

# Das Schachtgebäude Apfelbaumer Zug

Ein verlorenes technisches Denkmal des Siegerländer Eisenerzbergbaus

*Der Forschungsbereich „Technische Denkmäler“ besteht seit dem Jahre 1974. Unmittelbarer Anlaß zu seiner Gründung war der II. Internationale Kongreß für die Erhaltung technischer Denkmäler, der im September 1975 vom Deutschen Bergbau-Museum Bochum veranstaltet worden ist<sup>1</sup>. Die Einrichtung der Fachgruppe und die Austragung der Konferenz sind ein deutliches Zeichen dafür, daß sich das Museum seit seiner Gründung — wenn auch nicht kontinuierlich — mit der Dokumentation und der Erhaltung von technischen Denkmälern befaßt hat. Die Translozierung des Fördergerüsts der Dortmunder Schachanlage Germania<sup>2</sup> nach Bochum oder die Erhaltung des historischen Bethauses der Bergleute mit der gleichzeitigen Einrichtung eines bergbauhistorischen Wanderpfades im Wittener Muttental<sup>3</sup> seien nur als unmittelbar zuvor erfolgte Maßnahmen genannt.*

*Zwei Dinge sind es vor allem, die hinter der Arbeit der Fachgruppe stehen. Zum einen ist es die Erkenntnis, daß der technische Fortschritt mit seinen Innovationen und neuen Technologien zwangsläufig alte Anlagen und Einrichtungen mit ihren gewachsenen Strukturen zerstört, was schon frühzeitig zu einer Beschäftigung mit solchen Objekten und ihrer Dokumentation durch das Museum geführt hat. Zum anderen ist es der Tatbestand, daß durch die Umstrukturierung der Bergbauindustrie im Laufe der 50er und 60er Jahre derart viele Anlagen des Kohle-, Erz- und Salzbergbaus stillgelegt worden sind, daß ihre Dokumentation zumindest über Tage unbedingt notwendig wurde, — wenn sie nicht im Einzelfall schon zu spät kam<sup>4</sup>.*

*Mit dieser Arbeit wurde konsequent im Jahre 1974 begonnen, aufbauend auf den bereits vorhandenen Beständen im Depot, in den Sammlungen sowie in den verschiedenen Archiven des Museums. Da es nicht damit getan sein kann, ein Gebäude oder eine technische Einrichtung lediglich zu beschreiben, sondern es vielmehr gilt, den historischen Hintergrund zu erfassen, bildet die Auswertung von gedruckten und ungedruckten Quellen einen wesentlichen Bestandteil der Arbeit. Sie soll auch Auf-*

*schlüsse geben über das wirtschaftliche und soziale Umfeld bis hin zu den Arbeitsbedingungen der Beschäftigten.*

*Das technische Objekt selbst zu erfassen, macht eine intensive Feldarbeit unumgänglich: Hier erweist sich die Notwendigkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit mit anderen Fachgruppen des Museums und mit anderen Institutionen. Die Geodäten, die exakte Planunterlagen erstellen, sind hier ebenso zu nennen wie die Naturwissenschaftler, wenn es um Lagerstättenprobleme geht oder um das Erkennen von Schadstoffen im Gebäude, um es eventuell zu erhalten. Untersuchungen über das wirtschaftliche und soziale Umfeld, über Produktionsformen, Förderleistungen, Verkaufsziffern, Belegschaftszahlen, Arbeiterverhältnisse, Wohnbedingungen der Belegschaften, Unternehmensform, die Bedeutung innerhalb der Gesamtwirtschaft, Betriebsverhältnisse, Konzerngeschichte usw. müssen vorgenommen werden.*

*Als Fazit läßt sich ziehen, daß danach gestrebt werden muß, die einzelnen untersuchten Objekte nach möglichst vielen Richtungen hin „abzufragen“, um zu einer weitgehend umfassenden, problemorientierten Dokumentation zu gelangen, die auch als Grundlage einer musealen Umsetzung des Problemfeldes dienen kann. Die ersten Publikationen der Fachgruppe<sup>5</sup> veranschaulichen diesen heuristischen Weg. Die jüngst vorgelegte Inventarisierung der Denkmäler der Kali- und Steinsalzbergwerke in der Bundesrepublik<sup>6</sup> dürfte die erste Publikation zumindest in unserem Land sein, die einen Industriezweig in allen seinen Werksanlagen erfaßt und beschrieben hat.*

