

VEREINSKURIER

Förderverein Industriemuseum Chemnitz e.V.



Industriemuseum
Bibliothek

Sonderausgabe
zur Eröffnung des Industriemuseums Chemnitz

– 12. April 2003 –



Dr. Klaus Müller †

„Die technische und wirtschaftliche Entwicklung in
Sachsen“

Ulrich Sacher

„Technische Denkmale in Sachsen“

Redaktion: Ulrich Sacher

Förderverein Industriemuseum
Chemnitz e.V.
Geschäftsstelle:
Zwickauer Straße 119, 09112 Chemnitz
Tel.: 0371 / 36 76 115
Fax: 0371 / 36 76 141

e-mail:
foerderverein@saechsisches-industriemuseum.de

Internet:
www.saechsisches-industriemuseum.de

Bankverbindungen:

Hypo-Vereinsbank Chemnitz
BLZ: 870 200 86
Ktnr.: 290 041 6

Deutsche Bank Chemnitz
BLZ: 870 700 00
Ktnr.: 114 322 1



Die technische und wirtschaftliche Entwicklung in Sachsen

Dem aufmerksamen Betrachter begegnet in Sachsen auf Schritt und Tritt vergegenständlichte Geschichte. Mit dem Zwinger in Dresden verbinden sich für die Einwohner und Besucher höfische Tradition und barocke Baukunst, mit dem Völkerschlachtdenkmal in Leipzig die Befreiung von Napoleonischer Herrschaft. Wer sich der Stadt Annaberg im Erzgebirge nähert, dessen Blick erfaßt zuerst die Dominanz der zwischen 1499 und 1525 erbauten Kirche St. Annen. Weit weniger bekannt und meist nur vom Wanderer wahrgenommen, stellen sich die bergbaulichen Haldenzüge der Marienberger Region dar.

Darf man diese unscheinbaren Hügel, die über Jahrhunderte längst bewachsen sind, mit dem Dresdner Zwinger und der Kirche St. Annen in einem Atemzug nennen? Man sollte es tun!

Ohne den Edelmetallbergbau der Reviere um Freiberg und des Erzgebirges wäre der „Glanz“ des sächsischen Hofes wohl nicht denkbar gewesen. Ohne die Silberfunde hätte die „Neue Stadt am Schreckenberg“ 1496 (ab 1501 „St. Annaberg“) keiner Gründung bedurft. Der Bau einer so mächtigen Kirche wie der von St. Annen wäre weder möglich noch notwendig gewesen, wenn sich Annaberg nicht bis 1530 zur einwohnerstärksten Stadt in ganz Sachsen entwickelt hätte. Nicht von ungefähr schuf Hans Hesse für diese Kirche 1521 sein berühmtes Gemälde des Annaberger Bergaltars mit Darstellungen berg- und hüttenmännischer Arbeitsprozesse.

Bevor wenige Kilogramm Silber aus den Erzen gewonnen waren, mußten die Bergmänner vor Ort mit Schlägel und Eisen die Strecken und Stollen vorantreiben, mußten Tonnen von Erz und taubem Gestein ans Tageslicht befördert, aufbereitet, von Hüttenleuten geschmolzen und verarbeitet werden, türmten sich Halden auf, die heute oft die einzigen sichtbaren Zeugen früheren Fleißes darstellen.

Wer die Kultur nur auf das „Schöne“ reduziert, wer nicht die menschliche Arbeit als höchsten Ausdruck kultureller Leistung versteht, wer sich Architektur nur von der Äußerlichkeit und nicht aus ihrer Funktionalität erklärt, der wird sich nur eine einseitige Vorstellung vom Wert technischer Denkmale und Schauanlagen machen können.

Ein Streifzug durch Sachsens Kultur- und Technikgeschichte ist nicht denkbar ohne eine Betrachtung der wirtschaftlichen, sozialen und politischen Erscheinungen und Prozesse mehrerer Jahrhunderte.

Gottfried Semper bezeichnete Museen und Sammlungen als die wahren Lehrmeister des Volkes. Museen, Sammlungen und Schauanlagen gibt es in Sachsen sehr viele. Wir verfügen jedoch über wesentlich mehr Zeugnisse dafür, was der Mensch tat und was er mit welchen Mitteln veränderte. Nicht alles hat den Rang eines Museums oder einer Schauanlage und kann es auch nicht haben. Aber das Stollnmundloch im früheren Bergbaugelände, die Eisenbahnbrücke, der Wasserturm oder die Industriebauten des 19. und 20. Jahrhunderts: sie alle legen Zeugnis ab vom Werden und Wachsen all dessen, was unser Leben heute ausmacht. Sie alle vermitteln uns ein Mosaik regionaler Geschichte über mehrere Generationen.

I. Die Mark Meißen vom 10. bis 15. Jahrhundert

Wer „Sachsen“ sagt, meint im allgemeinen ein Territorium, wie wir es heute geographisch und politisch vorfinden. Wer in Sachsen wohnt, fühlt sich im allgemeinen als Sachse. Beides sollte man ruhig tun, allerdings muß man wissen, daß der Name Sachsen erst Mitte des 15. Jahrhunderts für unser Gebiet üblich wurde und daß wir „Sachsen“ die Nachkommen von Franken, Flamen und Niedersachsen sind, die sich um die Jahrtausendwende mit Resten der slawischen Bevölkerung mischten. Seit König Heinrich I. im Jahre 929 die Burg Meißen anlegte und die Markgrafschaft Meißen entstand, waren unsere Vorfahren „Meißner“, aber eben keine Sachsen.

Das erste „Berggeschrey“ im 12. Jahrhundert und das darauffolgende nach 1470 brachten wiederum Tausende von Menschen aus allen Himmelsrichtungen ins Meißner Land. Und um es vorwegzunehmen: später sind es im 17. Jahrhundert zehntausende, aus Glaubensgründen vertriebene böhmische Protestanten, die in Sachsen sesshaft werden. Die Industrialisierung des 19. Jahrhunderts löst wiederum eine Wanderungsbewegung aus. Und letztlich wird die Bevölkerung im Gefolge des II. Weltkrieges um rund eine Million Menschen vermehrt, die ihre ursprüngliche Heimat mit Sachsen vertauschen müssen.

So bunt die Bevölkerung gemischt wurde, so oft veränderte sich im Verlauf von Jahrhunderten auch das Territorium:

Als im Jahre 1089 der deutsche König Heinrich der IV. einen Wettiner, Heinrich von Eilenburg, mit der Mark Meißen belehnte, bestand sie im wesentlichen aus einem zersplitterten Gebiet zwischen Saale und Elbe und bildete eine der Voraussetzungen für den späteren Territorialstaat.

Im 13. Jahrhundert erweiterten die Wettiner ihr Territorium um die Landgrafschaft Thüringen und 1423 gelingt ihnen der Erwerb des Herzogtums Sachsen-Wittenberg. Das verhilft ihnen zum Aufstieg in den Kreis der sieben Kurfürsten, also jener Reichsfürsten, die den deutschen König zu wählen hatten.

Bereits 1485 verändert sich die Landkarte mit der Leipziger Teilung grundlegend; die Brüder Ernst und Albert tragen ihren Zwist auf Kosten der Teilung in das ernestinische Kurfürstentum Sachsen und das albertinische Herzogtum Sachsen aus.

Der albertinische Herzog Moritz paktiert im Schmalkaldischen Krieg mit dem Kaiser des Heiligen Römischen Reiches Deutscher Nation, Karl V., und wird dafür 1547 nicht nur mit dem größeren Teil des wettinischen Landes, sondern auch mit der Kurfürstenwürde belohnt, während die abtrünnigen ernestinischen Vettern zu Herzögen degradiert werden.

Für den hier zu betrachtenden Zeitraum ist wesentlich, daß im Gebiet der Mark Meißen über Jahrhunderte natürliche und soziale Voraussetzungen bestanden, die für die wirtschaftliche und kulturelle Entwicklung ebenso entscheidend sein sollten wie für die spätere Machtposition des albertinischen Kurfürstentums. Zu den natürlichen Bedingungen sind insbesondere fruchtbare Böden, gemäßigttes Klima, der Reichtum an Bodenschätzen, die zentrale verkehrsgeografische Lage, eine Vielzahl von energetisch nutzbaren Wasserläufen und der Waldbestand zu rechnen.

Das eigentliche „Geheimnis“ lag jedoch in einer Besonderheit der Feudalordnung, die der Ostexpansion mit geschuldet war. Im Gebiet der Markgrafschaft Meißen und des späteren Herzogtums Sachsen gab es im Rahmen der feudalen Gesellschaftsordnung weitgehende persönliche Freiheiten. Die Tatsache, daß die in der überwiegenden Mehrzahl im agrarischen Sektor tätigen Menschen zwar feudal abhängig, aber nicht leibeigen gewesen sind, war für Europa durchaus nicht typisch. Die persönliche Freiheit und damit Freizügigkeit bildeten die entscheidende soziale Grundlage für Besiedlung, Stadtentwicklung und Gewerbe. Die günstige Rechtslage im Gebiet der ost-mitteldeutschen Grundherrschaft bevorzugte es nicht nur als Einwanderungsgebiet. Die hier ansässige ländliche Überschussbevölkerung konnte sich jederzeit Neben- und Hauptgewerben widmen, wenn die Landwirtschaft keine ausreichende Erwerbsgrundlage bot. Ohne Betrachtung dieser wesentlichen Erscheinung sind weder die wirtschaftliche Entwicklung der Mark Meißen noch die spätere Entwicklung Sachsens zum Manufaktur- bzw. Industrieland zu erklären.

Die wirtschaftliche Entwicklung vom 10. bis 15. Jahrhundert beruhte im wesentlichen auf drei Zweigen: Zunächst in der Ausdehnung der Landwirtschaft durch weitere Besiedlung und Urbarmachung. Insbesondere unter Markgraf Otto von Meißen drangen Siedler immer weiter in das bis dahin nahezu völlig von Urwald bedeckte Erzgebirge vor. Es entstanden zahlreiche neue Ansiedlungen persönlich freier Bauern. Die

Erweiterung der Produktion landwirtschaftlicher Güter war fast ausschließlich Ergebnis der Erweiterung von Anbauflächen, mithin extensiver Natur. Wenn es überhaupt Fortschritte bei der Züchtung und dem Anbau von Kulturpflanzen gab, dann in den Klöstern, die nicht nur auf diesem Gebiet die geistigen Zentren bildeten.

Die zweite Säule wirtschaftlicher Entwicklung bildete seit dem ausgehenden 12. Jahrhundert der Bergbau. Im Jahre 1168 wird bei Christiansdorf (dem Gebiet der heutigen Altstadt von Freiberg) Silbererz entdeckt. Die bald darauf gegründete Stadt Freiberg war nicht nur über lange Zeit das bedeutendste Bergbaurevier und Ausgangspunkt für die Erschließung weiterer Grubenfelder, es wurde nach und nach auch das administrative und montanwissenschaftliche Zentrum des sächsischen Berg- und Hüttenwesens.

Vom „Berggeschrey“ angelockt, waren die ersten Bergleute „Eigenlöhner“, also Produzenten, die in einfacher Handarbeit den Abbau in ihrer Grube selbst ausführten. Sie waren hinsichtlich ihrer sozialen Stellung Handwerker mit praktischer Gewerbefreiheit („Bergfreiheit“). Die Dominanz der Eigenlöhner schwand jedoch in dem Maße wie sich die Abbaubedingungen erschwerten. Längere und vor allem tiefere Grubenbaue brachten Probleme der Entwässerung und Bewetterung und insbesondere der Verfügbarkeit der dafür notwendigen Antriebsenergie mit sich. Ausdehnung der Grubenfelder, Vordringen in größere Tiefen verlangten zunehmend den arbeitsteiligen Prozeß. Konnte der Eigenlöhner in oberflächennahen Zonen den Erzgang noch selbst erkunden, abbauen, das Erz nach außen fördern und das Grubenwasser bewältigen, so mußten diese Tätigkeiten zunehmend arbeitsteilig erfolgen.

Der zunächst relativ geringe materielle Aufwand zur Betreuung einer Eigenlöhnergrube stieg bald derart, daß Bergbau in großem Umfang nur noch durch Kapitalgesellschaften – sogenannten Gewerkschaften – möglich wurde. Bereits im 13./14. Jahrhundert im Freiberg Bergbau und ab dem 15. Jahrhundert in den erzgebirgischen Revieren investierten kapitalkräftige Kaufleute, geistliche und weltliche Fürsten – an der Spitze die Landesherrn – und erhofften sich eine gewinnbringende Geldanlage. Der Bergmann wurde zunehmend zum Lohnarbeiter, der Bergbau zum ersten Produktionszweig mit einem ausgeprägten Verhältnis von Kapital und Arbeit. Der Bergbau ist der erste Produktionszweig, der in Größenordnungen Kapital benötigt und einsetzt, dessen Quellen zunächst außerhalb dieser Produktion liegen.

Die Kapitalanlage und die Gewinnverteilung waren einfach geregelt:

Für eine Grube wurden 128 „Kuxe“ verkauft, späteren Aktien vergleichbar, allerdings mit dem Unterschied zu letzteren, daß Kuxe nicht nur zum Gewinnanteil berechtigten, sondern auch zur „Zubüße“ verpflichteten. Deckten die Kosten nicht die verauslagten Geldmittel, mußte weiter investiert werden – immer in der Hoffnung, daß sich bei weiterem Vordringen der erhoffte Gewinn einstellt. Verweigerung der „Zubüße“ war gleichbedeutend mit dem Verlust der Kuxe. Bei der Unsicherheit der Fündigkeit – auch begründet im damaligen Stand der Kenntnisse über die Geologie der Lagerstätten – waren jene Kapitalanleger im Vorteil, die Kuxe für mehrere Gruben erwerben konnten. Dadurch war die Wahrscheinlichkeit größer, daß etwaige Verluste in einem Grubenfeld durch überdurchschnittliche Gewinne bei anderen Gruben wettgemacht wurden.

Die eigentlichen Gewinner waren die sächsischen Landesherrn. Sie waren nicht nur mit Abstand die Besitzer der meisten Kuxe, das „Bergregal“ sicherte ihnen die alleinige Nutzung aller Münzmetalle sowie des Salzes zu. Der jeweilige Landesherr zog nicht nur den „Zehnten“ jeder Ausbeute ein, sondern hatte auch das alleinige Recht des Ankaufes aller geförderten Edelmetalle und der Münzprägung. Im Zusammenhang mit der ständigen Zunahme der Geldwirtschaft war das von erstrangiger Bedeutung für Reichtum und Macht. Die Einnahmen aus dem Bergbau sicherten den jeweiligen sächsischen Landesherrn die Einkünfte für die aufwendige Hofhaltung, sie bildeten die ökonomische Grundlage für die Ausdehnung des territorialen und politischen Einflusses. Sie waren ebenso die Voraussetzung für Schöpfungen der Kunst, des Bauwesens und später der Wissenschaft.

Im Zeitraum bis zum 15. Jahrhundert beförderte der Drang zur Entdeckung und Ausbeutung immer neuer Lagerstätten die weitere Besiedlung des Erzgebirges. Seit dem 13. Jahrhundert entstanden Waldhufendörfer bis zum Kamm des Erzgebirges und das zweite „Berggeschrey“ nach 1470 brachte wiederum tausende Menschen ins Erzgebirge und Bergstädte wie Annaberg, Schneeberg oder Marienberg zählten bald zu den bevölkerungsreichsten Orten in Sachsen.

