zeit auch Sulfat-Cellulose genannt hat. Dieser auf chemischem Wege gewonnene Holz-Zellstoff ist freilich viel theurer, aber auch viel werthvoller, als der gewöhnliche Holzschliff und giebt ganz für sich allein verarbeitet ein sehr festes Papier. Solche Natron-Cellulose scheint zuerst in Amerika zu Manayunk im Jahre 1866 hergestellt worden zu sein. In England (Cone Mills bei Sydney) wurde das Verfahren 1869 besonders von Houghton verbessert, in Deutschland in den letzten Jahren durch Dahl. In Schlesien existiren gegenwärtig noch zwei grosse Fabriken, welche Natron- oder Sulfat-Cellulose herstellen, während noch 7 Cellulose-Fabriken bestehen, die diesen Stoff auf dem neuesten und scheinbar besten, aber auf

einem ganz anderen Wege, nämlich durch Behandlung des Holzes mit schwefliger Säure oder deren sauren Salzen von Kalk und Magnesia herstellen. Man nennt diese Cellulose Sulfit- oder meist nach seinem Erfinder Mitscherlich-Cellulose. — Wenn man dem Dr. Alexander Mitscherlich sein Patent, das vom 23. Januar 1878 datirt, in neuerer Zeit auch streitig gemacht hat, weil in England ein Patent auf ein sehr ähnliches Verfahren des Amerikaners Tilghman schon 10 Jahre länger bekannt aber ganz unbeachtet geblieben war, so bleibt Alexander Mitscherlich doch das Verdienst, seinerseits selbstständig eine ganz neue, für die Papierfabrikation höchst wichtige Industrie, die Sulfit-Cellulose-Fabrikation, in's Leben gerufen zu haben. — Wir haben Grund zu der Annahme, dass gerade Schlesien die Geburtsstätte dieser neuen Industrie gewesen ist. Wenigstens hat eine Schlesiische Papierfabrik im Oktober 1878 schon ein grösseres Quantum Mitscherlich-Cellulose verarbeitet, die von einem Bruder des Erfinders, dem Oberförster Dr. Mitscherlich in Oklitz bei Mettkau, hergestellt worden war.

Wie wichtig dieser relativ neue Industriezweig schon geworden, erhellt daraus, dass gegenwärtig in Deutschland 60 Sulfit-Cellulose-Fabriken existiren, die täglich wohl 2000 Festmeter Holz konsumiren mit einem Jahres-Umsatz von circa 30 Millionen Mark, von denen wenigstens 10 Millionen den Forstkassen zufließen. — Ueber die wirthschaftliche Bedeutung, die diese ganze Industrie bei uns bereits gewonnen hat, entnehmen wir noch einige Zahlenangaben dem interessanten Bericht des Dr. Frank vom 2. Januar 1888 aus den Verhandlungen des Vereins für Gewerbefleiss in Preussen. Darnach erfordert der Tagesbedarf der 60 deutschen Cellulose-Fabriken von 2000 Festmetern die Abholzung einer Waldfläche von 6—8 ha. Für Deutschland kann man bei 60 jährigem Umtriebe die mittlere Jahresausnutzung an Derbholz bei Kiefern auf 3,1 fm, bei Fichten auf 4,9 fm annehmen, so dass für den 600 000 fm. betragenden Jahresbedarf unserer Zellstoff-Fabriken bereits der regelmässige Ertrag einer Waldfläche von 150—160 000 ha voll in Anspruch genommen wird. Da für Sulfit-Zellstoff Fichtenholz besonders geeignet ist, so sind die Preise dieses Holzes welche früher wegen seiner geringen Qualifikation für Nutzholz hinter denen des Kiefernholzes zurückstanden, rasch gestiegen, und die umsichtige preussische Forstverwaltung hat diesem Umstande bereits durch vermehrte Anpflanzung der schnellwüchsigen Fichten Rechnung getragen (im preussischen Staatsbesitz befinden sich 274 000 ha Fichtenwald, und davon sind 92 000 ha Bestände im Alter von 1—20 Jahren).



Die aus unseren Wäldern gespeiste Zellstoffindustrie hat aber nicht allein der deutschen Papierfabrikation ihre stetig wachsende Ausdehnung gesichert, sondern sie exportirt auch sehr bedeutend die Cellulose selbst an ausländische Papierfabriken. Bereits 1883 wurden 25 000 t. solcher Rohstoffe oder vielmehr Halbzeuge im Werth von 6 Millionen Mark exportirt und 1886 war dieses Quantum bereits auf 38 000 t. im Werth von 8 700 000 Mark gestiegen.

An fertigem Papier hat Deutschland im Jahre 1886 64 000 t. im Werthe von 50 788 00 Mark exportirt, während die Einfuhr nur etwa 8% davon betrug.

Was nun die eigentliche Papierfabrikation betrifft, so ist bekanntlich die Papiermaschine erst im Beginn dieses Jahrhunderts erfunden worden (die erste solche Maschine kam 1803 in Frogmore bei London in Gang). Bis dahin kannte man nur mit der Hand gefertigtes d. h. bogenweis geschöpftes Papier, sogenanntes Bütten- oder Handpapier. Die erste Papiermaschine in Deutschland wurde durch die Preussische Seehandlung 1819 in Berlin in Gang gebracht und erhielt ein 15jähriges Patent auf die alleinige Fabrikation endlosen Papiers. Nach Ablauf desselben kam im November 1835 durch Hendler in Alt-Friedland, Kreis Waldenburg, für Schlesien die erste Papiermaschine in Betrieb und im August 1837 durch Kiessling & Schlöfel in Eichberg am Bober die zweite. Seitdem hat sich die Zahl der Papierfabriken in Schlesien auf 34 vermehrt, welche nach den Angaben der Papiermacher-Berufsgenossenschaft 2837 Arbeiter beschäftigen mit einem Jahresarbeitslohn von 1 307 319 Mk.

Wir wollen hierbei nicht unerwähnt lassen, dass durch die Maschinen-Papierfabrikation die Anfertigung von Büttenpapier nicht absolut unterdrückt worden ist. Abgesehen davon, dass auch jetzt noch in Schlesien mehrere kleine Handpapiermühlen existiren, so hat auch eine der bedeutendsten Schlesischen Papierfabriken neben der Maschinen- wieder die Hand-Papierfabrikation neu eingerichtet, und zwar speziell für die Herstellung der feinsten Qualitäten von Büttenpapieren, die als Luxus- und Werthpapiere sehr geschätzt sind und nicht entbehrt werden können. In dieser Schlesischen Fabrik ist auch ein Theil des Papiers zu den ersten deutschen Banknoten hergestellt worden, ehe das Deutsche Reich zu dem nach einem Amerikanischen Patent hergestellten Maschinenpapier mit dem blauen Faserstreifen überging.

O. Krieg.





## Gruppe XI.

### Holz- u. Holzwaaren-Industrie mit Maschinenbetrieb in Schlesien.



Die Holz- und Holzwaaren-Industrie in der Provinz Schlesien hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einer Blüte entwickelt, welche anderen industriereichen Provinzen in keiner Weise nachsteht, in einzelnen Zweigen letztere sogar überflügelt.

Die auf allen Gebieten der Industrie und des Handels sich geltend machende Kraft des Dampfes trägt den Löwenantheil an dem schnellen Wachsen sowohl des Holzhandels, als auch der ganzen damit zusammenhängenden Holzwaarenindustrie.

Während früher nur die Wasserstrassen als Transportmittel für die Verwerthung der reichen Holzbestände dienten, erleichtern jetzt unzählige Eisenbahnlinien den Versand sowohl des rohen Holzes, als namentlich auch der aus diesem Material hergestellten Produkte der verschiedensten Art.

Dagegen hat sich die sogenannte Hausindustrie, welche im Sächsischen Erzgebirge, in Thüringen, Tyrol, Schwaben, im Ammergau und Bayrischen Isarkreise etc. seit mehr als 200 Jahren in umfangreicher Weise betrieben wird, in Schlesien im Verhältniss nur sehr wenig entwickelt, da sich die Bewohner zumeist von der Landwirthschaft und anderen Industriezweigen, vornehmlich z. B. der Textil-Branche ernähren, und hat auch bis heute keine wesentliche Bedeutung erreicht.

Die Provinz Schlesien, welche 40 290 Quadrat-Kilometer gross ist (730 Quadrat-Meilen), besitzt nahezu 12 100 Quadratkilometer resp. 220 Quadratmeilen Wald, und ist somit die waldreichste Provinz des Preussischen Staates. Die Forstkultur steht daher in hoher Blüthe.

Nadelholz ist wesentlich mehr vertreten als Laubholz, und zwar etwa im Verhältniss wie  $\frac{3}{5}$  zu  $\frac{2}{5}$ . Von den  $\frac{3}{5}$  Nadelholz herrscht im Flachlande die Kiefer vor, während im Gebirge die Fichte und die Tanne häufiger vertreten sind. Im Waldgebiet der Laubhölzer, etwa 90 Quadratmeilen, finden sich hauptsächlich Eichen, Rothbuchen, Erlen und Birken. Die



Qualität der Schlesiſchen Hölzer iſt im Allgemeinen eine ſehr gute, beſonders zeichnet ſich Ober-Schleſien und die rechte Oderuferſeite durch feinjährige Kiefern und milde, feine, weiſſe Kraut-Eichen aus, von denen letztere ſehr hoch im Preiſe ſtehen; auch gröſſere Mengen ſchöner, durch Länge und gleichmässigen Wuchs hervorragender Fichten finden ſich in Oberſchleſien. Die im Gebirge wachſende Tanne, ebenſo die Fichte iſt weniger werthvoll.

Die Forſten befinden ſich vornehmlich im Beſitz des Preuſſiſchen Fiskus, des hohen Adels, der Groſs-Grundbeſitzer und von Kommunen.

Das reichliche Verhändenein des Rohmaterials war die natürliche Urſache zu einer bedeutenden Entwicklung der mit dieſem Material arbeitenden Induſtrien und des damit verbundenen Handelszweiges.

Der Holzhandel erſtreckt ſich nicht allein auf das vorhandene Material, welches die einheimiſche Induſtrie konsumirt, ſondern es findet auch ein ſtarker Export einheimiſcher Hölzer ſtatt, während andererseits ausländiſche Hölzer, namentlich amerikaniſcher Nuſsbaum, Mahagoni etc. zur Verwendung für einzelne Induſtriezweige importirt werden.

Groſſe Mengen Rundholz von beſter Qualität werden verflösſt, und gehen nach Stettin und Hamburg, um als Schiffsbauholz Verwendung zu finden, theils auch nach Berlin, um verſchiedenen Zwecken zu dienen. Der weitaus gröſſere Theil des gewonnenen Holzes wird jedoch in der Provinz ſelbſt zu Balken, Bohlen, Brettern etc. zerschnitten und findet, abgesehen von dem lokalen Verbrauch, Abſatz hauptſächlich nach Sachſen und der Provinz Brandenburg.

Die Anzahl der Sägewerke, welche das Schnittmaterial produziren, iſt ziemlich bedeutend. Nach ungefährrer Zuſammenſtellung ſind in Schleſien im Betrieb:

- a) 122 Sägewerke mit Dampfkraft arbeitend, von denen viele mit 2 bis 5 Sägegattern ausgerüſtet ſind. Dieſelben beſchäftigen zuſammen etwa 1500 Arbeiter.
- b) 148 Sägewerke mit Wasserkraft arbeitend, darunter ebenfalls eine gröſſere Anzahl mit mehreren Gattern und zuſammen circa 1000 Arb.
- c) 10 Fournirſägewerke und d) 2 Fournirmesserwerke.

Die unter c und d angeführten Fournirſchneidwerke ſchneiden auſſer Eiche, Birke, Kirschbaum, Erle, Pappel etc. auch mehrfach importirte Hölzer zu Fourniren, während die Sägewerke a und b faſt nur einheimiſches Material zertheilen. Auſſer dieſen Sägewerken arbeiten wohl mehr als 1500 Maſchinen verſchiedener Art an der weiteren Zerkleinerung des Materials, um daſſelbe für die verſchiedenen Zwecke, welchen daſſelbe

dienen soll, vorzubereiten. Dieselben im Besonderen hier zu erwähnen würde zu weit führen und wird dies bei Besprechung der Betriebe der Holzkonsumenten in Nachstehendem, soweit thunlich, geschehen.

Die grosse Anzahl Sägewerke ist ein beredtes Zeugniß dafür, dass die Holzwaaren-Industrie in Schlesien einen grossen Aufschwung genommen hat, und werde ich nun dazu übergehen, einzelne Industriezweige anzuführen, welche das geschnittene Holz verbrauchen.

Vorerst finden grosse Mengen Nadelholz, sowohl rund wie geschnitten, bei der ziemlich ausgedehnten Montanindustrie Verwendung und zwar als Grubenholz. Starke Eichen sind für Wassermühlen ein gesuchter Artikel und werden als Radwellen gut bezahlt.

Das Bauhandwerk konsumirt ebenfalls grosse Posten Holz und zwar vornehmlich das Zimmerhandwerk, welches letztere in seinen Betrieben vielfach Kreissägen, Hobelmaschinen etc. zur Bearbeitung ihres Materials verwendet. Feinere Bauarbeiten als Thüren, Fenster etc. finden bei dem Tischlerhandwerk Besprechung.

Nicht unbedeutend ist der Verbrauch von Fichtenholz, auch Aspe in den Gebirgsgegenden, hauptsächlich im Hirschberger Thal häufig zu findenden Holzschleifereien. Diese liefern den Papier- und Pappenfabriken das zu einem faserigen Brei aufgelöste Holz als Rohmaterial, Holzstoff genannt, für viele Arten Papiere, Pappen, Dachpappen etc. Dieser Holzstoff wird auch vielfach exportirt, sogar bis nach England. Mehr als 3000 Arbeiter leben von dieser Industrie.

Einige grosse Fabriken von Schwefel- und Sicherheitsstreichhölzern — letztere sogenannte schwedische — konsumiren Nadelholz, welches den Schachtelspahn und den rohen Holzdraht liefert. Dieselben arbeiten ebenfalls nicht nur für den heimischen Markt, sondern auch für den Massenvertrieb und den Export.

Etwa 16 grössere Holzschuhstiftfabriken mit circa 600 Arbeitern, mehrere Schuhspahn- und Schuhleistenfabriken, Holzpantoffelfabriken, sowie Fabriken für Holzleistengeflechte, zu Verschalungen, Holzjalousiefabriken, für Kisten, Koffer, Holzrahmen, Gardinenstangen und Rosetten, Hutformen, sowie eine Anzahl grosse Fassfabriken und einige Holzspundfabriken konsumiren nicht unwesentlich. In den Fassfabriken wird auch viel Buchen- und Haselnussholz verbraucht, um daraus vermittelst Hobelmaschinen Klärspähne zum Klären des Bieres herzustellen, ebenso spiralförmige Spähne aus Rothbuchenholz zur Essigfabrikation. Die Fassfabriken verarbeiten ferner auch Fichtenholz zur Herstellung von Pech.



Erwähnenswerth sind noch einzelne grosse Bürstenfabriken, welche hauptsächlich Buchenholz zu den Bürstenbrettchen verarbeiten und sich zu deren Herstellung Bandsägen, Hobelmaschinen, Fraisen und besonderer Specialmaschinen bedienen. Das Absatzgebiet für Bürsten liegt am Wenigsten in Schlesien, vielmehr im Auslande; selbst Australien bezieht diese Fabrikate. Als verwandt mit vorstehender Branche ist die Pinselfabrikation zu erwähnen.

Seit Anfang der 70er Jahre hat sich auch die Wagenbau-Industrie entfaltet, so dass der früher stattgehabte Import von Kutschwagen nicht nur aufgehört hat, sondern sogar Exporthandel darin eingetreten ist. Zur Wagenfabrikation werden besonders Eschen, Rüstern, Birken und Pappelholz verwandt. Der Bedarf in Last- und Arbeitswagen wurde stets durch einheimische Fabrikate gedeckt. — Nicht unbedeutende Konsumenten für Holz, besonders Buche, Birke, Rüster und Esche sind auch die Fabriken landwirthschaftlicher Maschinen, Drehrollen, Brückenwaagen, von denen mehrere in Schlesien guten Ruf haben und ihre Fabrikate exportiren.

Von diesen roheren Holzarbeiten gehe ich auf die feineren über und zwar in erster Linie zur Bau-, Möbel- und Kunstoffschlerei. — In dieser Branche arbeitet eine bedeutende Anzahl von Fabriken, welche die Tischlerei mit Hilfe des Dampfes und Holzbearbeitungsmaschinen betreibt. Nach ungefährer Zusammenstellung finden sich in Schlesien 53 solcher Fabriken für Bau- und Möbeltischlerarbeiten. Dieselben besitzen zusammen 58 Dampfkessel, 54 Dampfmaschinen mit ca. 760 Pferdekraften, während ca. 650 Holzbearbeitungsmaschinen, wie Kreissägen, Bandsägen, Hobel-, Kehl-, Fraise-, Bohrmaschinen etc. zur weiteren Bearbeitung des Holzes dienen. Die Zahl der Arbeiter, welche in diesen 53 Betrieben beschäftigt werden, dürfte sich auf 2800 bis 3000 beziffern. Die in diesen Fabriken hergestellten Artikel sind sehr mannigfacher Art. Ein grosser Theil derselben bezieht sich auf das Baugewerbe, wie Thüren, Fenstern, Paneele, Holzdecken, Parquets etc., die je nach Bedarf und Geschmack in verschiedenster, mehr oder minder kunstvoller Ausführung geliefert werden. Nach Art der Ausführung richtet sich auch das zu diesen Arbeiten verwandte Material, meist Fichte, Kiefer, Eiche für Paneele, Decken und Parquets auch theilweise Nussbaum, Mahagoni und andere Holzarten. Die Herstellung von Parquets und Stabfussboden betreiben mehrere Fabriken als Specialität und ist deren Absatzgebiet vornehmlich die Provinz Schlesien, sowie auch benachbarte Gegenden und Berlin.

Besondere Bedeutung für die Schlesische Holzwaarenindustrie hat in neuerer Zeit die Möbelfabrikation gewonnen, deren Erzeugnisse weit über

die Grenzen der Provinz hinaus Absatz finden, in vielen Fällen in's Ausland, ja sogar über das Weltmeer gehen. Wie in allen Branchen, in denen auf Erfindung geschmackvoller Muster, peinlich saubere Ausführung und hübsche Arrangements Werth gelegt wird, neuerdings ein ganz gewaltiger Fortschritt zum Kunstgewerbe zu konstataren ist, so hat auch die Tischlerei unter dem Einflusse der Architektur in kunstgewerblicher Hinsicht einen bemerkenswerthen Aufschwung genommen. Neben alten, bestrenommirten, durch vortreffliche Arbeit berühmten Werkstätten, befeissigen sich neuere, mit den besten maschinellen Einrichtungen versehene Etablissements unter dem Beistande tüchtiger, für die Branche vorgebildeter Fachleute, der Herstellung von Möbeln in allen modernen Stilarten.

Dass sie auf diesem Gebiete Gutes, zum Theil Hervorragendes zu leisten vermögen, hat die Schlesische Gewerbeausstellung im Jahre 1881 zur Genüge bewiesen. So verschiedenartig wie die Produkte in dieser Branche sind, so mannigfaltig sind auch die zu deren Herstellung erforderlichen Holzarten. Zu einfachen Küchenmöbeln und Möbeln für ganz billige Einrichtungen verwendet man Fichte, Kiefer, besonders aber Erle, auch vielfach noch Kirschbaum, zu besseren Möbeln Eiche, Esche, Rüster etc. und meistens ausländische Holzarten, wie Mahagoni etc. Birnbaumholz verwendet man zu Ebenholz-Imitation. Das früher viel beliebte Polisander findet fast gar keine Verwendung mehr.

Weitere Spezialitäten in dieser Branche sind: die Fabrikation von Stühlen, Patentausziehtischen, sowie auch Möbeln aus gebogenem Holz, sogenannten Wiener Möbeln. Zur Stuhlfabrikation verwendet man Kiefer-, Eschen-, Rüster-, Buchen- und Eichenholz, sowie auch Nussbaum oder Mahagoni, ebenso zu Patentausziehtischen, dagegen für die Wiener Möbel hauptsächlich Buchenholz. — Für letztere Möbel wird das Holz in ganz frischem Zustande verarbeitet, während fast in allen anderen Zweigen der Holzwaaren-Industrie besonderer Werth auf Verwendung ganz gut gepflegten und extra trockenen Holzes gelegt werden muss. —

Auch sei noch die Fabrikation von Luxus- resp. Galanterie-Möbeln, welche besonders zu Dekorationszwecken dienen, erwähnt. Von einigen grösseren Produzenten wird damit der ganze Kontinent sowie auch überseeische Plätze versorgt. Der Möbelbranche sehr verwandt ist auch die Fabrikation von Uhrgehäusen, speziell für Regulatoren und Standuhren, sowie die Billard- und Pianoforte-Fabrikation. Die erstere florirt hauptsächlich in Freiburg, wo auch die Uhrwerke fabrizirt werden, und diese Industrie einen Höhepunkt erreicht hat, der sich mindestens anderen der-



artigen Produktionsarten ebenbürtig zur Seite stellen kann. Für Billard- und Pianoforte-Fabrikation sind Breslau und Liegnitz bemerkenswerth. Uhrgehäuse, Billards und Pianoforte erfordern im Grossen und Ganzen zu ihrer Herstellung dasselbe Holzmaterial als Möbel. Absatzgebiet für diese Artikel ist die Provinz, es wird aber auch darin, namentlich in Uhrgehäusen nebst Uhrwerken und Pianofortes bedeutender Exporthandel betrieben.

Ein in Schlesien noch ziemlich umfangreich betriebener Zweig der Holzindustrie ist der Orgelbau. Zumeist werden zu demselben einheimische Holzarten verwandt. Absatz finden dagegen Orgeln und Orgeltheile im Export.

Ferner sei noch erwähnt, dass in Warmbrunn eine Fabrik von sogenannten Gebirgsholz-Galanterie-Artikeln (Knieholz) besteht, jenen kleinen Wirthschaftsartikeln, Luxusgegenständen und Spielwaaren aller Art, welche sehr beliebt sind zu Geschenken, als Erinnerung an eine Reise etc. Diese Artikel werden in ganz Europa abgesetzt, sowie auch nach anderen Kontinenten exportirt.

Schliesslich ist zu bemerken, dass aus Holzabfällen in vielen Dampfbetrieben Holzwole hergestellt wird, welche als Verpackungsmaterial den Papierspähnen vorzuziehen ist, da sie ein billigeres und vor Allem saubereres Material liefert als jene.

Gar nicht zu unterschätzen ist in Schlesien das Kleingewerbe, welches viel dazu beiträgt, den Wohlstand der Bevölkerung zu heben. Tausende von verschiedenen Handwerkern und kleineren Holzbearbeitungsmaschinen sind dabei im Handbetrieb thätig und fördern die Leistungsfähigkeit des Kleingewerbes, so dass letzteres einen wesentlichen Faktor der Industrie bildet. Auf eine nähere Besprechung desselben einzugehen ist jedoch hier nicht der Ort, da im vorliegenden Falle nur Betriebe interessiren, welche mit Dampf- oder Wasserkraft arbeiten. —

In Vorstehendem hoffe ich einen kleinen Beitrag zur Orientirung über die Lage der Holz- und Holzwaaren-Industrie in Schlesien gegeben zu haben und schliesse mit dem Wunsche, dass das Streben dieser Interessenten, welche durch rastlose Arbeit und durch stete Nutzbarmachung der neuesten technischen Erfindungen den jetzigen Höhepunkt anderer Konkurrenz gegenüber erreichten, auch ferner anhalten und nicht durch staatliche oder andere Verhältnisse ungünstig berührt, sondern durch Gewinnen immer grösserer Ausdehnung der Produktion und des Handels gekrönt werden möge, der Industrie zum Segen, dem Deutschen Gewerbe fleiss zur Ehre.

A. Langer.



## Gruppe XII. Die Landwirthschaftlichen Gewerbe.

### I. Die Schlesische Mühlen-Industrie.



ohl selten hat ein Gewerbe oder Industriezweig innerhalb von kaum 2 Dezennien eine so grossartige und mächtige Umwandlung erfahren, wie insbesondere die Mühlen-Industrie.

Fast länger als hundert Jahre hatte die Mühlentechnik keine nennenswerthen Fortschritte gemacht; der Sohn arbeitete in demselben Zuschnitt und System weiter, wie der Vater es vom Grossvater gelernt hatte, und hielt es infolge seiner geringen technischen Ausbildung für unmöglich, Besseres zu schaffen.

Erst in den Jahren 1820—25 nahm die Preussische Regierung Veranlassung, das Mühlengewerbe in andere Bahnen zu lenken, um hieraus eine Industrie zu entwickeln, die für die Hebung der Landwirthschaft und den Volkswohlstand segensreich wirken sollte. Der mächtige Aufschwung, den Amerika und besonders England durch die Maschinenteknik, die als mustergiltig angesehen wurde, sich errungen hatte, veranlasste die Preussische Regierung, drei der tüchtigsten und genialsten Schüler des Königlichen Gewerbe-Instituts in Berlin, auf Staatskosten einige Jahre nach England und Amerika zu senden, um durch eigene Anschauung die Mühlen-Industrie kennen zu lernen und auf Grund ihrer dort gesammelten Erfahrungen in Preussen das Praktische der englischen und amerikanischen Mühleneinrichtungen einzuführen.

Es waren dies die Herren Baumeister Gansel und Wulff und Fabriken-Kommissar J. G. Hofmann, welche ihre Aufgabe über alle Erwartungen zur Zufriedenheit lösten. So wurde für Rechnung der Königlichen Seehandlung die erste amerikanische Mühle in Bromberg



durch Wulff und von Gansel eine gleiche in Thiergarten bei Ohlau ausgeführt, während Fabriken-Kommissar J. G. Hofmann zu gleicher Zeit die erste Eisengiesserei und Maschinenbau-Anstalt zu Breslau und später eine holländische Windmühle nach amerikanischem System in Pöpelwitz bei Breslau erbaute.