*Der nachfolgende Aufsatz versucht, anhand der geforderten Forschungsmaximen diese interdisziplinäre Betrachtungsweise am Beispiel eines technischen Denkmals aus dem Siegerländer Erzbergbau darzustellen, — es ist das montanhistorisch interessante und aufschlußreiche Schachtgebäude der Grube Apfelbaumer Zug bei Brachbach im Siegtal westlich von Siegen<sup>7</sup>.*



Abb. 1: Blick auf das Bergmannsdorf Brachbach: links oben die Grube Apfelbaumer Zug (um 1905)

### **Die Entwicklung des Siegerländer Erzbergbaus von der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis zum Ende des Ersten Weltkriegs**

Die Wirtschaftsstruktur des Eisenerzbergbaus und der eisenverarbeitenden Industrie des Siegerlandes war bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts durch eine Vielzahl von Einzelbetrieben mit relativ kleinen Produktionskapazitäten charakterisiert gewesen. Um 1900 bestanden 160 Grubenbetriebe, 23 Hochofenwerke mit 34 Hochöfen, 32 Walzwerke und 4 Stahlwerke<sup>8</sup>. Die Produktivität dieser Betriebe lag in spezifisch Siegerländer Verhältnissen begründet: Hochwertige Bodenschätze — vor allem der manganhaltige phosphorarme Eisenspat — und reiche Holzkohlenreserven hatten über Jahrhunderte hinweg die besondere Ausnahmestellung des Montangebietes gewährleistet, das kalterblasene Spezialroheisen bildete den Grundstein für den berühmten Siegerländer Walzenguß. Diese Vorzüge des Standortes schwanden, als 1861 die Ruhr-Sieg-Bahn errichtet wurde, über die man zwar billig Koks beziehen konnte, das Bessemer- und das Siemens-Martin-Verfahren verdrängten aber das heimische Puddelverfahren; das Thomas-Verfahren erlaubte es sogar, auch relativ minderwertige Erze erfolgreich zu verhütten. Damit war dem Siegerländer Erz seine Ausnahmestellung genommen. Hinzu kam, daß das einheimische Unternehmertum recht beharrlich an den alten, bestehenden Verhältnissen festhielt und erst relativ spät eine flexiblere Haltung gegenüber dem einflußsuchenden und -gewinnenden Kapital der Großindustriellen des

Ruhrgebiets einnahm, für die eine grundlegende Notwendigkeit in der Sicherung der Erzbasis ihrer Hüttenwerke bestand<sup>9</sup>. Der Anteil der konzerngebundenen Gruben an der Gesamterzförderung des Siegerlandes erreichte schließlich ein Verhältnis von über 90 %, die Hälfte der Erzförderung ging um 1930 in das Ruhrgebiet<sup>10</sup>.

Der Erwerb der Siegerländer Gruben durch die Konzerne war dadurch möglich geworden, daß sich die relativ kleinen Erzgruben in wenigen, finanzschwachen Händen befanden, so daß die technischen Einrichtungen oftmals vernachlässigt und unzureichend waren. Notwendige Investitionen konnten oft nur mit Hilfe kapitalkräftiger Großindustrieller vorgenommen werden. Außerdem boten die Konzerne während der ersten Jahre des 20. Jahrhunderts den finanzschwachen Siegerländer Gewerken hohe Preise für deren Kuxe, so daß ein Anreiz zum Veräußern der Anteile bestand. Ein Anschluß an einen Konzernbetrieb versprach darüber hinaus die Hoffnung auf eine ausreichende Versorgung der Beschäftigten.

Der andere Weg bestand in der Konsolidierung mehrerer Gruben zu leistungsfähigeren Betrieben, doch stellten sich auf längere Sicht auch für die neuen Betriebe dieselben Probleme hinsichtlich ihres Verhältnisses zu den Großkonzernen der Ruhr: Sie nahmen auf die spezifischen Siegerländer Belange keine Rücksicht und legten unrentabel gewordene Betriebe still, — ein Vorgang, der nach dem verlorenen Ersten Weltkrieg und den damit verbundenen wirtschaftlichen Schwierigkeiten dazu führte, daß von den 160 Gruben, die 1900 in Förderung stan-



Abb. 2: Situationsriß von den unter dem Namen Apfelbaumer Zug zu consolidierenden Bergwerken Ecke, Apfelbaum, Nußbaum und Kühlenwalder Zug (1897)

den, nur noch 29 betrieben werden konnten<sup>11</sup>. Die technischen Verhältnisse im Grubenbereich spiegeln diesen Sachverhalt wider.