Neben dem Silber hatte ab dem 13. Jahrhundert die Gewinnung von Zinn vor allem im Raum Geyer/Ehrenfriedersdorf, Seiffen und seit 1436 bei Altenberg Bedeutung. Zinn wurde sowohl aus zinnführenden Ablagerungen der Flüsse und Bäche durch „seifen“ (auswaschen) als auch durch den bergmännischen Abbau aus festem Gestein gewonnen.

Ganz gleich, ob der Bergbau auf Silber, Zinn, Kupfer, Wismut oder Eisen betrieben wurde, stets hatte er ein weitgefächertes Handwerk und Gewerbe zur Bedingung und im Gefolge. Einerseits wurden Arbeitsgeräte für den Bergbau selbst gebraucht, andererseits mußten die geförderten Erze aufbereitet und die Metalle weiterverarbeitet werden. Pochwerke, Hütten- und Hammerwerke entstanden meist am Ort selbst oder wurden an Stellen erbaut, wo die für den Betrieb erforderliche Wasserkraft verfügbar war.

Die Zusammenballung tausender Menschen verlangte eine für damalige Verhältnisse außergewöhnliche Infrastruktur. Land- und forstwirtschaftliche Produkte in Form von Nahrungsmitteln und Rohstoffen waren ebenso notwendig wie ein ausgedehntes Handwerk und Gewerbe vom Fleischhauer und Bäcker, dem Schmied, dem Stellmacher, Steinmetzen und Maurer bis zum Schankwirt und Bader.

Das Handwerk bildete zugleich die dritte Säule der wirtschaftlichen Entwicklung. Neben jenen Handwerken, die im wesentlichen nur für den örtlichen Markt produzierten, erlangten nun Berufe an Bedeutung, deren Produkte dem Austausch zwischen Stadt und Land sowie dem Fernmarkt dienten. Es war gerade das Handwerk, das der Entwicklung und dem Aufblühen vieler Städte zugrunde lag, wie andererseits die Stadtentwicklung dem Handwerk und dessen Spezialisierung starke Impulse verlieh. Diese Spezialisierung war für die Erhöhung von Produktivität und Qualität unerläßlich. Das galt vor allem für Erzeugnisse, für deren Herstellung viele Prozeßstufen erforderlich waren: Textil-, Leder- und Metallwarenproduktion. Der Zusammenschluß von Handwerkern zu Zünften, die Vergabe von Stadt- und Marktrechten sowie von landesherrlichen Privilegien stärkten den Einfluß der Städte. So erhielten im Jahre 1357 vier Bürger der Chemnitzer Region durch die Markgrafen Friedrich und Balthasar das Bleichprivileg im Umkreis der Stadt von zehn Meilen, dessen Einhaltung durch ein Bleichgericht ebenso überwacht wurde wie die Qualität der gebleichten Stücke. Chemnitz wurde dadurch in der Folgezeit zu einem Zentrum der Leinweberei und des Leinenhandels. Leipzig – durch seine verkehrsgeografische Lage besonders bevorzugt – erhielt 1507 das kaiserliche Privileg, das die Leipziger Messen zu Reichsmessen erhob und das Markt- und Stapelrecht auf 15 Meilen ausdehnte.

Vergegenständlicht sind uns aus der Zeit bis zum 15. Jahrhundert nur wenige Zeugnisse erhalten geblieben: Vom frühen Handwerk ist an Arbeitsmitteln sehr wenig und an Produktionsstätten nahezu nichts überliefert.

Hauptsächlich der Bergmann hat sich durch die Eigenart seiner „Arbeitsstätte“ verewigt; der Besucher erzgebirgischer Museen und Schaubergwerke findet überall die geradezu symbolischen Werkzeuge des Bergmanns, Schlägel und Eisen, vor. Sie blieben – weil für den Abbau außer der Muskelkraft keine andere Energie zur Verfügung stand – Jahrhunderte die einzigen Werkzeuge im Abbau. Das Eisen (eine Art Meißel) wurde an das Gestein angesetzt und mit dem Schlägel getrieben. Zeugnis davon legen noch vorhandene Stolln ab, die teilweise von Stollnsystemen späterer Jahrhunderte angeschnitten wurden.

Wer die Mühe nicht scheut, gebückt oder gar kriechend einen dieser historischen Stolln zu „befahren“ und bedenkt, daß der Bergmann pro Woche 20 bis 30 cm Vortrieb schaffte, wer ein Auge für filigrane Meißelspuren hat, wer sich vorstellt, daß diese Arbeit tagein tagaus in Nässe und Kälte bei trübem Licht für kargen Lohn geleistet wurde, der kann sich ein Bild von den Leistungen menschlicher Arbeit machen. Das Montanwesen verlangte wie kein anderer Produktionszweig nicht nur den arbeitsteiligen Prozeß, sondern technologisch bedingt auch eine bis dahin nicht gekannte Disziplinierung der Produzenten. Sowohl unter- wie übertätig waren genaue Zeiteinteilung und kooperatives Handeln erforderlich, die Glocke wurde vielerorts zum Symbol für den Schichtbeginn. Fabrikglocke und Fabrikuhr im 19. Jahrhundert haben ihr historisches Vorbild im Anläteturm des Bergbaues.

II. Das Kurfürstentum Sachsen vom 16. bis 18. Jahrhundert

Sachsen, insbesondere die Erzgebirgsregion, hatte für die Zeit des niedergehenden Feudalismus und des beginnenden Frühkapitalismus optimale Strukturen erreicht. Persönliche Freiheit der Produzenten, Gebiete mit ausgeprägter Landwirtschaft, kostengünstig nutzbare Energieträger und ein breitgefächertes Handwerk waren die Voraussetzungen, daß Sachsen im Verlauf von drei Jahrhunderten zu den wirtschaftlich führenden Regionen in Kontinentaleuropa werden sollte.

A. Der Bergbau

Der Bergbau blieb zunächst der einträglichste und dynamischste Produktionszweig. Seine Entwicklung ist sowohl quantitativ (Aufschluß neuer Grubenfelder) als auch qualitativ durch den Einsatz neuer Technik bemerkenswert. Die qualitativen Veränderungen waren vor allem geologisch bedingt. Der Aufschluß tieferer Sohlen in den Gruben war erforderlich geworden, da die in den oberen Schichten anzutreffenden Silbererze praktisch ausgebeutet waren. Abbau und auch Verarbeitung der Erze verlangten jetzt erheblich mehr Aufwand. Zunehmend stellten Wasserhaltungs- und Energieprobleme neue Anforderungen an Mensch und Technik. Mit wachsender Teufe entstanden ausgedehntere Gruben, deren Grubenwässer in der bisherigen Weise, durch Schöpfen von Hand, nicht mehr zu bewältigen waren.

Prinzipiell gab es zwei Möglichkeiten, das Wasser abzuführen. Durch einen Stolln mit leichtem Gefälle nach außen oder durch Abpumpen nach oben. In Sohlen, die tiefer als das zur Abführung mögliche Gelände liegen, bleibt überhaupt nur die letztgenannte Möglichkeit.

Für den sächsischen Teil des Erzgebirges, der im Gegensatz zum böhmischen Teil ein weitaus geringeres topographisches Gefälle aufweist, war der Aufwand im allgemeinen wesentlich größer. Zwischen 1491 bis 1545 wurde zur Entwässerung des Altenberger Zwitterstockes der „Tiefe Erbstolln“ mit einer Länge von 1870 Metern vorgetrieben. Der „Obere Fürstestolln“ von Schneeberg erreichte bis 1580 eine Länge von 4500 Metern, in seinen Verzweigungen sogar 25 Kilometer.

Beginnend im 15. Jahrhundert, aber in großem Maße ab dem 16. Jahrhundert wurden auch in Sachsen „Kunstgezeuge“ entwickelt, gebaut und installiert, die das Wasser zur Oberfläche bzw. zum Niveau der Entwässerungstolln zu heben hatten. Zum Antrieb dienten verstärkt Wasserräder. Die Handhaspel bzw. der von Ochsen oder Pferden betriebene Göpel trat immer mehr in den Hintergrund. Die Heranführung des für die Wasserräder benötigten Aufschlagwassers stellte den Bergbau vor neue technische, finanzielle und organisatorische Probleme. Es mußte von höherem Niveau durch Kunstgräben oberirdisch oder unterirdisch durch Röschen heran- und abgeführt werden. Von der Zufuhr in der notwendigen Menge und zu jeder Jahreszeit hing der Betrieb der Kunstgezeuge und damit der Bergbau überhaupt ab. So sehr das Grundwasser der Feind des Bergmannes war, so sehr war das Aufschlagwasser sein Verbündeter. Es ist daher durchaus kein Widerspruch sondern nur logisch, wenn wir in alten Bergbauakten lesen, daß in trockenen Jahreszeiten die Gruben voll Wasser standen. Durch Anlegen großer Rückhaltebecken (Kunstteiche) wurden Reservoirs geschaffen, um jahreszeitbedingte Schwankungen annähernd auszugleichen. Beginnend mit dem Filzteich bei Schneeberg (1483) entstanden im Erzgebirge ganze Systeme von künstlichen Teichen und Gräben, die man getrost als das „Energieverbundsystem“ des Mittelalters bezeichnen kann.

Der Zwang, mit dem Energieträger so ökonomisch wie möglich umzugehen, wirkte auf die technischen Einrichtungen zurück. Wasserräder, Transmissionsmechanismen und Pumpen wurden so konstruiert und gearbeitet, daß sie mit wenig Energie optimal funktionierten. Zu der Zeit, als Agricola die Kunstgezeuge des Erzgebirges beschrieb, stellte die Ehrenfriedersdorfer Radpumpe das höchste technische Niveau in der Welt auf diesem Gebiet dar.

Das Anlegen der Wasserhaltungssysteme bedurfte nicht nur eines hohen Vergesellschaftungsgrades ihrer Nutzer sondern setzte voraus, daß sie unabhängig von Grundbesitzverhältnissen dort angelegt wurden, wo es dafür die günstigsten Möglichkeiten im Gelände gab. Die Macht, die das durchsetzen konnte, war der Landesherr. Über seine mittlerweile ernannten Bergbeamten dirigierte er praktisch das gesamte Montanwesen.

Bereits im 14. Jahrhundert für den Freiburger Bergbau und ab 1466 für die neuen erzgebirgischen Reviere waren Bergordnungen erlassen worden, die die ökonomischen, politischen und technischen Anforderungen regelten. Ab dem 16. Jahrhundert verlangte der insbesondere auf technischem Gebiet immer komplizierter

werdende Bergbaubetrieb den unmittelbaren Eingriff bis hin zur Bestimmung, welche Grubenerträge zur Finanzierung neuer Technik im Sinne der Aufrechterhaltung des Gesamtbergbaues eingesetzt werden mußten. Mit dem Begriff „Direktionsprinzip“ ist bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts das Bergrecht umrissen, das dem Landesherrn den Einfluß über Anzahl und Größe der Gruben, Stärke der Belegschaften, Höhe des Gewinnes, die anzuwendenden Technologien, Arbeitszeit und Arbeitslöhne sicherte. Als 1550 Georgius Agricola sein Hauptwerk „de re metallica“ Kurfürst Moritz und Herzog August widmete, war das keine bloße Huldigung sondern das Wissen, daß ohne die Zentralgewalt der Landesherrn der sächsische Bergbau in dieser Blüte nicht möglich gewesen wäre. Die Landesherrn waren nicht nur „Hauptaktionäre“ wichtiger Gruben, sondern auch Eigentümer „überbetrieblicher“ Anlagen wie der Hauptstollen und wasserwirtschaftlicher Systeme; sie wurden so zu Mäzenen und Garanten des Montanwesens.

B. Hüttenwesen und Hammerwerke

Im Gegensatz zu zahlreichen anderen deutschen und europäischen Erzbergbaurevieren (z. B. dem im Mansfeld), die im wesentlichen nur Rohstofflieferant blieben, entstanden im Erzgebirge im Gefolge des Bergbaues sowohl Schmelzhütten als auch ein umfangreiches Halbzeug- und Fertigwarengewerbe.

Während die Bergbautraditionen bis in die jüngste Zeit fortleben, ist das sächsische Hüttenwesen fast in Vergessenheit geraten. Wer kann sich heute vorstellen, daß im Raum Erzgebirge/Vogtland zeitweise mehr als einhundert Pochwerke, Erzwäschen, Silber-, Kupfer-, Zinn- und Eisenhütten, Hammerwerke, Arsen-, Schwefel- und Blaufarbenwerke existierten? Daß diese Gewerbebezüge heute kaum noch in Erinnerung sind, hat mehrere Gründe. Zum ersten wurde der Beruf des Hüttenmannes nie so romantisiert wie der des Bergmannes. Zum zweiten hatten viele Hütten aufgrund schwindender Rohstoffbasis nur eine begrenzte Lebensdauer. Und schließlich ist die Erinnerung nahezu ausgelöscht, weil uns – im Gegensatz zu vielen erhaltenen und wieder zugänglich gemachten Grubenbauen – kaum noch Hütten als originäre Sachzeugen erhalten geblieben sind. Das Schicksal von Produktionsstätten besteht ganz allgemein darin, daß sie im Zuge technologischer Änderungen im Inneren auch ihre äußere Gestalt durch Um- und Ausbauten verändern oder daß sie bei Einstellung der Produktion ganz verschwinden. Mit dem Einsetzen des Industrialisierungsprozesses war der auf Handwerks- oder Manufakturniveau betriebene Hütten- und Hammerbetrieb nicht mehr konkurrenzfähig. Von den frühen Produktionsstätten des 16. bis 19. Jahrhunderts ist uns im Original nahezu nichts und in Fragmenten bzw. Nachbauten sehr wenig überliefert. Einzig die Rudimente der spätmittelalterlichen Saigerhütte Olbernhau / Grünthal stellen ein in Europa einmaliges Ensemble der Produktions- und Sozialgeschichte dar.

Unsere Vorfahren verwendeten begreiflicherweise wenig Gedanken daran, der Nachwelt originäre Produktionsstätten zu erhalten und selbst diese Idee setzte sich erst spät durch: Der Begriff „Industriearchäologie“ ist ein Produkt der letzten Jahrzehnte.

Als zu Beginn des 20. Jahrhunderts mit dem gewachsenen Geschichtsbewußtsein eine Vielzahl von Museen, insbesondere Heimatmuseen, entstanden, bildete die museale Nutzung ehemaliger Produktionsstätten die absolute Ausnahme. Wenn es dennoch vereinzelt geschah, war es dem Umstand zu verdanken, daß engagierte Heimat- und Denkmalpfleger den hohen Anschauungs- und Bildungswert dieser Anlagen erkannten und sich für deren Erhalt einsetzten. Dieser Tatsache verdanken wir z. B. den Erhalt des Frohnauer Hammers, der im Jahre 1904 stillgelegt und später als technische Schauanlage eröffnet werden konnte.