So sehr aber auch die neu erbauten Mühlen-Etablissements von den Müllern bewundert wurden, fanden sie doch sehr wenig, fast gar keine Nachahmung von privater Seite, weil die Müller von dem Althergebrachten sich zu schwer trennen konnten, hauptsächlich aber, weil die Bäcker bessere und weisse Mehle zu kaufen wenig Neigung zeigten, da sie die Behandlung des neuen Mehles nicht verstanden.\*)

Die beiden obengenannten Mühlen-Etablissements waren zunächst genöthigt, für den Export zu arbeiten, was ihnen auch leicht gelang, da das Rohprodukt, Weizen wie Roggen, von vorzüglicher Qualität war und besonders der Frankensteiner Weizen an der Londoner Börse schon einen Weltruf erlangt hatte. Durch die günstigen Erfolge dieser Etablissements angelockt, währte es nicht lange, dass durch den kaufmännischen Scharfblick eine Privatspekulation sich entfaltete, die zur Bildung von Aktiengesellschaften führte und grosse Etablissements ins Leben rief, welche durch Einführung der Gewerbefreiheit um so mehr begünstigt wurden.

Die auf solche Weise begonnene Hebung des Mühlengewerbes drang immer tiefer in die Fachkreise und verdrängte das alte System der sogenannten Kundenmüllerei immer mehr, so dass von den heut bestehenden 3587 Mühlenbetrieben in Schlesien, welche bei der Müllerei-Berufsgenossenschaft angemeldet sind, kaum noch 30% als Kundenmühlen zu bezeichnen

\*) Unter der bz. alten Behandlungsweise des Mehles ist zu verstehen eine Teigbereitung von ziemlich derber Konsistenz, die darum nothwendig war, weil das Getreide, welches auf den alten Deutschen Mahlgängen vermittelst Sandsteine vermahlen wurde, stark angefeuchtet werden musste um die Schaale des Getreides gegen staubartige Zerreibung widerstandsfähig zu machen. Es war daher unvermeidlich dass auch der Mehlkern einen hohen Prozentsatz Wasser aufnahm, und darum für längeres Lager nicht eignete. Entgegengesetzt war das neue Mahlverfahren, mit den sogenannten französischen Champagnersteinen (feine Quarzmasse), wo das Getreide so trocken wie möglich vermahlen wurde, und darum zur Verarbeitung zu Teig umsoviel Wasser mehr aufnahm. Wurde diesem Verhältniss nicht Rechnung getragen, so konnte eben kein gutes Brod daraus hergestellt werden.

Die auf solche Weise fabrizirten Mehle bezeichnete man mit Dauermehle und konnten exportirt werden.

sind. Vor mehr als 40 Jahren befanden sich in Schlesien ca. 6000 Mühlen, von denen jetzt nahe an 1400 kassirt sind; zum Theil gingen dieselben ein, weil den Besitzern die Mittel oder das Verständniss, dieselbe konkurrenzfähig umzubauen, fehlte, und zum Theil wurden sie für andere Industriezweige dienstbar gemacht, oder auch zu Meliorationszwecken im Landeskulturinteresse verwendet, so dass 800 kleine Mühlen gegenwärtig als Nebenbetriebe den Hauptbetrieben verschiedener anderer Berufsgenossenschaften zugetheilt wurden.

Wie gross der Umschwung der Mühlen-Industrie seit jener Zeit geworden ist, beweisen folgende Zahlen am sichersten: Jene 6000 Mühlen Schlesiens in früherer Zeit hatten eine Produktionsfähigkeit von kaum 6 bis 7 Millionen Centner, während die heutige geringe Zahl von nur 3587 Mühlen nahe an 40 Millionen Centner verarbeitet, welche ein Umsatzkapital von 250 Millionen Mark repräsentiren.

Aus nachfolgender Gruppierung der Schlesischen Mühlen kann man ihre Produktionsfähigkeit und die Bedeutung des Platzes am sichersten erkennen und nachweisen.

Die gegenwärtig bestehenden 10 Breslauer Mühlen besitzen zusammen eine Produktionsfähigkeit von ca. 2 Millionen Ctr., 20 grössere Mühlen in der Provinz, zu durchschnittlich à 100 000 Ctr. = 2 Millionen Ctr., 1000 Mühlen mittlerer Grösse durchschnittlich à 30 000 Ctr. = 30 Millionen Ctr., 2557 kleinere Mühlen durchschnittlich à 10 000 Ctr. = 2 557 000 Ctr.; Summa 36 557 000 Ctr.

Durch die Handelskammer-Berichte ist nachgewiesen, dass Schlesien bei guter Mittelernte höchstens 15 Millionen Ctr. Weizen und Roggen produziert, das ist nur gerade soviel, als für die Konsumtion einer Bevölkerung von 4 344 800 Menschen oder pro Kopf 3,4 Ctr. nöthig ist. Die fehlenden 20 Millionen Ctr. Getreide, welche die Schlesischen Mühlen für ihre Produktion brauchen, müssen von auswärts bezogen werden, zum grössten Theil aus der Provinz Posen, Galizien, Russland, Oesterreich, Ungarn u. s. w. — Auch wenn Schlesien in der Lage wäre, so viel Getreide zu produziren, als die Schlesischen Mühlen für ihre Fabrikationsfähigkeit bedürfen, so sind die Schlesischen Mühlen doch genöthigt, fremdes Getreide zu vermahlen, welches mehr auf jungfräulichem Boden gewachsen, um mit ihrem Fabrikat konkurrenzfähig zu bleiben, weil das hiesige Getreide durch die Tiefkultur der Aecker für die grosse Zuckerrüben-Industrie die Eigenschaften eines guten Klebers etc. verloren hat.



Es wird sich nun jetzt zunächst die Frage aufdrängen, wohin die Schlesischen Mühlen ihre Mehrproduktion von 20 bis 25 Millionen Ctr. absetzen, nachdem auch von Oesterreich-Ungarn nach der Einfuhrstatistik 328 094 Ctr. Mehl und von anderen Staaten 4 111 226 Ctr. Kleie und Futterstoffe im Jahre 1887 in Deutschland zollfrei eingeführt wurden.

Die Folge davon, welche sich namentlich für die an Oesterreich und Russland grenzenden Provinzen fühlbar macht, äussert sich darin, dass die Schlesischen Mühlen für ihre Kleinproduktion, selbst zu äusserst gedrückten Preisen, sehr schwer Absatz finden können; dazu kommt, dass die hohen Getreidezölle für den mangelhaften und beschränkten Schifffahrtsverkehr nach anderen Staaten ausserhalb Deutschlands den Export von Mehl unmöglich machen, wodurch nur ein sehr begrenztes Absatzgebiet für die Schlesischen Mühlen nach Berlin, Dresden und Süddeutschland übrig geblieben ist. In Folge dessen dürfte die Produktionsfähigkeit der Schlesischen Mühlen jetzt in gleichem Verhältniss im Rückgange begriffen sein, wie vor Jahren der Aufschwung. Der in verschiedenen Kreisen behauptete Nothstand der Landwirthschaft steht im Zusammenhange mit der Nothlage der Mühlen-Industrie im Allgemeinen, doch wir geben uns der Hoffnung hin, dass es den gemeinsamen Bestrebungen des Verbandes deutscher Müller, an dessen Spitze seit länger als zwei Dezennien der bewährte Leiter und Gründer desselben, Herr Jos. J. van den Wyngaert, steht, gelingen wird, all die Hindernisse und Ursachen nach Möglichkeit zu beseitigen, die für einen guten Bestand der Mühlen-Industrie von Nachtheil sind.

Sein wohlberechtigter Mahnruf an die Müller, sie möchten stets bemüht sein, das Höchste in Qualität, nicht aber in Quantität, zu erreichen, möge nicht unbeachtet bleiben!

F. D. C. Iwand, Claren-Mühle, Breslau.

## II. Die Stärke-, Syrup-, Stärkezucker- und Dextrin-Fabrikation.

Die erste Stärkefabrik in Schlesien wurde 1830 in Freiburg von den Herren C. G. Kramsta & Söhne erbaut. In derselben wurde Stärke aus Weizen fabrizirt, welches Produkt in den ersten Jahren des Bestehens zum eigenen Bedarf in der Leinen-Fabrik verwandt wurde.

Die erste Fabrik zur Herstellung von Stärke aus Kartoffeln wurde im Jahre 1835 in Ober-Rüstern erbaut. Hierauf folgten in den vierziger Jahren 3, in den fünfziger 7, in den sechsziger 25, in den siebziger 20 und in den Jahren 1880 bis incl. 1887 weitere 11 Fabriken.

Die in den ersten vier Jahrzehnten erbauten Fabriken waren meist kleineren Umfanges, die mit Hand und Göpelwerk betrieben wurden; nur wenige waren auf Dampfbetrieb eingerichtet. In den letzten zwanzig Jahren wurden fast alle diese Fabriken auf Dampfbetrieb umgeändert und auf eine durchschnittlich das Doppelte übersteigende Produktionsfähigkeit vergrößert.

Durch die von Jahr zu Jahr steigende Zahl der Stärkefabriken und Erhöhung der Leistungsfähigkeit der bestehenden ist die Produktion grösser als der Konsum und der Bedarf des Auslandes aufnehmen kann, wodurch die Preise für die verschiedenen Fabrikate, trotzdem dieselben durch vervollkommnete Maschinen-Anlagen etc. an Güte gewonnen, sehr gesunken und zeitweise nicht mehr rentabel sind.

In der Provinz Schlesien befinden sich jetzt:

- 54 Kartoffel-Stärkefabriken,
- 8 Weizen-Stärkefabriken,
- 1 Mais-Stärkefabrik,
- 4 Dextrin-Fabriken,
- 1 Reis-Stärkefabrik.

Diese 68 Fabriken verarbeiten pro Campagne an Rohmaterial:

Kartoffeln . . . . .	1 385 000	Meter-Centner,
Weizen . . . . .	25 000	=
Mais . . . . .	2 500	=
Stärke, trocken . . . . .	28 000	=
Reis . . . . .	20 000	=

Aus vorstehendem Rohmaterial werden fabrizirt:

Kartoffel-Stärke } . . . . .	188 000	Meter-Centner,
Kartoffel-Mehl } . . . . .		
Stärke-Syrup . . . . .	67 000	=
Stärke-Zucker . . . . .	3 000	=
Dextrin . . . . .	23 000	=
Mais-Stärke . . . . .	1 200	=
Reis-Stärke . . . . .	12 500	=

Der Betrieb der 68 Fabriken geschieht durch

- 71 Dampf-Kessel,
  - 59 Dampf-Maschinen
- mit zusammen 1 200 Pferdekräften.

Sämmtliche Produkte gehen zum grössten Theil, ungefähr  $\frac{9}{10}$  derselben, ins Ausland. Die Rentabilität der letzten Jahre war keine lohnende, die Ueberproduktion einestheils, der beschränkte Absatz in's Ausland durch Zoll-Erhöhung verschiedener Staaten andernteils waren die Hauptursachen dazu.



### III. Das Molkereiwesen der Provinz Schlesien.

Seitdem durch den Zivil-Ingenieur W. Lefeldt-Schöningen die Zentrifugalkraft zur Entrahmung der Milch in Anwendung gebracht und dadurch das Molkereiwesen in ganz neue, vorher nie geahnte Bahnen geleitet wurde, ist auch die Provinz Schlesien auf diesem Gebiete nicht zurückgeblieben.

Im Jahre 1879 wurde in Breslau die erste mit Dampfkraft und mit Lefeldt'schen Zentrifugen versehene Molkerei — beiläufig gesagt, ausser der von Bolle-Berlin, bis heute die grösste Deutschlands — errichtet.

Hierdurch wurde ein mächtiger Impuls zur Nacheiferung geschaffen, welcher durch den Direktor der Breslauer Molkerei, E. Reinsch, kräftigst gefördert wurde, so dass in den nächsten Jahren nach dessen Entwürfen eine ganze Reihe grosser Molkereien sowohl auf genossenschaftlichem, als auch privatem Wege entstanden und so sind heute ca. 50 grosse Genossenschafts- und Hunderte von Privat-Molkereien im Betriebe.

Es konnte nicht ausbleiben, dass sowohl Lefeldt seine Entrahmungszentrifugen fortwährend zu vervollkommen suchte, als auch, dass sich sehr bald eine Konkurrenz bildete, so dass innerhalb weniger Jahre verschiedene Systeme solcher Entrahmungsmaschinen zu Tage gefördert wurden.

In der Provinz Schlesien sind fast alle grossen Genossenschafts-Molkereien mit den kontinuierlich arbeitenden Lefeldt'schen Zentrifugen versehen und ist über deren vorzügliche, solide Konstruktion und vortreffliche Funktionirung nur eine Stimme; ausserdem hat sich aber auch der „Separator“ von de Laval (Schweden) gut eingeführt und arbeitet auch dieser zur grossen Zufriedenheit und schliesslich hat man auch in einigen Molkereien die Zentrifuge von Burmeister & Wains (Dänemark) in Anwendung gebracht.

Seit ca. einem Jahre hat nun aber de Laval auch eine Hand-Zentrifuge, „Handseparator“ genannt, eine ausserordentlich sinnreiche und hochinteressante kleine Maschine, konstruirt, welche abermals Epoche zu machen verspricht, insofern, als sie auch den Besitzern von nur einigen wenigen Kühen ermöglicht, die gewonnene Milch auf rationelle, den heutigen Anforderungen der Molkereitechnik entsprechende Weise behandeln und verwerthen zu können.

Die grossen Genossenschafts-Molkereien der Provinz Schlesien unterscheiden sich von denen anderer Provinzen, z. B. der Provinzen Ost- und

Westpreussen, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen und auch Süddeutschlands meistens sehr wesentlich. Während z. B. die Genossenschafts-Molkereien Schlesiens von vornherein auf Verarbeitung grosser Quantitäten Milch eingerichtet wurden, so dass in denselben selten weniger als 6000 Liter pro Tag verarbeitet werden, und während aus diesem Grunde dieselben mit einem kompletten Verwaltungsapparat, ähnlich dem der Rohzuckerfabriken, versehen wurden, wodurch ihnen eine grosse Selbstständigkeit und die erwünschte Beweglichkeit innewohnt, die ihnen die Möglichkeit verleiht, auf dem Weltmarkte selbstständig auftreten und z. B. selbst den überseeischen Export auf eigene Rechnung betreiben zu können, was auch vielfach geschieht, sind die Genossenschafts-Molkereien der andern vorhin genannten Provinzen grösstentheils auf eine Verarbeitung von nur 1500—3000 Liter Milch eingerichtet. Da solche Molkereien zur Aufstellung eines kompletten Verwaltungsapparates zu klein sind, suchen sie sich in Verbände zu vereinigen; halten sich zur Kontrolle und zu Verbesserungen gemeinschaftlich für gewisse Bezirke sogenannte Molkerei-Instruktoren und erstreben auch, den Weltmarkt gemeinschaftlich zu pflegen.

Als weitere Notiz sei noch hinzugefügt, dass:

1. Die neueste Konstruktion des Lefeldt'schen Zentrifugen-Systems 1887 in der Molkerei zu Zobten am Berge zu sehen ist;
2. eine Separatoren-Molkerei in Strehlen besteht;
3. Die Zentrifuge von Burmeister & Wains in der Görlitzer Molkerei vertreten ist;
4. Der Handseparator bei Zivil-Ingenieur Lezius-Breslau zu sehen ist, und dass
5. eine Zentrifuge von Petersen in Hamburg existirt und eine russische 1883 in Hamburg ausgestellt war.

#### IV. Die Bierbrauerei.

Die Brauindustrie in Schlesien ist uralt und stand ehemals in grosser Blüthe. Schon vor Jahrhunderten wurde Bier aus Schlesien nach Böhmen, Ungarn, Polen, ja selbst bis nach Italien exportirt. Es existirten aber auch strenge Vorschriften über Gehalt und Stärke des Bieres, um der Bevölkerung ein gutes Getränk zu möglichst niederem Preise zu verschaffen. Es war genau vorgeschrieben, wie viel Bier aus einem gewissen Quantum Malz hergestellt werden durfte. Bei einer Strafe von 100 Thlr.



durfte von einem Scheffel Malz nicht mehr als ein Achtel (oder vom Ctr. Malz ca. 250 l) hergestellt werden. Das Brauen von sogenannten Dünnbieren war streng verboten, und es heisst in einem solchen, von Friedrich dem Grossen erlassenen Verbote wörtlich:

„Unsere allergnädigste Meinung geht dahin, sowohl dem Armen als dem Reichen ein gutes Getränk zu verschaffen, und ein Jeder möge die Freiheit haben, sich solches nach Gefallen selbst zu verdünnen, welches wir den Kretschmern und Schänkern bei hundert Reichsthaler Strafe andurch verbieten.“

Verboten war ferner der Ersatz des Hopfens durch andere Bitterstoffe.

Die Brauereien bestanden ehemals nur in den Städten, nur einige Dominien hatten das Recht, sich das für ihren eigenen Bedarf erforderliche Bier (Haustrunk) selbst zu bereiten. Sonst durften Brauereien auf dem platten Lande überhaupt nicht angelegt werden.

Ausgenommen die Krämerei- und Klosterbrauereien befanden sich die Brauereien meist in den Händen von sogenannten Kretschmern (Schänkern), welche auch eigene Zünfte bildeten. Braumeister und Gesellen wurden zu dem Gesinde dieser Kretschmer gerechnet. Der Kretschmer war nur Schenkwrth. Er kaufte Getreide und übergab es an die Mälzer zum Malzmachen. Das fertige Malz wurde nach der Mühle zum Schroten geschickt und kam von dort zurück zum Kretschmer. Ein gelernter Brauer braute nun dem Kretschmer das Bier, welches in dessen Schanklokal alsdann verzapft wurde. Heute existirt der Kretschmer in damaligem Sinne nur noch in Breslau, wo es auch noch eine Kretschmer-Innung giebt. Diese Innung besitzt ein eigenes Malzhaus, in welchem nur für die Innungsmitglieder gemälzt wird. Das Bier aus diesem Malz braut jeder Kretschmer in seinen eigenen Lokalitäten.

Jetzt wird nur ein sogenanntes Dünnbier hergestellt; denn für die heutigen Kretschmer existirt wohl das Gebot, nur kräftige und nahrhafte Biere zu brauen, nicht mehr.

Wie bedeutend übrigens diese Kretschmer-Innung war, geht daraus hervor, dass in Breslau im Jahre 1793 127 Kretschmer mit 222 Knechten existirten.

Im Anfang dieses Jahrhunderts ist ein starker Rückgang des sonst so blühenden Schlesischen Braugewerbes zu verzeichnen.

Dieser Rückgang war wohl meist durch das alte Zunftwesen bedingt, welches sich den Anforderungen der neueren Zeit nicht zu akkomodiren

vermochte. Auch betrieb allmählich der Adel die Brauerei, wodurch die Brauereien eine grosse Einbusse erlitten.

Das Bier wurde immer dünner eingebraut, und je dünner das Bier wurde, um so mehr wuchs der Schnapskonsum. Man war gezwungen, um die üblen Wirkungen des zu dünnen Bieres zu paralysiren, zu jedem Glas Bier einen Schnaps zu trinken.

Noch heute wird von der Arbeiterbevölkerung dieses Dünnbier in Verbindung mit Schnaps in beträchtlichen Quantitäten genossen.

Seit ungefähr 50 Jahren begann man auch in Schlesien mit der Erzeugung kräftiger, unterjähriger Biere nach bairischer Methode. Mit der Verbreitung dieser Biere hob sich auch das Braugewerbe, und heute haben wir in Schlesien eine blühende Brauindustrie.

Der handwerksmässige Betrieb ist im Schwinden, und man findet in Schlesien eine Anzahl von Brauereien, deren Ruf weit über die Grenzen der Provinz gedungen und welche sich in Bezug auf ihre Einrichtungen und die Qualität ihres Produktes dreist mit den besten bairischen und österreichischen Etablissements messen können.

Von der Biererzeugung Schlesiens entfielen im Etatsjahre 1885/86 auf den Kopf der Bevölkerung 54,3 Liter, während in den sämtlichen preussischen Direktivbezirken durchschnittlich 60,2 Liter auf den Kopf der Bevölkerung kommen. Gehört demnach auch Schlesien zu denjenigen Provinzen mit einer relativ schwachen Biererzeugung, so ist andererseits die erfreuliche Thatsache festzustellen, dass daselbst die Biererzeugung in den letzten Jahren eine ununterbrochene Steigerung erfahren hat.

Die Zahl der vorhandenen und der betriebenen Brauereien hat von Jahr zu Jahr beträchtlich abgenommen. In 1885/86 sind im Ganzen 70 Brauereien weniger vorhanden und sogar 81 weniger im Betriebe gewesen, als in 1881/82.

Nach Ausweis der offiziellen Deutschen Statistik waren in Schlesien

1881/82	vorhanden	1025	Brauereien,	davon	im	Betrieb	965
1882/83	"	1010	"	"	"	"	936
1883/84	"	985	"	"	"	"	916
1884/85	"	971	"	"	"	"	897
1885/86	"	955	"	"	"	"	884

Schlesien ist nichtsdestoweniger die einzige unter den preussischen Provinzen, deren Biererzeugung seit 1881/82 ununterbrochen gestiegen ist. Diese ununterbrochene Zunahme ist lediglich der fortwährenden



Steigerung der Erzeugung untergähriger Biere zuzuschreiben, während die Erzeugung obergähriger Biere in den einzelnen Etatsjahren schwankte. In 1885/86 wurde an obergährigen Bieren nicht nur weniger erzeugt, als im Vorjahre 1884/85, sondern sogar noch weniger, als in 1882/83 und 1883/84. Die obergährigen Biere werden in Schlesien nach und nach durch die untergährigen verdrängt. Noch im Etatsjahre 1884/85 wurde daselbst mehr obergähriges, als untergähriges Bier erzeugt, in 1885/86 dagegen war die Erzeugung untergähriger Biere bereits vorherrschend, nachdem das Verhältniss der Erzeugung obergähriger Biere zu derjenigen untergähriger sich im Laufe der vorausgegangenen Jahre von Jahr zu Jahr bereits zu Gunsten der untergährigen Biere verschoben hatte.

Die grösseren Schlesischen Brauereien sind meist in Privathänden. Es giebt nur vier Aktien-Brauereien.

Von grösseren Privat-Brauereien sind erwähnenswerth die Brauerei von Ed. Haase, C. Kipke, A. Friebe, A. H. Sindermann etc. in Breslau. Die Brauerei A. Friebe ist Pächterin des berühmten „Schweidnitzer Kellers“, nächst dem Münchener Hofbräuhaus das frequentirteste Bierlokal Deutschlands. Es werden jährlich in diesem Lokal an 12 000 hl Bier verzapft. Die besten Einrichtungen in Breslau weisen die Brauereien von Ed. Haase und C. Kipke auf. In ersterer Brauerei gelangte vor Kurzem eine Linde'sche Kühlmaschine aus der Maschinenfabrik Augsburg zur Aufstellung, ebenso elektrische Beleuchtung für das ganze Etablissement. Die jährliche Produktion dieser Brauerei beträgt gegenwärtig ca. 75 000 hl. Die Brauerei von C. Kipke produziert ca. 50 000 hl und A. Friebe ca. 40 000 hl pro anno. Von hervorragenden Brauereien in der Provinz wären zu nennen die Brauerei von Haselbach in Namslau mit einer Produktion von ca. 50 000 hl und die Fürstlich Pless'sche Brauerei in Tichau mit einer Produktion von ca. 60 000 hl.

Die maschinellen Einrichtungen der Brauereien werden mit geringen Ausnahmen in der Provinz selbst angefertigt. Es sind hier eigene Spezial-Ingenieure von grossem Ruf für diese Branche vorhanden. Auch werden viele Einrichtungen von hier nach Russland, der Schweiz, Belgien, Dänemark und England exportirt.

Hätte Schlesien eine bessere Lage in Bezug auf seine Verkehrsverbindungen, so liesse sich ein grosser Export seitens unserer Fabriken in dieser Branche erzielen.

W.

## V. Die Spiritusfabrikation.

Im Alterthum war der Branntwein unbekannt; die Destillation desselben aus Wein findet erst seit dem 8. Jahrhundert durch die älteren Alchimisten, wie Marcus Graecus, statt, welche ihn jedoch lediglich als Heilmittel benutzten. Als solches wurde er im Anfang des Mittelalters vielfach in Klöstern bereitet und von dort aus verkauft. Die noch jetzt vielfach begehrten Sorten „Chartreuse“ und „Benedictine“ führen ihren Ursprung auf jene Zeit zurück. Nachweislich wurde im 14. Jahrhundert von Italien aus Branntwein als Handelsartikel über die Alpen gebracht. Im 15. Jahrhundert war sein Gebrauch in Deutschland schon allgemein bekannt und es ist sehr wahrscheinlich, dass um diese Zeit auch die Bereitung des Branntweins aus Kornfrüchten aufgekommen ist. Thatsache ist es, dass 1543 in Altbayern bereits eine Verbrauchsabgabe auf den Branntwein gelegt worden ist und dass der Genuss des Branntweins um diese Zeit so bedeutend wurde, dass verschiedene Regierungen sich veranlasst sahen, seine Darstellung ganz zu verbieten, weil bei etwaigen Missernten dadurch zu viel Korn dem Brotkonsum entzogen werden könne; ein Verbot, welches z. B. 1598 in Sondershausen theilweise wieder aufgehoben wurde, „weil etliche alte und andere Leute, die sich an Branntwein gewöhnt haben, sich desselben nicht enthalten können.“

Bis zum Ablauf der ersten drei Dezzennien unseres Jahrhunderts wurde die Brennerei vorzugsweise als Kleingewerbe, vielfach als Nebengewerbe betrieben, doch machte der sich immer mehr ausdehnende Anbau der Kartoffel bereits um diese Zeit der Verwendung des Getreides in den Brennereien erhebliche Konkurrenz, so dass sich aus dem städtischen Kleinbetriebe das landwirthschaftliche Gewerbe gestaltete. Für dieses ist die Kartoffel das Hauptrohmaterial.