Der traditionsreiche Bergbau des Siegerlandes auf Eisenstein und Blei-Zinkerze war bis weit in das 19. Jahrhundert hinein ein typischer Stollenbergbau gewesen, der nur ganz selten Teufen unterhalb der natürlichen Wasserläufe erreicht hat. Die Grube Eisenzeche z. B. besaß im Jahre 1789 lediglich eine Teufe von 36 Lachtern (= ca. 70 m); alle fünf Lachter hatte man eine Sohle aufgeföhren. Der Abbau ging dermaßen um, daß man 2,5 Lachter des Hangenden abbaute und die noch 2,5 Lachter starke Schwebel durch Pfeiler unterstützte. Da ein exaktes Übereinanderliegen der Pfeiler nicht erreicht werden konnte, stieg die Bruchgefahr.

Welches Ausmaß die Förderung besessen hatte, belegt ein Vergleich der Produktionsziffern der Jahre 1770 und 1873: Waren es im 18. Jahrhundert etwa 26 500 Zentner, so erreichte man im späten 19. Jahrhundert mit 237 550 Zentnern fast das Zehnfache. Für die Eisenzeche Storch und Schöneberg stellte sich das Verhältnis sogar auf 1:30<sup>12</sup>.

Die an der Ruhr bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts auftretenden technischen Innovationen setzten sich im Siegerland erst recht spät durch: Die erste Dampfmaschinenanlage wurde 1852 auf der Grube Landeskronen aufgestellt. Sie diente der Förderung und zugleich der Was-

serhaltung<sup>13</sup>. Seit diesem Zeitpunkt ging man verstärkt zum Tiefbau über. Bis 1874 entstanden 11 neue Gruben, bis 1891 weitere 28. Während 1874 die mittlere Teufe der Tiefbauschächte nur etwa 90 m betrug, war man Ende des Jahres 1890 schon bei 204 m angelangt. Die Zunahme der Schachttiefe hatte auch die Zunahme der Schachtabmessungen bei den Neuanlagen mit sich gebracht. Während bei den alten Anlagen Schachtscheiben von 4,4 m<sup>2</sup> Querschnitt keine Seltenheit waren, verfügten die neuen Schächte der Grube Honigsmund und der Grube Eisenzeche (Kaiser-Wilhelm-Schacht) über 18 bzw. 19 m<sup>2</sup>. Nach wie vor versah man die Schachtbauten aber noch mit einem hölzernen Ausbau; Mauerung kam so gut wie nicht vor, Tübbingsausbau war selten, während der Eisenausbau in den Strecken sich mehr und mehr durchsetzte und den Holzausbau ablöste<sup>14</sup>.

In der Aus- und Vorrichtung ging man dazu über, die Sohlenabstände von 30 und 40 m auf 50 m steigere Höhe zu vergrößern, wodurch sich eine erhebliche Ersparnis an Aus- und Vorrichtungskosten erzielen ließ. Die Querschläge fuhr man jetzt zweigleisig auf, die Bohrarbeiten wurden in immer stärkerem Maße maschinell vorgenommen. Firstenbau mit Bergeversatz war die Regel, und nur im Einzelfall, wenn der Gang eine besondere Mächtigkeit besaß und der Zusammenhalt des Eisensteins wegen der Klüftung geringer war, ging man auch zum Querbau über. Der im Abbau gewonnene Eisenstein wurde durch gezimmerte, gemauerte oder eiserne Rollen in Rollkästen gestürzt, zum Schacht gebracht und dort emporgeföhrt. Besonders in der Schachtförderung hatte man große Fortschritte erzielt: Während 1875 noch auf keiner Grube gleichzeitig zwei oder sogar mehr Wagen geföhrt wurden, war diese Transportmethode um 1890 bereits der Regelfall.