Die Arbeitsprozesse im Hüttenwesen und in der Metallverarbeitung waren dabei keineswegs weniger interessant als die des Bergbaues. Historisch betrachtet verlief hier die Geschichte der Technik sogar weitaus dynamischer. Um aus Schwarzkupfer Garkupfer und Silber zu gewinnen, aus Raseneisenerz Eisen und Stahl zu produzieren, aus Kobalterz Blaufarben herzustellen, waren komplizierte chemische und technologische Vorgänge und Verfahren zu beherrschen. Zunächst rein empirisch betrieben, das heißt auf Erfahrungswerten beruhend, gaben solche Prozesse Anlaß zur schrittweisen wissenschaftlichen Durchdringung. Je ärmer die Ausgangsstoffe, desto stärker war im allgemeinen der Drang nach neuen Verfahren zu deren besserer Ausbeute. In keinem anderen Wirtschaftszweig war der Bedarf zur Ordnung und Systematisierung sowie zur Theoriebildung so ausgeprägt wie im Bergbau und insbesondere im Hüttenwesen. Es ist das Verdienst von Georgius Agricola (1494-1555), die erste wissenschaftliche Darstellung der Bergbau- und Hüttenproduktion, speziell der Lagerstättengeologie, des Markscheidens, der Erzsuche und Erzaufbereitung, der Probiertkunst und der Metallurgie verfaßt zu haben. In Sachsen fand das – zwei Jahrhunderte später – seine Institutionalisierung mit der Gründung der ersten montanwissenschaftlichen Hochschule der Welt im Jahre 1765 in Freiberg.

C. Das Handwerk

Mit dem Begriff „Handwerk“ verbinden sich für den Menschen unserer Zeit verhältnismäßig feste Begriffe wie Bäcker, Fleischer, Friseur, Maler oder Klempner, schon seltener Schuhmacher, Schmied, Schneider, Töpfer oder Glaser. Dem Kind von heute sagen Handwerke wie Böttcher, Stellmacher, Blaudrucker, Lohgerber oder Posamentierer bereits gar nichts mehr. Hinsichtlich der Art und Weise der Produktion war nahezu allen Handwerkern eigen, daß die Handarbeit mit Werkzeugen typisch war. Das bedeutete, daß Qualität, Menge und letztlich der Preis weitestgehend von der Geschicklichkeit des Handwerkers abhingen.

Das Handwerk unterscheidet sich aber noch viel mehr hinsichtlich seiner Stellung im Gefüge der Wirtschaft des Landes:

Das Landhandwerk diente als Neben- oder Hauptgewerbe ausschließlich den dörflichen Erfordernissen; es war nicht zünftig organisiert. Typische Vertreter waren Dorfschmiede, Stellmacher und Baugewerbe.

Das städtische Handwerk war im allgemeinen zünftig. Die Zunft regelte für alle Zunftgenossen sowohl Qualität als auch Quantität der Produktion. Sie bestimmte die Anzahl der gleichgearteten Handwerker und die Art der Arbeitsmittel und sicherte damit den ortsansässigen Zunftgenossen Schutz und Auskommen. Im Bestreben, keinem Mitmeister einen Vorteil zu gewähren, wurden die Restriktionen insbesondere hinsichtlich der erlaubten Produktionsmittel so stark, daß technischer Fortschritt nur noch bedingt möglich war.

Das weitaus künstlerischste Niveau gewerblicher Produktion verkörperte das Hofhandwerk. Dem Luxusbedürfnis des Hofes entsprach die Struktur der Gewerke: Goldschmiede, Kunstmaler, Kunstgießer, Vergolder, Steinmetzen, Bildhauer oder Kutschenmacher.

Zweifellos war deren Arbeit auf die Erhöhung des Glanzes am Hofe gerichtet, zugleich gereichte deren Anstellung zu „Zuwachs und Aufnehmens des Landes, in dem alles dergestalt eingerichtet, daß der Adel seine Übung, der Künstler seinen Aufenthalt, Handel und Wandel sein Gewerbe, und der Handwerksmann seine Nahrung dabei finden.“

Im Gegensatz zum verbrauchsgüterproduzierenden Land- und Stadthandwerk haben die Leistungen des Hofhandwerkes die Zeiten vielfach überdauert. Zahlreiche Museen und Sammlungen verfügen über Zeugnisse ihres Schaffens. Weltliche und Sakralbauten legen Zeugnis ihrer Kunstfertigkeit ab, wobei nicht verkannt werden sollte, daß Schlösser und Kirchen nicht nur von Künstlern geschaffen wurden, sondern ebenso von einem Heer Tagelöhner und Frondienstleistender.

D. Das Verlagswesen

Die Entwicklung des Verlagswesens in Sachsen war vielfältigen Gegebenheiten geschuldet: Fehlen der Leibeigenschaft, verbunden mit Bodenbesitz, der zwar zur Deckung des Bedarfs einer Bauernfamilie und Abgabe von Überschüssen ausreichte jedoch bei Vererbung nicht teilbar war, drängten nach Betätigung außerhalb der Landwirtschaft. Der Bergbau als Haupterwerbszweig der Gebirgsregionen erlebte nicht nur Blütezeiten sondern ebenso viele Niedergänge; ein Ausweg in Krisenzeiten bestand nur in der Suche neuer Erwerbszweige. Darüber hinaus mußten sich Einwanderer, insbesondere böhmische Exulanten, vom Erwerb nähren, der außerhalb der landwirtschaftlichen Produktion lag. Neben traditionellen Hausgewerben, wie dem Verspinnen von Wolle, Baumwolle und Flachs kamen die Herstellung von Klöppelspitzen, Holzspielwaren und der Musikinstrumentenbau als Massenproduktion hinzu. Die einzige Organisationsform, die das über lange Zeit bewirken konnte, war das Verlagswesen.

Zumeist Handelskaufleute verlegten (verliehen) Rohstoffe zur Weiterverarbeitung und sorgten für den Absatz der Produkte, d. h. sie vermittelten zwischen Produzenten und Markt. Andererseits waren die Produzenten dem Verleger auf Gedeih und Verderb ausgeliefert. Von ihm bezogen sie das Material, teilweise die Arbeitsmittel, der Verleger bestimmte den Lohn. Die Hungerlöhne in den Gebirgsregionen sowie vor allem in Gegenden mit verbreitetem Weberei-Verlag waren geradezu sprichwörtlich. Beginnend im 16. Jahrhundert entwickelte sich das Verlagswesen bis zum 18. Jahrhundert in großen Dimensionen. In Chemnitz hatte der Verlag bereits frühzeitig eine große Zahl von Barchentwebern, Leinwebern und Tuchmachern unter seinen Einfluß gebracht. Damit waren von ihm in Form des Zunftverlages sogar zünftige Handwerker abhängig. 1715 gab es in Chemnitz bereits elf Verlagsfirmen der Leinwand- und Baumwollproduktion. 1797 betrieben in Chemnitz und Umgebung 15.000 Menschen – d. h. der dritte Teil der Bevölkerung – die Spinnerei in Heimarbeit. Die Spitzenklöppelei im Erzgebirge lag völlig in der Hand einzelner Verleger ebenso wie die

Strumpfwirkerei in Mittelsachsen. Um das Jahr 1800 rechnete man mit 27.000 Menschen, die das Spitzenklöppeln dauernd ausführten – nicht diejenigen mitgerechnet, die es gelegentlich betrieben. Zahlreiche Museen vermitteln uns noch heute einen Einblick in die Technik des Handspinnens, Webens oder Klöppelns. So bekommt z. B. der Besucher des Frohnauer Hammers im Wohnhaus des ehemaligen Hammerherren auch die Kompliziertheit des Klöppelns demonstriert. Was hier sehr spielerisch erscheint kann jedoch keinen Eindruck davon vermitteln, wie sich Kinder vom zartesten Alter, Frauen und selbst ausgediente Bergleute in 16-18stündiger Arbeit ihr Brot damit verdienen mußten.

Welche Gewinne das Verlagswesen abwerfen konnte, kann dagegen der Besucher des Vogtlandmuseums Plauen recht gut nachvollziehen. Das Museum befindet sich in den zwischen 1787 und 1799 erbauten Kauf- und Handelsherrenhäusern, deren bekanntester Besitzer der Verleger Baumgärtl (genannt „Fürst von Plauen“) war. Der Festsaal im Louis-Seize-Stil sowie die Wohnräume im Biedermeierstil dokumentieren zugleich, wie sehr sich beim Besitzbürgertum des ausgehenden 18. Jahrhunderts spätfudale und bürgerliche Repräsentationsbedürfnisse vermischten.

E. Die Manufakturen

Mit Beginn des 16. Jahrhunderts gewinnt für Sachsen eine Form der Produktion an Bedeutung, die bereits lange vorher in Italien und anderen Ländern bekannt war. Bei allen Produkten, zu deren Herstellung sich eine Gliederung des Arbeitsprozesses lohnte, wurden einzelne Arbeitsgänge spezialisiert. Verrichtete der Einzelhandwerker alle Arbeitsgänge selbst, so gab es in der Manufaktur den spezialisierten Arbeiter. Die erhöhte Produktivität gegenüber dem Handwerk kam einerseits aufgrund der Arbeitsteilung und andererseits dadurch zustande, daß im Fall der zentralisierten Manufaktur das Arbeitsregime streng geregelt war. In gewisser Weise finden wir hier bereits Verhältnisse vor, die später zu typischen Merkmalen der Fabrik werden. Dennoch ist die Manufaktur mit dem Handwerk insofern verbunden, daß die Arbeitsinstrumente im wesentlichen unverändert blieben. Die Werkstatt des Handwerksmeisters wurde lediglich erweitert, spezialisiert und auf Massenproduktion eingestellt.

Mit Unterbrechungen im Dreißigjährigen sowie im Siebenjährigen Krieg entwickelte sich die Manufaktur so stark, daß man vom Manufakturland Sachsen sprechen kann. Ihren Höhepunkt erreichte die Manufaktur in der Periode von 1770 bis 1790. Neben Produktionszentren wie Chemnitz für gedruckte Kattune, Leipzig für Samt und Seide, Markneukirchen und Klingenthal für Musikinstrumente, Freiberg für leonische Erzeugnisse, waren Manufakturen nahezu über das gesamte Land verteilt.

Auch hier waren die günstigen Sozialstrukturen elementare Voraussetzung. Ohne Verfügbarkeit von freien Arbeitskräften wäre eine solche Entwicklung zur kapitalistischen Manufaktur nicht möglich gewesen.

Während etwa 90% der sächsischen Manufakturen in Privatbesitz waren, sicherte sich der Landesherr den Einfluß in jenen Produktionszweigen, die sich nicht aus dem Handwerk entwickelten bzw. in denen hoher Investitionsaufwand und technologischer und teilweise wissenschaftlicher Fortschritt gefordert waren. Das waren u. a. Glashütten, Waffenmanufakturen und verschiedene Zweige der Metallurgie. Das markanteste Beispiel bildet die Entwicklung und Produktion des europäischen Hartporzellans. Wir wissen, daß der Apothekergeselle Böttger das Porzellan nicht zufällig beim „Goldmachen“ erfand. Freilich gab er sich ursprünglich als Goldmacher aus und wurde für seine Versuche von August dem Starken unterstützt. Als diese Versuche begrifflicherweise erfolglos blieben, wurde sein zweifellos vorhandenes experimentelles Talent ganz bewußt unter Aufsicht des sächsischen Universalgelehrten Ehrenfried Walther von Tschirnhaus in eine völlig andere Richtung gelenkt. Im Jahre 1705 – vier Jahre nachdem Böttger von Berlin nach Sachsen geflohen war – erhielt er sechs Freiburger Berg- und Hüttenleute als Gehilfen zugeteilt, um mit keramischen Massen verschiedener Zusammensetzung zu experimentieren und Brennversuche anzustellen. Drei Jahre permanenter Versuche führten schließlich zu ersten Erfolgen: der Herstellung des rotbraunen „Böttgersteinzeuges“ und später des weißen Porzellans. Das wäre ohne die Kenntnis der Bergleute von möglichen Lagerstätten und der Fähigkeit der Hüttenleute, Schmelzöfen mit Hochtemperaturen zu bauen, ebenso unmöglich gewesen, wie ohne das methodische Herangehen von Böttger selbst. Bei Tonproben, die durch alle sächsischen Bergämter einzusenden waren, erwies sich das Material der Weißerdenzeche St. Andreas bei Aue als am besten geeignet. 1708/09 entsteht zum erstenmal in Europa weißes Hartporzellan im Laborversuch und nur ein reichliches Jahr später erfolgt der Aufbau der Porzellanmanufaktur auf der Albrechtsburg Meißen. Es ist nur zu verständlich, daß August der Starke ein ganz persönliches Interesse an der für damalige Verhältnisse ungewöhnlich schnellen „Innovation“ hatte und das Herstellungsmonopol in seiner Hand behielt.

Bedeutsam war für Sachsen, daß die Landesherrn zwar den Staatsmanufakturen ihre besondere Förderung angedeihen ließen, gleichzeitig aber auch private Manufakturen durch Privilegien, Konzessionen, Starhilfen, Prämien für bestimmte Erzeugnisse und technisch-technologische Verbesserungen förderten. Es mag widersprüchlich erscheinen, daß der ständisch-absolutistische Staat bürgerliche Unternehmer derart förderte. Jedoch lag dies im Zeitgeist der Aufklärung begründet. Ohne Entwicklung der Privatinitiative waren auf die Dauer weder ein ausgewogenes Verhältnis von Export und Import noch die Sanierung der nach dem Siebenjährigen Krieg angeschlagenen Staatsfinanzen möglich.

Wenngleich wir im 19. Jahrhundert mit dem Einsetzen des Industrialisierungsprozesses nicht mehr von einer Manufakturperiode sprechen, kommt es auch in dieser Zeit noch zu Neugründungen. Das betraf Produktionszweige, in denen arbeitsteilige Prozesse mit handwerklichen Methoden dominierten. Typische Beispiele dafür waren die Textildruckerei oder die manufakturmäßige Herstellung von Uhren in Glashütte ab Mitte des 19. Jahrhunderts.

Auch aus der Zeit der Manufakturen ist uns wenig erhalten geblieben. Neben der heute noch produzierenden Porzellanmanufaktur Meißen sind jedoch einzelne Gebäude bzw. Komplexe erhalten, die wegen ihrer kulturgeschichtlichen Bedeutung besondere Pflege verdienen würden, so u. a. die Kattundruckerei Schüffner in Chemnitz.

F. Handel und Verkehr

Neben den Bodenschätzen des Erzgebirges und der Bevölkerungsdichte gehörte die verkehrsgeografische Lage Sachsens zu jenen natürlichen Faktoren, die von entscheidendem Gewicht für die Entwicklung der Wirtschaft waren.

Bereits seit dem 15. Jahrhundert durchzogen fünf Kauffahrteistraßen das Land; in Leipzig hatten 20 Straßen ihren Schnittpunkt. Diese verkehrsgeografische Situation prädestinierte Sachsen zum typischen Durchgangsland des kontinentalen Fernhandels und Leipzig zur Handelsmetropole. Anfang des 18. Jahrhunderts überflügelte Leipzig, das im Handel mit dem Osten schon im 17. Jahrhundert die Führung innehatte, seine Rivalen Frankfurt/Main auch im Handel mit französischen und englischen Waren.