Als Grossindustrie ist die Kartoffelbrennerei in Schlesien mit einer Ausnahme (Giessmannsdorf) nicht vertreten, dagegen ist die Spiritusfabrikation ein Hauptindustriestrauch der Stadt Breslau, woselbst 5 grosse, namentlich für den Export arbeitende Etablissements anzutreffen sind. Die Kartoffelbrennerei wird in der Provinz Schlesien hauptsächlich des werthvollen Nebenproduktes, der Schlempe, wegen betrieben. Diese ermöglicht es dem Landwirth, eine verhältnissmässig grosse Zahl von Nutzvieh zu halten, welches die genossene Schlempe wieder in Fleisch und Milch umsetzt und in seinen Entleerungen eine reichliche Menge Dünger



liefert. Dieser Umstand wird dadurch sehr wesentlich, dass die Kartoffel auf Bodenarten gedeiht, welche für den Anbau von Körnerfrüchten wenig geeignet sind, die aber durch die reichliche Zufuhr von Dünger und durch die mit der Kultur der Kartoffel innig verknüpfte Bearbeitung in ihrer Leistungsfähigkeit so verbessert werden, dass sie sich in wenigen Jahren auch zur Erzeugung von Korn und Hülsenfrüchten eignen.

An der Entwicklung der Brennerei-Industrie hat die Provinz Schlesien einen hervorragenden Antheil; war es doch unser Landsmann, Gutsbesitzer Henze, der durch Konstruktion des nach ihm benannten Dämpfapparates die Zerkleinerung des Maischmaterials, welche früher mannigfache Schwierigkeiten bereitete, zu einer sehr einfachen Operation gestaltete. Wenn auch der ursprüngliche Henze'sche Apparat durch mancherlei Verbesserungen sehr verändert worden ist, so liegt doch seine Idee allen neuen Konstruktionen von Dämpfapparaten zu Grunde und es kann mit Recht behauptet werden, dass mit der Erfindung des Henze'schen Dämpfers ein wesentlicher Fortschritt in der Brennerei-Industrie gemacht wurde. Christoph in Niesky hat sich ein nennenswerthes Verdienst um die Konstruktion von Destillir- und Rektifizirapparaten erworben. Eine Zeit lang erfreuten sich die Destillirapparate von R. Ilges einer grossen Beliebtheit und wurden auch in Schlesien in mehreren Brennereien aufgestellt, so in Herrmotschelwitz bei Wohlau, Lilienthal bei Breslau, Schwieben bei Tost etc. Da sich jedoch verschiedene Mängel der Apparate beim Betriebe herausgestellt haben, hat Ilges neuerdings eine bessere Konstruktion eingeführt, wodurch die Apparate vollkommen auf der Höhe der Zeit stehen.

Von 1049 Brennereien, welche am Schlusse des Etatsjahres 1886/87 in Schlesien vorhanden waren, sind im Laufe jenes Jahres 944 (16 weniger als im Vorjahre) im Betrieb gewesen. Von denselben waren 169 in Städten und 775 auf dem Lande gelegen; unter letzteren befanden sich nur 98 (im Vorjahre 93) landwirthschaftliche Brennereien. Nach den Branntweinsteuerbeträgen lassen sich die in Betrieb gewesenen Brennereien wie folgt gruppiren; es entrichteten

Steuer		Anzahl 1886/87	Differenz gegen 1885/86
unter Mk.	600	149	+ 16)
von	= 600—3 600	251	— 5
"	= 3 600—6 000	55	— 1
"	= 6 000—12 000	180	+ 34
"	= 12 000—30 000	280	— 43
über	= 30 000	26	— 20

Die Mengen der von den Schlesischen Brennereien hauptsächlich verwendeten Materialien bestanden in

Getreide . . . . .	55 773 100 kg	gegen 1885/86	— 15 988 200 kg
	58 619 hl	=	= + 34 099 hl
Kartoffeln . . . . .	461 552 500 kg	=	= — 59 143 800 kg
	245 700 hl	=	= — 37 844 hl

Um eine Besserung des Spiritusmarktes zu erreichen, wurde auf eine allgemeine Einschränkung des Betriebes der Brennereien hingewirkt. Die hierauf gerichteten Bestrebungen hatten zwar nicht den gewünschten Erfolg, erreichten aber doch, dass der Kartoffelbau etwas abnahm und die grösseren Brennereien ihren Betrieb auf den thunlich geringsten Umfang beschränkten. Die Einnahmen aus der Besteuerung und Verzollung des Branntweins stellten sich in Schlesien im Vergleich zu denen im Deutschen Zollgebiete (ausser Bayern, Württemberg und Baden) wie folgt:

	Schlesien		Zollgebiet	
	1886/87	gegen 1885/86	1886/87	gegen 1885/86
Roheinnahme an Branntweinsteuer	Mk. 9 063 419	— 1 265 909	Mk. 57 188 552	— 8 633 686
Davon ab Vergütung für Ausfuhr . . .	= 2 136 818	— 579 795	= 14 895 094	— 2 960 158
Hierzu an Eingangszoll für Einfuhr .	= 175 571	+ 107 183	= 3 609 346	+ 1 621 602
Gesamteinnahme .	Mk. 7 102 636	— 578 523	Mk. 46 005 296	— 4 087 048

Die Einnahme an Branntweinsteuer blieb wiederum wesentlich hinter der Erwartung zurück, der Betrag an Eingangszoll, welcher für den eingeführten Branntwein erhoben worden ist, war wesentlich in Folge der Ende Mai 1885 in Kraft getretenen Erhöhung des Zollsatzes von 48 Mk. auf 80 Mk. weit höher als im Vorjahre.

Die Spritfabrikation Schlesiens beschränkt sich für den Grosshandel auf Breslau. An Stelle der früheren Rektifikation und Entfuselung sind jetzt lediglich die Kolonnen-Apparate getreten, welche einen rektifizierten Spiritus von 98° Tralles zu liefern im Stande sind. Bei dieser Hochgradigkeit kann von Fusel nur in geringer Menge die Rede sein; in der That ist das Schlesische Fabrikat vorzüglich und sehr beliebt. Leider waren in den letzten Jahren die Absatzverhältnisse recht ungünstige und liessen eine ausgiebige Thätigkeit der Spritfabriken nicht zu. Auf dem wichtigen Spanischen Absatzmarkte wurde unser Sprit



durch die Hamburger Fabriken und die grosse Aktienfabrik in Carls-  
hamm (Schweden) ausserordentlich zurückgedrängt, soweit eben nicht  
der Bedarf in feinsten Qualitäten in Betracht kam. Ferner hat die  
Export-Prämie Rumäniens (25 Frcs. p. hl.) und die Erhöhung des  
Französischen Eingangszolles auf 40 Francs nachtheilig gewirkt und lässt  
sich nach der neuen Besteuerung des Spiritus ein irgendwie sicheres  
Urtheil über die Zukunft des Spritgeschäftes nicht begründen.

## VI. Die Zucker-Industrie.

Produziert Schlesien heute auch nur ungefähr den 9. Theil des deutschen  
Zuckers, so darf es sich doch rühmen, die erste Fabrik europäischen  
Zuckers besessen zu haben, und sei deshalb ein kurzer Rückblick auf die  
geschichtliche Entwicklung der Schlesischen Zucker-Industrie gestattet.

Im Jahre 1747 hatte Andreas Siegesmund Marggraf, Professor  
der Chemie und Direktor der Akademie der Wissenschaften zu Berlin,  
seine klassische Arbeit:

„Chemische Versuche zur Gewinnung wirklichen Zuckers aus  
verschiedenen in unseren Gegenden wachsenden Pflanzen“  
der Berliner Akademie überreicht. Marggraf hatte auf analytischem  
Wege gefunden, dass verschiedene Pflanzen, namentlich die Mangolarten,  
in ihrem Saft einen mit dem indischen Rohrzucker identischen Stoff  
enthalten, und hatte in gedachter Abhandlung ein Verfahren angegeben,  
diesen „wirklichen Zucker“ aus dem Saft des Rübenmangols (der Runkel-  
rübe) krystallinisch abzuscheiden.

Wohl hatte er darauf aufmerksam gemacht, dass diese wissenschaft-  
liche Entdeckung von praktischem Nutzen werden könne, doch nahmen  
andere Arbeiten seine Thätigkeit in Anspruch. Sein Schüler und späterer  
Nachfolger im Amte, Franz Karl Achard, nahm die Arbeit seines  
grossen Lehrers wieder auf, und ihn hat die europäische Zucker-Industrie  
als ihren Begründer zu feiern. Mit dem strengen Fleisse des deutschen  
Gelehrten setzte Achard die chemischen Untersuchungen Marggrafs  
fort, studierte die Kulturbedingungen der Rübenpflanze, kultivirte 1786  
auf seinem Gute Kaulsdorf bei Berlin sein Forschungsmaterial, und als  
er klar erkannt hatte, dass die Zuckerrübe berufen sei, das Zuckerrohr  
zu ersetzen, ging er mit der ganzen, zähen Energie des deutschen Bürgers  
an die Aufgabe, den Segen dieser neuen Industrie seinem Vaterlande zu  
sichern.

Herrn Professor Dr. Scheibler gebührt das Verdienst, in seiner Festschrift 1875 aus den Akten der Preussischen Archive die Dokumente veröffentlicht zu haben, welche ebenso Achards uneigennütziges Streben, „aus heisser Liebe für das preussische Vaterland einen neuen Zweig europäischer Industrie zu schaffen,“ wie die einsichtsvolle und thatkräftige Hilfe der damaligen Königlichen Staatsregierung beweisen.

Am 11. Januar 1799 überreichte Achard seinen ersten Bericht an König Friedrich Wilhelm III., und bereits am 22. desselben Monats war durch Allerhöchste Kabinetsordre eine Königliche Kommission zur Ueberwachung der ersten Versuche ernannt, welche Achard in grösserem Maasstabe auf Staatskosten mit Rüben aus Halberstadt ausführte.

Im Jahre 1802 baute Achard auf seinem mit königlicher Unterstützung gekauften Gute Kunern, Kreis Wohlau in Schlesien, die erste Fabrik europäischen Zuckers.

Seinem Beispiele folgte 1805 Baron von Koppy auf Krayn, Kreis Strehlen in Schlesien, der in seiner Schrift:

### „Die Runkelrüben-Zucker-Fabrikation 1810“

uns eine Schilderung der damaligen Fabrikation giebt, welche uns heute natürlich verfehlt erscheint, welche aber gleichzeitig beredtes Zeugnis für das patriotische Streben der Männer giebt, welche mehr an des Staates Wohl, als an ihren eigenen Nutzen dachten. Achard hat der Sache, welche er aus voller Ueberzeugung vertrat, sein ganzes Vermögen geopfert und gab die Fabrikation erst auf, als in Kampagne 1809/10 seine Fabrik Kunern abbrannte. Aber seine Aufgabe hatte er glänzend erfüllt, indem er im Fabrikbetriebe bewiesen hatte, dass aus der Rübe weisser, mit dem Rohrzucker identischer Zucker herstellbar sei.

Die schweren Jahre der Kriege gegen Frankreich und ihre Nachwirkungen verhinderten ein Aufblühen der neuen Industrie.

Zwar bestanden im Jahre 1836 bereits 122 Zucker-Fabrikbetriebe im Zollverein, welche in Summa 24 000 Ctr. Zucker per Kampagne fabrizirten; aber diese Betriebe arbeiteten im engsten Anschluss an die Landwirthschaft. Sie waren landwirthschaftliche Nebengewerbe mit primitivster Einrichtung und geringster Ausbeute, so dass sie ihren Vortheil mehr in der Verwerthung der Rückstände zur Alkohol- und Essigfabrikation, wie in dem indirekten Nutzen der Rübenkultur, als in der Herstellung von Zucker suchen mussten. Eine Tagesarbeit von



70 Ctr. Rüben resp. 10 000 Ctr. per Kampagne galt für eine befriedigende Leistung.

Mit dem Jahre 1836 tritt eine Wendung ein, und darf man die Schlesische Zucker-Industrie von dem Tage datiren, an welchem Anno 1836 Friedrich Kopisch in Waizenrodau bei Schweidnitz den Grundstein zu seiner Fabrik legte, welche unter stetiger Aneignung der fabrikativen Fortschritte noch heute blüht.

Dem Vorgehen Friedrich Kopisch's folgend, entstand in den Jahren 1837—40 eine grössere Anzahl von Betrieben, von denen heute noch 7 Fabriken existiren.

Alle diese Betriebe arbeiteten zunächst noch ohne Dampfmaschinen, hatten mit Ochsen bespannte Göpel als Motoren und kochten die Säfte in Pfannen auf offenem Feuer. Aber der Maschinenbau fing an, in die Zuckerfabriken seinen Einzug zu halten. Bereits im Jahre 1839 lieferte die bekannte Firma C. Heckmann, Berlin, den ersten Vakuum-Apparat, und allgemein wurden zur Saftgewinnung hydraulische Pressen eingeführt.

In dem Zeitraume 1840—1850 entstanden in Schlesien wiederum 11 neue Fabriken, von denen nur eine Anlage auf die Verwendung des Dampfes verzichtete, und in der Kampagne 1850/51 verarbeiteten bereits 36 Schlesische Betriebe 2 351 866 Ctr. Rüben.

Das Vorurtheil, welches der Handel und das konsumirende Publikum dem Rübenzucker entgegen gesetzt hatten, war gebrochen.

Im Jahre 1851 ging die Hirschberger Raffinerie zur Raffinirung von Rübenzucker über, und im Jahre 1856 konnte die Breslauer Handelskammer in ihrem Jahresbericht „die Befreiung von dem Monopole der indischen Rohrzucker-Raffinerien“ als vollzogen aussprechen. Rastlos arbeitete die Maschinenteknik an der Verbesserung der Betriebsmittel. Zahlreich waren die Versuche, in der Saftgewinnung die hydraulischen Pressen durch Walzenpressen, das Prinzip der Saftverdrängung mittelst Druck durch das der Auslaugung zu ersetzen.

1850 lieferten Albert Fesca & Co., Berlin, ihre erste Zucker-Centrifuge, und schon 1852 haben Centrifugen in deutschen Zuckerfabriken eine weite Verbreitung.

1854 wurden die ersten Macerations-Batterien gebaut.

1855 wurden die Centrifugen mehrfach zur Saftgewinnung benutzt.

Gleichen Schritt hält das Streben nach höherer Ausbeute aus dem Rohmaterial mit der Vergrösserung der Leistungsfähigkeit der Fabriken. Betrug noch im Jahre 1841/42 die durchschnittliche Kampagne-

Verarbeitung einer Fabrik 40 009 Ctr., so war dieselbe in Kampagne 1850/51 auf 80 000 Ctr., in Kampagne 1860/61 auf 120 000 Ctr. angelangt. In Kampagne 1864/65 verarbeiteten 40 Schlesische Fabriken 4 753 609 Ctr. Rüben, und der Bericht der Breslauer Handelskammer aus demselben Jahre enthält die Nachricht, dass die deutsche Zuckerproduktion seit 15 Jahren auf das Vierfache gestiegen sei.

Gleichzeitig mit Schlesien hatten auch andere Gegenden unseres Vaterlandes, namentlich Sachsen, Oderbruch, Braunschweig und die Anhaltinischen Herzogthümer, die Rübenzucker-Fabrikation aufgenommen, und in Kampagne 1869/70 wurden in 40 Schlesischen Fabriken 6 73 575 Ctr. Rüben, in 296 Fabriken des Zollvereins 51 691 732 Ctr. Rüben mit einer Ausbeute von 4 308 000 Ctr. Rohzucker verarbeitet.

Mit dieser Produktion tritt die deutsche, und mit ihr die Schlesische Zucker-Industrie in ihre Glanzperiode; sie hat sich zur Export-Industrie entwickelt.

Im Betriebsjahre 1869/70 steht der Produktion von 4 308 000 Ctr. ein inländischer Konsum von 4 006 384 Ctr. = 10,34 Pfd. pro Kopf der damaligen Bevölkerung von 38 777 000 Einwohnern gegenüber, und die Deutsche Industrie beschickte den ausländischen Markt mit 415 730 Ctr. Zucker. Schon im Betriebsjahre 1860/61 hatte die Deutsche Produktion in Höhe von 2 530 000 Ctr. den inländischen Bedarf überschritten, und war die Deutsche Industrie gezwungen, den Export anzustreben, welcher staatlicherseits durch Gewährung einer Exportbonifikation ermöglicht wurde.

Der Bericht der Breslauer Handelskammer giebt als exportirt an:

in 1860 . . . . .	22 Centner,
= 1861 . . . . .	4 692 "
= 1862 . . . . .	33 701 "
= 1863 . . . . .	101 788 "
= 1864 . . . . .	148 266 "
= 1865 . . . . .	124 287 "

Aber klar erkannt wurde die Situation erst, als wie vorstehend berichtet, in 1869/70  $\frac{1}{10}$  der gesammten Produktion exportirt werden musste. Vor die Frage gestellt, entweder den blühend entwickelten Betrieb einzuschränken, oder im Weltmarkte den Kampf mit der Konkurrenz der Kolonien, wie der Französischen und Oesterreichischen Zucker-Industrie aufzunehmen, entschied sich die Deutsche und nicht am wenigsten die Schlesische Industrie zur Annahme dieses friedlichen Wettkampfes.



Schlesien beantwortete diese Frage mit Errichtung von

11 neuen Fabriken in 1870—80 und

13 „ „ „ 1880—83

in Summa 24 neuen Fabriken,

während das übrige Deutschland in der Zeit von 1870—83 36 neue Fabriken baute. Muthig und zielbewusst rüstete sich die Deutsche Zucker-Industrie gegen ihre mächtigen Gegner durch eifrige Verbesserung ihres Rohmaterials wie ihrer Arbeitsweise.

Treu hat ihr hierbei die Deutsche Maschinen-Industrie zur Seite gestanden, und der Theil Deutscher Maschinen-Fabriken, welcher seine Thätigkeit besonders der Zucker-Industrie zuwandte, wird den Zeitraum 1870—80 mit goldenen Lettern in seinen Büchern führen. Mit dem Jahre 1870 bricht die Einführung des viel umstrittenen und schon vielfach angewandten Diffusionsverfahrens sich mächtig Bahn; ältere Fabriken werden umgebaut, neue Fabriken mit allen Vortheilen moderner Technik in Ausnutzung des Dampfes, Ersparung von Arbeitskräften und Betriebsmitteln ausgerüstet.

Alle Einrichtungen beherrscht das Genie und die Wissenschaft des Deutschen Ingenieurs, und die Zucker-Industrie hat die Devise „billige Massenproduktion“ auf ihre Fahne geschrieben.

Nach 15 Jahren rastloser Arbeit hat die Deutsche Zucker-Industrie eine

Rübenverarbeitung:

1884/85 . . . . . von 208 053 766 Centner,  
gegen 51 691 732 = in 1869/70.

Hiervon Schlesien:

1884/85 . . . . . von 27 103 512 Centner,  
gegen 6 075 575 = in 1869/70.

Incl. Melasse-Entzuckerung eine Zucker-Produktion:

1884/85 . . . . . von 22 834 606 Centner,  
gegen 4 308 000 = in 1869/70.

Hiervon Schlesien:

1884/85 . . . . . von 2 663 792 Centner,  
gegen 600 000 = in 1869/70.

erreicht.

Es stellte sich nach Herbertz's auf amtlichen Angaben beruhender Statistik der Deutsche Konsum:

in 1869/70 auf 4 006 384 Ctr. = 10,34 Mk. pro Kopf der 38 777 000 Einw.

= 1884/85 = 9 566 162 = 20,86 = = 45 843 000 =

der Deutsche Export:

in 1869/70 . . . . . auf 415 730 Centner Zucker,

= 1884/85 . . . . . = 13 474 548 =

Mit dieser Arbeitsleistung der Kampagne 1884/85 hat Deutschland die konkurrierenden Länder weit überflügelt, aber auch eine Produktion erreicht, welche der Weltmarkt trotz des stetig wachsenden Konsums nicht mehr willig aufnahm.

Unter dem Drucke der Ueberproduktion bildete sich für den Artikel ein Preisstand aus, welcher zur Einschränkung des Betriebes zwang. Noch fehlt sichere Kenntniss der Zahlen letzter Kampagne, doch wird die Deutsche Produktion der Kampagne 1887/88 auf 18,2 Millionen Ctr. Zucker aus 145 Millionen Ctr. Rüben geschätzt, und werden von diesem Betrage voraussichtlich 2 Millionen Ctr. Zucker aus 18 Millionen Ctr. Rüben auf Schlesien fallen.

Maschinell befähigt sind die heutigen 57 schlesischen Zuckerfabriken mit ihrer Ausrüstung

von 427 Dampfkesseln mit 34 733 qm Heizfläche,

„ 584 Dampfmaschinen mit 9 000 „ „

250 000 Ctr. Rüben per Tag, oder in 100 Kampagnetagen 25 Millionen Ctr. Rüben spielend zu verarbeiten.

An ihrer Spitze stehen neben anderen Grossbetrieben die Firmen:

	Rübenverarbeitung	Dampfkessel		Dampfmasch.		Arbeiter
		Z.	Heizfl.	Z.	H.	
Gebr. Schöller. . .	1½ Millionen Ctr.	51	3352	70	900	1600
davon in Klettendorf	1½ „ „	24	1730	51	570	900
„ Rosenthal .	1/3 „ „	8	576	—	220	300
vom Rath. . . . .	2 „ „	22	1890	35	450	1127
von Richthofen . .	1½ „ „	21	1776	23	500	700

welche neben der Rübenverarbeitung noch Melasse-Entzuckerung und für directen Konsum arbeitend grosse Raffinerien betreiben.

Leicht würde es den Schlesischen Fabriken sein, mit ihrer jetzigen Ausrüstung die Rübenverarbeitung pro Kampagne auf 30 Millionen Ctr. zu steigern, aber vorläufig bleibt es ein Gebot der Klugheit, den Betrieb auf ca. 20 Millionen Ctr. Rüben eingeschränkt zu erhalten. Weise Beschränkung ist hier vor Allem nothwendig, um eine Industrie lebensfähig zu erhalten, welche wie keine andere auf eine grosse Anzahl von Erwerbszweigen mächtigen Einfluss übt. Bei ihrer heutigen Grösse beschäftigt die Schlesische Zuckerindustrie von den 2 210 315 ha Ackerland Schlesiens ca. 33 000 ha jährlich oder in 5jährigem Turnus ca. 165 000 ha mit Rübenanbau und



zahlt hierfür jährlich an die Landwirthschaft in min. 16 Millionen Mk.,  
verbraucht an Steinkohlen jährlich 5 Millionen Ctr.

im Werthe von . . . . .	$\frac{3}{4}$	=	=
zahlte in 1887 an Arbeitslöhnen, nach der Umlage der Zucker-Berufsgenossenschaft an 18570 ver- sicherte Personen 4 154 686 Mk., rot. . . . .	4	=	=
für Reparaturen an Maschinen und Geräthen rot. . . . .	$\frac{3}{4}$	=	=
für Betriebsmittel rot. . . . .	$\frac{1}{2}$	=	=
für Frachten p. Rüben, Kohle, Zucker . . . . .	$4\frac{1}{2}$	=	=
für Rübensteuer . . . . .	17	=	=

so resultirt eine Leistung der schlesischen Zucker-

industrie von . . . . .  $43\frac{1}{2}$  Millionen Mk.,

der Deutschen Zuckerindustrie von 391 = =

während ein jährlicher Zucker-Export von 10 Millionen Centner Zucker circa  
100 Millionen Mark dem deutschen Nationalwohlstande zuführt.

Mit Genugthuung darf die Deutsche Zucker-Industrie auf diese  
Leistung treuer Arbeit der letzten 50 Jahre zurückschauen, und Land-  
wirthschaft wie Gewerbe unseres geeinten Vaterlandes haben ein Interesse  
an ihrem Gedeihen, aber die im Verhältniss zu anderen Ländern un-  
günstige Steuergesetzgebung im eigenen Lande und das drohende An-  
wachsen der staatlich übermässig prämiirten Zucker-Industrie Frankreichs  
haben einen Kampf geschaffen, welchen die Deutsche Zucker-Industrie  
um ihre Existenz nun schon seit Jahren führt, und welchen siegreich  
zu bestehen, der Muth und die Kraft ihr niemals fehlen mögen.

O. = Osmose, D. = Diffusion, K. = Konsumwaare, Ro. = Rohzucker,

St.-A. = Steffens-Aussch., Ra. = Raffinerie, E. = Elution.