Die entsprechenden Fördereinrichtungen waren ebenfalls erheblich verbessert worden: Man verwendete in der Regel Eisen bzw. Stahl anstelle des Holzes für die Fördergerüste; die Fördermaschinen waren in der Regel zweizylindrig, besaßen Stärken von 50—300 PS und ersetzten die bis 1875 eingesetzten einzylindrigen liegenden, meist zur Wasserhaltung und Förderung kombinierten Maschinen, deren Leistung selten 30 PS übertraf. 1891 waren 68 Fördermaschinen mit insgesamt 2828 PS in Betrieb, von denen 46 Zwillingmaschinen mit Vorgelege, 12 direkt wirkende Zwillingmaschinen, 7 einzylindrige und 2 Woolfsche Maschinen waren. Eine bestand noch aus einem Wasserrad. Zur gleichen Zeit waren 77 Wasserhaltungsmaschinen im Einsatz, den Betriebsdruck lieferten 175 Dampfkessel verschiedener Konstruktion und Fabrikation.

Der zu Tage geföhrt Eisenstein wurde fast ausnahmslos zunächst auf die Halde gestürzt, der Handscheidung unterworfen, anschließend geröstet oder versandt. Zur Erleichterung des Abtransports zur Bahnstation hatten 13

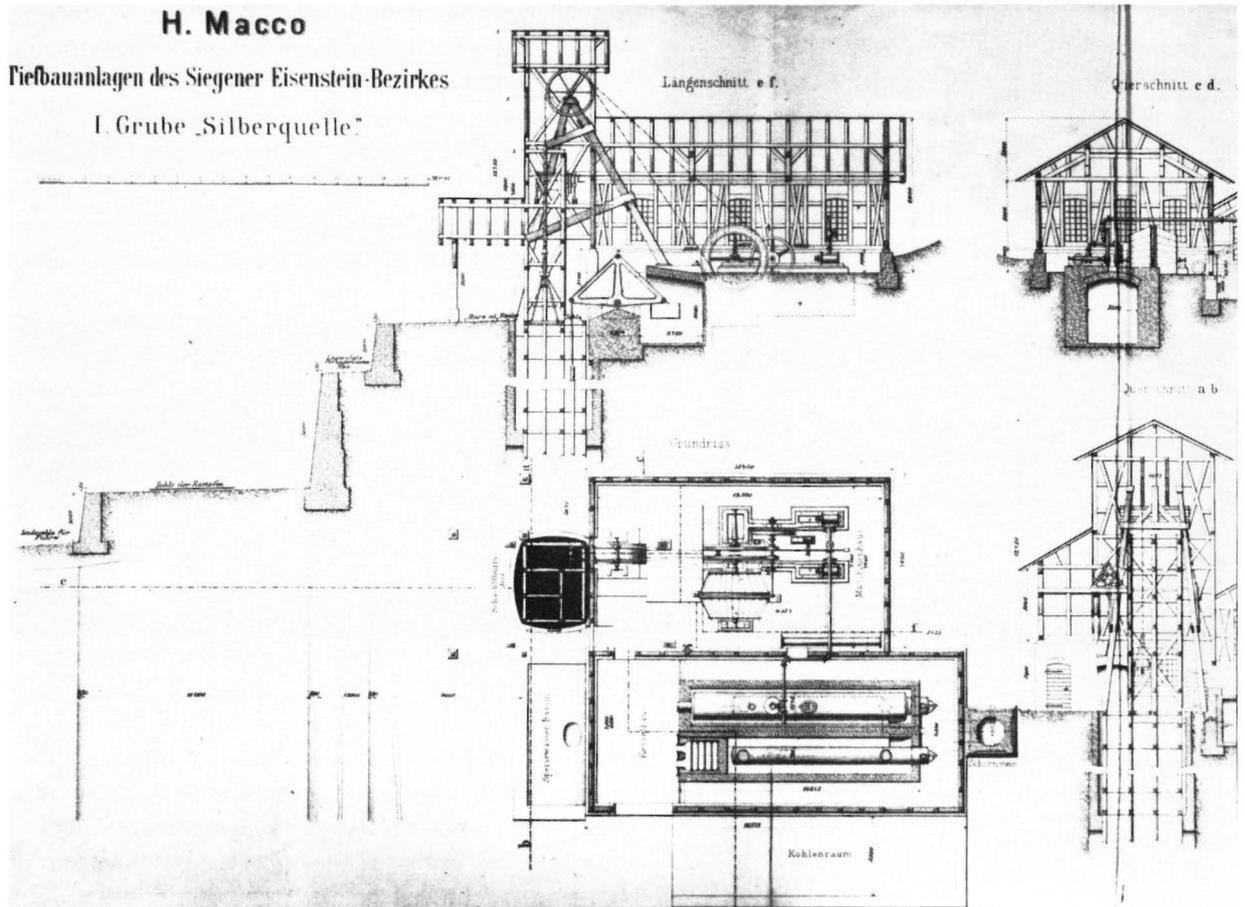


Abb. 3: Grube Silberquelle (1882)

Gruben Seilbahnen, 21 Schmalspur- und 13 Gruben Normalspurbahnen angelegt.

Die durch Konsolidation mehrerer kleiner Grubenbetriebe entstandene Eisensteinzeeche Apfelbaumer Zug war in den Jahren 1881/82 nach den damals modernsten Gesichtspunkten angelegt worden. Sie wurde damit etwa in der Mitte der hier kurz beschriebenen Zeitspanne errichtet und stellte somit ein charakteristisches Beispiel einer mittelgroßen Siegerländer Zeche dar. Nicht nur in den Betriebsverhältnissen, sondern auch in den Baulichkeiten der Tagesanlagen und in den maschinellen Einrichtungen spiegeln sich derart kennzeichnende Merkmale des Bergbaus im Siegener Revier wider, daß sich eine exemplarische Betrachtung dieser Grubenanlage als lohnend erweist<sup>15</sup>.

#### Zu den geologischen Voraussetzungen

Die Grube Apfelbaumer Zug lag im Bereich des Steinebach-Brachbacher-Gangzuges. Dieser von Südsüdwesten nach Nordnordosten verlaufende Gangzug beginnt im Süden etwa bei Hommelsberg, erstreckt sich nördlich über Steinebach, Kausen, Schutzbach, Sassenroth bis nördlich von Brachbach und erreicht bei 2,5—3 km Breite eine Länge von 16 km. Anders als der klar und einfach