Leipzig war aber nicht nur Umschlagplatz für ausländische Waren, sondern bot zugleich besonders gute Bedingungen für den Absatz sächsischer Gewerbeerzeugnisse. Dies wäre kaum möglich gewesen, wenn sich der sächsische Staat nicht zum Grundsatz der Freihandelspolitik bekannt hätte – eine Maßnahme, die in dem von Zollgrenzen strotzenden Europa durchaus nicht typisch war. Zwar konnten dadurch die fremden Fabrikate nahezu ungehindert nach Sachsen eindringen, während sich zahlreiche Staaten gegen ausländische – besonders auch sächsische – Waren abschlossen. Wie sich jedoch Einfuhrsteuern auswirken können, hatte Sachsen bereits 1767 zu spüren bekommen, als der Handel durchgängig stockte und der Staat sich gezwungen sah, nach zwei Jahren wieder einzulernen. Schutzzölle können den eigenen Gewerben bis zum Zeitpunkt der Konkurrenzfähigkeit zwar dienlich sein. Andererseits besteht aber die Gefahr, daß eine künstliche Glocke, die vor auswärtiger Konkurrenz abschirmt, auch zum Ruhekissen wird und zur Hinterwälderei führt. Die Geschichte – selbst die der jüngsten Vergangenheit – hat das vielfach bewiesen.

Solange die handwerklich-manufaktuelle Produktionsweise ausschließlich vorherrschte, der Handel mit Posamenten und Spitzen mit dem Ranzen auf dem Rücken zu bewerkstelligen war, oder die Quartalsausbeute einer Silberhütte auf dem Fuhrwerk Platz fand, entsprach das herkömmliche Transportwesen auf der Grundlage von Spanndiensten und Händlerfuhrwerken leidlich den Bedürfnissen der Produktion. Aber bereits in der Manufakturperiode waren Zeiten des wirtschaftlichen Aufschwungs auch mit höheren Anforderungen an das Verkehrswesen verbunden. Dazu kam, daß vor allem das dichtbesiedelte obere Erzgebirge stets auf die Zufuhr landwirtschaftlicher Produkte aus dem Flachland angewiesen war. Von der Anzahl der Verkehrswege her gesehen war Sachsen zweifellos mit dem dichtesten Netz in Mitteleuropa versehen; eine ganz andere Frage war die Qualität.

Thomas Freiherr von Fritsch, der führende Kopf der Restaurierungskommission nach dem Siebenjährigen Krieg schrieb 1762 an den Kurfürsten: „Um die Straßenverfassung, von welcher nicht nur die Landesherrlichen Abgaben, sondern Leipzigs Wohl und Weh abhängt, wieder in Ordnung zu bringen, ist nötig, daß ohne den geringsten Zeitverlust an Straßenverbesserungen, Brücken- und Fährnen-Herstellung ... gedacht werde ... Und müssen die Kosten ja nicht gescheut und dem Munde, wenn es nötig, abgebrochen werden, denn dieses ist der Samen, ohne welchen keine Ernte zu hoffen.“ Je stärker die wirtschaftliche Entwicklung,

desto umfangreicher die Forderungen der Produzenten und Händler nach Verbesserung der Verkehrswege. Abgesehen von „Straßen“, die oft ihre Existenz und ihren Verlauf nur durch Radspuren nachweisen konnten, bestanden selbst Hauptverkehrswege in der Regel nur aus Lehm-, Sand- oder Schotterboden.

Zwar wurden tatsächlich zwei Jahre später die Ausgaben für Straßen und Brückenbauten von 16.000 auf 50.000 Taler pro Jahr erhöht und 1766 erklärten sich auch die Stände zur Übernahme von Anteilen am Straßenbau bereit, aber bis weit in das 19. Jahrhundert dauerten die Klagen der Kaufleute und Gewerbetreibenden an.

So baten 1803 „Die Deputierten des Handelsstandes zu Chemnitz Johann Gottlieb Esche und Consorten mittelst Schreiben um Hohe Intereßion bey der Behörde wegen äußerst schlechter Beschaffenheit der von Chemnitz nach Leipzig gehenden Land- und Heerstraße, wodurch nicht nur besonders bey vorseyender Neyjahrs-Meße das Commercium in Unordnung, Schaden und Nachtheil gesetzt, sondern auch die Gedraite-Zufuhre erschwert und die ohnehin drückende Theuerung vermehret würde ...“.

Zwischen so wichtigen Orten wie Chemnitz und Annaberg fehlte die direkte Verbindung gänzlich und andere Verbindungen waren „... so unter aller Kritik schlecht, daß sie den Namen einer Straße gar nicht verdienen. Bei Grünhain und Beutha ist sogar Lebensgefahr mit der Passage verknüpft. Hohlwege von gewöhnlicher Gleisbreite gestatten kein Ausweichen und die hervorragenden Felsstücke drohen die Achsen der Wagen abzubrechen...“.

Noch viel schlimmer stand es um Orte, die an Flüssen lagen und die mangels Brücken bei erhöhtem Wasserstand durch Furten oder Fähren nicht mehr erreichbar waren.

Dabei hatte Sachsen bereits in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wesentliche Voraussetzungen für ein geordnetes Straßenwesen geschaffen. Von August dem Starken erhielt Adam Friedrich Zürner, ein kartografisch befähigter Pfarrer aus Skossa bei Großenhain, 1713 den Auftrag, Kursachsen zu vermessen und kartografisch darzustellen. Schon sechs Jahre später erschien seine Postkarte Kursachsens, der noch weitere Spezialkarten folgten. Ebenso gewissenhaft setzte Zürner das Mandat des Kurfürsten vom 19. September 1721 in die Tat um, wonach die Aufstellung steinerner Postmeilensäulen angewiesen wurde. Demzufolge hatte jede Stadt Distanzsäulen zu errichten. Die Markierung erfolgte entlang der Poststraßen in der Reihenfolge: Distanzsäule – Viertelmeilenstein – Halbmeilensäule – Ganzmeilensäule.

So eindrucksvoll die Landvermessung und Straßenmarkierung war – einen nachhaltigen Einfluß auf die Verbesserung der Straßenverhältnisse für Frachten und Posten brachten sie zunächst nicht. Leere Kassen in den Kommunen infolge des Siebenjährigen Krieges ließen Fortschritte kaum zu. Die vor allem durch engagierte Denkmalpfleger erhaltenen bzw. errichteten Postmeilensäulen sind Zeugnisse eines interessanten Kapitels der Verkehrsgeschichte. Es lohnt sich zu verweilen, wo immer man ihnen begegnet.

G. Die Mühlenbetriebe

Zu den interessantesten Kapiteln der Wirtschafts-, Technik- und Sozialgeschichte zählt die Entwicklung der Mühlenbetriebe. Bereits mehrere Jahrtausende vor unserer Zeitrechnung war der Aufschluß von Körnerfrüchten durch Reiben und Stampfen bekannt. Der Zerkleinerungsvorgang blieb lange Zeit manuelle Arbeit unter ausschließlicher Nutzung menschlicher Arbeitskraft. Anfänge einer Mechanisierung und der Ausnutzung außermenschlicher Energie gab es bereits vor der Zeitenwende – allerdings im dichtbesiedelten Mittelmeerraum. Für unser Gebiet bestand lange Zeit weder die Notwendigkeit zur Anlage von Mühlenbetrieben noch zur Herausbildung des eigentlichen Berufes Müller/Bäcker. Tierdrehmühlen sowie die römische Wassermühle – bereits vor der Zeitenwende entwickelt – fanden erst Ende des 4. Jahrhunderts Eingang in die dünnbesiedelten römischen Provinzen des späteren Frankreichs und Deutschlands, während in den deutschen Gebieten außerhalb des römischen Einflusses die Handdrehmühle bis zum Beginn des Mittelalters typisch blieb. Die erste bekannte Erwähnung einer Wassermühle in unserem Raum findet sich aus dem Jahre 955, als Kaiser Otto I. dem Bistum Meißen u. a. die Orte Wurzen und Pouch mit allem Zubehör – darunter auch Mühlen – schenkte.

Mit der Zunahme der Bevölkerung stieg bis in das 19. Jahrhundert die Zahl der Wassermühlen in den Gebirgstälern, der Windmühlen im Flachland und von Schiffsmühlen entlang von Elbe und Mulde ständig an. An einigen Abschnitten von Bächen und Flüssen kamen im Durchschnitt eine Mühle auf einen Kilometer

Wasserlauf. „Im Einzugsbereich der Zschopau von Oberwiesenthal bis Flöha gab es 1860 17 Städte und 125 Dörfer mit 170 Sägemühlen, 86 Ölmühlen, 9 Papiermühlen, 23 Eisenhütten und -hämmer, aber auch für die 178.557 Einwohner der genannten Orte 338 Mahlmühlen mit 533 Gängen, also je rund 530 Einwohner eine Mahlmühle.“

In seiner sozialgeschichtlichen Stellung unterschied sich der Müller von vielen anderen Handwerkern. Gemäß mittelalterlichem Recht gehörten nicht nur das Ackerland und die Erzvorkommen zum Lehnssystem, sondern gleichermaßen die Wassernutzung. Müller und Mühlen unterstanden demzufolge den vom König belehnten Territorialherren, Klöstern bzw. den Städten. Als persönlich freie Produzenten waren sie dem Lehnsherrn zu Abgaben verpflichtet. Mühlenordnungen – ab dem 16. Jahrhundert auch in Sachsen – regelten sowohl den Mühlenbann (Verbot des Anlegens einer neuen Mühle im Gebiet einer bestehenden) als auch den Mahlzwang, d. h. die Ausschließlichkeit über die Kundschaft. Die Besonderheit, daß die Müller in der Regel auch selbst Erbauer und Instandhalter ihrer Mühle sein mußten, hob sie hinsichtlich der technischen und handwerklichen Fähigkeiten entschieden von vielen anderen Gewerken ab.

Technikgeschichtlich gab es – mit Ausnahme von Bergbau und Hüttenwesen – bis zur Industrialisierung kein anderes Gebiet, das so sehr Anlaß für Innovationen war, wie der Bau von Mühlen unterschiedlicher Art.

Mühlen unterschieden sich durch die Art der Antriebe, je nachdem ob Wasserkraft oder Windkraft bzw. auch nur animalische Antriebskräfte zur Verfügung standen. Noch vielfältiger waren die Übertragungsmechanismen vom Antrieb zum eigentlichen Werkzeug ausgebildet. Schließlich gab es Mühlen für die unterschiedlichsten Verwendungszwecke – von der Getreidemühle über die Ölmühle, den Erzpochwerken bis hin zu Knochenstampfen und Produktionsstätten, die eigentlich mit dem Begriff des „mahlens“ nur noch die Art und Weise des Antriebes gemein hatten. So war der Begriff der „Sägemühle“ über Jahrhunderte ebenso geläufig wie zu Beginn des 19. Jahrhunderts die Bezeichnung „Spinnmühle“ für die mit Wasserkraft betriebene Baumwollspinnerei.

Technikhistorisch bedeutsam für alle Mühlen unterschiedlichen Typs und der verschiedenartigsten Bestimmung ist die Erscheinung, daß sie seit Jahrhunderten alle drei wesentlichen Elemente des „klassischen“ Maschinensystems enthalten: die Antriebsmaschine, den Transmissionsmechanismus und die Arbeitsmaschine.

Die Technikgeschichte kennt diesbezüglich bis zu Beginn der Industrialisierung kaum Vergleichbares. Dennoch dauerte es bis weit in das 18. Jahrhundert, bevor natur- und technikwissenschaftliche Gedanken im Mühlenbau Eingang fanden. Zwar gab es über Jahrhunderte technischen Fortschritt, der sich jedoch fast ausschließlich aus Erfahrungswissen ergab. Hinzu kam, daß ängstlich gehütete Berufsgeheimnisse und die räumliche Trennung der Müller bzw. Mühlenbauer die Verbreitung technischer Verbesserungen behinderten. Erst als mit Beginn des 18. Jahrhunderts Anfänge einer beschreibenden allgemeinen Maschinenwissenschaft entstanden, wurde auch die Mühlentechnik für wissenschaftliche Arbeiten, insbesondere zum Wirkungsgrad und zur Konstruktion von Wasserrädern und Windmühlenflügeln interessant.

Während die Mühlenbautechnik zunächst den Drang nach wissenschaftlicher Aufarbeitung beförderte, sollten Anfang des 20. Jahrhunderts neue Erkenntnisse der Strömungslehre und der Aerodynamik aus anderen Gebieten befruchtend auf die Konstruktionsprinzipien der Windmühlen zurückwirken. So blieben Windmühlen auch in unseren Breiten bis zum I. Weltkrieg noch gegenüber alternativen Antrieben konkurrenzfähig.

Wasser- und Windmühlen sowie wasserbauliche Anlagen gehören zu den technischen Denkmälern, die wegen ihres landschaftsprägenden Charakters und ihrer historischen Aussage für den Besucher besonders interessant sind. Die überaus große Resonanz anlässlich des nunmehr periodisch (Pfingstmontags) stattfindenden „Deutschen Mühlentages“ zeigt nicht nur wachsendes Besucherinteresse, sondern ist zugleich eine Würdigung der Arbeit hunderter Mühlenfreunde, die sich im „Sächsischen Mühlenverein“ der Erhaltung des kulturellen Erbes auf diesem Gebiet verschrieben haben.

III. Das Kurfürstentum/Königreich Sachsen im 19. Jahrhundert

A. Beginn der Industrialisierung

Das 18. Jahrhundert verabschiedete sich im Kurfürstentum Sachsen mit einem folgenreichen wirtschaftlichen Ereignis. Mit landesherrschaftlichem Privileg gründeten Carl Friedrich Bernhard in Harthau sowie Wöhler & Lange in Chemnitz 1799/1800 die ersten mechanischen Baumwollspinnereien Sachsens. Bereits elf Jahre später liefen in 25 Chemnitzer Spinnereien nahezu ein Drittel aller sächsischen Baumwollspindeln. Die ersten Pioniere der Fabrikgründungen brachten nicht nur den Mut zum Experiment auf, sie führten den Nachweis, daß die wirtschaftliche Entwicklung auf neuer technischer und betriebswirtschaftlicher Grundlage nach englischem Vorbild zukunftsträchtig war. In den ersten 30 Jahren des 19. Jahrhunderts entstanden in Sachsen nicht weniger als 100 Betriebe unterschiedlicher Größe, die sich ausschließlich oder teilweise der Baumwoll- bzw. Wollspinnerei widmeten. Eine solche Entwicklung hatte zu diesem Zeitpunkt innerhalb der deutschen Territorialstaaten nirgends seinesgleichen und sie war nicht zufällig. Sie entsprach den Erfordernissen jener Zeit und fand in Sachsen einen günstigen Nährboden.

Sachsen war in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zu einem Zentrum der Aufklärung geworden. Das sächsische Bürgertum nahm insbesondere die Aufklärungsliteratur Englands und Frankreichs zur Staats-, Verfassungs- und Verwaltungslehre, zur politischen Ökonomie, Statistik und Agrarwissenschaft auf. Dabei spielte Leipzig als Metropole des Buchverlages und Buchhandels eine wesentliche Rolle. Die Staatsreform von 1762, in deren Ergebnis unter anderem die Landesökonomie-, Manufaktur- und Kommerziendeputation als staatliches Organ der Landesplanung entstand, wurde zu einem großen Teil von Vertretern des Bürgertums und des Neuedels getragen.