Lau- fende No.	Standort der Zuckerfabriken	Fabrikationsmethode und Produkt	Verarbei- tet pro Tag Ctr.	Erbaut und umgebaut im Jahre	
				erbaut	umgebaut
1	Alt-Jauer . . . . .	D. Ro. . . . .	10 000	1872	1881
2	Bauerwitz . . . . .	D. Ro. . . . .	5 000	1873	1875
3	Bernstadt . . . . .	D. Ro. . . . .	8 500	1883	
4	Bielau . . . . .	D. O. K. Ro. . . . .	4 000	1866	1881/84
5	Brieg . . . . .	D. St.-A. Ro. gem. Melis u. Pilée . .	6 500	1870	1880
6	Brieg . . . . .	D. O. gem. Melis Ro.	6 000	1840	1882
7	Buchelsdorf (Neustadt) . .	D. O. Ro. . . . .	5 500	1833	
8	Eckersdorf . . . . .	D. Ro. . . . .	2 400	1852	1877
9	Faulbrück . . . . .	D. Ro. . . . .	4 500	1872	1878
		Latus:	52 400		

Laufende No.	Standort der Zuckerfabriken	Fabrikationsmethode und Produkt	Verarbeitet pro Tag Ctr.	Erbaut und umgebaut im Jahre	
				erbaut	umgebaut
		Transport:	52 400		
10	Froebeln . . . . .	D. St.-A. Ro. . . . .	4 500	1882	
11	Georgendorf . . . . .	D. Ro. . . . .	6 000	1880	
12	Gräben . . . . .	D. Farinz. . . . .	1 800	1837	1870/79
13	Gutsdorf . . . . .	D. E. Ra. . . . .	7 200	1859	1877
14	Haynau . . . . .	D. Ro. . . . .	6 000	1882	
15	Heidersdorf . . . . .	D. Ro. . . . .	3 000	1859	1866/79
16	Hertwigswaldau . . . . .	D. Ra. . . . .	3 000	1847	1877
17	Klettendorf . . . . .	D. O. Ra. . . . .	6 000	1839	1882
18	Klettendorf . . . . .	D. O. Ro. . . . .	2 000	1848	1878
19	Koberwitz . . . . .	D. Ra. . . . .	7 200	1859	
20	Kraika . . . . .	D. Subst. Ro. . . . .	3 900	1869	
21	Kreuzburg . . . . .	D. Ro. . . . .	6 000	1881	
22	Kroischwitz . . . . .	D. O. Ro. Ra. . . . .	2 500	1849	1854/79
23	Kurtwitz . . . . .	D. K. Ro. . . . .	7 000	1871	1880
24	Lanisch . . . . .	D. Ro. . . . .	4 000	1848	1879
25	Lüben . . . . .	D. K. Ro. . . . .	5 500	1881	1882
26	Michelsdorf . . . . .	D. schwefl. S. . . . .	3 000	1868	1881
27	Michelwitz . . . . .	Pressen, Füllmasse . . . . .	1 200	1862	
28	Münsterberg . . . . .	D. schwefl. S. Ro. . . . .	6 000	1883	
29	Neukersdorf . . . . .	D. Ro. . . . .	4 000	1853	1886
30	Neuhof . . . . .	D. O. Ro. . . . .	4 000	1851	1879
31	Nieder-Schwedeldorf . . . . .	D. gem. M. . . . .	1 800	1850	
32	Ober-Glogau . . . . .	D. O. Ro. . . . .	4 000	1883	
33	Ottmachau . . . . .	D. O. Ro. . . . .	5 000	1880	
34	Penkendorf . . . . .	D. O. Ro. . . . .	4 000	1850	1883
35	Peterwitz, Kr. Neumarkt . . . . .	D. w. Farin . . . . .	4 000	1852	1878
36	Peterwitz, Kr. Ratibor . . . . .	D. Ro. . . . .	5 000	1882	
37	Poln.-Neukirch . . . . .	D. Ra. . . . .	4 500	1871	1884
38	Poln.-Peterwitz . . . . .	D. O. . . . .	3 600	1872	1885
39	Puschkowa . . . . .	D. Ausscheid. Ro. . . . .	5 500	1847	1878
40	Ratibor . . . . .	D. Farin . . . . .	1 200	1838	1878
41	Protschkenhain . . . . .	D. E. Ro. . . . .	4 500	1838	1876/80
42	Puschkau . . . . .	D. E. Ro. . . . .	5 500	1870	
43	Reinschdorf . . . . .	D. K. Ro. . . . .	4 000	1862	1875
44	Rosenthal . . . . .	D. . . . .	6 000	1840	1881
45	Säbischdorf . . . . .	D. O. Ro. . . . .	3 000	1846	1850/73
46	Schmolz . . . . .	D. O. Ro. . . . .	2 400	1850	1875
47	Zülz . . . . .	Schwefl. S. Ro. . . . .	6 000	1883/84	
		Latus:	216 200		



Lau- fende No.	Standort der Zuckerfabriken	Fabrikationsmethode und Produkt	Verarbei- tet pro Tag Ctr.	Erbaut und umgebaut im Jahre	
				erbaut	umgebaut
		Transport:	216 200		
48	Seifersdorf . . . . .	D. O. Ro. . . . .	3 000	1852	1859
49	Strehlen . . . . .	D. Ro. . . . .	10 000	1871/72	
50	Trachenberg . . . . .	D. O. Ro. . . . .	4 500	1881	
51	Trachenberg . . . . .	D. O. Ro. . . . .	6 000	1871	1882
52	Tschauchelwitz . . . . .	D. . . . .	4 000	1871	
53	Waizenrodau . . . . .	D. Farin gem. Melis	1 400	1836	1863/80
54	Waizenrodau . . . . .	D. O. Ro. . . . .	2 400	1848	1879
55	Woinowitz . . . . .	D. O. Ro. . . . .	4 500	1881	
56	Frankenstein . . . . .	D. Ro. . . . .	6 000	1884	
57	Zottwitz . . . . .	Pressen, Füllmass	1 200	1864	
		Sa.	259 200		

rot. 250 000 Ctr. Rüben-Verarbeitung pro Tag.

### Schlesische Fabriken geordnet nach den Baujahren.

1836—1840 . . . . .	7 Fabriken,
1846—1850 . . . . .	10 "
1850—1859 . . . . .	8 "
1862—1870 . . . . .	8 "
1871—1880 . . . . .	11 "
1881—1883 . . . . .	13 "

Sa. 57 Fabriken.





## Öeffentliche städtische Werke von Breslau.

### Ältere Geschichte der Wasserversorgung von Breslau.



Wie auf den meisten Gebieten der Gewerbe, der Industrie, sowie der zum Wohlbefinden und zur Bequemlichkeit der Menschen, insbesondere der in den Städten zusammengedrängten Bewohner bestimmten Einrichtungen, so hat auch das Wasserversorgungswesen in Deutschland erst in der Neuzeit eine vielen älteren und neueren Kulturstaaten ebenbürtige Entwicklung genommen. Wir begegnen zwar noch heute in vielen namentlich kleineren Städten Deutschlands Wasserleitungen, deren Entstehungsgeschichte weit ins Mittelalter hineinreicht; aber wenn man die Einrichtungen und die geringe Leistungsfähigkeit dieser Anlagen näher betrachtet, und dann einen Vergleich zieht mit älteren Wasserversorgungsanstalten, wie z. B. des alten Roms, so muss man das Zugeständniss machen, dass die hygienischen Zustände Deutschlands in Bezug auf Wasserversorgung bis vor nicht gar langer Zeit auf sehr niedriger Stufe gestanden haben.

So scheint auch in Breslau die Wasserversorgung im Mittelalter bis in dieses Jahrhundert hinein selbst dem allernothwendigsten Bedürfniss kaum genügt zu haben. Nach den Mittheilungen von Menzel<sup>1)</sup>, sowie von Knie und Melcher<sup>2)</sup> verlieh Herzog Heinrich IV. 1272 der Stadt die Nutzung des Wasserleitens, wahrscheinlich hauptsächlich im fortifikatorischen Interesse. Ueber die in dieser Zeit angelegte „grosse Kunst“ existiren aus dem Jahre 1386 Notizen unter der Bezeichnung als Wasserrad und wenn man dieses Jahr als den Beginn einer zentralen

<sup>1)</sup> Topographische Chronik von Breslau, 1805. Im Verlage der priv. Stadt- und Universitäts-Druckerei.

<sup>2)</sup> Geographische Beschreibung von Schlesien von J. G. Knie und J. M. L. Melcher, 1825 gedruckt bei F. W. Grössel.



Wasserversorgung betrachten will, so würde Breslau 1886 das 500jährige Bestehen seiner künstlichen Wasserleitungs-Anlagen zu feiern berechtigt gewesen sein. 1445 wird diese Anlage das Wasserhaus genannt; 1479 aber brach man das Gebäude nebst dem Kunstrade ab und errichtete das Haus ganz von Steinen, einer kleinen Festung gleich, in Zufällen der Noth sich darauf zu wehren. 1538 wurde ein abermaliger massiver Bau vorgenommen, wozu man 12 300 Stück eichene und erlene Pfähle, sowie auch Werkstücke der 1529 abgebrochenen Vinzenerkirche auf dem Elbing brauchte; der Erbauer hiess Melchior Weisskegel.

### Die grosse Kunst.

Am 2. Dezember ging das neue Rad zum ersten Mal und gab Wasser. 1551 versah man das Gebäude mit einer Brustwehr: durch den starken Strom, durch die Erschütterung von den benachbarten Mühlen und durch das nahe Vorbeifahren der schweren Last- und Mehlwagen litt das Gebäude so viel, dass 1652 der Grund verstärkt und 1713 sowie 1767 starke Verbesserungen vorgenommen werden mussten.

Das Kunstrad hatte 44—48 Fuss Durchmesser und trug auf jeder Seite des Kranzes 80, zusammen also 160 hölzerne Kannen. Bei einem Versuch bei  $6\frac{2}{3}$  Fuss Wasserhöhe auf dem Fachbaum und einer Schützenöffnung von  $16\frac{1}{2}$  Zoll ergaben sich in 15 Minuten 14 Umdrehungen; bei jeder Umdrehung aber giessen die Kannen ihren Inhalt in 2 Absätzen aus, nämlich fast zu oberst in 2 rechts und links neben dem Rade befindliche Tröge, dann mehrere Fuss tiefer den noch zurückgebliebenen Rest in 2 andere. Das in einer Minute auf diese Weise geförderte Wasser (jede Kanne enthielt 6 preuss. Quart) wird verschieden, wahrscheinlich je nach dem Wasserstande, zu 17 bis 35 Kubikfuss veranschlagt und würde man also im Durchschnitt etwa 0,75 cbm oder in 24 Stunden 1080 cbm annehmen können.

Aus den obersten Trögen floss das Wasser in eine  $1\frac{1}{4}$  Fuss tiefe kupferne Wanne, welche im oberen Raum der Kunst auf dem Gebälk angebracht war; unter ihr  $2\frac{1}{3}$  Fuss tiefer stand die zweite kupferne Wanne  $2\frac{1}{2}$  Fuss tief. Aus dem Boden der obersten Wanne trat das Wasser in 3 Fallständern (senkrechte Fallröhren), aus der untersten Wanne in 4 Fallständern in die jedem Fallständer zugehörige Rohrleitung oder Strom im Souterrain des Gebäudes. Die Fallhöhe aus der oberen Wanne betrug  $26\frac{1}{2}$ , die aus der unteren 23 Fuss. Diese Ströme oder Geleite hatten meist nach den Strassen folgende Namen: die 3 aus

der oberen Wanne der Nikolai-, der neue und der Albrechtsstrom, die 4 aus der unteren: der Neumarkt'sche, der Gärber-, der Schlachthof- und der alte Schweidnitzer Strom.

Diese sogenannte grosse Kunst stand auf dem Platze an den Mühlen“, gegenüber der Stelle, an der sich gegenwärtig das Wasserrad und Pumpwerk des in den 40er Jahren errichteten alten Wasserwerkes befindet, über der jetzigen sogenannten Wasserkläre.

### Matthiaskunst.

Um der grossen alten Kunst zu Hülfe zu kommen, wurde im 16. Jahrhundert die Matthiaskunst von Hans Pilgermann errichtet, denn 1539 vergönnte Gregorius Quicker, Meister zu St. Matthias, auf des Stiftes Grund hart an der Stadtmauer ein neues Wasserrad zu bauen, sowie auch über demselben ein Wohnhaus; dagegen räumte man dem Stift für den dadurch in Anspruch genommenen Holzplatz einen anderen ein und gestattete ihm ein besonderes Geleite von der Kunst nach dem Hofe. 1551 entstand ein Brand in der Matthiasmühle, dem auch die Kunst zum Opfer fiel; doch liess der Rath sogleich die nöthigen Anstalten zur Wiedererbauung treffen, und schon am 10. Oktober gab die Kunst wieder Wasser.

Erst 1607 musste man wieder ein neues Rad bauen. Bis zu Anfang dieses Jahrhunderts befand sich die Matthiaskunst am Ausgange der Schuhbrücke auf dem linken Oderufer in einem viereckigen, gemauerten hohen Gebäude. Sie wurde durch ein Wasserrad von 24 bis 28 Fuss getrieben, an dessen Welle sich ein zweimal gebrochener Krummzapfen befand, durch welchen die Zugstangen von vier an dem oberen Gebälk befestigten Schwengeln in Bewegung gesetzt wurden. An den anderen Enden dieser Schwengel waren die Kolbenstangen befestigt, wovon jede in einem Ständer oder Zugrohre hing. Jeder dieser Ständer bestand unterhalb in einem hölzernen Saugrohre, hierauf folgt ein metallner Stiefel und auf diesen das hölzerne Zugrohr. Zwei dieser Stiefel waren von Eisen, zwei von Messing, jeder hatte 13 Zoll inneren Durchmesser bei 23 Zoll Hub. Durch dieses Saugwerk wurde das Wasser in eine kupferne Wanne gefördert, aus der es durch Abfallständer zu den drei Hauptströmen oder Geleiten und einen Privatstrom, den Clarenstrom, 33 bis 36 Fuss tief hinabfiel. Die Matthiaskunst lieferte bei 2 Hübener per Minute 28 Kubikfuss Wasser, im Mittel etwa 0,8 cbm, also in 24 Stunden etwa 1150 cbm.



### Der Neptun.

Mit der Matthiaskunst steht der wahrscheinlich 1592 errichtete, 1603 und 1649 verbesserte Springbrunnen auf dem Neumarkte im Zusammenhange, da derselbe von ihr das Wasser erhielt.

Es diente jedoch dazu ein besonderes, 12 Fuss im Durchmesser haltendes Wasserrad, welches mittelst eines Krummzapfens 2 Kolbenstangen trieb, die in 2 messingnen Cylindern von je 7 Zoll mit 2 Fuss Hub arbeiteten und ca. 15 Kubikfuss Wasser per Minute geliefert haben soll, was jedoch kaum anzunehmen ist.

Diese Pumpen drückten das Wasser bis unter das Dach des Gebäudes, von wo es durch eine 3 Zoll weite eiserne Röhre bis 60 Fuss tief zu den Geleiten hinunterfiel. Im Jahre 1809 wurde dieses kleinere Rad wegen Schadhaftheit des Gerinnes beseitigt.

Der Springbrunnen auf dem Neumarkt erhielt seine jetzige Gestalt 1732, in welchem Jahre er völlig unbrauchbar geworden war, indem ein nicht genannter Bildhauer den Neptun, die Tritonen, die Delphine und die Muscheln verfertigte. Die Statue erlitt vielfach Beschädigungen, weil man die nackte Gestalt für sündlich und gottlos hielt, so dass besondere Wächter hingestellt werden mussten.

Bis in die neueste Zeit heisst die Statue im Volksmunde „der Gabeljürge“. Das Werk verfiel aber bald wieder und erst 1786 wurde es durch David Holtz, Kunstmeister der Matthiaskunst, hergestellt und gab bei der Landeshuldigung Friedrich Wilhelm II. zum ersten Male wieder Wasser.

Es ist dies der einzige aus früherer Zeit stammende monumentale Springbrunnen Breslaus.

Die drei Hauptströme der Matthiaskunst waren:

1. der Gärberstrom durch die Schuhbrücke bis Ursulinergasse, diese entlang bis Stockgasse, wo sich derselbe mit dem Gärberstrom der grossen Kunst vereinigte;
2. der Hauptstrom durch die Schuhbrücke bis Albrechtsstrasse, wo er sich mit dem Albrechtsstrom der grossen Kunst vereinigte;
3. der Neumarktsche Strom durch die Schuhbrücke, Messergasse, Neumarkt, woselbst er sich bei der „Blauen Marie“ mit dem Neumarktschen Strome der grossen Kunst vereinigte.

Die einzelnen Ströme haben natürlich wieder verschiedene Abzweigungen.

Bemerkenswerth ist, dass das Geleite zum Springbrunnen auf dem

Neumarkt aus Gusseisen bestand, da hölzerne Röhren den Druck nicht ausgehalten hätten.

### Das Plumpenhäuschen.

Eine dritte, oder, wenn man die Neptunkunst hinzurechnet, vierte Kunst war das sogenannte Plumpenhäuschen.<sup>3)</sup> Dasselbe stammt aus dem Jahre 1567 oder 1588 und stand am linken Ufer des als weisse Ohlau bezeichneten Ohlauarmes. 1672 wurde dies Werk ganz neu erbaut und bestand aus einer Schwengelpumpe, welche durch Menschenkraft betrieben wurde. 1822 wurde das Werk an eine andere Stelle, nämlich dem alten Seminar gegenüber, auf die südwestliche Ecke des jetzigen Augustaplatzes verlegt und mit einem von dem bei der Matthiaskunst angestellten Kunstmeister Fischer konstruirten eigenartigen Pumpwerk versehen.

In einem durch ein 229 Fuss langes hölzernes Rohr mit der Oder verbundenen Brunnen standen 2 hölzerne Saugröhren, 18 Fuss hoch,  $2\frac{1}{2}$  Zoll weit. Auf diese sind 2 messingne Cylinder befestigt, jeder 3 Fuss hoch, 5 Zoll weit, in denen sich die an den Enden zweier 11 Fuss langen messingnen Röhren von  $2\frac{1}{4}$  Zoll Durchmesser befindlichen Kolben mit Klappventilen auf- und niederbewegen lassen. Die Röhren, welche gleichzeitig die Zugstangen bilden, reichen bis über den Rand eines hölzernen, im Raum des Plumpenhäuschens befindlichen Wasserbehälters. Ueber den Röhren liegt ein Rad mit einer Kette, an welche die Röhren befestigt sind.

Die Welle des Rades ist mit einem Schwengel versehen, durch welchen ein Mann mit leichter Mühe die Röhren auf und ab bewegen kann, aus denen sich dann das emporgehobene Wasser in den Behälter ergiesst.

Das Werk versorgte hauptsächlich 4 Brauereien in der Neustadt und lieferte etwa  $3\frac{3}{4}$  Kubikfuss per Minute.

### Die Kätzelkunst.

Die vierte und letzte dieser Künste war die Kätzelkunst auf dem jetzigen Dominikanerplatze an der Kätzelohle. Das Werk war von Hans Schneider aus Danzig 1596 an Stelle der daselbst befindlichen Mahlmühle gebaut und bestand aus einem grossen, 18 bis 20 Fuss, und einem kleineren, 10 bis 15 Fuss grossen Wasserrade. An der Welle

<sup>3)</sup> Plume ist der Provinzialismus für Pumpe.



des grossen Wasserrades befand sich ein doppelter Krummzapfen, der 4 Kolben in Bewegung setzte, deren jeder in einem metallenen Stiefel von 7 Zoll Durchmesser sich bewegte. Von jedem Stiefel führte ein Gurgelrohr zu dem Steigrohr, durch welches das Wasser ca. 40 Fuss hoch in einen steinernen Behälter gefördert wurde. Aus dem steinernen Behälter floss es durch 2 Ständer mit einem Fall von 36 Fuss den 5 Geleiten der Kunst zu. Die Leistung der beiden Werke wird zu 9 bis 21 Kubikfuss per Minute angegeben. Rechnet man im Mittel 0,5 cbm, so ergibt sich eine Lieferung in 24 Stunden von 720 cbm.

Die Ströme dieser Kunst vereinigten sich ebenfalls, nachdem sie hauptsächlich die Strassen der Neustadt versorgt hatten, mit den Strömen der grossen Kunst.

Die Geleite durchzogen so ziemlich alle Strassen der inneren Stadt und reichten mit den entferntesten Punkten bis zum Schweidnitzer Thor und bis zur Posthalterei in der Antonienstrasse. Sie bestanden aus hölzernen Röhren und lagen 4, 5 bis 6 Fuss tief. 1784 begann man eiserne Röhren zu legen, da sich dieselben jedoch durch das unreine Wasser verschlemmten (wahrscheinlich aber zu stark Rost ansetzten), ging man später wieder zu hölzernen Röhren über.

1825 betrug die Gesamtlänge aller Ströme 13 400 Meter.

Hiernach betrug die gesammte Wasserlieferung der 3 Hauptkünste (das Plumpenhäuschen war nur zeitweise im Betriebe und kann daher nicht berücksichtigt werden) per 24 Stunden höchstens etwa 3000 Kubikmeter oder, da die innere Stadt im ersten Viertel dieses Jahrhunderts etwa 60 000 Einwohner hatte, pro Kopf und Tag etwa 50 Liter. Vergleicht man diese Zahl mit dem gegenwärtig von dem alten und neuen Wasserwerk gelieferten Wasserquantum, welches bei 300 000 Einwohnern per Kopf und Tag ca. 100 Liter beträgt, so erscheint das damalige Quantum nicht unbedeutend; es muss aber berücksichtigt werden, dass bei der damaligen Einrichtung das Wasser den grössten Theil des Tages unbenutzt fortfloss, also nur ein kleiner Prozentsatz desselben zum Privatgebrauch benutzt wurde, während gegenwärtig über 50<sup>0</sup>/<sub>10</sub> der gesammten Wasserlieferung zum Privatgebrauch verwendet wird.

### Der Jugendbrunnen.

Der Vollständigkeit wegen sei noch erwähnt, dass 1531 ein Geleit von einer Quelle in Neudorf bis zum Fischmarkt (der südwestlichsten Ecke des Ringes zu dem sogenannten Jugendbrunnen geführt wurde.

Dieser Brunnen hatte aber keinen Bestand, weil das Wasser übel-schmeckend ward, was jedoch nur an den neuen kiefernen Rinnen gelegen haben soll.

Die Vorstädte besaßen keine Wasserleitungen, sondern bezogen das Wasser aus den fast in allen Besitzungen vorhandenen Quellbrunnen.

Bei jeder Kunst war ein Kunstmeister angestellt. Dem Kunstmeister der grossen Kunst stand die Anfertigung der Geleite seiner und der Matthiaskunst und die Instandhaltung der Stümpfe unter den Röhrbrunnen zu, wogegen der Kunstmeister der Matthiaskunst sämtliche Röhrbrunnen beider Künste im Stande halten musste. Nebenbei führte er die Aufsicht über das Plumpenhäuschen und den hierbei angestellten Wärter. Der Kunstmeister der Kätzekunst aber hat das Legen und Instandhalten der von seiner Kunst bewässerten Röhrleitungen, Stümpfe und Gemeinröhren allein überkommen.

Dass man auch schon in alter Zeit auf die Reinhaltung des durch die Künste geförderten Wassers Bedacht nahm, geht daraus hervor, dass nach einer Verordnung von 1514 keine Unreinigkeiten oberhalb der Künste in die Oder gegossen werden durften, welche Verordnung 1542 wiederholt wurde. 1581 legte man vom Fischerpfortchen (Durchgang von der Stockgasse zum Oderthor) bis zur grossen Kunst eine lange, weite Rinne zwischen der Stadtmauer und dem Wall, damit das unreine Wasser, welches aus der Stadt kommt, hinter dem Wasserrade in die Oder gehen und nicht, wie zuvor, demselben zulaufen sollte. Diese als sehr nützlich gerühmte Einrichtung scheint noch in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts bestanden zu haben.

### Einführung der Dampfkraft.<sup>4)</sup>

Gegen das Jahr 1820 traten die Klagen über Wassermangel besonders in den Vordergrund, denn unter dem 28. Mai 1823 erstattete der derzeitige Stadtbaurath Heermann dem Magistrat einen längeren Bericht über die Mangelhaftigkeit der Wasserkünste und insbesondere der Matthias-kunst und theilte mit, dass er sich wegen Beschaffung einer Dampfmaschine mit dem Königlichen Maschinen-Inspektor Holtzhausen, dem Direktor der Eisengiesserei in Gleiwitz, in Verbindung gesetzt und dass dieser unter dem 15. März 1823 ein Projekt nebst Kostenanschlag in

<sup>4)</sup> Von hier ab sind die Mittheilungen den städtischen Originalakten entnommen.



Höhe von 7000 Thaler, nämlich für die Druckwerke 3000 und für die Dampfmaschine 4000 Thaler, eingereicht habe. Nach diesem Projekt sollte die Dampfmaschine 16 Zoll Cylinderdurchmesser und 3 Fuss Hub bekommen und doppelt wirkend sein. Das doppelt wirkende Druckwerk sollte  $8\frac{1}{2}$  Zoll weit sein und ebenfalls 3 Fuss Hub erhalten. Die Maschine sollte 24 Hübe in der Minute machen, so dass das Pumpwerk 30 Kubikfuss Wasser (nahezu 1 cbm) per Minute fördern würde. Das ganze Werk sollte in dem bestehenden Gebäude der Matthiaskunst aufgestellt werden. Schon am 24. Juni 1823 erhielt Baurath Heermann den Auftrag, die Maschine nach dem Projekt zu bestellen, und so, dass dieselbe, wenn möglich, schon 1824 in Betrieb kommen könne. Die Ausführung erlitt jedoch dadurch eine Verzögerung, dass die Eisengiesserei durch den Guss der für Potsdam bestimmten eisernen Brücke sehr stark in Anspruch genommen war. Inzwischen brannte aber die Matthiaskunst ab, so dass Baurath Heermann das Projekt dahin abändern musste, dass die Maschinenanlage in ein neben der alten Kunst neu zu erbauendes Gebäude von 25 Fuss Länge, 12 Fuss Breite und 22 Fuss Höhe zu stehen kommen sollte. Im August 1826 wurde der Monteur Wutke mit der Aufstellung der Maschine fertig. Dieselbe funktionirte jedoch aus dem Grunde nicht, weil der Dampfkessel nicht genug Dampf lieferte und alle Dichtungen sehr mangelhaft waren. Man erhöhte den Schornstein und verdichtete alle Schrauben sorgfältiger, so dass schon am 11. Oktober desselben Jahres Baurath Heermann berichten konnte, dass die Maschine schon besser arbeite, aber ihre volle Wirkung noch nicht leiste. Die Aufregung in Folge dieser Verzögerung scheint keine geringe gewesen zu sein. Das Polizei-Präsidium drängte, da der Winter bevorstand und die Gefahr vorlag, das Wassermangel eintreten möchte. Man zog Sachverständige, den Mechanikus Treviranus aus Trebnitz, den Maschinenmeister Schottelius aus Malapane und Andere hinzu, zwischen Magistrat und Stadtverordneten-Versammlung fand ein lebhafter Schriftwechsel statt, welcher dahin führte, dass der Magistrat am 2. Dezember 1826 das Königliche Hüttenwerk in Gleiwitz auffordern musste, die Maschine zurückzunehmen.