gebaute Florz-Füsseberger Spaltenzug umschließt der Steinebach-Brachbacher Gangzug eine große Zahl von Einzellagerstätten verschiedener Streichrichtung, die nur gemeinsam haben, daß sie in einer breiten Gangzone massiert auftreten und sich im ganzen genommen der Richtung der übrigen Siegerländer Gangzüge anpassen. In der breiten Gangzone lassen jedoch einzelne Gangzüge die Hauptstreichung erkennen, wie z. B. der Waldstolln-Kulwalder Gangzug. Die dichte Aufeinanderfolge der Lagerstätten im Vergleich mit der gangarmen, westlich anschließenden Zone läßt vermuten, daß trotz des meist wenig einheitlichen Gangstreichens ein mehr oder weniger gemeinsamer Aufstiegsweg für die metallführenden Thermen zugrunde lag. Offensichtlich handelt es sich um eine mächtige, bis in größere Tiefen reichende Schollenzzone, die von einem langgestreckten Lineament im Untergrund herzuleiten ist<sup>16</sup>.

Parallel zum sog. Hohen Hardter Quarzgangzug verläuft von Niederschelden bis zum Wernsberg östlich von Offhausen ein mächtiger Quarzgang, der südlich der Hohen Ley Eisenerz zu führen beginnt. Auf diesem Teil des Gangzuges baute die Grube Apfelbaumer Zug, wobei sich der Gangzug in mehrere selbständige Mittel aufspaltete, die in südlicher Richtung gestaffelt liegen. Die bauwürdigen, bis zu 5 m mächtigen Gangteile fallen teils steil

nach Nordosten und teils weniger steil nach Südwesten ein. Sie werden außer den Seitenverschiebungen von Deckeln durchsezt, die zum Teil mit den Schichtfugen zusammenfallen, wobei das hangende Stück nach Norden aufgeschoben wird. Beim Apfelbaumer Zug handelt es sich dabei um einen etwa 1,5 km langen Gangzug, der südlich des Siegener Sattels in den Mudersbachschichten des Unteren Siegen auftritt und im großen gesehen nordöstlich verläuft. Das Nebengestein setzt sich aus Tonschiefer, plattigem Sandstein und Grauwackenbänken zusammen.