Förderung des Leipziger Messehandels, Vergabe von Privilegien an Fabrikanten, Prämien für in Betrieb genommene Spinnmaschinen, staatlich geförderte Industriespionage, Anwerbung ausländischer Fachleute gehörten zu Beginn des 19. Jahrhunderts ebenso zum Instrumentarium staatlicher Einflußnahme wie die Gründung technischer Bildungsanstalten 1828 in Dresden sowie Gewerbeschulen in Plauen, Zwickau, Chemnitz und Zittau.

Wenngleich sich der kurfürstlich / königliche Staat gegen jede Teilung der politischen Macht nach Kräften verwahrte, war er doch gezwungen, eine aktive liberale Wirtschaftspolitik im Interesse des aufstrebenden Bürgertums zu betreiben. Dennoch kann kein Zweifel bestehen, daß die englischen oder französischen Unternehmer seit der bürgerlichen Revolution in ihren Ländern bessere gesellschaftliche Rahmenbedingungen hatten. Zeitgenossen beschrieben die Verhältnisse so: „in England ist diese neumodische Industrie zur größten Macht gelangt; sie sitzt wie eine Königin Viktoria auf dem Thron und alle Verhältnisse des Volkes sind ihr unterthan. In Deutschland aber wird die Industrie als eine Magd betrachtet. Sie ist da, um zu arbeiten; man rühmt sie, man sucht für sie ein gutes Unterkommen, gibt ihr ein vortreffliches Attestat; aber an dem Ehrentische des Staates sitzen Damen und – moquieren sich. Das ist der Unterschied: die deutsche Industrie ist einfach, bürgerlich schlicht, sie bittet höflich, macht bescheidene Ansprüche und läßt sich mit höheren staatswirtschaftlichen Rücksichten abspesen. Die englische Industrie ist prunkend, aristokratisch stolz, verlangt unverschämt, wird sehr grob, wenn ihre Wünsche nicht erfüllt werden, und dringt mit ihrer Meinung durch gegen allen staatswirtschaftlichen humbug“.

Tatsächlich hatte England in seiner industriellen Entwicklung gegenüber den kontinentaleuropäischen Ländern einen Vorsprung von mindestens drei bis vier Jahrzehnten. Begründet war dies sowohl in dessen politischer Staatsreform als auch in der Existenz des britischen Imperiums mit seinem massenhaften Bedarf an Verbrauchsgütern und einem nahezu unermeßlichen Absatzgebiet. Es ging nicht nur darum, mehr zu produzieren, sondern auf deutlich neue Weise mehr zu produzieren. Zum erstenmal in der Geschichte vollzog sich eine neue Qualität in allen Elementen des Produktions- und Reproduktionsprozesses: Beim Arbeitsmittel der Übergang vom Handwerkszeug zur Arbeitsmaschine; bei den Arbeitsgegenständen der massenhafte Einsatz von Metallen statt Holz; bezüglich der Antriebsenergie die Ablösung von animalischen und Naturkräften zugunsten der Dampfenergie. Die gesellschaftliche Arbeitsteilung erreicht bisher nicht gekannte Ausmaße: Landwirtschaft und Gewerbe; Handwerk und große Industrie; körperliche und geistige Arbeit. Es vollzieht sich die Konstituierung des industriellen Unternehmertums als dem wichtigsten Beförderer des gesellschaftlichen Fortschrittes jener Zeit einerseits und des modernen Industrieproletariats andererseits. Seit die neue Produktionsweise in England ihre Überlegenheit bewiesen hatte, bestand für andere Länder nur die Alternative, dieser Entwicklung zu folgen oder aber für lange Zeit Absatzmarkt englischer Industrieprodukte zu sein. So waren zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Sachsen weniger die inneren Notwendigkeiten für die Einführung der ersten mechanischen Spinnmaschinen ausschlaggebend, sondern die ständig drohende

englische Konkurrenz. Sachsen litt nicht schlechthin an Gammangel – es gab ja zehntausende Handspinnerinnen – sondern es fehlte an billigem und feinem Garn. Matthias Frey, Carl Gottlob Irmscher und andere „Maschinenbauer“ bildeten in Sachsen vor der Jahrhundertwende Hargreaves „Spinning Jenny“ in etwa 2.000 Exemplaren nach. Diese stellten jedoch nur eine Episode dar. Die von Hand angetriebene „Maschine“ mit sieben bis elf Spindeln glich lediglich einer Nachahmung von Funktionen, die auch von der Spinnerin am Spinnrad ausgeführt wurden. Die „Spinning Jenny“ wurde von Handwerkern benutzt und revolutionierte weder den Spinnprozeß noch die bisherige Betriebsweise entscheidend. Erst das Maschinensystem zur Reinigung der Wolle, zum Krempeln, Vorspinnen und Feinspinnen mit 96 und mehr Spindeln wurde zur technischen Grundlage der Fabrik.

In Sachsen beginnt die neue Produktionsweise mit neuer Produktionstechnik, jedoch ausschließlich mit mittelalterlicher Antriebstechnik. Wo immer auch bestehende Produktionsanlagen für den Fabrikbetrieb umgerüstet oder Neubauten errichtet wurden, stets war das Wasserrad oder der Tiergöpel der „Zentralmotor“. Die Ursachen lagen nicht im zurückgebliebenen Entwicklungsstand der Dampfmaschinen begründet. Bereits seit 1712 pufften und zischten in den englischen Kohlebergwerken Newcomen-Wasserhebemaschinen, später auch in anderen Ländern. James Watt hatte bis zu den 80er Jahren des 18. Jahrhunderts seine doppelwirkende Niederdruck-Dampfmaschine soweit entwickelt, daß sie gut steuer- und regelbar wurde und die Kolbenbewegung in eine Drehbewegung verwandeln konnte. Damit war ein Universalmotor für alle Erfordernisse der Mechanisierung entstanden. Wenn der Fabrikbetrieb in Sachsen zwei Jahrzehnte ohne jegliche Dampfkraft auskommen mußte und im dritten Jahrzehnt erst vier Prozent der mechanischen Betriebe mit Dampfmaschinen arbeiteten, dagegen 25 Prozent mit Muskelkraft und 71 Prozent mit Wasserkraft, so waren die Ursachen nicht technisch bedingt, sondern in den allgemeinen Verhältnissen zu suchen. Bevor in der Borchardt'schen Maschinenfabrik in Chemnitz 1836 die erste Dampfmaschine Sachsens gebaut wurde, mußte jede Maschine importiert werden. Ihre Anschaffung war ungleich kostenintensiver als ein Wasserrad vergleichbarer Leistung. Dazu kamen die hohen Kosten für Installation und Wartung, für Fachpersonal und Instandhaltung. Das schwerwiegendste Argument bildete jedoch der Brennstoffbedarf. Zwar wurde im Raum Zwickau und im Plauenschen Grund bei Dresden seit langem Steinkohle abgebaut, jedoch ausschließlich für Hausbrand und Gewerbe des regionalen Bedarfs. Eine weiträumige industrielle Nutzung hätte ein neuartiges Transportwesen verlangt. Das stand in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Sachsen nicht zur Verfügung.

Die sächsische Entwicklung unterstützt lediglich regional die allgemeine Feststellung, daß die Industrielle Revolution und die mit ihr begründete neue Produktionsweise durch die Einführung der Arbeitsmaschine, nicht durch die Antriebsmaschine ausgelöst wurde. Zugleich muß gesagt sein, daß die Fortführung des Industrialisierungsprozesses zur großen Industrie ohne massenhaften Einsatz der Dampfmaschine letztlich nicht möglich war.

Der verhältnismäßig späte Einsatz der Dampfmaschine in Sachsen hatte zugleich strukturelle Folgen. Die ersten Industriebetriebe siedelten sich nicht in den Städten, sondern dort an, wo die ortsgebundene Wasserkraft zur Verfügung stand. Der Industrialisierungsprozeß beginnt mithin längs der Flußläufe des Erzgebirges und des Vogtlandes. Das ist der Unterschied: In Sachsen entsteht massenhaft der Klein- und Mittelbetrieb und er bleibt auch bis in unsere Zeit typisch. In Preußen, wo Wasserkraft nicht oder nicht ausreichend zur Verfügung stand, die frühzeitige Anwendung der Dampfmaschine vorgeschrieben war, entsteht der industrielle Großbetrieb.

Sachsen darf sich rühmen, die Industrielle Revolution in Deutschland eingeläutet zu haben. Zu industriellen Großstädten auf neuer energetischer Basis werden jedoch Berlin, Dortmund, Essen oder Nürnberg. Chemnitz und Leipzig erlangten als Industriestädte erst dann wirklich Geltung, als sich die Industrialisierung nicht mehr nur auf die Textilindustrie erstreckte, sondern aufgrund deren Bedürfnisse die Entwicklung weiterer Industriezweige provoziert wurde. Der Industriellen Revolution – soll sie von Dauer sein – wohnt eine Eigendynamik inne: Die Mechanisierung der Weberei, des Textildruckes und der Textilveredlung. Letztere ist untrennbar verbunden mit dem Übergang von der Rasenbleiche zur chemischen Bleiche, mithin auch zur Entwicklung neuer chemischer Produktionsverfahren. Der Bedarf an Textilmaschinen verschiedenster Bestimmung – über Jahrzehnte durch Eigenproduktionen von Textilbetrieben gedeckt – führte zur Herausbildung von Werkstätten, die sich ausschließlich der Produktion von Textilmaschinen widmeten. Zunächst noch weitgehend mit handwerklichen Mitteln und Methoden, bald aber mit Werkzeugmaschinen, die selbst wiederum Produkte eines modernen Maschinenbaues waren. In Sachsen entstanden im Verlauf des 19. Jahrhunderts diese Industriezweige in einer beispiellosen Vielzahl und Komplexität.

B. Der Maschinenbau – dynamischster Zweig der Industrie

Der Bau von Maschinen – ganz gleich welcher Zweckbestimmung sie sein mögen – ist stets Produktion von Produktionsmitteln. Er findet zunächst nicht seiner selbst willen statt, sondern weil mit jedem Sektor, der zur fabrikatorischen Fertigung überging, die dafür benötigten Maschinen produziert werden mußten. Der Maschinenbau besitzt jedoch eine Doppelfunktion. Er hat nicht nur Produktionsmittel für andere Zweige zur Verfügung zu stellen, sondern auch die für die eigene Produktion notwendigen Produktionsmittel zu entwickeln und zu produzieren.

Der Zustand, daß z. B. Baumwollspinnereien ihre eigenen Spinnmaschinen in handwerklicher Weise herstellten, konnte nur eine Übergangslösung sein. Bernoulli traf 1829 die Feststellung: „...Es läßt sich kaum denken, daß der Fabrikant je im Stande sei, wohlfeiler und vollkommener eine Maschine zu liefern als der, der sich ausschließlich damit befaßt Die Sucht selbst zu konstruieren ist überdies um so nachteiliger für die Industrie überhaupt, weil sie eines der wesentlichsten Beförderungsmittel hindert, das Aufkommen nemlich, höchst vollkommener Maschinen-Fabriken...“

Insbesondere die Umstellung auf den Werkstoff Eisen statt des bisher üblichen Holzes bedingte einen neuen Typ des Maschinenbauers. Waren die Spinnmaschinen der Arkwrightschen Generation noch ein Produkt von Zimmerleuten und Drechslern, die Elemente der Kraftumformung und Kraftübertragung ein Werk von Mühlenbauern, die Spindeln und Spindelflügel einfache Handschmiedearbeit und die Getriebe eine Tätigkeit für Uhrmacher, so traten beim Bau von Werkzeug- und Kraftmaschinen an deren Stelle der Eisengießer, Dreher, Bohrer, Fräser, Hobler und Schlosser.

Inspiziert durch die englischen Werkzeugmaschinenentwicklungen, die untrennbar mit den Namen Branah und Maudslay verbunden sind, mahnte 1828 der im gleichen Jahre gegründete Sächsische Industrieverein: „... die Sache selbst auf das eifrigste zu treiben und ins Werk zu setzen...“ und „Mechanische Werkstätten, deren Thätigkeit bereits im Lande beginnt, würden dabei neben einstweiliger Importation von Maschinen hauptsächlich ins Auge zu fassen seyn...“. Als eine positive Auswirkung des Anschlusses von Sachsen an den deutschen Zollverein und des damit verbundenen Aufschwunges der verarbeitenden Industrie erfolgte in den Jahren 1835-1837 eine erste „Gründerwelle“ im Maschinenbau. Speziell Chemnitz wurde zu einer Wiege des deutschen Maschinenbaues überhaupt.

Handelte es sich über mehrere Jahrzehnte lediglich um Nachahmungen englischer und französischer Maschinen, so traten die Pioniere des sächsischen Maschinenbaues später mit Weiter- und Neuentwicklungen auf, wobei wissenschaftliche Erkenntnisse der Konstruktion und der Technologie zunehmend Einfluß erlangten. Es ist augenfällig, daß sich diejenigen Maschinenbauunternehmen vorrangig dort entwickelten, wo sich auch örtlich der entscheidende Markt befand: In Chemnitz für die Textil-, Werkzeug- und Kraftmaschinen, in Leipzig für die polygrafischen Maschinen, später in Crimmitschau, Meerane und Glauchau für Maschinen der Textilverarbeitung und -veredlung, in Hohenstein-Ernstthal Maschinen für die Strumpfwirkerei und in Plauen für die Spitzenindustrie.

C. Die Revolutionierung des Verkehrswesens

Es war nur allzu verständlich, daß unter den führenden Köpfen des Industrie- und Handelsbürgertums die Forderung nach Modernisierung des Verkehrswesens laut wurde. In einer Petition von Vertretern des Manufaktur- und Handelsstandes in Chemnitz an den sächsischen König zwecks Bildung des Industrievereins hieß es im Jahre 1828: „Es ist natürlich, daß, je verwickelter und schwieriger die Handels- und Gewerbeverhältnisse werden, der Wichtigkeit allgemeiner Förderungs- und Belebungsmitel, welche außer dem individuellen Wirkungskreise des Geschäftsmannes liegen, und auf die er durch seine individuelle Geschäftstätigkeit nicht einwirken kann, von Tag zu Tag immer einleuchtender werden muß – von chausseierten Landstraßen, Canälen, Eisenbahnen bis zu technischen Verbesserungen aller Art etc.“. Das war nichts anderes als die Forderung an den Staat, endlich Rahmenbedingungen für das Gedeihen privater Initiative in Industrie und Handel zu schaffen. Diese Forderung war um so berechtigter, da weder die junge Industrie noch die Kommunen finanziell dazu in der Lage waren. Aus Chemnitz wurde 1828 berichtet, daß ein Berg von Kriegs- und Kommunalschulden von 80.000 Talern bei 9.000 Talern jährlicher Einnahmen lastete. Obwohl 1835 in Chemnitz das erste Komitee zur Anlegung einer erzgebirgischen Eisenbahn mit den Endpunkten Zwickau und Riesa (über Chemnitz) gegründet wurde und mit deren Bau eine Verkehrsader vom Zwickauer Kohlenbecken über Sachsens erste Fabrikstadt bis hin zur bereits projektierten Eisenbahn Leipzig-Dresden, sowie zur Elbe nach Riesa und somit bis zur Nordsee entstanden wäre, scheiterte dieser Plan zunächst an der „abwartenden Haltung der Regierung“. Beim Bau der ersten deutschen Fernbahnlinie Leipzig-Dresden trafen sich eher die Interessen und der Einfluß des Leipziger Handelskapitals mit dem Repräsentations-

bedürfnis des Dresdner Hofes. Für die wirtschaftliche Entwicklung des westsächsischen Industriegebietes war sie ohne direkte Bedeutung. Indirekt war sie es jedoch insofern, da sie den Boden für die spätere Revolutionierung des Verkehrswesens ebnete.