Auf ein von dem Maschinenmeister Holtzhausen erstattetes Gutachten, worin sich derselbe auf seine 36jährige Erfahrung im Dampfmaschinenfache beruft und Vorschläge zur Verbesserung macht, namentlich aber die Aufstellung eines zweiten Dampfkessels für erforderlich hält, beschlossen die städtischen Behörden, diese Arbeiten vornehmen zu lassen,

zumal die Dampfmaschine mit einem Kessel nur 2 314 Thaler (6 942 M.) gekostet habe und der Kostenanschlag in Höhe von 4000 Thalern durch diese Verbesserungen kaum überschritten werde. So konnte denn Bau-rath Heermann am 30. September 1827 dem Magistrat berichten, dass nunmehr mit Zuhilfenahme des zweiten Dampfkessels die Maschine drei Wochen im Gange gewesen sei, bis am 29. die Schwungradwelle ge-brochen sei, welche schleunigst erneuert und verstärkt werden müsse. Schon am 25. Oktober war auch dieser Schaden beseitigt und es erfolgte daher nunmehr die Abnahme der Maschine. Der 25. Oktober 1827 würde also als der Zeitpunkt zu bezeichnen sein, in welchem zuerst die Dampfkraft in den Wasserwerksbetrieb von Breslau eingeführt wurde. Die Kohlen wurden von der Louisengrube in Oberschlesien zum Preise von 27 Sgr. per Tonne loco Breslau (ca. 1,35 M. per 100 kg) per Schiff bezogen.

Die Gesamtkosten betrugen:

für die zuerst gelieferte Dampfmaschine mit 1 Kessel	2 314 Thaler,
= den 2. Kessel und die sonstigen Aenderungen	. 2 070 "
= die Herstellung des Maschinengebäudes . . . .	1 116 "
	<hr/>
Summa	5 500 Thaler

(16 500 M.) Theile von Gusseisen kosteten per Centner 3 Thlr. 25 Sgr. (23 M. per 100 kg), von Schmiedeeisen 75 M. à 100 kg. Ventile von Metall (Rothguss) 4 M. per kg.

Dem Kunstmeister Fischer wurde die Führung der Maschinen-anlage übertragen und ihm als Gehilfe der Tischlermeister Faber bei-gegeben.

Die beiden Kesselheizer, die sich im Dienste abwechselten, erhielten einen Tagelohn von 10 Sgr. (1 M.), welcher 1833 auf 12 $\frac{1}{2}$  Sgr. (1,25 M.) erhöht wurde, während der gewöhnliche Tagelohn zu dieser Zeit 8 Sgr. (0,80 M.) betrug. Die gesammten jährlichen Betriebskosten haben circa 1 100 Thlr. (3 300 M.) betragen, excl. Unterhaltung der Gebäude. Die Maschine blieb nunmehr dauernd im Betrieb.

### Die neue grosse Kunst.

Am 1. April 1840 lief die Pachtzeit für die Vorder- und Mittel-mühle ab und es entstand die Frage, ob in Rücksicht auf den schlechten baulichen Zustand dieser Werke eine neue Verpachtung eintreten oder ob man vorher zu einer gründlichen Reparatur schreiten solle, wobei



auch eine Reparatur der grossen Kunst gegenüber der Vordermühle in's Auge gefasst werden müsse. Herr Stadtbaurath Studt erstattete dem Magistrat am 2. Februar 1840 ein Gutachten über diese Frage und empfahl die Kassirung des alten Schöpfwerkes und dafür die Herstellung eines einfachen, zweckmässig konstruirten Druckwerkes, welches in der Minute 100 Kubikfuss förderte. Davon sollte die Hälfte auf die gegenwärtige Höhe von 50 Fuss, die andere Hälfte 14 Fuss höher gefördert werden, weil nur dadurch der östliche Stadttheil und der Neptunspringbrunnen versorgt werden könne. Auch sei zur besseren Reinigung des Wassers eine Wasserkläre einzurichten und ferner ein Nothwerk für den Fall einer Reparatur des Hauptwerks herzustellen, wozu die dann überflüssige Dampfmaschine der Matthiaskunst verwendet und in das Gebäude der grossen Kunst gestellt werden könnte.

Die Kosten der Reparaturarbeiten, sowie die Errichtung eines neuen Pumpwerkes würden sich nach einem ungefähren Ueberschlage auf 20 000 Thlr. stellen. Auf diesen Bericht hin wendete sich unter dem 14. Februar der Magistrat an den Königlichen Fabriken-Kommissarius Hoffmann, dem technischen Leiter der Ruffer'schen Maschinenbauanstalt in Breslau, mit dem Ersuchen, Vorschläge in dieser Richtung zu machen und die ungefähren Kosten anzugeben.

Kommissarius Hoffmann erstattete dieses Gutachten sofort. Er empfahl gänzlichen Umbau der Mühlen in Bezug auf den Mühlenbetrieb und die bessere Ausnützung der Wasserkraft. In Betreff der Wasserkunst schlug er vor, vorläufig ein interimistisches Druckwerk in der Hauptmühle (zwischen der Vorder- und Mittelmühle) anzulegen und dann zum Umbau zu schreiten. Die zu dem Zweck berufene Kommission von Sachverständigen trat am 6. März 1840, desgleichen am 20. März zu einer Sitzung zusammen und erklärte sich im Allgemeinen mit den Vorschlägen der Herren Studt und Hoffmann einverstanden. Die in den umfangreichen Protokollen näher erläuterten Grundgedanken gehen in Bezug auf die Wasserkünste dahin, ein grösseres Pumpwerk für 200 Kubikfuss (ca. 6 cbm) per Minute in der dazu umzubauenden Vordermühle einzurichten, die grosse Kunst zu kassiren und deren Grundbau zu einer Wasserkläre in der Weise zu benutzen, dass man das Wasser durch eine Mischung von Sand und Holzkohlen gehen lässt, welche vierteljährlich erneuert wird. Das neue Pumpwerk soll das Wasser auf die gewünschte Höhe in einen Behälter fördern, welcher in einem thurmartigen Aufbau ebenfalls in der Vordermühle aufgestellt wird.

Hierdurch würden die übrigen Künste, nämlich

die grosse Kunst, welche 48 Kubikfuss per Minute liefert,

= Dampfmaschine mit 32 =

= Ketzerkunst = 6 =

---

Sa. 86 Kubikfuss (2,6 cbm)

ganz erübrigt und könnten abgebrochen werden. Dagegen würde es nothwendig sein, sofort, um Ersatz für die grosse Kunst zu bieten, ein Nothwerk in der Hauptmühle anzulegen, welches auch ferner beim Eintritt von Störungen in Betrieb gesetzt werden könnte. Die Kosten der Umbauten mit Einschluss der neuen Mühleneinrichtung in der Vordermühle würden sich auf 28 000 Thaler belaufen.

Stadtbau-Deputation, Magistrat und Stadtverordneten-Versammlung traten in ihren Sitzungen am 23., 24. resp. 28. März 1840 diesen Beschlüssen bei und es wurde zunächst das Nothwerk in der Ruffer'schen Maschinenbau-Anstalt für 50 Kubikfuss per Minute (1,54 cbm) bestellt und in der Hauptmühle aufgestellt. Dasselbe war offerirt zu 1450 Thaler, kostete aber 1882 Thaler und der ganze Bau 2176 Thaler (6528 M.). Das Werk kam bereits Anfang September 1840 in Betrieb und erwies sich als sehr leistungsfähig. Die Beaufsichtigung und Bedienung wurde dem Müllergesellen Pancke übertragen, der sich nach längeren Verhandlungen einen Lohn für Tag und Nacht von 15 Silbergroschen (1,5 Mark) nebst ein Paar Wasserstiefeln ausbedang.

Inzwischen war der Umbau der Wassergerinne in Angriff genommen und dem Umbau der Mühlen näher getreten worden, wobei man jedenfalls zu der Ueberzeugung kam, dass das neue grosse Pumpwerk grösser und zwar für 300 Kubikfuss eingerichtet und sogar die Errichtung eines zweiten solchen Pumpwerks vorgesehen werden müsse, worüber die Mühlbau-Kommission in einer Sitzung am 9. Oktober 1840 verhandelte. In dieser Sitzung kam auch zur Sprache, dass die voraussichtlichen Kosten des Umbaues der beiden Mühlen sich gegenüber der anfangs geschätzten Summe von 28 000 Thaler auf 70 000 Thaler belaufen würden, die sich jedoch in Wirklichkeit nach Fertigstellung auf ca. 200 000 Thaler erhöhte.

Es wurden in Bezug auf das Pumpwerk noch verschiedene Aenderungen beantragt, welche jedoch nicht zur Annahme gelangten. Am 24. April 1841 erteilte die Königliche Regierung die Genehmigung zu den projektirten Umbauten, wobei jedoch der Umbau der Mülhgerinne und die genaue Beibehaltung der Höhenlage des Fachbaumes in Rücksicht auf die übrigen Interessenten die Hauptrolle spielte. Der Abbruch



der Gebäude und der Wiederaufbau nahm den ganzen Rest des Jahres 1841 und das Frühjahr 1842 in Anspruch und es scheint dieser Bau namentlich in Bezug auf den Bau des Gerinnes für die Wasserräder ein ausserordentlich schwieriger gewesen zu sein, wodurch auch die bedeutende Kostenüberschreitung motivirt werden konnte.

Am 9. Oktober 1841 reichte die Ruffer'sche Maschinenbau-Anstalt das Projekt für das Mühlenwerk und das Pumpwerk nebst Offerte in Höhe von 25 400 Thaler ein, welche Summe die früher angenommene weit überschritt. Nach längeren Unterhandlungen jedoch kam es am 10. Mai 1842 zum Abschluss des Vertrages mit der Maschinenbau-Anstalt. Danach verpflichtete sich dieselbe

1. ein Wasserhebewerk nebst Triebwerk,
2. die Triebwerke zu 2 Gängen Deutscher und zu 4 Gängen Amerikanischer Müllerei zu fertigen, in dem Vordermühlgebäude aufzustellen und in Gang zu bringen.

Das Wasserhebewerk muss bei einem Wasserstande von 13 Fuss 1 Zoll ( $4,1$  m) und mehr am Oberpegel 300 Kubikfuss ( $9,2$  cbm) und bei 15 Fuss ( $4,7$  m) 400 Kubikfuss ( $12,3$  cbm) in der Minute bis zu einer Druckhöhe von 65 Fuss ( $20,4$  m) fördern.

Die einzelnen Theile des Wasserhebewerkes müssen längstens binnen 1 Jahr 3 Monaten geliefert, aufgestellt und das Werk in Gang gesetzt sein. (Das Mühlwerk binnen 17 Monaten.)

Für das Wasserhebewerk erhält die Fabrik 11 000 Thaler, für das Mühlwerk 14 421 Thaler.

Die Garantiezeit beträgt 1 Jahr, die hölzernen Modelle der Räder werden nach Fertigstellung der Stadt unentgeltlich überlassen.

Die Aufstellung des Pumpwerkes und der Einbau der Wasserräder nahm den Winter 1843/44 und das ganze Jahr 1844 in Anspruch, was jedoch insofern zur Verzögerung der Inbetriebsetzung des Wasserwerkes nicht beitrug, als die Wasserkläre, welche übrigens ungeachtet vieler Versuche nicht im Stande war, das Wasser zu reinigen, noch nicht fertiggestellt war. Ausserdem mussten durchweg neue eiserne Geleite durch die Stadt gelegt werden. Im April 1855 kam das Pumpwerk in Gang; aber schon im Mai brachen die Hebel zum Ausheben des Wasserrades und das auf der Wasserradwelle sitzende eiserne Stirnrad. Nach erfolgter Reparatur, während welcher auch die Dampfmaschine in der Matthias-kunst wieder in Thätigkeit treten musste, erfolgte die Inbetriebsetzung des Pumpwerks im Beisein des Fabriken-Kommissarius Hoffmann am

19. August 1845. Die Matthiaskunst und die anderen Künste waren nun überflüssig; erstere wurde im Mai 1872 abgebrochen und die Maschine als altes Eisen verkauft. Das mittelschlächlige Wasserrad der neuen Kunst von 7,56 m Durchmesser und 5,963 m Breite besteht aus der Welle von Eisenblech, den Armen, Radkränzen und Schaufeln von Holz. Es betreibt 2 doppeltwirkende Hochdruckpumpen, deren Cylinderdurchmesser 418 mm und deren Hub 1,360 m beträgt.

Bei der normalen Geschwindigkeit von 10 Hülen (bei 4 Umdrehungen des Wasserrades) fördert es 5 bis 7 cbm Wasser per Minute oder 8640 bis 10 000 cbm in 24 Stunden. Die Pumpen stehen vertikal; es wird jede durch einen Balancier getrieben, an dessen einem Ende die Kolbenstange befestigt ist, am andern Ende die Pleyelstange, welche ihre Bewegung von dem auf der Hauptwelle befestigten Krummzapfen erhält. Das Pumpwerk, sowie das Uebersetzungs-Räderwerk ist ganz von Eisen und äusserst solid und kräftig ausgeführt, so dass bis jetzt nach circa 40jährigem Betriebe ausser den gewöhnlichen, durch natürlichen Verschleiss herbeigeführten Reparaturen keine Störung darin vorgekommen ist. Nur das Wasserrad hat durch Brüche häufig zu längeren Unterbrechungen Veranlassung gegeben, so zuletzt im Juli 1884 in Folge eines Bruches der Nabe, mit welcher der eine Zapfen in der eisernen Wasserradwelle befestigt ist. Die Reparatur, welche die Herausnahme des ganzen Wasserrades nothwendig machte, dauerte ca. neun Monate. Von dem Pumpwerk gehen 8 ganz von einander getrennte Ströme in einer Gesamtlänge von 25 500 m nach verschiedenen Richtungen aus und versorgen jetzt nur noch ca. 400 Grundstücke mit unfiltrirtem Wasser und ausserdem 146 Rinnsteinspülungen, 64 Schlauchschraubenständer, 79 Hydranten und 77 Druckständer mit der Bezeichnung: „Kein Trinkwasser“.

## Das neue Wasserwerk.

### Vorarbeiten.

Bei den häufig eintretenden Störungen kann es nicht befremden, dass schon 1847 wiederholt Klagen über die Mangelhaftigkeit der Wasserversorgung laut wurden. Man hielt, wie aus einem Beschluss der Stadtverordneten-Versammlung vom 6. Mai 1847 hervorgeht, die Erbauung eines zweiten Werkes in der Vordermühle als Reserve für dringend nothwendig. Hiergegen wendete jedoch der Magistrat unter dem 18. Mai 1847



ein, dass es sehr bedenklich sei, ein solches Reservewerk in demselben Raume zu errichten, da alle Gefahren für das Hauptwerk auch das Reservewerk treffen würden, der Zweck also nicht erreicht werden würde. Die Stadtverordneten-Versammlung stimmte dem bei und schlug vor, eine grosse Dampfmaschine von einigen zwanzig Pferdekraften im Hofe an der Matthiasmühle aufzustellen.

Aber auch hiergegen erhoben sich Bedenken und die Stadtverordneten-Versammlung entschied sich zunächst auf Anrathen des Stadtbauraths Henning dahin, in der sogenannten Hauptmühle, schrägüber der Vordermühle, ein Reservewerk einzurichten, sobald die Pacht mit dem Müllermeister Ludwig abgelaufen sein würde.

Die Hauptmühle brannte aber am 9. September 1851 ab, und so kam auch dieses Projekt nicht zur Ausführung.

Wiederum verging eine geraume Zeit, während welcher Berathungen der städtischen Behörden hin und her gepflogen wurden, ob die Stadt die Mühle nebst einem Vorwerk als Reserve für die Hauptkunst wieder aufbauen oder ob sie die Wasserkraft verkaufen solle. In den Verkaufsbedingungen war die Verpflichtung für den Käufer enthalten, den Raum für das Nothwerk freizuhalten, massiv überwölbt herzustellen und das obere Rad stets für den Betrieb des Nothwerkes bereit zu halten. In dem zum öffentlichen Verkauf am 16. Februar 1852 anberaumten Termine erschien jedoch kein Kauflustiger, in Folge dessen wiederum von verschiedenen Seiten, namentlich seitens der Kretschmer-Innung, Anträge einliefen, die Kraft der Hauptmühle zu einem vollkommenen Reservewerk einzurichten. Diese Anträge blieben jedoch hauptsächlich deshalb unberücksichtigt, weil eine ausbrechende Feuersbrunst oder andere elementare Ereignisse in Rücksicht auf die geringe Entfernung von dem Hauptwasserwerk beide Werke gleichzeitig gefährden würde, und am 28. Juli 1853 fasste die Stadtverordneten-Versammlung den Beschluss, die Hauptmühle nicht wieder aufzubauen, sondern den Platz in Reserve zu behalten. Nur das Nothwerk wurde betriebsfähig hergestellt und blieb bis 1885 bestehen, kam auch in jedem Jahre mehrmals in Betrieb, wenn an dem Werk in der Vordermühle Reparaturen vorgenommen werden mussten. 1885 wurde nämlich das Gerinne und das Wasserrad reparaturbedürftig, und da seit Errichtung des neuen Wasserwerkes das alte Rohrnetz durch das neue gespeist werden kann, so erschien das Nothwerk völlig überflüssig und wurde kassirt.

Ende der fünfziger Jahre mehrten sich die Klagen über häufig eintretenden Wassermangel so, dass die Stadtverordneten-Versammlung zu einem Dringlichkeits-Antrag an den Magistrat zur Beseitigung der Uebelstände veranlasst wurde.

So stellte denn, nachdem noch ein Projekt für die Benutzung der Vordermühle von dem Fabriken-Kommissarius Hoffmann in Breslau eingefordert worden war, unter dem 28. Dezember 1860 der Magistrat an die Stadtverordneten-Versammlung den Antrag, eine Summe von 700 Thlr. zur Anstellung von Vorarbeiten und für die Aufstellung eines generellen Planes zu bewilligen. Aus der Motivirung dieses Antrages ist ersichtlich, dass die Zustände sehr mangelhafte waren. Es heisst darin:

„Die hiesigen Wasserwerke entsprechen weder in Bezug auf die räumliche Ausdehnung der Rohrleitungen, noch in Rücksicht auf ihre Leistungsfähigkeit den Ansprüchen, welche im Interesse der allgemeinen Wohlfahrt, zum Zweck häuslicher, industrieller und kommunaler Einrichtungen an dieselbe gestellt werden müssen.

Als Hauptmängel haben sich herausgestellt:

1. Der Mangel an Klärung resp. Filtrirung des geförderten Wassers, welcher verursacht, dass das letztere für viele industrielle und häusliche Zwecke nur in beschränktem Maasse brauchbar, zur Zeit des Hochwassers aber geradezu unbrauchbar ist, die Rohrleitungen, Abschlussähne und öffentlichen Wasserähne sich so stark verschlammen, dass in kurzer Zeit die Leistungsfähigkeit auf einen geringen Theil des Querschnitts reduziert wird, für die Laufbrunnen Konstruktionen bedingt werden, welche in anderer Beziehung als unökonomisch und unvortheilhaft angesehen werden müssen und die Wasserleitung nicht den günstigen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Einwohner, den man davon erwarten müsste, hat, wie dies durch Erfahrungen des Dr. John Snow während der Cholera-Epidemie, welche später von den verschiedensten Seiten ihre Bestätigung erhalten haben, unzweifelhaft festgestellt ist.
2. Die fehlende Kraft des Pumpenwerks, welche es verhindert, dass das geförderte Wasser auf eine genügende Druckhöhe gehoben werden kann.
3. Der Mangel eines ausreichenden Reservewerkes, wodurch bei Reparaturen und Erneuerungen Hemmungen des Betriebes von gewerblichen und häuslichen Verrichtungen im weitesten Kreise



hervorgerufen werden und wozu die jetzigen Einrichtungen, nämlich das Nothwerk in der Hauptmühle und die Dampfpumpe in der Matthiaskunst, vollständig unzureichend sind.

4. Die Unzulänglichkeit der Rohrleitungen selbst, welche sich in dem durch andere Umstände ganz unerklärlichen Wassermangel an einigen Hauptströmen schon in der Mitte der Stadt ausspricht.

Die Beseitigung dieser Uebelstände ist nur unter Benutzung der neuesten technischen Erfahrungen und Erfindungen, durch kleine Versuche und gründliche Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse möglich und erfordert ein ausführlicher Plan für dieselbe deshalb sehr bedeutende Vorarbeiten, welche wir vorzunehmen gedenken, da die bis dahin gemachten Arbeiten nicht genügen.“

Durch Beschluss vom 6. Mai 1861 genehmigte die Stadtverordneten-Versammlung die verlangte Summe von 700 Thlrn.

Die hierauf unternommenen Vorarbeiten scheinen zu einem praktischen Resultate nicht geführt zu haben, denn am 3. Dezember 1862 wandte sich der Magistrat an den englischen Wasserleitungs-Ingenieur, späteren Württembergischem Ober-Baurath Moore in Berlin, betraute denselben mit der Aufstellung eines Projektes für ein neues Wasserwerk und übersandte ihm alles erforderliche Material, wie Stadtplan, Nivellements etc., wobei auf die Errichtung des Wasserwerkes auf den Holzplätzen und der Flügelmeisterwiese an dem Morgenauer Wege schon besonders Rücksicht genommen wurde. Auch reichte im März 1863 der Ingenieur Kayser in Breslau ein umfangreiches Promemoria und später ein Projekt über das zu errichtende Wasserwerk, desgl. Civil-Ingenieur Kraffert in Berlin in Gemeinschaft mit dem Mühlen- und Maschinenbaumeister Karge ein. Ferner erklärten sich Magistrat und Stadtverordneten-Versammlung bereit, das Anerbieten der Londoner Firma Henry Grissel & Docwra zur Aufstellung eines Projektes anzunehmen.

Im November 1864 erstattete Herr Stadt-Baurath Zimmermann einen gedruckten Bericht über die hauptsächlichsten eingegangenen Projekte und kommt nach Besprechung der drei Projekte 1. von Grissel & Docwra, 2. von Kayser, 3. von Moore zu dem Resultat, dass letzterem der Vorzug zu geben sei. Dasselbe ist darauf berechnet, dasss 200 000 Einwohner<sup>5)</sup> täglich mit 3 Kubikfuss per Kopf, also pro Tag mit 600 000 Kubikfuss

<sup>5)</sup> Zu dieser Zeit hatte Breslau incl. 8500 Militärpersonen 165200 Einwohner.

(18 540 cbm) zu versorgen seien. Dieses Quantum ist zu reinigen, zu heben und in der Stadt zu vertheilen. Die Wasserentnahme findet nur aus der Oder statt:

1. weil die Oder durch ihre bedeutende Wassermenge das zu entnehmende Wasserquantum stets mit Sicherheit zu liefern im Stande ist;
2. wegen der guten chemischen Beschaffenheit des Oderwassers, welches dem der Ohlau wenigstens in keiner Weise nachsteht;
3. wegen des in Breslau allgemein günstigen Vorurtheils für das Oderwasser.

Von der Anlage natürlicher Filter, welche sich sonst durch Wohlfeilheit und Einfachheit sehr vortheilhaft auszeichnen, muss Abstand genommen werden, weil das Ufer der Oder nach den angestellten Untersuchungen nicht die Beschaffenheit besitzt, welche die Grundbedingung derartiger Anlagen bildet. Für den vorliegenden Fall sind daher gewöhnliche künstliche Filter angenommen. Erfahrungsmässig können für die Dauer nur höchstens 14 Kubikfuss Wasser in 24 Stunden per Quadratfuss (4,39 cbm per qm) filtrirt werden. Wenn demnach 3 Filterbassins hergestellt werden, so müssen in Rücksicht auf die Ausserbetriebsetzung eines derselben behufs Reinigung zwei dieser Filter 70 000 Quadratfuss (6896 qm) gross sein.

Die 3 Filterbassins sind auf der Flügelmeisterwiese neben einander zwischen dem nach Neu-Holland führenden Damm und dem rechtsseitigen Ohledeich anzulegen und die einschliessenden Dämme gegen Hochwasser auf + 30 Fuss (9,4 m) O.-P. zu erhöhen. (Es folgen nun die speziellen Angaben über die Konstruktion der Filter, die hier übergangen werden können.)

Der Platz für die Maschinenanlage ist zwischen dem Weidendamm und der Oder so nahe wie möglich an Neu-Holland gewählt, um die Benutzung des Holzplatzes möglichst wenig zu beeinträchtigen. Für den vorliegenden Fall sind Cornwall-Maschinen am vortheilhaftesten, weil dieselben zwar etwas mehr Anlagekapital und massivere Grundbauten erfordern, dafür aber höchst ökonomisch arbeiten und einer sehr variablen Kraftentwicklung fähig sind.

Eine Wasserleitung ohne Hochreservoir ist mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden und würde ein solches auf dem etwa 40 Fuss höher aufzuführenden Maschinen- und Kesselhause anzulegen sein, wodurch



nachweislich gegen den Bau eines besonderen Wasserthurmes 50 000 Thlr. erspart werden.

Das Bauwerk ist ein Quadrat von 80 Fuss (25,1 m) im Lichten und durch zwei Querwände in vier ungleiche Theile getheilt. Die zwei kleineren Abtheilungen dienen für die Dampfmaschinen und Pumpen, die beiden grösseren enthalten die Dampfkessel und den Kohlenraum, welcher letzterer event. auch zur Anlage weiterer Dampfkessel verwandt werden kann. Der Schornstein liegt in dem Kreuzungspunkte der beiden Querwände und dient so nicht nur zur grösseren Stabilität des Gebäudes, sondern auch wesentlich zur Unterstützung des Reservoirs.

Letzteres soll aus Gusseisen bestehen und 136 000 Kubikfuss (4200 cbm) Inhalt bei 19 Fuss 3 Zoll (6,04 m) Tiefe haben.

Jede der beiden Dampfmaschinen soll 2 Pumpen bekommen, die eine zur Speisung der Filter, die andere um das filtrirte Wasser entweder ins Hochreservoir oder direkt nach der Stadt zu pumpen. Der Betriebsmodus würde dann folgender sein: Das Wasser tritt aus der Oder durch den mit Einfallwehr, Sandfänger und Drahtsieb versehenen Einlasstunnel in das Maschinenhaus, und zwar zunächst in einen negativen Windkessel, um sodann durch die Filterpumpen und durch einen positiven Windkessel nach den Filterbassins getrieben zu werden. Von denselben zurückkehrend, fliesst es in den allgemeinen Pumpbrunnen und wird dort von den Hochdruckpumpen gefasst und gehoben.