### Die Entwicklung der Grube Apfelbaumer Zug bis zur Stilllegung der konsolidierten Anlage 1927

Die auf Brachbacher Gemeindebereich liegende Grube Apfelbaum unterstand der gleichnamigen Gewerkschaft, wobei Otto Stein aus Kirchen der wichtigste Gewerke war. Sie war mit der Grube Ecke durchschlägig, förderte vorwiegend Spateisenstein und brachte es im Jahre 1877 auf 88 070 Zentner. Einer der Hauptabnehmer war Fried. Krupp in Essen<sup>17</sup>.

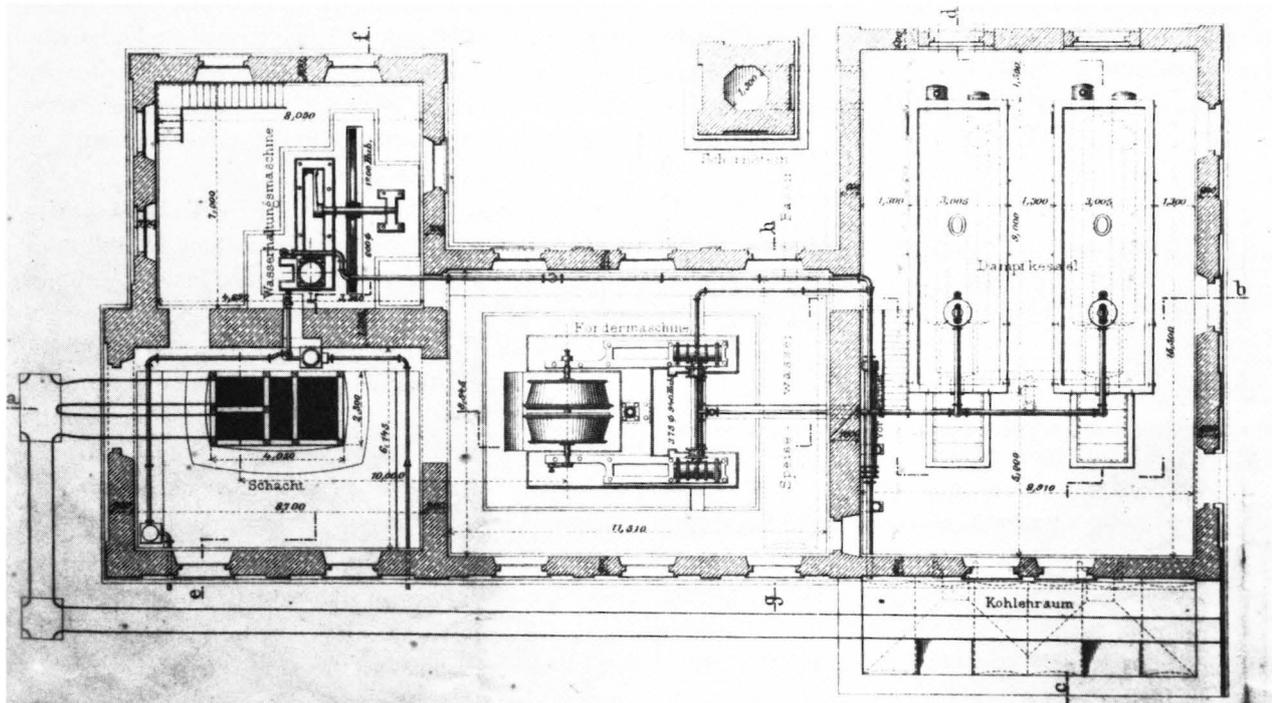
Die Grube gehörte seinerzeit zu den zahlreichen, relativ unbedeutenden Bergwerksanlagen des Siegerlandes, bis man sich in den frühen 80er Jahren zu einem fast vollständigen Neubau der Tagesanlagen entschloß. Die Baumaßnahmen, die von dem Siegener Ingenieur und späteren Reichstagsabgeordneten Heinrich Macco projektiert

und durchgeführt worden waren, umfaßten den Neubau eines Schachtgebäudes, eines Maschinen- und Kesselhauses sowie die Aufstellung von modernsten Maschinen (einer Wasserhaltungs- und Fördermaschine, zwei Dampfkesseln und einem Speisewasserreservoir). Damit war die Grube die modernste Bergwerksanlage des Brachbacher und Mudersbacher Bezirks geworden<sup>18</sup>.