Erst im Jahre 1852 erfolgte die Verbindung von Chemnitz nach Riesa und 1858 zwischen Zwickau und Chemnitz über Glauchau und Hohenstein-Ernstthal.

Die erste Eisenbahnlinie von überregionaler Bedeutung entstand mit der Fernlinie Leipzig-Hof zwischen 1841 und 1851, insbesondere auf Drängen des Leipziger Handelskapitals. Wenn Leipzig seine Stellung im deutschen und internationalen Handel behaupten wollte, mußte es auch zu einem Zentrum des künftigen deutschen Schienennetzes werden. Der Bau dieser Strecke war untrennbar verbunden mit einem hervorragenden Kapitel des sächsischen Brückenbaues: Der Überwindung des Göltzsch- und des Elstertales. Brücken der unterschiedlichsten Zweckbestimmung, der Bauweise und des Baumaterials sind seit jeher mit wirtschaftlichen, politischen, sozialen und kulturgeschichtlichen Erscheinungen verknüpft.

Die Revolutionierung des Verkehrswesens erzwang schließlich die Revolutionierung des Brückenbaues. Johann Andreas Schubert, Professor an der Dresdner Technischen Bildungsanstalt, gebührt das Verdienst, einen mathematisch begründeten Entwurf für die Göltzschtalbrücke geschaffen zu haben. Eine geschlossene Theorie zur Konstruktion steinerner Bogenbrücken hatte es bis dahin nicht gegeben. Der Bau dieser Brücken, die zu ihrer Zeit die höchsten Brückenbauwerke der Welt verkörperten, brachen in vieler Hinsicht Rekorde: Nicht nur bezüglich der Kosten, sondern ebenso in einer nie gekannten Konzentration von ungelerten und gelernten Arbeitern unterschiedlicher Berufe, in völlig neuen Dimensionen des technologischen Ablaufes, der Materialbereitstellung aber ebenso eines traurigen Rekordes der Arbeitsintensität und der Unfalltoten. Als am 14. September 1850 das Richtfest an der Göltzschtalbrücke stattfand, durfte der Name Schubert nicht erwähnt werden. Der demokratisch gesinnte Wissenschaftler hatte – wie übrigens auch Arbeiter der beiden Riesenbrücken – zwei Jahre vorher während des Maiaufstandes in Dresden auf der Barrikade für gesellschaftlichen Fortschritt gestanden.

Im Verlauf des 19. Jahrhunderts erschließt die Eisenbahn mit Haupt- und Nebenstrecken selbst die entlegenen Gebirgsorte und gibt den aus der Manufakturperiode traditionell gewachsenen Standorten eine industrielle Perspektive. Sachsen erreicht nach Belgien das vergleichsweise dichteste Eisenbahnnetz in Europa. Nicht nur der Gütertransport erfährt eine enorme Verbilligung, die Mobilität der Menschen erlangt eine bis dahin nicht vorstellbare Ausdehnung.

Bahnhöfe der Gründerzeit, Brücken, Tunnel, betriebstechnische Anlagen und insbesondere historische Lokomotiven haben bis in unsere Zeit ihren eigenartigen Reiz nicht verloren.

D. Das Industrieland

Der verbilligte Ferntransport, insbesondere von Kohle, ermöglichte vor allem eine deutliche Ausbreitung der Dampfmaschine und mit ihr die Ansiedlung der Industrie an neuen, von Naturkräften unabhängigen Standorten. Ganze Landschaften erhielten ein neues Bild und wurden aus ihrer Beschaulichkeit gerissen. Das Wasser – bisher vorwiegend Antriebsmittel – wird nun vorzugsweise Brauchwasser in Betrieben der Papierindustrie, der Textilveredlung, der chemischen Industrie sowie als Speisewasser der Dampfmaschinen. So sehr die Industrie zur „Königin der Welt“ wurde, so sehr sie die Landschaft und das Leben der Menschheit veränderte, so deutlich zeigten sich die Begleiterscheinungen. Wo die Ökonomie einseitig Denken und Handeln bestimmte, sind Raubbau an Menschen und Natur unausweichlich. Nicht nur im Inneren der Fabriken herrschten Lärm, Gestank und gesundheitliche Gefahren, die Ausdünstungen der Kraftmaschinen und die Abwässer der Fabriken waren auch äußerlich spürbar.

Die Stadt Chemnitz, bereits von Zeitgenossen des 19. Jahrhunderts als „Sächsisches Manchester“ bezeichnet, veranlaßte 1865 einen Besucher zu der Schilderung: „Von der Stadt selbst konnten wir in einer Entfernung von einer Viertelstunde nichts entdecken, sie war vollständig in einen dichten Schleier von Rauch und Ruß gehüllt. So etwas war uns allen noch nicht vorgekommen, wie schwarzer Schnee rieselten die Flocken der zahlreichen Schornsteine auf uns nieder“. Am Ende des 19. Jahrhunderts lag Chemnitz in der Kinder-Jahren des 19. Jahrhunderts zu einem Zentrum der Gewerkschaftsbewegung und mit der Gründung der Lassalleaner – 1863 in Leipzig – zum Ausgangspunkt der Sozialdemokratie in Deutschland.

Die soziale Differenzierung war – namentlich in den größten Städten – an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert auch äußerlich ablesbar. Die für die Gründerzeit typische räumliche Einheit von Fabrik, Kontor und Untermervilla, auf der anderen Seite die Arbeiterwohnungen – noch heute vielfach an der überlieferten Bausubstanz sichtbar – wurde zunehmend aufgelöst durch Industriekomplexe, Arbeiterviertel, Geschäftsstraßen in der Innenstadt sowie Beamten- und Unternehmersiedlungen in den westlichen Stadtteilen.

Insbesondere in den Industriestädten erwachsen Bedürfnisse in völlig neuer Dimension: Versorgung mit Trinkwasser, Entsorgung von Abwässern und Fäkalien, Gasversorgung für Betriebe, Haushalte und Straßenbeleuchtung, der Bau von Schulen, Krankenhäusern und anderen Sozialeinrichtungen. Wo immer es die Rohstoffbasis erlaubte, entstanden Ziegeleien und andere Betriebe der Baustoffproduktion.

So markant das 19. Jahrhundert wirtschaftlich für Sachsen begonnen hatte, so bildete die Reichseinigung unter Preußens Hegemonie 1871 die politische Zäsur. Mit der Gründung des Deutschen Reiches verschmilzt die territoriale Entwicklung nicht nur politisch, sondern auch wirtschaftlich mit der allgemeinen Entwicklung in Deutschland. Sachsen hatte sich zu einem Industrieland mit nahezu optimalen Strukturen entwickelt und brachte viel in die nationale Volkswirtschaft ein.

IV. Sachsen im 20. Jahrhundert

Die historische Leistung der sächsischen Wirtschaft im 19. Jahrhundert bestand darin, daß es nie zu einer monoindustriellen Entwicklung in der verarbeitenden Industrie kam. Die Betriebsstruktur der zahlenmäßig überwiegenden Klein- und Mittelbetriebe blieb im wesentlichen auch im 20. Jahrhundert dominierend. Die auch für Deutschland typische Monopolbildung bleibt in Sachsen aus. In Zeiten der Wirtschaftskrise waren die sächsischen Unternehmen oft flexibler und zu alternativen Lösungen fähig, andererseits aber auch infolge eingeschränkter Kapitalkraft nicht immer in der Lage, das bekannte und verfügbare technische Niveau zu nutzen. Wie hoch der Industrialisierungsgrad zu Beginn des 20. Jahrhunderts war, zeigen folgende Zahlen: Bei einem Bevölkerungsanteil von 4,8% und einem Territorium von 4,7% existierten in Sachsen 10,4% aller gewerblich / industriellen Anlagen, in denen 11,8% der im Deutschen Reich in Industrie und Handwerk Beschäftigten tätig waren.

Je mehr sich die Nationalwirtschaft entwickelte, desto mehr traten regionale Besonderheiten in der wirtschaftlichen Entwicklung zurück. In den allgemeinen Tendenzen zur Mechanisierung und Maschinerisierung, zur Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse in Konstruktion und Technologie, in der Einführung der Elektrotechnik, in der Motorisierung des Straßenverkehrs bildete Sachsen keine Ausnahme mehr im Vergleich zu anderen Industrieregionen. Die Folgen des I. Weltkrieges und der Weltwirtschaftskrise waren für Sachsen ebenso charakteristisch wie die totale Eingliederung in die Kriegswirtschaft des Dritten Reiches.

Es mag eigenartig erscheinen: Der sächsische Raum erhält mit den politischen, territorialen und wirtschaftlichen Folgen des II. Weltkrieges erneut eine besondere Stellung. Zum einen auf Grund des Potentials erfahrener Facharbeiter – wenngleich in den Folgejahren immer mehr dezimiert und deformiert. Die besondere Leistung der Menschen dieser Region bestand nicht nur darin, aus den zerstörten bzw. demontierten Betrieben Neues aufzubauen, sondern auch gewachsene Strukturen trotz volkswirtschaftlicher Disproportion erhalten zu haben. Zum zweiten sind es wiederum vorhandene Bodenreichtümer und Arbeitstraditionen, die zur Entwicklung bzw. Weiterentwicklung bedeutsamer Wirtschaftszweige führen. Der Erzbergbau erlebt durch die S(D)AG Wismut eine Renaissance. Im Kohlebergbau waren es vor allem die Braunkohlentagebaue, die nahezu die einzige energetische Basis Ostdeutschlands bildeten und die DDR zum weltgrößten Produzenten von Braunkohle werden ließen. Selbst der Blei- und Zinnerzbergbau sowie die Gewinnung von Spurenmetallen gewannen wieder stark an Bedeutung. Man kann über die Wismut urteilen wie man will, man kann die Tatsache belächeln, daß die Kosten von Zinn um ein mehrfaches über dem Weltmarktpreis lagen, man kann sich selbst ein Urteil über die Umweltschäden durch die Tagebaue bilden – es waren politische und wirtschaftliche Erfordernisse ihrer Zeit.

Die dominante industrielle Stellung des sächsischen Raumes in der Wirtschaft der DDR wurde schließlich vor allem auch in den historisch gewachsenen Strukturen deutlich. Im Jahre 1989 wurden bei einem Anteil von 16% des Territoriums 31% der industriellen Bruttoproduktion erbracht. Allein der Bezirk Karl-Marx-Stadt war mit 93% der Haushaltswaschmaschinen, 99% der Tülle und Gardinen, 60% der numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen, 60% der PKW und 45% der Musikinstrumente an der DDR-Produktion beteiligt. Der letztlich gescheiterte Versuch, im Osten Deutschlands ein Wirtschaftssystem mit völlig

veränderten Produktionsverhältnissen zu schaffen, bedarf ebenso einer wissenschaftlichen Aufarbeitung wie die Tatsache, daß nach der politischen Wende nicht nur veraltete Produktionen in Konkurs gingen und damit rigoros Industrie- und Gewerbetraditionen zerstört wurden, sondern gleichermaßen auch moderne Produktions- und Industrieforschungspotentiale.

Das 20. Jahrhundert war nicht nur ein Jahrhundert größter weltpolitischer Ereignisse, ein Jahrhundert des technischen und wissenschaftlich-technischen Fortschrittes, es war auch ein Jahrhundert der Rückbesinnung auf historische Werte. Das fand bereits zur Jahrhundertwende seinen Ausdruck in der Gründung einer Vielzahl von Heimatmuseen, vor allem getragen durch die Volksbildungsbewegung. Nur vereinzelt waren Produktionsstätten Ziel denkmalpflegerischer Arbeit oder gar musealer Gestaltung. Sehr zögerlich setzte sich die Erkenntnis durch, daß Artefakte gewerblicher und industrieller Arbeit Kulturgut der Menschheit sind – nicht weniger als Schöpfungen der Kunst. Wo Produktionsstätten als originäre Sachzeugen erhalten wurden, handelte es sich fast ausschließlich um solche aus der vorindustriellen Zeit.

In Sachsen stellt das in den 1980er Jahren gegründete Bergbaumuseum Oelsnitz die Ausnahme dar. Das Bestreben, die Traditionen sächsischer Industriegeschichte zu bewahren, war nicht nur zeitgemäß sondern in einigen Fällen auch überfällig. Keine andere Region in Deutschland verfügt derzeit – noch – über eine solche Konzentration von Industriearchitektur, ja ganzen Industrielandschaften wie der westsächsische Raum. Viele dieser Gebäude sind nicht nur von hohem architektonischen Reiz und prägend für den Charakter zahlreicher Städte – sie ließen bereits vom Äußeren her die Funktionalität erkennen. Die vergleichsweise wenigen Beispiele, wo Industrieanlagen, Markthallen, Schlachthöfe oder ehemalige Verkehrsbauten als Büros, Handelseinrichtungen, Gewerbeparks und Wohnungen umgenutzt wurden, machen die Alternative zur Abrißbirne deutlich. Ob Gewerbeparks und Einkaufszentren auf grüner Wiese, ob die Zersiedelung der Gebirgsgegenden durch uniforme Gewerbeparks bei gleichzeitigem Verfall historischer Substanz den richtigen Weg darstellen, sollte nicht erst späteren Generationen überlassen werden.

Jede Generation brachte und bringt Neues hervor und baut wie selbstverständlich auf Bisherigem auf. Wie verantwortungsvoll die Gegenwart mit den Werten der Vergangenheit umgeht, ist auch Ausdruck des Kulturniveaus eines Volkes.

Anmerkung der Redaktion:

Dr. **Klaus Müller**, Gründungsmitglied des Fördervereins Industriemuseum Chemnitz e.V., verstarb im Jahre 2002. Aufgrund seiner Verdienste beim Aufbau des Industriemuseums Chemnitz wurde er im gleichen Jahr postum zum Ehrenmitglied des Fördervereins gewählt. Der Artikel entstand während einer AB-Maßnahme im Jahre 1996 und wurde redaktionell (U.S.) für diese Veröffentlichung überarbeitet.



Das manuelle Bedrucken von Weberzeugnissen mit unterschiedlichen Mustern – der Kattundruck – wurde in Chemnitz von Wilhelm Georg Schlüssel 1770 eingeführt. Eine Kattundruckerei nach der anderen entstand nun hier. Allein 1835, ein Jahr nach der Bildung des Deutschen Zollvereins, gründeten fünf Unternehmer aus Chemnitz eigene Kattundruckereien, unter ihnen Karl Wilhelm Schüffner.

Die sächsische Industrie war in dieser Zeit von einem konjunkturellen Aufwind erfaßt worden, von dem in erster Linie die in Chemnitz und Umgebung angesiedelte Textilindustrie profitierte.

Kurz bevor der industrielle Textildruck auf großen und modernen Maschinen die Handarbeit ablöste, ließ sich Schüffner im Jahre 1851 am Chemnitzfluß

nochmals eine Kattundruckerei errichten. Der Standort an der nördlichen Stadtgrenze war nicht zufällig gewählt worden, erforderte doch die Bearbeitung der Kattune große Mengen Wasser sowie ausgedehnte Rasenflächen zum Trocknen der Produkte.