Die 4 Dampfkessel sind je 33 Fuss lang und haben 6 Fuss Durchmesser.

Der Wasserspiegel des Hochreservoirs soll auf + 150 Fuss (47,0 m) O.-P. liegen und daher die mittlere Druckhöhe im Maschinenhause 140 Fuss (43,9 m) betragen.

Da im Maximum  $16\frac{1}{2}$  Kubikfuss (0,21 cbm) per Sekunde zur Vertheilung kommen, so ergibt sich bei 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Fuss Geschwindigkeit per Sekunde der grösste Durchmesser des Rohres beim Austritt aus dem Maschinenhause: 30 Zoll (786 mm). Für die Röhrenvertheilung ist das Verästelungssystem gewählt.

Der Kostenanschlag schliesst mit rot. 743 000 Thlr. (2 229 000 M.) ab, welche Summe sich um 100 000 Thlr. ermässigen würde, wenn vorläufig von dem Hochreservoir abgesehen würde.

Dies sind im Allgemeinen die Grundzüge des Moore'schen Projektes. In Bezug auf die beiden anderen der Beurtheilung unterzogenen Projekte sei nur erwähnt, dass das von Grissel & Docwra nicht speziell

genug ausgeführt war, um den weit höheren Kostenanschlag von 1 040 000 Thlrn. kontroliren zu können und dass das Projekt von Kayser allerdings nur auf 410 000 Thlr. berechnet war, dafür aber die erforderliche Leistungsfähigkeit nicht darbot und auch in mehreren Beziehungen zu niedrig veranschlagt war. So sollte ein Wasserthurm auf der Taschenbastion mit 9575 Thlr. hergestellt werden; ferner war darin angenommen, dass in der ganzen inneren Stadt die alten Röhren beibehalten werden sollten u. s. w.

Aber auch in Betreff des Moore'schen Projektes hielt Herr Stadt-Baurath Zimmermann verschiedene Modifikationen für erforderlich und besprach dieselben in der erwähnten Denkschrift vom 2. November 1864.

Namentlich hielt derselbe die Unterbringung der Dampfkessel in dem Wasserthurm für sehr bedenklich und wünschte dafür einen Anbau. Dann erschienen ihm 2 Filterbassins, jedes mit 26 000 Quadratfuss (2560 qm), genügend, wie er überhaupt eine Reduktion des ganzen Projektes in Bezug auf die Leistungsfähigkeit für zulässig hielt, da ein täglicher Konsum von 600 000 Kubikfuss (18 540 cbm) erst in 20 bis 25 Jahren eintreten würde und eine Vergrößerung der Anlage jederzeit leicht ausführbar sei.

In Folge dieser Begutachtung traten die technischen Mitglieder der Stadt-Bau-Deputation zu einer Sitzung am 16. Januar 1865 zusammen und setzten Folgendes fest:

1. Eine Versorgung von 3 Kubikfuss (92,7 Liter) per Kopf und Tag ist als genügend anzunehmen.
2. Von einem Pumpenbetrieb durch Wasserkraft ist Abstand zu nehmen und nur auf Dampfkraft zu rücksichtigen.
3. Der hydrostatische Druck muss so gross sein, dass das Wasser auch in den höchsten Stockwerken aller Wohngebäude noch unter kräftigem Druck ausströmt.
4. Die Anlage eines Hochreservoirs wird als nothwendig anerkannt.
5. Das Wasser soll aus der Oder, und zwar oberhalb der Stadt entnommen werden.
6. Die besondere künstliche Filtration des Oderwassers ist nothwendig.
7. Das Wasser muss in alle bebaute Strassen geführt werden und die Entnahme Seitens der Konsumenten je nach dem Bedarf erfolgen können.



- 8.—11. Dem Entwurf von Moore ist vor den Projekten von Grisse u. Doewra, sowie von Kayser der Vorzug zu geben, insbesondere ist der Vorschlag des Letzteren, auf der Taschenbastion ein Hochreservoir zu errichten, zu verwerfen.
12. Der Umfang des Moore'schen Projektes soll beibehalten werden und können nach demselben in Folge neuerer Erfahrungen 240.000 Einwohner mit Wasser versorgt werden.

In einer zweiten Sitzung dieser Kommission am 26. Januar 1865 wurde nun das Moore'sche Projekt einer speziellen Berathung unterzogen und erklärte sich die Kommission:

1. mit der Grösse und Konstruktion der Filterbassins,
2. = = Lage und Konstruktion des Einlasstunnels,
3. = = Wahl der Dampfmaschinen, deren Grösse und Konstruktion, sowie mit der Art der Pumpen

einverstanden.

Dagegen wurde für wünschenswerth gehalten:

4. die Filterbassins auf der Flügelmeisterwiese so zu legen, dass die event. über die Ohle und Oder zu verlängernde Löschstrasse nicht dadurch in ihrer graden Richtung behindert würde;
5. vor Erbauung der Filterbassins an der bezeichneten Stelle den dort befindlichen rechtsseitigen Ohledeich einer Untersuchung zu unterwerfen und event. dessen Fuss gegen Unterspülung besonders zu sichern;
6. im Maschinenhause zur Montirung und Demontirung der schweren Maschinen Laufkrähne anzulegen;
7. die Hochdruckpumpen durch eine besondere Vorrichtung mit dem Einlasstunnel in Verbindung zu setzen, so dass vorkommenden Falles ohne Benutzung der Filter die Hochdruckpumpen auch unfiltrirtes Wasser nach der Stadt schaffen können.

Endlich wurden noch in einer Sitzung dieser Kommission am 11. Mai 1885 die einzelnen Berechnungen zu dem Moore'schen Projekt begutachtet und beschlossen, von der Anlage eines gusseisernen Hochreservoirs abzusehen und die Konstruktion desselben aus Schmiedeeisen in Aussicht zu nehmen, auch sich mit den sonstigen Abweichungen gegen das Moore'sche Projekt einverstanden zu erklären.

Nach diesen Grundsätzen wurde von Herrn Stadtbaurath Zimmermann ein vollständiges modificirtes Projekt aufgestellt, so dass der Magistrat in der Lage war, durch Schreiben vom 24. August 1865 das

gesamte Material nebst diesem neuen Projekt der Stadtverordneten-Versammlung zur Beschlussfassung zu unterbreiten und für die Ausführung die Bewilligung einer Summe von 800 000 Thalern (2 400 000 M.) zu beantragen.

Die Stadtverordneten-Versammlung zog die Gutachten ihrer Bau-, sowie ihrer Finanz- und Steuer-Kommissionen ein, hielt aber durch Beschluss vom 9. November 1865 die Erforderung eines anderweiten Gutachtens der Sachlage entsprechend und ersuchte den Magistrat, den Plan des Herrn Stadtbaurath Zimmermann gleichzeitig mit dem des Herrn Moore einem bewährten Hydro-Techniker zur Begutachtung vorzulegen.

Diesem Ersuchen entsprach der Magistrat, indem er den Geheimen Oberbaurath Hagen in Berlin um ein solches Gutachten anging. Letzterer erstattete ein solches unterm 23. November 1865 und trat darin fast durchweg dem Zimmermann'schen Projekt bei, sprach sich aber ausserdem sehr energisch gegen die Ausführung des Werkes in Generalentreprise aus, indem er auf die sehr ungünstigen Erfahrungen, welche der Staat mit diesem Ausführungsmodus gemacht habe, hinwies.

Auf den nunmehr unter dem 7. Februar 1866 erneuerten Antrag des Magistrats fasste die Stadtverordneten-Versammlung in der Sitzung am 3. Mai 1866 folgende Beschlüsse:

„Die früher gegen das Projekt erhobenen Bedenken erachten wir durch das Gutachten des Geheimen Oberbaurath Hagen für behoben und schliessen uns demgemäss den von dem geehrten Magistrat für die Ausführung des Bauwerkes unter Berücksichtigung der von dem Geheimen Oberbaurath Hagen ertheilten Rathschläge in Aussicht genommenen Maassnahmen an.“

Den Anträgen des geehrten Magistrats entsprechend erklären wir uns daher damit einverstanden, dass:

1. das neu anzulegende Wasserhebewerk nach dem von Wohldemselben aufgestellten Plane ausgeführt und die dadurch erforderliche Summe von rot. 800 000 Thalern aus der zu creirenden Anleihe entnommen werde;
2. die Ausführung des ganzen Werkes nicht in General-Entreprise gegeben werde, sondern im Submissionswege durch Theil-Entreprise erfolge;



3. die Ausführung sofort begonnen und die in diesem Jahre dabei zu verausgabende Summe aus den bereitesten Beständen der Stadt-Haupt-Kasse vorschussweise entnommen werde;
4. dass der zum Bau der Filterbassins beanspruchte Theil der Flügelmeisterwiese der Marstall-Verwaltung, welche dieselbe gegenwärtig benutzt, abgenommen und zum genannten Bau verwendet werde und
5. die nach dem Gutachten des Geheimen Oberbaurath Hagen nunmehr weiter stromaufwärts projektierte Anlage der Maschinengebäude und der Filterbassins ausgeführt werde.“

### Bau des neuen Werkes.

Nach Einholung der Genehmigung der zuständigen Königlichen Behörden stand nunmehr dem Bau nichts mehr entgegen. Es wurden daher noch in demselben Jahre die nöthigen Vorbereitungen getroffen und successive mit der Ausschreibung der Arbeiten und Materiallieferungen vorgegangen, so dass im Frühjahr 1867 der Bau in Angriff genommen werden konnte.

Es würde hier zu weit führen und kein allgemeineres Interesse bieten, den Verlauf des Baues in seinen Einzelheiten zu verfolgen, zumal besondere Störungen oder Ereignisse von grösserer Wichtigkeit nicht eingetreten zu sein scheinen.

Nach dem Verwaltungsbericht der Stadt Breslau pro 1870 bis 1874 war der Bau Ende 1869 soweit gediehen, dass in den ersten Monaten 1870 im Kesselhause die Einmauerung der Dampfkessel erfolgen, im Maschinenhause die Fenster und das Dach hergestellt werden konnten, so dass das Innere nunmehr gegen den Einfluss der Witterung vollständig geschützt war.

Bis Juni 1870 waren die beiden Filterbassins soweit ausgeführt, dass dieselben betriebsfähig waren. Im Maschinenhause schritt nun die Montage der Dampfmaschinen und des Hochreservoirs rüstig vor.

Die Rohrverlegungs-Arbeiten, welche im Mai 1869 begonnen hatten, waren im Juli 1870 auf die sämtlichen Vorstädte ausgedehnt, im November desselben Jahres war auch die innere Stadt fertig mit Röhren belegt und somit die Rohrlegung beendet. Nur die Durchlegung des Hauptrohres durch das Bett der Ohle an der Holzhäusel- jetzigen Mauritius-Brücke, sowie die Brückenüberführungen wurden bis 1871 verschoben, auch die Verlegung von Röhren in einigen noch wenig be-

bauten Vorstädten später ausgeführt. Der in Folge des Krieges 1870 eintretende Mangel an Arbeitskräften bewirkte eine theilweise Unterbrechung der Arbeiten, doch konnte das Hochreservoir bis 22. Dezember 1870 aufgestellt werden.

### Inbetriebsetzung.

Am 31. Juli 1871 war die Füllung der Röhren beendet und am folgenden Tage, also am 1. August konnte der Betrieb des ganzen Werkes als eröffnet angesehen werden.

Schon 1872 stellte es sich heraus, dass 2 Filtrirbassins nicht genügten, da sobald das eine gereinigt wurde, Mangel an filtrirtem Wasser eintrat. Es wurde daher im Frühjahr 1873 der Bau eines dritten Filters in Angriff genommen und im Dezember 1874 vollendet. Gleichzeitig wurde auch ein besonderes Werkstattsgebäude hergestellt.

Die Baukosten betrugen nach Vollendung des Baues:

	Thaler			Mark
1. für die Einlasstunnel und Sammelbrunnen	13 792.	7. 2.		41 377
2. „ den Maschinenturm und das Kesselhaus incl. Kesseleinmauerung. . .	193 906.	8. 8.		581 719
3. „ das Hochreservoir und die Träger. . .	79 672.	18. 6.		239 018
4. „ die Dampfmaschinen. . . . .	104 008.	15. 7.		312 025
5. „ die Terrainerhöhung und Errichtung eines interimist. Beamtenhauses . .	9 180.	19. 6.		27 542
6. „ die Filtriranlage . . . . .	58 169.	22. —.		174 509
7. „ Rohrleitungen incl. Instandsetzung der Strassen und Zweigleitungen . . .	355 603.	29. 10.		1 066 812
8. „ allgemeine Unkosten. . . . .	10 059.	33. 11.		30 164
Summa	824 388.	25. 2.		2 473 166

Hierzu treten die im Jahre 1873 in Angriff genommenen weiteren Bauausführungen, nämlich:

Anlage von Strassenbrunnen .	6 387.	14. 6.		
Erweiterung des Rohrnetzes .	76 658.	27. 1.		
Umpflasterung der Hydranten .	2 586.	13. 1.		
Bau des 3. Filters . . . . .	60 543.	28. 5.		
Bau der Reparaturwerkstätte .	5 727.	21. 6.	151 904.	14. 7. 455 713
Summa	976 293.	9. 9.		2 928 879

Die Verwaltung des Werkes wurde in 2 Inspektionen getheilt, eine technische, die Betriebsinspektion I und die Inspektion II für die Benutzung der Privateinrichtungen und die Kontrolle des Wasserverbrauchs. Für letzteren wurde ein provisorischer Tarif für die ersten 3 Jahre aufgestellt, nach welchem das zum gewöhnlichen Hausbedarf erforderliche Wasser in der Weise bezahlt wurde, dass alljährlich



- a. von jedem bewohnbaren Raume,
- b. von jeder Küche, sowohl Koch- als Waschküche,
- c. von jedem Watercloset,
- d. von jedem Badezimmer,
- e. von jedem Pissoir im Hause

der Betrag von  $22\frac{1}{2}$  Silbergroschen (2,25 M.) zu entrichten ist.

Wählt der Hausbesitzer die Entnahme des Wassers mittelst eines Wassermessers, so hat derselbe pro 3 Kubikmeter 2 Silbergroschen (0,20 M.) zu zahlen.

Die speziellen Bedingungen sind in dem Regulativ vom 28. Juli 1871 enthalten.

### Erweiterungen.

Die bedeutende Vergrößerung der Stadt Breslau in den Jahren 1872 bis 1874<sup>6)</sup> und die damit verbundene Ausdehnung des Rohrnetzes erforderte sehr bald dringend die Erweiterung der Maschinenanlage. Nachdem die Nothwendigkeit erkannt, beschlossen im Jahre 1874 die städtischen Behörden die Aufstellung zweier stehenden Wasserhebungs-Dampfmaschinen nach Woolf'schem System mit 6 Dampfkesseln, die Erbauung eines zweiten Kesselhauses, eines zweiten Schornsteins und eines Reinwasser-Behälters. Die Herstellung des letzteren musste aus dem Grunde erfolgen, weil bis dahin ein besonderer Raum zur Aufnahme des filtrirten Wassers nicht vorhanden war, sondern die Ansammlung desselben in dem Souterrain des Maschinenhauses unter dem für die Aufstellung neuer Maschinen leer gebliebenen Raume stattfand, was nunmehr in Wegfall kommen musste. Unter den eingelaufenen fünf Offerten für die Maschinen und Kessel schwankte die Wahl zwischen zweien, so dass das Gutachten einer Autorität im Maschinenfache angerufen werden musste. Herr Ingenieur Thometzek in Köln, dem diese Aufgabe zugefallen war, entschied sich für das Projekt der Maschinen-Bauanstalt von G. H. von Ruffner in Breslau, und so wurde dieser Fabrik im April 1875 die Lieferung von 2 Wasserhebungs-Dampfmaschinen, 6 Dampfkesseln und 2 Laufkränen für den Preis von 352 869 M. übergeben.

Diese neue Maschinenanlage wurde am 16. Mai 1879 in Betrieb gesetzt. Inzwischen waren auch die übrigen projektirten Erweiterungs-

<sup>6)</sup> Die Bevölkerung stieg von 208 000 Einwohnern Ende 1871 auf 239 000 im Jahre 1874.

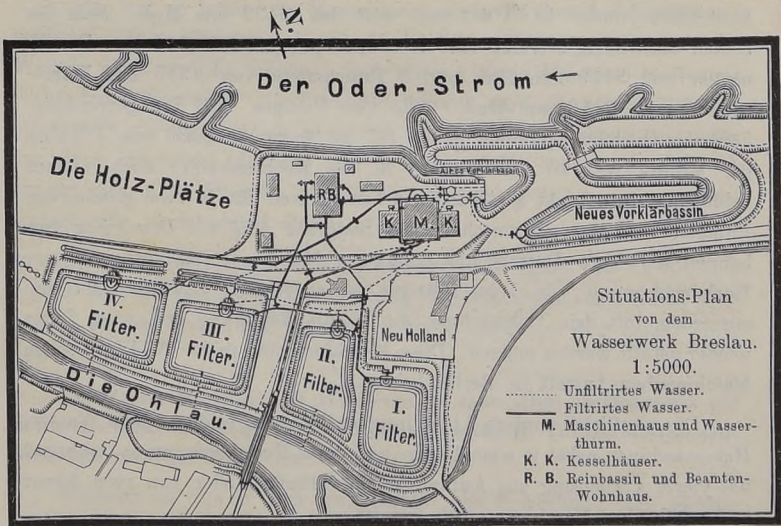
bauten, zu denen noch ein vom Wasserwerk ausgehender, die Ohle über einen eigens dazu gebauten Laufsteg überschreitender und dann die Klosterstrasse und den äusseren Stadtgraben durchziehender Reserverohrstrang trat, ausgeführt.

Endlich wurde 1879 der Bau eines zweiten Vorklärbassins und eines vierten Filterbassins in Angriff genommen, und konnte Letzteres im Oktober 1880, Ersteres 1881 dem Betriebe übergeben werden. Diese Erweiterungsbauten wurden unter Oberleitung des Herrn Stadt-Baurath Kaumann ausgeführt.

Abgesehen von den jedes Jahr hinzutretenden Verlängerungen des Rohrnetzes war demnach mit dem Jahre 1881 auch diese zweite Bauperiode zum Abschluss gelangt und das Wasserwerk hatte die jetzige Gestaltung und Leistungsfähigkeit erhalten.

### Beschreibung des Werkes.

Nachstehender Situationsplan giebt ein Bild von der ganzen Anlage.



Dieselbe besteht aus dem alten kleineren und dem neuen grossen Vorklärbassin, ersteres bei 5,0 m mittlerem Wasserstande von ca. 1550 qm Wasserfläche, letzteres von ca. 5900 qm Wasserfläche bei ca. 8000 cbm



Wasserinhalt. Bei mittlerer Förderung erneuert sich das Wasser in diesem neuen Vorklärbassin alle 7—8 Stunden, hat also Zeit, die schwersten und größten Unreinigkeiten abzusetzen. Das alte Vorklärbassin kommuniziert ganz offen mit der Oder, während das neue durch Schleusen von ihr abgesperrt werden kann.

Zwischen dem alten Vorklärbassin und der Strasse nach Morgenau erhebt sich der Wasserthurm von  $31 \times 32$  m Seitenlänge und 40 m Höhe vom Terrain bis zum Hauptgesims. Der innere Raum desselben ist durch 2 rechtwinklig zu einander stehende Scheidewände in 4 gleiche, nahezu quadratische Theile getheilt, welche jedoch durch Thüren mit einander kommunizieren. Die beiden östlichen Abtheilungen enthalten die beiden Wasser-Hebemaschinen der ersten älteren Anlage. Es sind einfach wirkende Balancirmaschinen ohne Schwungrad, jedoch mit 2 Dampfeylindern nach Woolf'schem System mit Kataraktsteuerung. Der Niederdruckcylinder hat 1700 mm lichten Durchmesser und 3452 mm Hub, der Hochdruckcylinder ist 1050 mm weit bei 2432 mm Hub. Jede der beiden Maschinen betreibt eine Hochdruckpumpe von 942 mm Durchmesser und 3119 mm Hub und 1 Filterpumpe von 1255 mm Durchmesser und 2119 mm Hub. Alle vier Pumpen sind Plungerpumpen. Jede der Hochdruckpumpen liefert bei der Maximalhubzahl von 7 Hüben per Minute rot. 15 cbm Wasser in das Hochreservoir; doch können beide Maschinen nicht gleichzeitig arbeiten, weil für je zwei gleichartige Pumpen nur ein gemeinschaftliches Saugrohr und ein Druckrohr vorhanden ist. Jede Filterpumpe liefert per Minute 2 cbm mehr als eine Hochdruckpumpe, da beim Filtriren etwas Wasser verloren geht und ausserdem mit dem Ueberschuss die behufs Reinigung entleerten Filter wieder gefüllt werden müssen. Diese Maschinen sind in der Wöhlert'schen Maschinenbau-Anstalt in Berlin gebaut.

Die westliche vordere Abtheilung enthält die beiden neuen Wasser-Hebemaschinen nebst je einer Filter- und einer Hochdruckpumpe, während die vierte Abtheilung zur Aufnahme einer fünften oder von zwei ferner aufzustellenden Maschinen noch frei ist.

Diese beiden neuen Maschinen sind doppelt wirkende Woolf'sche mit Schwungradbetrieb. Die Pumpen sind doppelt wirkend und stehen zu ebener Erde. In der ersten Etage lagern die Schwungradwellen mit den Kurbeln und Schwungrädern. In der zweiten Etage stehen die Gradführungen, in der dritten Etage die Dampfeylinder.

Die Niederdruck-Cylinder haben 1255 mm Durchmesser bei 2511 m Hub, die Hochdruck-Cylinder 628 mm Durchmesser bei 2511 mm Hub. Die Hochdruckpumpen haben 615 mm Durchmesser und 1779 mm Hub, die Filtrirpumpen 667 mm Durchmesser und 1779 mm Hub.

Die Hochdruckpumpen liefern jede bei der Maximaltoureanzahl der Maschinen von 12,5 per Minute 13,0 cbm, die Filterpumpen je 15,0 cbm, also 2 cbm mehr. Diese beiden aus der Maschinenbau-Anstalt von G. H. von Ruffer in Breslau hervorgegangenen Maschinen sind ganz unabhängig von einander und können, da jede ihre eigenen Saug- und Druckröhren besitzt, einzeln oder zusammen betrieben werden. Demnach wird das Maximum der Wasserförderung in das Hochreservoir erreicht, wenn gleichzeitig die beiden neuen Maschinen und eine der alten in Thätigkeit ist. Die Hochdruckpumpen liefern dann theoretisch per Minute  $2 \cdot 13 + 15 = 41$  cbm oder per Stunde 2460 cbm.

Nimmt man für den Betrieb in 24 Stunden eine Ruhepause von 3 Stunden an, so würde die Maximalleistung in 24 Stunden 51 660 cbm betragen. Diese Leistung kann jedoch im regelmässigen Betriebe bei Weitem nicht erreicht werden, weil alsdann keine Maschine in Reserve vorhanden sein würde. In Rücksicht hierauf wird die Maximalleistung beschränkt auf den Betrieb einer der beiden neuen Maschinen mit einer der alten zusammen oder auf  $780 + 900 = 1680$  cbm per Stunde. Es ergibt dies in 21 Stunden 35 280 cbm, wovon noch ein gewisser Prozentsatz für Ventilverlust abgeht.

Da der Wasserkonsum an einzelnen Tagen die Höhe von 31 000 cbm bereits erreicht hat, so ist die Leistung der Maschinenanlage schon jetzt nahezu an der Grenze der Inanspruchnahme angelangt und bedarf einer Erweiterung.

Ueber den Maschinen in Höhe von 31,35 m über Terrain ruht auf eisernen, fischbauchartig konstruirten Gitterträgern das schmiedeeiserne Hochreservoir von 4125 cbm Inhalt.

Dasselbe ist 6,28 m hoch und besteht aus 2 Abtheilungen, so dass ein Theil stets ausser Betrieb gesetzt werden kann. In der Mitte geht eine eiserne Wendeltreppe bis unter das Dach.

Die Druck- oder Steigeröhren, ebenso wie die Ueberlauf- und die beiden Fallröhren des Stadtrohrnetzes liegen innerhalb des Thurmes und sind in die senkrechten Mauern desselben verankert.



Die Druckröhren münden 0,28 m unter der Oberkante des Reservoirs.

Ostlich stösst an den Wasserthurm das alte Kesselhaus mit 5 aus einem Oberkessel und einem Unterkessel bestehenden gewöhnlichen Dampfkesseln und einem von Walther & Co. bezogenen Röhrenkessel, System Root. Während von den ersteren 3 Stück à 60 qm Heizfläche zum Betriebe einer Maschine erforderlich sind, genügt dieser letztere mit 170 bis 180 qm Heizfläche allein dazu. Derselbe ist erst vor zwei Jahren aufgestellt worden und hat hauptsächlich den Zweck, als Reserve rasch einzutreten, falls an einem oder mehreren der übrigen Kessel eine Störung vorkommen sollte. Westlich stösst an den Thurm das neue Kesselhaus mit 5 gewöhnlichen, aus einem Oberkessel und 2 darunter liegenden Bouillers bestehenden Dampfkesseln von je 64 qm Heizfläche.

Die alten Kessel sind auf  $4\frac{1}{2}$ , die neuen auf 6 Atmosphären Betriebsdruck konzessionirt. Jedes Kesselhaus hat einen besonderen Dampfschornstein.

Etwa 30 m westlich von dem neuen Kesselhause liegt das aus zwei Abtheilungen bestehende Reinwasserreservoir von 2150 cbm Inhalt. Dasselbe ist gemauert und überwölbt und bildet das Souterrain für das Beamtenwohnhaus mit daranstossendem Magazingebäude. Dieses Bassin nimmt von allen Filtern das filtrirte Wasser auf und liegt mit den Filtern auf gleicher Höhe, so dass das reine Wasser ihm von selbst zufliesst. Aus demselben führt ein Rohr zu den Sumpfen der Hochdruckpumpen.