Aufgrund der konjunkturellen Verhältnisse und der Überlegung, daß einige wenige, leistungsstarke Bergwerksanlagen produktiver als zahlreiche kleinere Gruben arbeiten können, begann Otto Stein, die Konsolidation der Grubenfelder der Gruben Apfelbaum, Ecke und Kulwalder (auch Kuhlenwalder) Zug zu betreiben und ließ deshalb Gutachten der verschiedenen Bergwerke anfertigen, die vom Niederscheldener Steiger Jakob Achenbach erstellt wurden<sup>19</sup>.

Darüber hinaus gab Stein noch ein Gutachten bei Ferdinand Lück in Auftrag, der am 30. März 1896 zu dem Ergebnis kam, „daß meines Erachtens keine von den 3 genannten Gruben Apfelbaum, Ecke und Kuhlenwalder Zug *einzel*n betrieben auf eine den angelegten Capitalien — Ankauf der Grube, Herstellung der Schacht-, Maschinen-, Kessel-, Pumpen-, Halden und Röstofenanlagen — entsprechende Verzinsung resp. Ausbeute rechnen kann. Der Betrieb wird für jede *einzel*ne Grube zu theuer, da jede für sich den Maschinenschacht abteufen, Füllort brechen, Querschläge hauen und die erforderlichen Maschinen-, Pumpen-, Dampfkessel- sowie Halden- resp. Aufbereitungs- und Röstofenanlagen bauen und unter-

Abb. 4: Grube Apfelbaum, Schachtgebäude (1882): Grundriß des ursprünglichen Bauzustands