Der Druckereibetrieb, von dem neben dem hohen, nahe der damaligen Chaussee nach Rochlitz (heute: Mühlenstr.) gelegenen Manufakturenbäude noch weitere Wirtschafts- und Nebengebäude erhalten sind, wurde bis in die 80er Jahre des 19. Jahrhunderts als solcher betrieben, diente dann mehreren anderen Firmen zur Produktion der unterschiedlichsten Waren und wurde schließlich – durch Umbau der Drucksäle zu Wohnungen – als Wohnhaus umgenutzt.

Nicht einmal 100 Jahre war der Kattundruck von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Was blieb davon bis heute in Chemnitz? Das Gebäude der Kattundruckerei Schüffner, einige alte Kattundruck-Musterbücher und Druckstöcke in den textilgeschichtlichen Sammlungen des König-Albert-Museums sowie der Wunsch, daß man ein wichtiges Stück Chemnitzer und Sächsischer Wirtschaftsgeschichte wieder entdecken und im neuen Industriemuseum zur Geltung bringen möge.

Foto/Text: U. Sacher

Kreis: Chemnitz, Stadt
Standort: 09113 Chemnitz, Müllerstr. 31



Als ab der Mitte des 19. Jahrhunderts in Sachsen Industriemühlen entstanden, wurden an diesen Standorten zahlreiche alte Mühlen vergrößert. Dabei blieben oft die alten Gebäude erhalten und wir finden noch heute alte und „neue“ Bausubstanz – wie hier in Wolkenburg – nebeneinander. Die Wolkenburger Mühle, in der noch produziert wird, ist ohne jeden Zweifel ein technisches Denkmal ersten Ranges in Sachsen. Erstmals urkundlich 1565 erwähnt, wurde die Mühle 1862 vom Wolkenburger Schloßherrn Graf Einsiedel – dem Besitzer der Eisengießerei Lauchhammer – an Friedrich Hammer verkauft; seitdem wird sie auch als „Hammermühle“ bezeichnet. Dieser ließ 1888/89 einen viergeschossigen, massiven Ziegelbau mit Flachdach errichten. Bis 1901 war ein unterschlächtiges Wasserrad eingebaut, das in einem Anbau neben der Mühle untergebracht war. Die 1901/02 von der „Sächs. Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann Actien-Gesellschaft“ (Chemnitz) anstelle des Wasserrades eingebaute Francis-Turbine mit stehender Welle und Kegelradgetriebe war bis Herbst 1995 im Einsatz und steht heute im Freigelände. An spezieller Technik sind im Erdgeschoß die Haupttransmissionswelle, deren Antrieb – seit dem Ausbau der Francis-Turbine – über einen Elektromotor erfolgt und das Kegelradgetriebe erhalten. Im 1. OG stehen zwei Mahlgänge mit Rüttelschuh und vier Walzenstühle, im 2. OG der Rohrboden sowie im 3. OG Plansichter, Elevatoren, Silo, Förderschnecken sowie ein 110-V-Gleichstromgenerator. Ein Fahrstuhl – wie die meisten genannten Geräte über Transmission angetrieben – geht über alle Etagen. Auf der rechten Seite des Mühlgrabens befindet sich die Sägemühle mit einer Francis-Turbine und liegender Welle (1927), Horizontalgatter (1924) und Vertikalgatter (1929), die alle noch voll betriebsfähig sind.

Foto: W. Kunze / Text: U. Sacher

Kreis: Chemnitzer Land

Standort: 08399 Limbach-Oberfrohna, OT Wolkenburg, Mühlenstr. 7



Ehrenfriedersdorf erhielt bereits vor dem Jahr 1250 durch reiche Zinnfunde größere Bedeutung. Anfänglich erfolgte die Gewinnung als "Seifenzinn", das aus den Ablagerungen der Bäche gewaschen wurde. Die Blütezeit soll um 1390 gewesen sein, als pro Jahr 150 t Zinn gewonnen wurden. Später ging der Abbau unter Tage im Sauberg auf "Bergzinn" vorstatten; so zählte man 1716 bei Ehrenfriedersdorf fünfzig Zechen und Stollen, davon zehn Zechen und drei Schmelzhütten in der Stadt; sechs Kunstgezeu hoben das Grundwasser.

Die beeindruckende Exkursion durch die Untertageanlage eines der ältesten Bergwerke Europas beginnt mit einer Seilfahrt bis in 100 m Tiefe. Die weitestgehend im Originalzustand belassenen Grubenbaue vermitteln ein anschauliches Bild der Arbeit des Bergmannes zur Gewinnung von Zinn- und Silbererzen. Eine Vielzahl geologischer Aufschlüsse machen die Entstehung der Lagerstätte deutlich, die mit ihren über 200 nachgewiesenen Mineralien zu den vielfältigsten der Welt gehört. Dieser Reichtum an Mineralien – auch Fundstücke aus dem mittelalterlichen Bergbau – ist im Mineralogischen Museum zu bewundern.

Die Zinnausbeute war zuletzt nie besonders hoch, dafür aber die Förderungs- und Aufbereitungskosten. In den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurden jährlich rund 300 t Zinn und 10 t Wolframerz für die Hütte in Freiberg produziert; die Tonne Zinn kostete 1989 im Konzentrat 108.000 DM. Der vergleichbare Preis lag nach dem Preiseinbruch auf dem Weltmarkt bei weniger als einem Zehntel dieser Summe. Am 3. Oktober 1990 – nach fast 750 Jahren – wurde der Bergbau deshalb in diesem Revier vollständig eingestellt.

Text: Ulrich Sacher

Kreis: Annaberg

Standort: Am Sauberg 1, 09427 Ehrenfriedersdorf



In bisherigen Darstellungen des Bergbaus im Erzgebirge wurde das Revier um Geyer und Ehrenfriedersdorf oft vernachlässigt, obwohl es das älteste Zinnbergbaugesamt Deutschlands gewesen ist und bis vor kurzem hier Bergbau betrieben wurde. Dieser hinterließ im gesamten Greifensteingebiet seine Spuren; 20 Lehrtafeln an Sachzeugen des ehemaligen Bergbaus – auf einer Wegstrecke von 12 km – weisen auf diese Bedeutung hin. Der Lehrpfad ist ein Teil der "Silberstraße", der ersten Ferienstraße Sachsens, die von Zwickau nach Dresden führt und mehrere alte Bergstädte des Erzgebirges berührt.

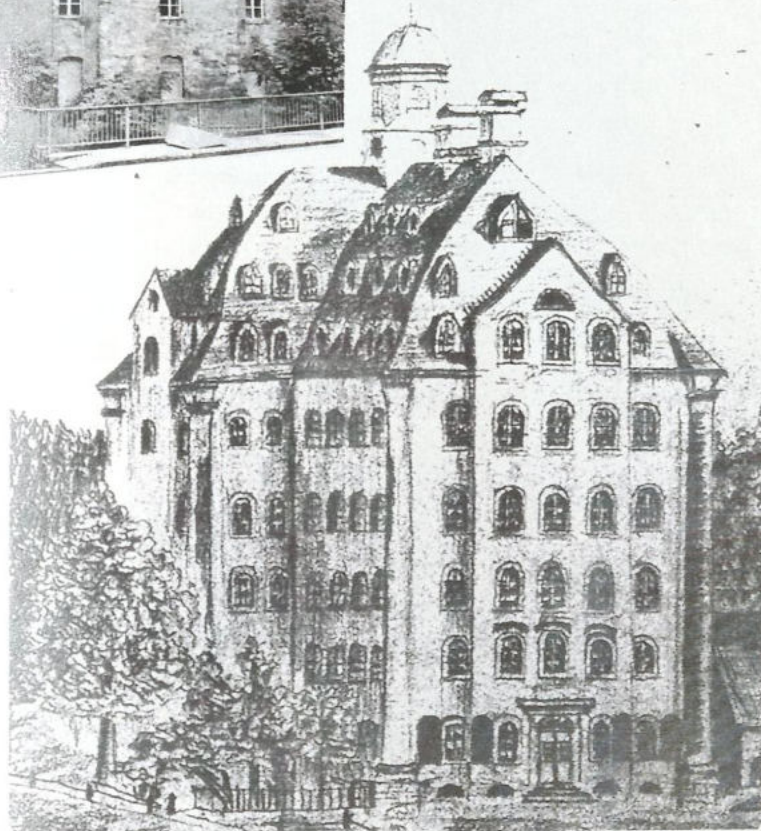
Der Lehrpfad beginnt in der Berg- und Binstadt Geyer, die zu den ältesten Bergbausiedlungen des Obererzgebirges zählt. Die Verleihung des Marktrechtes und die Stadterhebung um 1467 zeugen von dieser Entwicklung; Rekordhöhen der Silbergewinnung erreichte man 1493/94. Der Wachturm – Heimatmuseum der Stadt – dokumentiert einen Teil dieser Geschichte. Der Pfad führt an dem geologischen und bergbaukundlichen Denkmal, der Pinge, vorbei. Übermäßiger Abbau unter Außerachtlassung der notwendigen Bergfesten waren die Ursachen für Zusammenbrüche des Zinnstockwerkes am Geyersberg in den Jahren 1704 und 1803. Es entstand der zerklüftete Krater von 200 m Durchmesser und 60 m Tiefe. Vorüber an alten Halden, Stollnmundlöchern, Kunstgräben, Teichen und Bauwerken (Gifthütte) wird auf der Wegstrecke über die vielhundertjährige Bergwerksgeschichte informiert.

Seit 650 Jahren leitet der Röhrgaben Wasser auf fast fünf Kilometern von den Geyerschen Teichen – teilweise in Holz gefaßt und über Brücken – zum Ehrenfriedersdorfer Sauberg, dem Ende des Lehrpfades. Als ältester noch in Betrieb befindlicher Kunstgraben Deutschlands nutzt er dafür ein Gefälle von nur 23,5 m: eine vermessungstechnische Meisterleistung seiner Erbauer.

Text: Ulrich Sacher

Kreis: Annaberg

Standort: Geyer, Ehrenfriedersdorf



Industrieanlagen haben Stadt- und Ortsteilen, mitunter ganzen Landschaften ihr besonderes Gepräge gegeben. Mit dem Abriß von denkmalgeschützter Architektur würde nicht nur eigene Geschichte verleugnet, sondern der Ort einen wesentlichen Teil seines Charakters verlieren. Industriestandorte, die das Lebensgeschick mehrerer Generationen und das Bild der Landschaft mehr als ein Jahrhundert prägten, sollten deshalb verstärkt zum Ausgangspunkt neuer Aktivitäten und Entwicklungen gemacht werden.

Nach Ablauf des kurfürstlichen Privilegiums (1808) für Carl Friedrich Bernhardt kam es in Sachsen zu vielen Neugründungen von Maschinenspinnereien. Die zum damaligen Zeitpunkt größte Spinnmühle

ließ 1809/12 der Waliser Evan Evans (1765-1844) in Siebenhöfen vom Baumeister Johann Traugott Lohse erbauen. Evans war 1802 auf Initiative von Bernhardt nach Harthau gekommen, verließ diesen nach Differenzen und gründete 1807 in Dittersdorf (ab 1809 in Geyer) eine eigene Maschinenbauwerkstatt. Bis 1812 lieferte diese Werkstatt Spinnmaschinen sowie ca. 42000 Spindeln u.a. an die Spinnereien in Harthau, Erfenschlag und Wolkenburg.

Das im Tal effektiv gelegen, fünfgeschossig ausgeführte Gebäude wirkte nach Ansicht von Chronisten insbesondere durch sein mächtiges dreigeschossiges Mansarddach, das mit drei Reihen übereinander gestaffelter spitzböiger Gaupen besetzt und zudem von einem zentralen Uhrenturm bekrönt war. Der imposante Bau, der wegen seiner qualitätvollen Gestaltung zu würdigen wäre, brannte jedoch bereits 1898 vollständig aus und diente seitdem als Lager. Heute ist das bedeutende Industriedenkmal nur noch in einer reduzierten und arg verstümmelten Form mit einem Notdach erhalten.

Text: Ulrich Sacher

Kreis: Annaberg
Standort: 09468 Tannenberg, OT Siebenhöfen



„Vielleicht werden für den Kunsthistoriker, der nach einem Menschenalter dies erste Viertel des 20. Jahrhunderts übersieht, nicht die repräsentativen Hochbauten im alten Sinne, sondern die monumentalen Werkbauten als die eigentlich charakteristischen Denkmäler erscheinen. Wir haben erst langsam gelernt, die absolute Schönheit zu verstehen, die in der restlosen Bejahung der Nutzform und der Konstruktion liegt. Neben den großen Leistungen der Ingenieurkunst, den Maschinenhallen, Fabrikanlagen, den Kraftwerken, Hochöfen, Stauwerken und vor allem den Brücken erscheint alles, was die Architektur und das Kunsthandwerk daneben zu geben imstande waren, als kleinlich und dünn.

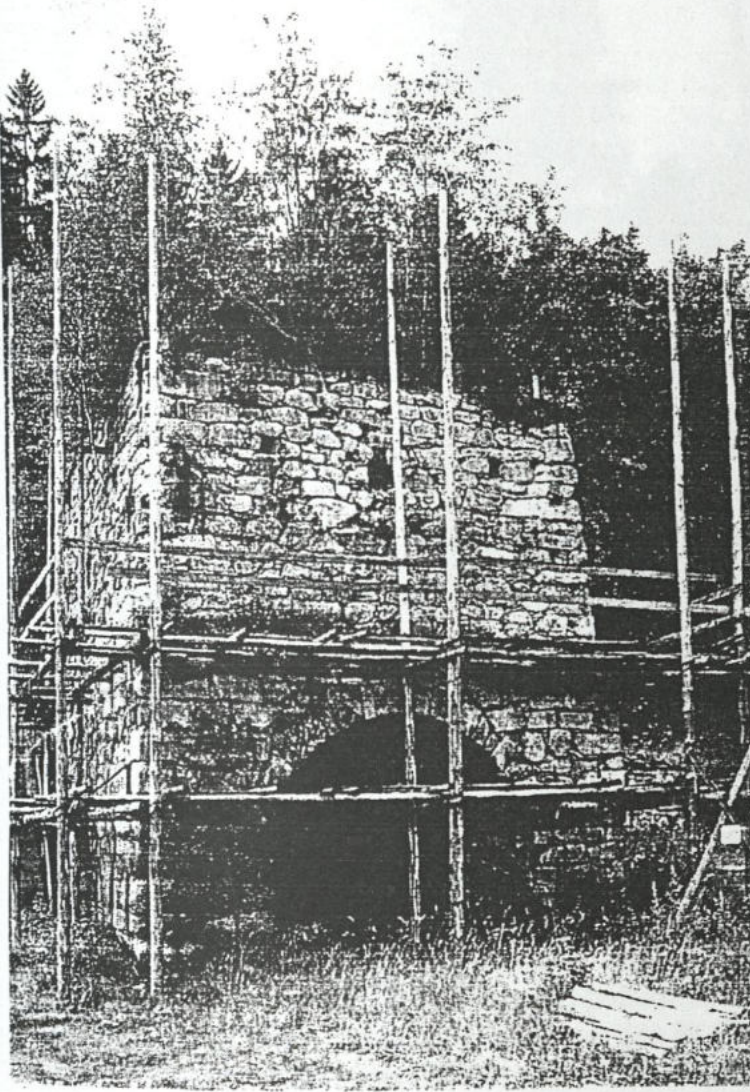
Diese Industrieanlagen ... sind als Gebilde der Raumkunst Leistungen allerersten Ranges“. Diese Worte von Paul Clemen über „Die künstlerischen Strömungen im 19. und 20. Jahrhundert“ entstanden etwa zur gleichen Zeit (1925) wie das Heizhaus der damaligen Vereinigten Glanzstofffabrik Elberfeld im erzgebirgischen Tannenberg. Dieses Heizhaus ist ein Zeugnis der Industriegeschichte, welches wenig bekannt ist, aber Recht auf Würdigung und Erhaltung besitzt. Erbaut im Stil des Bauhauses mit Klinker-Vormauerwerk wurde es bis 1992 (Havarie) zur Bereitstellung von Dampf für die Veredelung von Chemiefasern genutzt. Die hauptsächlichen Voraussetzungen für den Bau eines Heizwerkes waren am Ort vorhanden: Anschluß an die Schmalspurbahn Schönfeld/Wiesa - Geyer für den Kohletransport (bis 1968) und Brauchwasser aus der nahegelegenen Zschopau.