Ausser diesen Bauwerken befindet sich auf dem Grundstück noch ein Werkstattsgebäude, ferner ein kleines Gebäude für die Abtritte, wobei bemerkt werden muss, dass diese nach dem Tonnensystem eingerichtet sind, da die Kanalisation sich nicht bis zum Wasserwerk erstreckt. Dann ist noch ein Schuppen zum Probiren der Röhren und ein Portierhaus vorhanden.

Das Kondensationswasser von den Maschinen floss früher in einem offenen gepflasterten Graben etwa 60 m unterhalb des alten Vorklärbassins in die Oder.

Herr Professor Ferdinand Cohn, der Entdecker der Crenotix, fand in diesem Graben im Jahre 1885 eine seltene Pflanzen- resp. Pilzbildung, bestehend aus *Sphaerotilus natans* und *Oscillaria tenuis*, deren Flocken dem Wasserwerk gefährlich werden könnten.

Das Kondensationswasser wird daher jetzt in einem Rohr, worin sich diese Pflanzen voraussichtlich nicht entwickeln können, zur Oder geführt.

Die südlich von der Strasse nach Morgenau gelegene Fläche wird von den 4 Filterbassins eingenommen. Von diesen besitzen die 3 älteren jedes eine Sandfläche von nahezu 4000 qm, das vierte neue eine solche von ca. 5000 qm.

Die Sand- resp. Filterfläche beträgt zusammen genau 16 700 qm.

Die Bassins sind nicht nach Art von Wasserreservoirs in Mauerwerk mit inneren senkrechten Wänden hergestellt, sondern die Dichtung gegen das Erdreich ist durch Thonschlag bewirkt und die Seitenwände sind nach Innen abgebösch. Sowohl Sohle als Böschungen sind dann mit Granitsteinen abgepflastert.

Der Zufluss des unreinen Wassers auf die Filter erfolgt von oben über eine aus mehreren Stufen bestehende halbkreisförmige Terrasse, der Abfluss des filtrirten Wassers von der Sohle durch einen diagonal durch den Filter ziehenden, durchbrochen gemauerten Kanal, an welchen sich in der Ecke des Filters das gusseiserne, nach dem Reinwasserreservoir führende Rohr anschliesst.

Das Filtermaterial besteht von unten nach oben zuerst aus einer Schicht Bruchsteine von der Grösse mittlerer Pflastersteine in Höhe von 0,46 m; dann folgt eine 0,15 m hohe Schicht von Steinen in Faustgrösse, hierauf eine Kieslage von 0,23 m Höhe in Haselnussgrösse; die oberste Schicht bildet die die Filtration bewirkende Sandlage, welche bei voller Füllung 0,90 m hoch ist, jedoch bei den Reinigungen successive bis auf 0,40 m abgenommen wird. Die Gesammthöhe des Filtermaterials beträgt also bei voller Sandfüllung 1,74 m, die des darüber stehenden zu filtrirenden Wassers 1,10 bis 1,20, die Gesammthöhe von Sohle bis Wasserspiegel rot. 2,90 m.

Die Lage des Wasserwerks ist stromaufwärts von der Stadt und die Entfernung des Wasserthurms vom Mittelpunkt der Stadt, vom Rathhause, beträgt in der Luftlinie 1850 m.

Die Höhenverhältnisse sind folgende:

Der Nullpunkt des Oderpegels am Wasserwerk im Oberwasser über N. N.	
Amsterdamer Pegel . . . . .	110,766 m = 0.
Höchster Wasserstand der Oder . . . . .	+ 8,63 "
Niedrigster do. . . . .	+ 3,61 "
Terrainhöhe am Wasserthurm . . . . .	+ 9,416 "
Höchster Wasserstand im Hochreservoir . . . . .	+ 46,763 "
Boden des Hochreservoirs . . . . .	+ 40,766 "
Höchster Wasserstand in den Filtern	} . . + 7,689 "
do. im Reinwasserreservoir	



Obere Bordkante der Filter . . . . .	+	8,16 m
Krone der die Filter umgebenden Schutzdeiche. .	+	9,41 =
Höchster Wasserstand der letzten zehn Jahre		
31. März 1886 . . . . .	+	7,54 =
Die Strassen der Stadt haben eine durchschnittliche		
Höhe über 0 von . . . . .	+9—10 =	

Das Strassenrohrnetz ist auf die ganze Stadt und die nächsten Umgebungen, soweit sie zum Stadtgebiet gehören, ausgedehnt und besteht 1. aus dem ursprünglichen Stammrohr, welches mit 30 Zoll engl. (760 mm) am Wasserthurm beginnend, später schwächer werdend, die ganze Stadt von Osten nach Westen durchzieht und nach Norden und Süden starke Abzweigungen entsendet, 2. aus dem später zur Unterstützung des Stammrohres hergestellten sogenannten Reserverohrstrang, welcher ebenfalls mit 30 Zoll engl. am Wasserthurm beginnt, die Ohle und die Klosterstrasse überschreitet, die Löschstrasse, Vorwerksstrasse durchzieht, dann die äussere Promenade entlang läuft und vorläufig an der Oder an der Königsbrücke endigt. Die Fortsetzung dieses Rohrstranges über die Oder wird jedoch schon in diesem Jahr in Angriff genommen. Ein fernerer später verlegter Abzweig geht von dem Stammrohr in der Klosterstrasse über die Lessingbrücke und auf dem rechten Oderufer bis zur Sternstrasse.

Das ganze Rohrnetz war ursprünglich nach dem Moore'schen Projekt als Verästelungssystem angelegt, später sind jedoch die Enden nach und nach mit einander verbunden worden, so dass gegenwärtig dasselbe fast durchweg ein Zirkulationssystem repräsentirt.

Das von diesem neuen Werk gelieferte filtrirte Wasser kommt zur Verwendung:

1. Zur Versorgung der öffentlichen und Privathäuser, sowie der Fabriken, zu allen Haushaltungs- und industriellen Zwecken und zur Kloserspülung.
2. Zur Speisung der öffentlichen Hydranten, und zwar:
  - a. zu Feuerlöschzwecken,
  - b. zur Füllung der Strassensprengwagen, sowie zum Besprengen der Promenaden,
  - c. zur Kanalspülung.
3. Zur Versorgung der öffentlichen Druckständer.
4. Zur Speisung der Fontainen.

Die Leitungen zu den Häusern bis zu 40 mm lichtem Durchmesser aufwärts sind fast durchweg vom Strassenrohr ab von Bleirohr hergestellt, ebenso die Leitungen im Innern der Häuser und haben sich Nachtheile daraus für die Gesundheit niemals gezeigt. Um die einzelnen Leitungen absperren zu können, sind zwar überall im Innern Absperrhähne mit Entwässerungsvorrichtung angebracht, doch hat man Anfangs versäumt, eine Absperrvorrichtung ausserhalb, also auf dem Trottoir anzubringen. Da sich die Nachtheile dieses Mangels bald herausstellten, so werden die Konsumenten nach und nach veranlasst, auch einen solchen äusseren Absperrhahn einsetzen zu lassen.

Hydranten sind gegenwärtig 1615 Stück vorhanden. Die älteren sind nach dem früheren englischen System construiert, wie solches bei dem Bau der Berliner Wasserwerke auf dem Kontinent eingeführt wurde. Die Ventilöffnung derselben ist 60 mm weit.

Neuerdings werden nur Hydranten verbesserter Konstruktion mit 75 mm weiter Ventilöffnung verwendet. Ausserdem sind neuerdings an besonders gefährdeten Punkten, namentlich an den 3 hauptsächlichsten Theatern, sowie an den Mühlen grössere Ueberflurhydranten mit 100 mm Ventilöffnung und mit 3 Schlauchansätzen aufgestellt, von denen jeder für 3 Hauptschläuche in 1 Minute 2400 Liter Wasser liefert, welche also bei einem grösseren Brande eine sehr bedeutende Wirkung ausüben.

Oeffentliche Druckständer, vom neuen Werk gespeist, sind 53 Stück vorhanden. Dieselben sind von verschiedener Konstruktion, doch sämmtliche so eingerichtet, dass sie nur durch Bewegung eines Hebels geöffnet werden, also nicht permanent laufend sind.

Oeffentliche Fontainen sind einschliesslich des früher erwähnten Neptuns auf dem Neumarkt fünf vorhanden, ausserdem eine ansehnliche Fontaine vor der Liebichshöhe, welche, da sie auf städtischem Terrain sich befindet, ebenfalls als öffentlich gelten kann.

Das Rohrnetz besitzt ferner 842 Stück Absperrschieber, hat eine Gesamtlänge von 150 600 m und einen kubischen Inhalt von 4350 cbm.

Die Kosten der ganzen Anlage betrugen Ende März 1888 6 086 651 M., wovon jedoch 689 000 M. bereits abgeschrieben sind.

### Der Betrieb.

Was nun den Betrieb des Werkes betrifft, so ist aus Tabelle I zunächst zu ersehen, dass der Konsum in den letzten zwölf Jahren von 4 656 000 cbm auf 8 271 000 cbm, also um nahezu 78 pCt. gestiegen



## I. Maschinen-Betrieb.

Betriebs- Jahr.	Arbeitszeit der Maschinen.						Gesamt- För- derung in cbm.	Förderhöhe der Filter- Hoch- druck- Pumpen in m	Kohlenverbrauch der Maschinen							
	I.		II.		III.				IV.		per Jahr		per Stunde		per 100 cbm	
	Std.		M.		Std.				M.		I und II in kg		I u. II in kg		III u. IV in kg	
	Std.	M.	Std.	M.	Std.	M.			Std.	M.	in kg	in kg	in kg	in kg	in kg	in kg
1876/77	4765	2	1948	56	—	—	—	4 656 036	2,77	39,65	1 901 850	—	283,3	—	40,82	—
1877/78	3806	7	3931	47	—	—	—	4 809 527	2,83	39,80	2 003 450	—	259,0	—	41,65	—
1878/79	4291	24	3419	55	—	—	—	5 178 149	2,98	39,70	2 104 770	—	273,0	—	40,64	—
1879/80	190	21	3769	9	2061	40	1905	24	5 495 138	2,68	39,70	1 171 726	1 130 349	295,9	284,83	44,43
1880/81	—	—	6	—	3687	1	4641	25	5 766 051	2,63	39,56	2 000	2 389 543	333,33	286,91	50,26
1881/82	466	40	924	40	3659	—	4835	40	6 406 185	2,92	39,33	433 469	2 011 384	311,55	236,68	41,45
1882/83	1417	46	4208	11	2189	41	2373	56	7 030 031	2,88	39,39	1 665 357	926 389	296,0	203,0	32,37
1883/84	223	5	2586	47	4183	26	4266	46	7 553 085	2,72	39,49	779 093	1 689 223	277,27	199,90	37,70
1884/85	2956	12	1914	7	3296	55	3440	14	8 261 170	2,87	39,57	1 436 044	1 429 540	294,63	212,19	38,50
1885/86	3507	46	1947	50	2687	—	2650	12	7 535 788	2,91	39,63	1 659 696	1 189 721	304,22	222,91	42,04
1886/87	4964	16	811	22	2652	43	2677	38	7 884 968	2,94	39,67	1 728 908	1 215 458	299,35	228,02	41,00
1887/88	1507	29	3533	53	3167	20	3064	30	8 271 632	2,91	39,65	1 459 727	1 577 962	289,55	253,21	38,50

ist, wobei bemerkt werden muss, dass der aussergewöhnlich hohe Konsum im Jahre 1884/85 darin seinen Grund hat, dass das alte Wasserwerk, wie oben erwähnt, ca. 9 Monat in Reparatur war. Ferner ist zu sehen, dass die beiden alten Maschinen I und II durchschnittlich etwas über 40 kg Kohlen per 100 cbm auf durchschnittlich 39,5 m hoch gehobenes Wasser, die neuen Maschinen III und IV aber nur etwas über 30 kg brauchen.

In Kilogrammometer ausgedrückt leisteten im letzvergangenen Jahr die alten Maschinen 11,2 Millionen Kgm, die neuen 12,3 Millionen Kgm mit 100 kg Kohle, wobei stets nur eine geringwerthige Oberschlesische Kohlensorte zum Preise von 0,75 M. per 100 kg loco Breslau zur Verwendung kommt.

(Siehe hier die Tabelle I auf S. 258.)

Aus dieser Tabelle ist zu berechnen, dass die Nettoleistung einer alten Maschine für die Filterpumpe . . . .	11
"      "      Hochdruckpumpe . . . .	132
	<hr/>
	143
einer neuen Maschine für die Filterpumpe . . . .	9,6
"      "      Hochdruckpumpe . . . .	114,4
	<hr/>
	124,0

beträgt und dass also für die Maximal-Wasserbeförderung von 41 cbm per Minute oder 51 600 cbm in 24 Stunden eine Nettoleistung von 391 Pferdekraften beansprucht wird.

Tabelle II giebt eine Uebersicht über den Betrieb der Filter und zeigt, dass die Maximal-Geschwindigkeit, mit welcher das unreine Wasser die Filter passirt, das zulässige Maximum von etwa 0,12 cbm in der Stunde erreicht hat. Bei dieser Geschwindigkeit würde die vorhandene Gesamtfilterfläche von 16 700 qm im Stande sein, in 24 Stunden 48 000 cbm Wasser zu filtriren. Da aber abwechselnd die einzelnen Bassins behufs ihrer Reinigung mindestens je 3 Tage ausser Betrieb gesetzt werden müssen, so verringert sich die Leistungsfähigkeit erheblich. Die Tabelle weist ferner den jährlichen Verbrauch an Sand nach; derselbe ist erheblich, da wegen des verhältnissmässig geringen Preises stets frischer Sand gebraucht wird, anstatt denselben zu waschen.

Zur Beurtheilung des Klarheitsgrades sowohl des unfiltrirten als des filtrirten Wassers wird der von dem Ober-Ingenieur der Hamburger Wasserwerke, Herrn Arnold Samuelson, konstruirte, sehr einfache Apparat benutzt. Eine kleine Messingplatte kann in einer 25 bis 30 mm



weiten Glasröhre hin und her geschoben werden. Wird die Röhre mit dem zu untersuchenden Wasser gefüllt, bringt man das Auge an das eine Ende derselben und schiebt dann die Messingplatte soweit in die Röhre hinein, dass sie in Folge der grösseren oder geringeren Undurchsichtigkeit des Wassers gerade dem Auge verschwindet, so giebt die Dicke der Wasserschicht in Centimetern den Klarheitsgrad an.

Diese Beobachtungen werden erst seit 5 Jahren gemacht und ist aus Tabelle II zu ersehen, wie in jedem Monat die durchschnittliche Klarheit des unfiltrirten Oderwassers und des filtrirten Wassers war. Während bei Hochwasser die Messingplatte schon in einer Schicht unreinen Wassers von 5 cm verschwindet, verschwindet dieselbe in dem filtrirten Wasser meist erst bei einer Schicht von 74 bis 105 cm, wofür letztere Zahl sich durch die Beobachtungen vermittelt eines länger konstruirten Apparates ergeben hat.

## II. Filter-Betrieb.

Re- triebs- Jahr.	Anzahl der Filter- Reinigungen.	Sand- ver- brauch in cbm.	Filtergeschwin- digkeit p. Stunde und qm in m		Durchschnittliche Klarheitsgrade des Oderwassers im												Durchschnittliche Klarheitsgrade des Reinwassers im														
			min.	max.	durch- schn.	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Januar	Februar	März		
1876/77	22	3314.40	—	—	0.080	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1877/78	21	2774.86	—	—	0.071	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1878/79	23	5432.05	—	—	0.080	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1879/80	24	5970.01	—	—	0.081	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1880/81	25	3181.76	—	—	0.067	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1881/82	42	1972.10	0.051	0.075	0.060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1882/83	41	1734.0	0.057	0.039	0.055	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1883/84	32	2435.20	0.037	0.115	0.028	27.25	27.02	19.47	20.08	26.28	38.78	45.94	45.06	35.03	34.53	43.02	46.84	73.87	74.0	71.02	73.55	74.0	74.0	74.0	74.0	73.66	74.0	73.46	74.0	74.0	74.0
1884/85	32	7937.84	0.040	0.125	0.064	36.0	29.0	21.6	15.2	24.8	52.8	52.6	45.0	38.5	02.8	43.1	40.0	74.0	74.0	63.6	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	73.66	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0
1885/86	30	5719.71	0.038	0.113	0.067	46.7	25.1	17.5	13.2	22.0	47.1	30.3	45.6	39.5	48.4	46.5	40.8	74.0	74.0	70.6	74.0	74.0	74.0	74.0	74.0	72.3	74.0	74.0	71.4	71.4	71.4
1886/87	35	9551.87	0.049	0.108	0.060	20.0	35.6	22.2	22.2	33.3	34.0	48.8	52.5	28.0	56.0	61.5	18.7	72.0	74.0	74.0	73.8	74.0	74.0	74.0	74.0	73.6	74.0	74.0	91.6	97.1	97.1
1887/88	30	5185.00	0.043	0.130	0.051	25.8	27.0	20.3	23.2	23.1	28.8	34.3	35.0	53.7	58.7	38.8	21.7	103.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	105.0	104.0	86.4	86.4	86.4

Aus der folgenden Tabelle III sind zunächst die höchsten Wasserstände der Oder in den letzten 12 Jahren zu ersehen. Die übrigen Spalten geben die Monatsdurchschnitts-Temperaturen der Oder und des Wassers im Reinwasser- und Hochreservoir nach den täglichen Messungen an.

Als Ergänzung dazu folgen noch die Durchschnitts-Temperaturen des Leitungswassers in dem Rohrnetz im Innern der Stadt im letzt verflossenen Jahr 1887/88:

April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März
7,9	14,2	16,6	21,8	19,2	16,8	9,4	6,7	2,4	1,3	1,3	2,1 Gr. Cels.

### III. Wasserstände und Temperaturen.

Be- triebs- Jahr.	Höchste Wasserstände der Oder.	Durchschnittliche Temperatur des Oder- wassers in Graden Celsius.												Durchschnittliche Temperatur des Wassers im Rein- und Hochreservoir in Graden Celsius.											
		April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Januar	Februar	März												
		am 25. Februar 1876	Wasserstand 8,06 m a. P.																						
1876/77	" 6. Januar 1877	8,9	9,4	17,0	16,6	17,2	12,0	9,4	1,5	2,0	1,1	1,4	2,7	8,3	9,5	17,2	17,4	17,5	12,8	9,6	2,5	2,6	2,1	2,4	3,7
1877/78	" 26. Mai "	7,1	10,7	17,7	16,8	16,8	11,3	6,6	5,0	1,5	0,2	0,8	3,1	7,7	10,2	16,7	15,8	15,8	10,3	6,2	5,1	2,5	1,1	1,8	3,1
1878/79	" 5. Januar 1879	8,6	13,7	16,5	15,9	16,8	14,7	9,9	3,6	1,1	0,0	0,7	1,7	7,3	12,7	15,3	14,9	15,8	13,6	9,0	3,7	2,6	1,0	1,4	1,8
1879/80	" 19. " "	8,2	12,9	19,9	18,6	19,3	18,1	9,3	2,0	0,0	0,0	0,0	1,7	8,2	12,3	18,9	17,6	18,3	17,1	9,1	3,4	1,0	1,0	1,0	2,1
1880/81	" 10. August 1880	11,3	12,9	18,2	21,7	18,5	15,9	9,1	3,9	1,7	0,1	0,0	1,6	12,0	13,1	18,3	21,3	18,8	16,5	9,9	4,6	2,1	0,3	0,0	1,7
1881/82	" 17. November 1881	7,3	14,2	17,9	21,0	19,0	14,6	6,7	3,1	0,6	0,6	1,2	7,0	17,5	14,8	17,4	20,9	19,3	15,2	7,5	3,5	0,9	1,0	1,3	7,1
1882/83	" 14. August 1882	"	6,4	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1,1	10,8	15,0	17,9	21,7	17,2	16,6	10,1	4,3	0,7	0,4	1,1
1883/84	" 24. Juni 1883	"	7,42	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6,7	14,2	19,0	20,4	19,0	15,8	10,2	4,8	0,8	0,6	2,4	4,3
1884/85	" 25. " 1884	"	6,82	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0,1	0,5	3,3	7,3	15,1	16,4	20,4	19,4	16,8	9,5	3,7	1,8
1885/86	" 31. März 1886	"	7,54	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0,7	11,0	14,2	20,6	20,5	18,3	15,9	10,7	3,9	2,0	1,0	1,4
1886/87	" 1. April 1886	"	7,46	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	1,6	12,7	15,7	19,0	20,2	20,4	18,2	10,9	5,5	1,1	0,0	1,7
1887/88	" 14. März 1888	"	7,64	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	2,1	8,7	14,0	16,8	22,4	19,1	17,1	8,4	5,6	1,4	1,0	2,0



Diese grossen Unterschiede in der Temperatur und die hohe Temperatur in den Sommermonaten sind als der Hauptmangel des Systems der künstlichen zentralen Filtration, also auch des Breslauer Leitungswassers, zu betrachten; denn in chemischer Beziehung kann dasselbe als sehr gut bezeichnet werden.

In 100 Litern enthält es: Kalk und Magnesia . 4,1 bis 4,8 Gramm.

Schwefelsäure . . . 1,2 = 1,7 =

Chlor . . . . . 0,8 = 1,3 =

Organische Substanzen 1,6 = 2,8 =

Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak sind nicht, Eisen nur in äusserst minimalen Spuren vorhanden. Die Gesamthärte beträgt 4 bis 6 deutsche Härtegrade. Endlich enthält es keine Mikroorganismen.

Während der Wasserkonsum per Jahr in Tabelle I schon angegeben ist und im Jahre 1887/88 8 271 000 cbm betrug, war der stärkste 24stündliche Konsum im vorletzten Jahr am 22. Mai 1886 30 765 cbm und am 30. Juli 1887 30 927 cbm. Der tägliche Durchschnittskonsum in dem Betriebsjahr 1887/88 betrug 22 606 cbm, der schwächste am 10. April d. J. 16 130 cbm. Im Anschluss hieran giebt Tabelle IV den Stundenkonsum derjenigen Wochen an, in welchen der höchste oder der niedrigste Wasserverbrauch in dem Betriebsjahre 1886 stattgefunden hat.

Der Verbrauch per Tag und Kopf der Einwohner, welche die Zahl von 307 000 erreichten, betrug:

1. für städtische Gebäude und Anstalten	4,9 Liter,
2. = Private . . . . .	51,0 =
3. = Strassenbesprengung . . . . .	1,5 =
4. = Kanalspülung . . . . .	0,8 =
5. = Springbrunnen . . . . .	0,5 =
6. = sonstige öffentliche Zwecke . . .	16,1 =

Summa 74,8 Liter.

In Position 6 sind 39 000 cbm zur Bewässerung der Promenaden und des Scheitniger Parkes, 20 000 cbm für Entnahme aus den öffentlichen Druckständern inbegriffen.

Sämmtliche öffentlichen und Privatgebäude, ebenso die Springbrunnen erhalten das Wasser durch Wassermesser, die obligatorisch eingeführt sind. Ebenso ist der Anschluss an die Wasserleitung insofern obligatorisch, als jedes Haus an das Kanalnetz angeschlossen sein muss und hierfür





Wasseranschluss Bedingung ist. In Folge dessen sind gegenwärtig 30 100 Wasserklosets vorhanden.

Die Zahl der an das Wasserwerk angeschlossenen Grundstücke beträgt 6054, die Zahl der aufgestellten Wassermesser 6281. Der Preis des Wassers beträgt 0,15 M. per Kubikmeter. Im Uebrigen unterliegt die Abgabe des Wassers aus dem neuen Werk den Bedingungen des Magistrats-Regulativs vom 23. Februar 1875.

Für den Betrieb sind ausser dem Direktor

ein Betriebs-Inspektor mit 4200 M. Gehalt, ein Maschinen-Werkmeister ausser freier Wohnung mit 2400 M. Gehalt und ein Betriebs-Assistent mit 1560 M. Gehalt angestellt; ferner dabei beschäftigt 5 Maschinenwärter mit 2,68 M., 3 Heizer mit 2,42 M., 2 Schmiede mit 2,85 M., 3 Schlosser mit 2,55 M., 1 Eisendreher, 1 Maurer mit je 3 M., 1 Zimmergesell mit 2,53 M. und 13 sonstige Arbeiter mit 2,05 M. durchschnittlichen Tagelohn.

Für die Beaufsichtigung des Rohrnetzes, sowie der Haus-Wasserleitungen und Wassermesser sind noch 6 Beamte mit Gehältern von 1200 bis 3000 M. angestellt, welche wiederum eine je nach dem Bedürfniss wechselnde Zahl Arbeiter unter sich haben. Auch gehört die Wassermesser-Prüfungs- und Reparatur-Anstalt in das Ressort dieser Inspektion II.

So hat sich, wie aus diesem Bericht ersichtlich wird, die Wasserversorgung Breslau's langsam aber stetig aus den primitivsten Anfängen zu einem umfangreichen Betriebe und zu einer dem materiellen Wohle und der Annehmlichkeit aller Bewohner der Stadt dienenden städtischen Einrichtung entwickelt.

Breslau, Mai 1888.

**Valentin Schneider,**

Direktor der Gas- und Wasserwerke.



### Die Kanalisation in Breslau.\*)

**Die ersten Anfänge** der Kanalisation in Breslau bildet ein Kanalsystem, welches den nördlichen Theil der inneren Stadt nach der Oder hin entwässert und wahrscheinlich schon vor Jahrhunderten durch die in dieser Stadtgegend damals zahlreichen Klöster angelegt worden ist.

**Die weitere Ausdehnung** der Kanäle erfolgte erst in der Mitte dieses Jahrhunderts, indem nach und nach vier selbstständige, unter einander in keinem Zusammenhange stehende Kanalsysteme erbaut wurden, von denen drei die auf der linken Seite der Oder gelegene innere Stadt und die sich östlich, südlich und westlich an dieselbe anschliessenden Vorstädte, das vierte die auf der rechten Oderseite erbaute Oder- und Sandvorstadt zu entwässern bestimmt waren. Besonders die vier zuletzt genannten Systeme waren für die Verbesserung der sanitären Verhältnisse der Stadt von grosser Bedeutung, abgesehen davon, dass ihre Erbauung eine wesentliche Verschönerung der betreffenden Stadttheile ermöglichte. So konnte ein im Mittelalter zu Fortificationszwecken durch die Stadt geleiteter Arm des Ohlau-Flusses, welcher innerhalb derselben einige Mühlen und eine Wasserkunst getrieben hatte, durch die immer ungünstiger gewordenen Wasserverhältnisse, besonders aber durch die hineingeleiteten und geschütteten Abgänge der Haushaltungen und Werkstätten allmähig zu einem stagnirenden, übelriechenden Moraste herabgesunken war, zugeschüttet und in eine Passage verwandelt werden. Ebenso verschwanden viele offene, mehr oder weniger breite Sumpfgräben aus den Strassen der Vorstädte, deren Bewohner sie durch ihre Ausdünstungen, besonders im Sommer nicht wenig belästigt und gefährdet hatten. Auch der Stadtgraben (ein ehemaliger Wallgraben) jetz eine Zierde der sich an seinen Ufern hinziehenden Promenaden, wurde durch einen in seine äussere Böschung eingebauten grossen Kanal von den vielen Schmutzkanälen, welche er bisher hatte aufnehmen müssen, befreit. Eine gründliche Reinigung und eine verbesserte Speisung mit reinem Wasser verschafften diesem bereits sehr in Misscredit gekommenen Wasserlauf schnell einen anderen Charakter. Die genannten fünf älteren Kanalsysteme, welche eine Gesamtlänge von 30 500 m also von über 4 Meilen hatten, wurden schon im Jahre 1870

\*) Auszug aus der ausführlichen Beschreibung „Kanalisation und Riesel-felder in Breslau, bearbeitet von Stadtbaurath Kaumann,“ in der Festschrift zur XIII. Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege 1886. Druck von Grass, Barth & Comp. 1886.



als Schwemmkanäle benutzt und führten die Immunditien von 1000 -- 1500 Klosets in die Oder.

Da die Uebelstände einer derartigen wilden Kanalisation bald zu Tage traten, wurde zu Anfang des Jahres 1872 vom Magistrat die Ausarbeitung eines Planes für Kanalisation der Stadt angeordnet. Zunächst waren umfangreiche geometrische und nivellitische Vorarbeiten, gründliche Untersuchung der geognostischen Verhältnisse der Stadt, Beobachtungen des Grundwasserstandes, Untersuchung des baulichen Zustandes der vorhandenen Kanäle, resp. deren Tauglichkeit zur Benutzung als Schwemmkanäle etc. erforderlich.

Die Resultate der Untersuchungen waren kurz folgende:

**Bei dem Hauptflusse der Oder** beträgt die grösste Differenz zwischen dem Ober- und Unterwasser 3,767 m, was bei dem geringen Gefälle desselben und einer Entfernung von nur 500 m zwischen dem oberen und dem unteren Wehre sehr auffällig ist, und lässt sich der Grund dieser Erscheinung nur in der seit Jahrhunderten allmählich erfolgten Erhöhung der Wehre zu Betriebs- und Fortifikationszwecken suchen. Diese bedeutende Niveau-Differenz bietet aber den Vortheil einer kostenlosen Spülung der Kanäle.

**Die Ohle** besitzt oberhalb der Stadt zwei Stauanlagen zum Betriebe von Mühlen. Die unterste hat die Stadt vor Jahren angekauft, um nach Abbruch der alten Mühle die Wehranlage zur Speisung einer weiten, eisernen Rohrleitung zu benutzen, welche das aufgestaute, reine Wasser dem Stadtgraben zuführt und auf dem Wege dahin gleichzeitig die Spülung der Kanäle übernimmt.

**Die alte Oder** wird ein Arm der Oder genannt, welcher, vom rechten Ufer des Stromes oberhalb der Stadt sich abzweigend, in weitem Bogen die nördlichen Vorstädte umschliesst, die Grenze des Stadtgebietes bildet und sich unterhalb Breslaus mit der Schifffahrtsoder wieder vereinigt.

Sie hat eine Gesamtlänge von fast einer Meile und die Bestimmung, bei Hochwasser die Wasser- und Eismassen, welche ihr über ein starkes, steinernes 4,865 m a. P. liegendes Wehr zufließen, um die Stadt herum abzuleiten, bildet für Letzere mithin einen sicheren Schutz gegen zu hohen Wasserstand der inneren Oder.

**Die Grösse** des zu entwässernden Flächenraumes beträgt 2 396,49 ha, wovon 1 670,32 ha auf alle linksseitig von der Schifffahrtsoder, 705,45 ha auf die zwischen dieser und der alten Oder gelegenen Stadttheile und 10,72 ha auf die 5 Inseln, welche von den Armen des Hauptstromes gebildet werden, entfallen.

**Zur näheren Feststellung der geognostischen und Grundwasser-Verhältnisse** wurde zunächst ein Höhennetz über das ganze Weichbild der Stadt gelegt und in diesem Netze 156 Bohrungen zur generellen Bestimmung der verschiedenen Bodenablagerungen ausgeführt. Eine grössere Zahl dieser Bohrlöcher wurde mit eisernen Röhren ausgefüllt und in diesen 7 Jahre hindurch täglich der Wasserstand und die Temperatur des Grundwassers gemessen.

**Die Oberfläche des Stadtgebietes** ist wenig und im Ganzen gleichmässig geneigt. Die Neigung des ganzen Terrains, einschliesslich der Vorstädte, beträgt von Osten nach Westen, also parallel zum Laufe der Oder ca. 7 m, die von Süden nach Norden ca. 6 m. Aus dieser geneigten Fläche ragt nur die innere Stadt und ein Theil der Sandvorstadt hügelartig hervor.

**Der Untergrund Breslau's** besteht fast durchweg aus Sand, auf welchem eine Lehm- und Letteschicht abgelagert ist. Diese tritt stellenweise zu Tage, beginnt meist aber erst 1 m unter der Oberfläche, folge der Neigung derselben oder verschwindet auch unter dem Sanduntergrunde. Die Mächtigkeit dieser Lehmschicht ist sehr verschieden, übersteigt aber nur stellenweise einige Meter. In der inneren Stadt tritt nur hin und wieder Lehm auf, was wohl in den vielfachen Aufgrabungen beim Bau der Festungswerke und Häuser seine Ursache hat.

**Die Höhe des Grundwassers** ist nur in den Stadttheilen, welche auf einer durchlässigen, mit einem Wasserlaufe in directer Verbindung stehenden Sandschicht erbaut sind, von dem Wasserstande desselben abhängig. Diese Sandschicht bildet bei hochliegenden Theilen aber auch eine natürliche Drainage.

In den südlich von der Stadt gelegenen Vorstädten, trat jedoch in geringer Tiefe Wasser auf, welches von atmosphärischen Niederschlägen oder unverbraucht fortgelassenem Brunnenwasser herrührend, sich auf der geneigten, undurchlässigen Lehmschicht von den hoch gelegenen nach den tiefer liegenden Punkten senkte und alle in der Letteschicht vorhandenen unterirdischen Vertiefungen füllte. Dieser die Gesundheit der betreffenden Bewohner gefährdende Uebelstand war nur durch Kanalisation und Drainage zu beseitigen.

**Die Regenmenge**, deren Kenntniss zur Berechnung der Kanalweiten erforderlich war, wurde nicht durch eigene Messungen ermittelt, sondern die Resultate der in den letzten 14 Jahren auf der Königl. Sternwarte täglich ausgeführten Messungen benutzt.



Danach betrug:

die mittlere Regenhöhe des ganzen Jahres . . . .	567,56 mm
die höchste eines Monats (im August) . . . . .	90,27 „
der grösste Niederschlag eines Tages (6. August 1858)	95,24 „

**Die Ausarbeitung des Projektes** zur Kanalisation der Stadt Breslau wurde dem Stadtbaurath Herrn Kaumann übertragen.

Dieser legte zunächst ein ausführliches Gutachten über die Gesichtspunkte vor, die ihn bei der Arbeit geleitet und reichte, nachdem die Experten: die Herren Geh. Oberbaurath Wiebe und Civil-Ingenieur Veitmeyer zu Berlin sich mit den Grundzügen einverstanden erklärt hatten, im August 1874 dem Magistrat einen generellen Entwurf zur Reinigung und Entwässerung der Stadt Breslau ein.

In demselben wird dargelegt, dass die Lage der Stadt die Einführung der Spül-Kanalisation nicht gestatte, weil die früheren, sanitären Verhältnisse darauf hinwiesen, dass damit keine besseren Zustände zu schaffen seien. Die Schwemm-Kanalisation allein beseitige alle früheren Uebelstände: Die gefährlichen und sehr lästigen Abtrittgruben und die Verunreinigung des Grund und Bodens durch dieselben, die Belästigung der Einwohner durch die Entleerung der Latrinen und durch den Transport der Fäcalien, die Verunreinigung der Oder.

Mit der Vollendung des Baues des neuen Wasserwerkes 1870 trat das Bedürfniss nach Kanalisation in erhöhtem Maasse auf.

**Die Wassermenge**, welche ein Kanal abzuführen hat, setzt sich zusammen aus dem Verbrauchswasser und der Menge der atmosphärischen Niederschläge.

Pro Kopf der Bevölkerung und pro Tag ist in Breslau ein Wasserverbrauch von 4 cbf = 0,1237 cbm angenommen worden.

Diese verbrauchte Wassermenge fliesst, wie die Erfahrung lehrt, binnen 24 Stunden nicht gleichmässig ab, sondern es konzentriert sich die Hälfte davon auf 8 bis 9 Tagesstunden, während sich die andere Hälfte auf die übrigen 15 bis 16 Stunden vertheilt.

**Die Kanal-Weiten**, den bekannten grössten Regengüssen entsprechend, zu wählen, wäre höchst unzweckmässig, nicht nur wegen der enormen Anlagekosten, sondern auch wegen der sehr empfindlichen Uebelstände, welche für gewöhnliche Verhältnisse viel zu grosse und darum selten genügend angefüllte Leitungen hervorrufen. Diese Uebelstände sind viel empfindlicher, als eine nach längeren Pausen wiederkehrende Ueberfüllung einzelner Kanalstrecken.

**Das geringste Gefälle**, welches den Kanälen gegeben werden kann, beträgt 1 : 2000, das grösste 1 : 300. Je grösser die Weite des Kanals und das Gefälle desselben ist, desto grösser wird seine Leistungsfähigkeit. Der Querschnitt der kleineren Kanäle ist kreisförmig, der der grösseren eiförmig, bei Letzteren soll der obere weitere Theil aus scharf gebrannten Klinkern in Cement ausgeführt, die eigentliche Kanalsohle aus Schnittsteinen von Granit gebildet werden.

Alle Zweigkanäle, für welche nach der Berechnung ein Querschnitt von 0,173 qm ausreicht, sollen von hart gebrannten, innen und aussen glasierten Thonröhren hergestellt werden.

Als geringste Weite ist im Durchmesser 0,235 m angenommen, auch wenn ein geringerer Querschnitt genügen würde.

Die Verbindung der einzelnen Thonröhren unter sich geschieht in Muffen durch Hanfstrick und Lehm. Zur Verfüllung der Baugrube soll möglichst grober Kies, Sand etc. verwendet werden, in welchen erforderlichen Falls auch Drainröhren einzulegen sind.

In dieser durchlässigen Einbettung der Kanäle soll das Grundwasser ausserhalb derselben bis zu wasserleitenden Erdschichten, oder, wo diese fehlen, bis an die Regenauslässe direkt in den Strom abgeführt werden.

**Zum Auffangen und Ansammeln** von Stoffen, welche, weil sie allmählig Verstopfungen der Kanäle herbeiführen würden, nicht in dieselben gelangen dürfen, als Sand, Strassenschlamm, feste Körper wie Holz, Ziegelstücke, Webe- und Faserstoffe, dienen Gullies. Dieses sind aus Cementguss in einem Stücke gefertigte Kasten, welche an den tiefsten Stellen der Rinnsteine unter denselben eingebaut und mit einem eisernen Roste bedeckt sind, der das Tageswasser durchfliessen lässt. Ihre Entfernung von einander beträgt durchschnittlich 50 m. Durch ein gebogenes Thonrohr sind die Gullies derart mit den Kanälen verbunden, dass das einströmende Regenwasser in Letztere frei abfliessen kann, wogegen die in den Leitungen sich sammelnden Gase durch den Wasserverschluss an dem Entweichen in die Atmosphäre verhindert werden.

**Durch Einschaltung von Einsteigeschächten** an den Vereinigungspunkten zweier oder mehrerer Kanäle, sowie bei langen Kanalstrecken auf ca. 100 m Entfernung, wird die Reinigung, Spülung und Ventilation der Kanäle ermöglicht. Ihre Sohle liegt tiefer wie die der Letzteren, wodurch ein kleines Bassin gebildet wird, in welchem die vom Kanalwasser mitgeführten Sinkstoffe zurückbleiben, die dann zu bestimmten Zeiten mittelst Eimern entfernt werden. Diese Schächte dienen ferner zur Spülung resp.



Reinigung der Kanäle, indem vom nächsten Hydranten der städtischen Wasserleitung durch einen Schlauch ein starker Wasserstrahl direkt in die unterhalb des Schachtes gelegene Kanalstrecke geleitet wird. Sie ventiliren die betreffenden Kanäle und verhüten Fäulniss, üble Gerüche und das Entstehen von Spannungen durch sich entwickelnde Gase oder eingeschlossene Luft. Gleichzeitig geben sie Gelegenheit zur Revision der in dieselben mündenden Leitungen und zur Beseitigung von Verstopfungen.

Eine weitere, sehr wirksame Ventilation der Kanäle wird durch direkte Verbindung der Dach-Abfallröhren der Häuser mit Ersteren erzielt. Die Kanalgame werden durch dieselbe abgesaugt und über den menschlichen Wohnungen, ohne die Bewohner zu belästigen oder an der Gesundheit zu schädigen, in's Freie geleitet. Die aus den Kanälen aufsteigenden warmen Gase verhindern auch ein Einfrieren der Abfallröhren und das Auftreten der damit erwachsenden Uebelstände.

Zur Abführung aussergewöhnlicher, durch heftige Regengüsse erzeugter Wassermengen, welche die Kanäle zu überfüllen drohen, sind überall da Regenwasser-Auslässe angebracht, wo sich ein Kanal der Oder oder Ohle nähert. Diese Nothauslässe sind fast ausschliesslich selbstthätige, nur bei der Pumpstation, wo permanente Aufsicht vorhanden ist, befindet sich ein solcher, welcher durch Menschenhand in Aktion gesetzt werden muss. Die selbstthätigen Auslässe bestehen aus einem Ueberfallwehre, welches in der Seitenwandung der Entwässerungsleitung angebracht ist und einem nach dem nächsten Wasserlaufe geführten Ablaufrohe. Der Wehrrücken wird, wo es angeht, höher gelegt, als der Wasserstand des Wasserlaufes. Wo dieser aber zuweilen höher ist, als der Wasserstand im Kanale, muss der Ueberfall mit einer Klappe versehen sein, die sich, je nach dem der Wasserstand im Kanale höher oder niedriger ist, als der im Wasserlaufe, selbstthätig öffnet und das überschüssige Wasser abfließen lässt, oder schliesst, wenn der äussere Wasserdruck in Folge höheren Standes des Wasserlaufes grösser ist als der im Kanale. Solcher Nothauslässe waren erforderlich:

mit Abfluss in die Oder . .	19 Stück
mit Abfluss an die Ohle . .	3    "
mit Abfluss in die alte Oder	1    "

---

Sa.: 23 Stück.

Einen entgegengesetzten Zweck wie die Regenauslässe haben die Spül-einlässe, welche an allen Stellen angebracht sind, wo das Niveau eines Wasserlaufes wenigstens zeitweise höher liegt, als die Sohle eines nahen

Kanales, sodass es möglich ist, das Wasser des Ersteren durch Letzteren hindurchzuleiten und dadurch zu reinigen. Die Spüleinflüsse sind am Strome mit einer Schütze versehen, welche nach Bedarf durch Menschenhand geöffnet und geschlossen werden kann.

Es sind bis jetzt angelegt:

von der Oder aus	. 10
von der Ohle aus	. 2
vom Stadtgraben aus	3
<hr/>	
zusammen	15 Spüleinflüsse.

Der von dem Speiserohr des Stadtgrabens nach den Kanälen der Ohlauer Vorstadt abgezweigten Spülleitungen ist bereits an früherer Stelle Erwähnung gethan worden. Neben diesen nur periodisch in Thätigkeit tretenden Spülvorrichtungen besteht noch eine perpetuirliche Spülung der Kanäle, die namentlich eine fortwährende Erneuerung des Abschlusswassers der Gullies bezweckt. Es ist dies die in den frostfreien Jahreszeiten ohne Unterbrechung funktionirende Rinnsteinspülung. Von dem Rohrnetze der städtischen Wasserwerke, besonders von dem des alten, sind an den höchsten Stellen der Strassen Zweigleitungen nach den Rinnsteinen gelegt, welche auf deren Sohle in einem zweiseitigen Ausgussstück enden und nach beiden Seiten ununterbrochen frisches Wasser in die Rinnsteine leiten.

**Zur Entwässerung der einzelnen Grundstücke** dienen Privatableitungen, für welche in der Regel eine lichte Weite von 0,157 m genügt. Dieselben sollen, wenn möglich, mit einem Gefälle von 1:50 gelegt werden und nehmen die Abfallrohre aus den Klosets, Küchen, Badestuben etc., sowie die Regenrohre von den Dachrinnen auf.

Die auf die Ausführung des Kanalisationsprojektes gerichteten Beschlüsse und Anträge der Kanalisations-Kommission wurden am 19. September 1874 vom Magistrat, am 22. März 1875 von der Stadtverordneten-Versammlung und am 20. November 1875 von der Königlichen Regierung und dem Herrn Handelsminister genehmigt. Im Jahre 1876/77 wurde mit dem Bau begonnen.

Zur Aufnahme des durch die Berieselung geklärten Kanalwassers wurde das Flussgebiet der Oder unterhalb Breslaus gewählt und den neu zu erbauenden Kanälen diejenige Richtung gegeben, welche der Neigung der undurchlässigen Letteschichten von Osten nach Westen, ziemlich parallel der Stromstriche der Oder resp. von Süden nach Norden nach der Oder, der alten Oder, der Ohle und dem Stadtgraben zu entspricht.



Die älteren, bereits erwähnten Kanalsysteme, welche für die Wiederverwendung im Schwemmkanalssysteme für geeignet befunden wurden, verfolgen auch im Wesentlichen diese Richtung.

Die beiden für die links der Oder und die rechts der Oder gelegenen Stadttheile bestimmten Kanalsysteme vereinigen sich kurz vor dem Zusammenfluss der Schifffahrtsoder und der alten Oder, am Zehndelberge, in zwei mit einander verbundene Sandfänge, von wo aus das gesammte Kanalwasser durch Maschinenkraft gehoben und durch ein 1400 m langes, 900 mm weites Druckrohr nach den Rieselfeldern bei Oswitz und Ransern gepumpt wird.

Die Pumpstation am Zehndelberge hat die Aufgabe, das Kanalwasser auf die rechte Seite der alten Oder zu befördern und auf ca. 6 m Höhe zu heben, von wo aus es mit seinem natürlichen Druck auf alle zur Berieselung in Aussicht genommene Felder gelangen kann. Eine Beseitigung oder eine andere Verwerthung der Abwässer, als zur Berieselung, war von vornherein ausgeschlossen, da die Quantität und Qualität der Kanalwässer einer Stadt von etwa 300 000 Einwohnern einen Fluss, zumal bei niedrigem Wasserstande, derart verunreinigen würde, dass der Einspruch der Bewohner der stromabwärts belegenen Ortschaften sicher zu erwarten stände, eine chemische Reinigung aber zu kostspielig wäre.

Die Pumpstation ist vorläufig mit 2 Woolf'schen Balancier-Maschinen à 60—65 Pferdekräften, 4 Dampfkesseln à 10 m Länge, 2 m Durchmesser mit je 2 Feuerröhren von 0,75 m Durchmesser und 2 Centrifugalpumpen, von denen jede 450 Liter Kanalwasser in der Sekunde bewältigt, ausgestattet. Diese maschinelle Anlage wäre auch erforderlich, wenn das Kanalwasser nicht zur Berieselung verwendet, sondern direkt in den Strom geleitet werden sollte, weil bei Hochwasser einige Stadttheile, die nur durch Dämme gegen Ueberfluthung geschützt sind, durch den Rückstau des Wassers überschwemmt werden würden.

Die bis Ende 1886 auf den städtischen Rieselgütern Oswitz, Leipe und Ransern angelegten Rieselfelder umfassen etwa 660 ha.

Die Breslauer Kanalisation, welche sich jetzt ca. 7 Jahre im Betriebe befindet, bestätigt die Ueberzeugung, dass jede grössere mit Wasserleitung versorgte Stadt eine unterirdische Kanalisation, welche alle Schmutzwässer so schnell als möglich aus dem Bereiche der Wohnungen schafft, nicht entbehren kann, und dass diese Schmutzwässer erst nach erfolgter Reinigung den öffentlichen Flussläufen zugeführt werden dürfen.

## Gasbeleuchtung.

Die Gasbeleuchtung der Stadt Breslau nahm ihren Anfang 1845, indem eine Aktiengesellschaft unter Zuziehung des einzigen damaligen Gas-Ingenieurs in Deutschland, Herrn Blochmann aus Dresden, die Gasanstalt in der Siebenhufener Strasse errichtete und die ganze damals bebaute Stadt mit Röhren belegte.

Bei der weiteren Ausdehnung der Stadt wurde das Rohrnetz für einzelne namentlich von der Gasanstalt entfernt liegende Stadttheile unzureichend, und da sich überdies die Konzession der Gesellschaft auf gewisse neue Stadttheile nicht erstreckte, so entschloss sich die Stadt, eine eigene Gasanstalt und zwar auf dem damals als Holzlager benutzten jetzigen Lessingplatz zu erbauen.

Im Herbst 1864 wurde diese Gasanstalt dem Betriebe übergeben. Auch diese Anstalt erwies sich bald als unzureichend, und es wurden schon kurz nachher erhebliche Vergrößerungen und Umbauten an derselben vorgenommen.

Inzwischen waren Verhandlungen der Stadt mit der Aktiengesellschaft wegen Ankaufs der Aktien-Gasanstalt eingeleitet, welche im Jahre 1870 zum Abschluss kamen. Somit war von diesem Zeitpunkt ab die Stadt Alleinbesitzerin des ganzen Beleuchtungsapparates.

Der Kostenwerth der beiden Gasanstalten 1870 war 3 365 000 M. und die Jahresproduktion betrug 7 101 000 cbm. Sie steigerte sich

1871	auf	8 166 000	cbm,
1872	=	9 127 000	=
1873	=	9 800 000	=
1874	=	11 372 000	=
1875	=	11 600 000	=

bei einer Steigerung des Anlagekapitals auf nahe 6 Millionen M.

In diesem letzten Jahre 1875 trat nun, wie im ganzen übrigen Geschäftsleben, ein Rückgang ein, indem sich der Gaskonsum im Jahre 1879/80 bis 10 Millionen cbm verminderte.

Nichtsdestoweniger war mit dieser Produktion die Leistungsfähigkeit der beiden Gasanstalten nahezu erreicht, und es musste auf eine neue Erweiterung Bedacht genommen werden. Nach längeren Vorverhandlungen wurde der Bau einer dritten Gasanstalt auf der rechten Seite der Oder beschlossen; der Betrieb derselben wurde am 1. September 1881 eröffnet.



Bei dem Projekt dieser Anstalt war eine Produktionsfähigkeit von 20 Millionen Kubikmeter zu Grunde gelegt, welche auf 4 Bauperioden von je 5 Millionen Kubikmeter vertheilt ist. Zur Zeit sind die Gebäude für die ersten beiden Perioden ausgeführt; Oefen und Apparate nur für die erste Periode.

Die gegenwärtige Leistungsfähigkeit der 3 Gasanstalten beträgt in max. 16 Millionen Kubikmeter bei einem Anlagekapital von 8 328 632,52 M. Der Gaskonsum ist inzwischen wieder auf über 12 Millionen Kubikmeter gestiegen.

Das zur Vergasung kommende Material besteht ausschliesslich aus Ober- und Niederschlesischen Steinkohlen und betrug im letzten Jahre 39 586 Tonnen à 1000 kg. Die Leuchtkraft des Gases bei 150 Liter Konsum im Argandbrenner verbrannt, beträgt 17½ Spermacetikerzen, wie solche auch in Berlin zur Bestimmung der Leuchtkraft verwendet werden.

Die neue Gasanstalt arbeitet nur mit Generatoröfen nach dem System der Deutschen Kontinental-Gas-Gesellschaft in Dessau. Die Gasanstalt am Lessingplatz besitzt nur zwei ältere Generatoröfen, im Uebrigen Oefen mit Rostfeuerung, die Gasanstalt an der Siebenhufenerstrasse besitzt Generatoröfen verschiedener Systeme; es sollen hier nach und nach alle Oefen durch Generatoröfen ersetzt, auch in Bezug auf die Apparate soll ein vollständiger Umbau vorgenommen werden.

Die Stadt wird beleuchtet durch 2557 ganznächtlige und 1879 halbnächtlige Laternen mit 20 Kerzen Leuchtkraft und durch einige Petroleumlaternen. Der Gasverbrauch der Strassenlaternen betrug im letzten Jahre 2 470 491 cbm; auf den Privatverbrauch entfallen 8 740 990 cbm.

Preis des Gases für die öffentliche Beleuchtung pro cbm: 92 Pf., für Privatverbrauch 18 Pf.; Rabatte werden bis zu 15 pCt. gewährt.

Die Verwaltung leitet der Direktor der Gas- und Wasserwerke, V. Schneider.



Pontförsök





Wojewódzka Biblioteka  
Publiczna w Opolu

18780 Ś



001-018780-00-0