Herzstück der Anlage ist der Steilrohrkessel (Hersteller: MAN), dessen Ummauerung teilweise geöffnet wurde und damit einen guten Einblick gestattet. Sehenswert sind u. a. die Anlagen zur Kohlebeschickung (Wanderrost) und der begehbare Schornsteinfuß. Dieser Zeuge der Kraftwerks- und Energietechnik steht seit 1985 unter Denkmalschutz.

Text: Ulrich Sacher

Kreis: Annaberg

Standort: 09468 Tannenberg, Annaberger Str. 42-44



An einigen Stellen des Erzgebirges und auch des Vogtlandes finden wir Hochofenruinen, die die Komplexität der einstigen technischen Anlagen nur noch teilweise erkennen lassen.

1797 kaufte Gottlieb Immanuel Lattermann die Eisenwerke Morgenröthe und Tannenbergesthal. Sein Sohn Heinrich Ludwig (1776-1839), der gleichzeitig mit Christian Friedrich Brendel in Freiberg studiert hatte, vermehrte den Besitz durch den Ankauf des Eisenwerkes Rautenkranz. Er war Mitglied der Sächsischen Ständekammer und auch Königl. Sächsischer Bergkommissionsrat.

Mit dem Bau eines Gebläses für die Antonshütte bei Schwarzenberg (heutiger Standort: Lehrgrube Alte Elisabeth in Freiberg) hatte Lattermann um 1830

eine Aufgabe übernommen, die hart an die Leistungsfähigkeit seiner Gießerei heranreichte. Gußstücke von dieser Größe und zugleich Feinheit der Gestaltung waren dort noch nicht hergestellt worden. Dies alles konnte nur dadurch gelingen, weil der um 1818 erbaute Hochofen mit der Zuführung erwärmter Luft arbeitete und somit in Funktion und Betrieb als ein Schrittmacher der Industriellen Revolution dieser Zeit gelten kann. Damit konnten neue gießtechnische Verfahrensweisen im Eisenguß realisiert werden. Dieser einmalige Hochofen wurde - nach Jahren des Verfalls - in den vergangenen Jahren grundhaft saniert.

Eine Besonderheit bildete später der Glockenguß in Morgenröthe. Es handelte sich hier um die einzigste Eisenglockengießerei Deutschlands, die seit 1864 einfache Glockenschalen sowie ab 1917 bis 1968 - in Nachfolge der alten Hütte - Kirchenglocken herstellte. Die beiden größten Glocken von je 8,5 Tonnen (Höhe: 3 m, Durchmesser: 2,5 m) wurden nach Riga (Lettland) geliefert, 1960 z. B. eine kleinere (254 kg) für das Albert-Schweitzer-Hospital in Lambarene.

Text: Ulrich Sacher

Kreis: Vogtland
Standort: 08262 Morgenröthe-Rautenkranz



Erzbergbau und -verhüttung, Salinen und die Städte mit ihren Haushalten und dem Gewerbe benötigten im 16. Jahrhundert zunehmende Mengen an Bau- und vor allem Brennholz. Die Wälder in Ortsnähe und im Flachland waren schon weitgehend abgeholzt; der Fuhrwerkstransport größerer Holzmengen auf den unbefestigten Straßen aber aufwendig und teuer. Fuhrleute brachten deshalb mit Pferde- oder Ochsen-gespanssen - im Winter auch mit Schlitten - das Holz zu den Floßplätzen. Hier wurde es entrindet, geschnitten, gespalten und gestapelt.

Die vier Floßgräben und neun Floßsteiche des Muldenberger Floßgrabensystems gehörten zur kursächsischen Floßanstalt „Weißelsterflöße“, die auf Veranlassung des Kurfürsten August I. ab 1578 angelegt wurde und erst 1632 mit der Anlegung des Kielfloßgrabens abgeschlossen werden konnte. Der normale Wasserstand reichte aber meist nicht zum Flößen des Scheitholzes aus. Es war eine zusätzliche Flutwelle notwendig, die durch Öffnen eines Wehres erzeugt wurde.

Das Grabensystem gilt noch heute als technische Meisterleistung und Höhepunkt des mittelalterlichen Kunstgrabenbaus. Die Verbindung der drei Flußgebiete Steinbach/Zwota/Eger - Zwickauer Mulde - Göltzsch/Weiße Elster/Saale über zwei Wasserscheiden hinweg ermöglichte den Holztransport auf dem Wasserweg aus den unwegsamen Wäldern der vogtländischen Kammregion bis in den Raum Leipzig-Halle. Die straff organisierte Flößerei auf den hiesigen Gräben wurde über 280 Jahre lang äußerst gewinnbringend für die sächsischen Kurfürsten betrieben, während die harte Arbeit der Flößer (z. T. Frondienst) nur spärlich belohnt wurde.

Ein Teilstück des Unteren Floßgrabens wird seit 1992 als Schauffloßstrecke genutzt. Der „Vogtländische Flößerverein Muldenberg“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, die verschiedenen Tätigkeiten der Flößerei zu demonstrieren. Text: Ulrich Sacher

Kreis: Vogtland
Standort: 08223 Grünbach - Muldenberg



Eng mit der Bauindustrie verbunden ist die Ziegelindustrie, die mit eigenen Technologien ein seit Jahrhunderten bekanntes Verfahren vervollkommnete, etwa die auf ein Patent von Friedrich Eduard Hoffmann zurückgehenden, nach 1858 gebräuchlichen Ringöfen, in denen erstmals massenweise Ziegel hergestellt werden konnten und damit das ältere Verfahren in Feldbrand- und Kammeröfen ablöste.

Die zweite grundlegende Erfindung war die der Schneckenpresse von Carl Schlickeysen (1855). Bei ihr wird das kontinuierliche Austreten eines gleichmäßigen Strangs aus dem Tonschneider dadurch hervorgerufen, daß dessen Welle – infolge ihrer schraubenförmigen Form – den Ton nicht bloß durcharbeitet sondern auch vorwärtsschiebt.

Diese beiden Erfindungen bildeten die Grundlage für eine industrielle Fertigung von Ziegeln, die erst die Voraussetzung für das rapide Städtewachstum in den 80er und 90er Jahren des 19. Jahrhunderts bot. Diese für die Geschichte der Produktivkräfte symptomatischen Zusammenhänge lassen sich anschaulich an diesem technischen Denkmal der Ziegelindustrie demonstrieren.

Bereits 1857 entstand das Ziegelwerk des Julius Wilhelm Baer "An den Steegen". Dieser Betrieb, der im Laufe von fast 100 Jahren teilweise mehrfach abbrannte und jeweils wieder aufgebaut wurde, dient jetzt als Domizil des Niederwürschnitzer Fördervereins.

Die ehemalige Maschinenhalle mit dem Koller und der Vakuumpresse wurden als Schauwerkstatt ausgebaut; hierzu kann der Ringbrandofen besichtigt werden. Eine weitere Sehenswürdigkeit ist die Feldbahn; zwei Dieselloks mit Mannschaftswagen rollen über eine Strecke von ca. einem Kilometer. An das Gelände der Ziegelei schließt sich das Landschaftsschutzgebiet Steegenwald mit seinen Flächennaturdenkmälern an.

Text / Foto: U. Sacher

Kreis: Stollberg
Standort: 09399 Niederwürschnitz



Grundvoraussetzung für den Industrialisierungsprozeß war neben entsprechenden Rohstoffressourcen das Vorhandensein natürlicher und künstlicher Verkehrsstraßen, auf denen sowohl Rohprodukte als auch Fertigwaren ihren Bestimmungsort erreichen konnten. Kennzeichnend für das Fortschreiten der Industriellen Revolution ist es, daß sich in deren Verlauf Erzeuger und Verbraucher von Produkten immer weiter voneinander entfernen. Wirtschaftlicher Erfolg und Entwicklung eines Industriestandortes wurde – und ist noch heute – von der Anbindung an ein entweder vorhandenes oder im Entstehen begriffenes Verkehrssystem abhängig.

Die Anlagen des Bahnbetriebswerkes Hilbersdorf waren funktionswichtige Elemente eines von 1887-1900 für die Chemnitzer Industrie gebauten Rangierbahnhofes. Er zählte zur Zeit seiner Entstehung zu einem der größten im Deutschen Reich und hatte für die Unterhaltung der dampfgetriebenen Lokomotiven des Güterzugdienstes zu sorgen; dafür mußte der alte Ortskern Hilbersdorfs dem Bauvorhaben weichen. Nach 1989 bekannten sich engagierte Eisenbahner und Mitarbeiter der Stadtverwaltung zum Wert der noch funktionstüchtigen, nahezu 100 Jahre alten Eisenbahnanlage: Sie wurde zum Flächendenkmal erklärt. Zum heutigen „Sächsischen Eisenbahnmuseum e.V.“ gehören insbesondere die beiden Rundhäuser, die jeweils 26 Lokomotivstände enthalten und über eine Drehscheibe befahrbar sind, sowie die Dampflokbehandlungsanlagen mit Kohlen- und Wasserkränen. Eine 1930 errichtete Seilablaufanlage, die die Zugzerlegung und den Wagenablauf ohne Lok-Einsatz regelte, war seinerzeit eine technische Sensation. Die neueste Erwerbung ist eine Heeresfeldbahnlok der „Sächs. Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann AG“ (1919), die gegenwärtig rekonstruiert wird.

Text / Foto: Ulrich Sacher

P.S. Mitglieder des FIM haben übrigens freien Eintritt zu diesem Museum (di. - so.)

Kreis: Chemnitz, Stadt
Standort: 09131 Chemnitz, An der Dresdner Bahnlinie 130c

Vereinskurier 06



Die Werkzeugmaschinenfabrik „Gebr. Escher“ wurde 1874 gegründet. 1880 trennten sich die beiden Brüder; Bernhard kaufte 1883 ein Grundstück an der Wettinerstraße (heute: August-Bebel-Str.) und errichtete dort 1900 einen Neubau für die nunmehrige „Sächsische Werkzeugmaschinenfabrik“.

Herrmann Escher kaufte 1884 das Grundstück Zwickauer Straße 125 und später die benachbarte Rockstroh'sche Gießerei. 1906 vereinigte er sich mit dem Siegmarder Werk seines Sohnes Alfred zur „Hermann und Alfred Escher AG“ und beide errichteten 1907 - in Anlehnung an das Siegmarder Werk - die Gießereihalle an der Zwickauer Straße. Das Hauptgebäude mit einer in vier Rundbogengiebeln gestalteten Fassade, wurde in vorwiegend roten Klinkerziegeln ausgeführt. Die Verblendung der dahinter liegenden Produktionshalle mit einem Sheddach enormen Ausmaßes besticht durch klare geometrische Gliederung und sparsame historische Dekoration. Mit dem gestalterischen Mittel der Reihung gleicher Formelemente wurde ein monumentaler Ausdruck erzielt, der den Forderungen nach Repräsentation bestens entspricht.

Die Gießerei selbst wurde infolge der Weltwirtschaftskrise bereits 1927 stillgelegt und zwischen 1941 und Kriegsende von der Auto-Union als Rüstungsbetrieb genutzt. Noch zu DDR-Zeiten wurden die Gebäude der Gießerei „Rudolf Harlaß“ in der Zwickauer Straße zum Abriß vorbereitet. Die in der Kraftzentrale der benachbarten früheren Schreiter'schen Gießerei (1907 bis 1941: Schubert & Salzer) vorhandenen Wandbilder, die vermutlich von der Chemnitzer Künstlerin Martha Schrag stammen (ca. 1906), verhinderten 1990 eine Sprengung der Hallen.

Zur großen Freude aller technisch interessierten Bürger wurde hier unter hohem Aufwand das Industriemuseum Chemnitz errichtet und im April 2003 eingeweiht.

Text: Ulrich Sacher / Foto: Henry Kunze

Kreis: Chemnitz, Stadt

Standort: 09112 Chemnitz, Zwickauer Straße 125/129



In Sachsen gibt es über 370 einzelne Kalkstein- und Dolomitvorkommen, deren Nutzung in früherer Zeit besonders stark von ihrer verkehrstechnischen Erschließung abhängig war. So ist der Abbau des Kalkvorkommens in Niederrabenstein auch in unmittelbarem Zusammenhang mit der Entwicklung der Stadt Chemnitz zu sehen. Die Blütezeit des Werkes lag in den mittleren Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, als die in diesen Jahren rasch anwachsende Industriestadt Chemnitz große Mengen Baukalk benötigte.

Eine erste urkundliche Erwähnung finden die Kalksteingruben 1375. In seiner Beschaffenheit handelt es sich um einen qualitativ guten und reinen Kalkstein, der sich zur Branntkalkproduktion besonders gut eignete. Das wurde in früherer Zeit nicht an Ort und Stelle vorgenommen. Der Rat der Stadt Chemnitz ließ den in Niederrabenstein gebrochenen Kalkstein im Herbst und Winter – nach der Ernte und bei gefrorenen Straßen – zu seinem eigenen, in Stadtnähe gelegenen Brennofen an der Ziegelscheune fahren.

Erst für das 18. Jahrhundert sind am Kalkwerk Brennöfen nachweisbar, etwa gleichzeitig mit dem bergmännischen Abbau (vorher: Tagebau) des Gesteins. Die Stilllegung des Kalkwerkes aus Rentabilitätsgründen erfolgte im Jahre 1908.

Die heutigen „Rabensteiner unterirdischen Felsendome“ – das ehemalige Kalkbergwerk – gehören zu den natürlichen Sehenswürdigkeiten Sachsens. Sie sind aber nicht nur ein geologisches Naturdenkmal, sondern stehen zusammen mit dem einzig erhaltenen Kalkbrennofen – einem Rüdersdorfer Ofen mit drei Brennlöchern – und dem benachbarten Brennmeisterhaus zu den technischen Denkmälern produktiver Leistungen der Menschen in Sachsen.

Text: Ulrich Sacher / Foto: Henry Kunze

Kreis: Chemnitz, Stadt

Standort: 09117 Chemnitz, Weg nach dem Kalkwerk 5