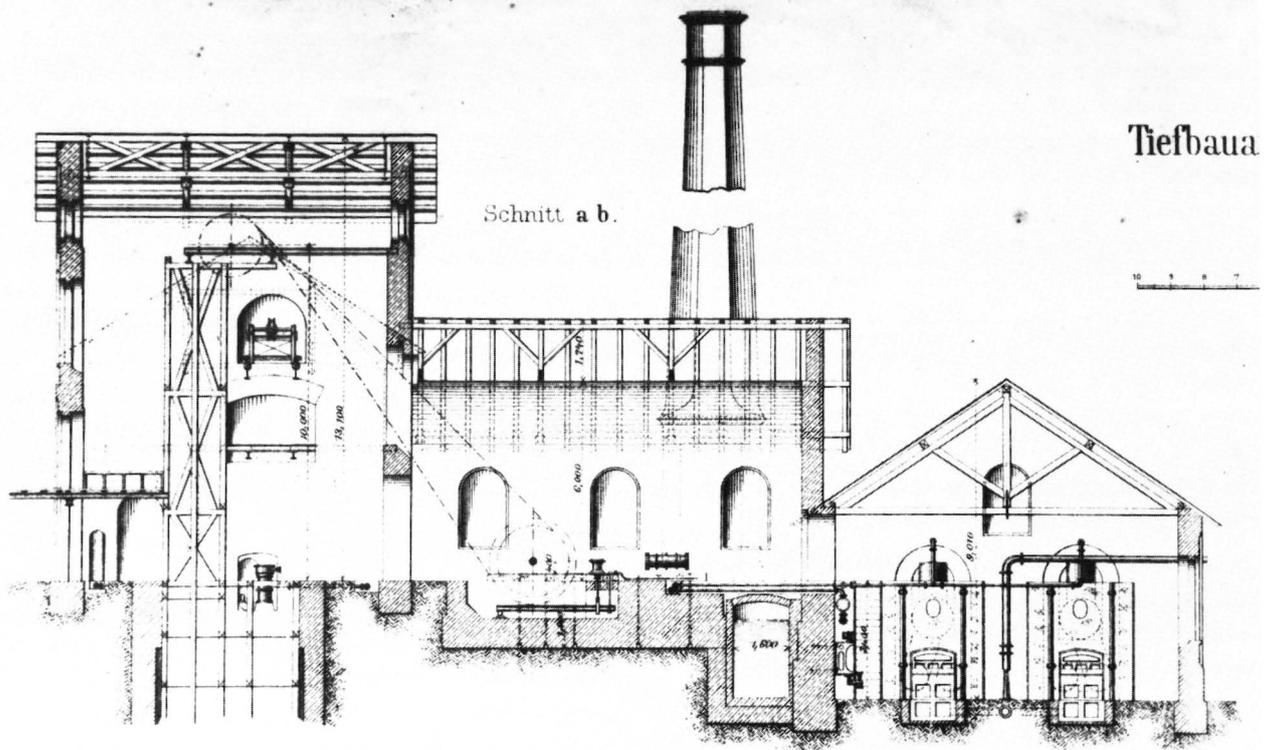


Abb. 5: Grube Apfelbaum, Schachtgebäude (1882): Längsschnitt durch die Schachthalle (links), das Fördermaschinenhaus (Mitte) und die Dampfkesselanlage (rechts)

halten muß. Auch findet jetzt doppelte Verwaltung, Beaufsichtigung pp. statt, so daß man annehmen kann, daß die Hälfte der gesamten General-Unkosten *bei nur einer Tiefbauanlage* für die genannten drei Grubengespart werden könnte“. Lück schloß sein Gutachten mit der Bemerkung, daß Stein „alle Hebel in Bewegung setzen (solle), daß diese Gruben in eine Hand kommen . . . Sollte eine Verschmelzung nicht stattfinden, dann würde ich Ihnen raten, die aufgeschlossenen Gangmittel auf Apfelbaum jetzt so rasch als möglich abzubauen und die Grube danach bis auf Weiteres einzustellen. Ein gleiches Schicksal wird aber dann auch in den nächsten Jahren die beiden andern Gruben treffen“.

Nachdem sowohl Achenbach als auch Lück eine Verschmelzung der drei unrentablen Gruben zu einem Großbetrieb dringend empfohlen hatten, schrieb Otto Stein bereits am 11. April 1896 an den Bochumer Verein und schlug vor, die Grube Ecke, die dem Bochumer Verein unterstand, pachtweise zu übernehmen. Das Bochumer Unternehmen lehnte dies mit Schreiben vom 15. April ab, ließ aber erkennen, daß es aufgrund der „fortdauernden Unergiebigkeit Eckes“ und auch Kulnwalds kein lebhaftes Interesse an den Gruben hätte. Nach mehreren Schreiben zwischen Otto Stein und Bergassessor Ehrenberg vom Bochumer Verein kam es am 5. Mai 1896 zu einem Treffen in Brachbach, bei dem man sich über den Verkauf der Gruben Ecke und Kulnwalder Zug in der Weise einigte, daß der Bochumer Verein mindestens 150 000

Mark erhalten sollte. An den Gesprächen beteiligt war der einflußreiche und kapitalkräftige Kölner Kaufmann Zöllner als Vermittler und „Makler“.

In der Folgezeit entwickelte sich ein immer heftiger werdender und sich ausbreitender Streit zwischen Otto Stein und Bergassessor Ehrenberg bzw. Louis Baare vom Bochumer Verein hinsichtlich der Interpretation der Beschlüsse der Verhandlungen vom 5. Mai 1896. Im September desselben Jahres schienen sich die Verhandlungen endgültig zerschlagen zu haben, weil die garantierten Forderungen des Bochumer Vereins hinsichtlich der weiteren Versorgung des Bochumer Eisenwerkes den anderen Verhandlungspartnern als zu hoch und nicht einhaltbar erschienen<sup>20</sup>. Offenbar auf Betreiben des Bochumer Vereins trat man dann erneut mit der Familie Stein in Verhandlungen ein und erreichte wohl auch eine Einigung, welche den Verkauf der drei Gruben für insgesamt 180 000 Mark an eine neue Gewerkschaft beinhaltete, wobei Theodor Stein 15 % und der Bochumer Verein sowie Otto Stein jeweils die Hälfte des restlichen Kaufpreises tragen sollten. Die Provision an den Makler Zöllner in Höhe von 2 % des Verkaufspreises wollte man gemeinschaftlich teilen.

Aus den Akten ist in der Folgezeit nicht mehr eindeutig zu rekonstruieren, warum sich trotz des offensichtlich erfolgten Übereinkommens die Verhandlungen schließlich doch noch zerschlagen haben. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Bochumer Verein noch bessere Konditionen hin-

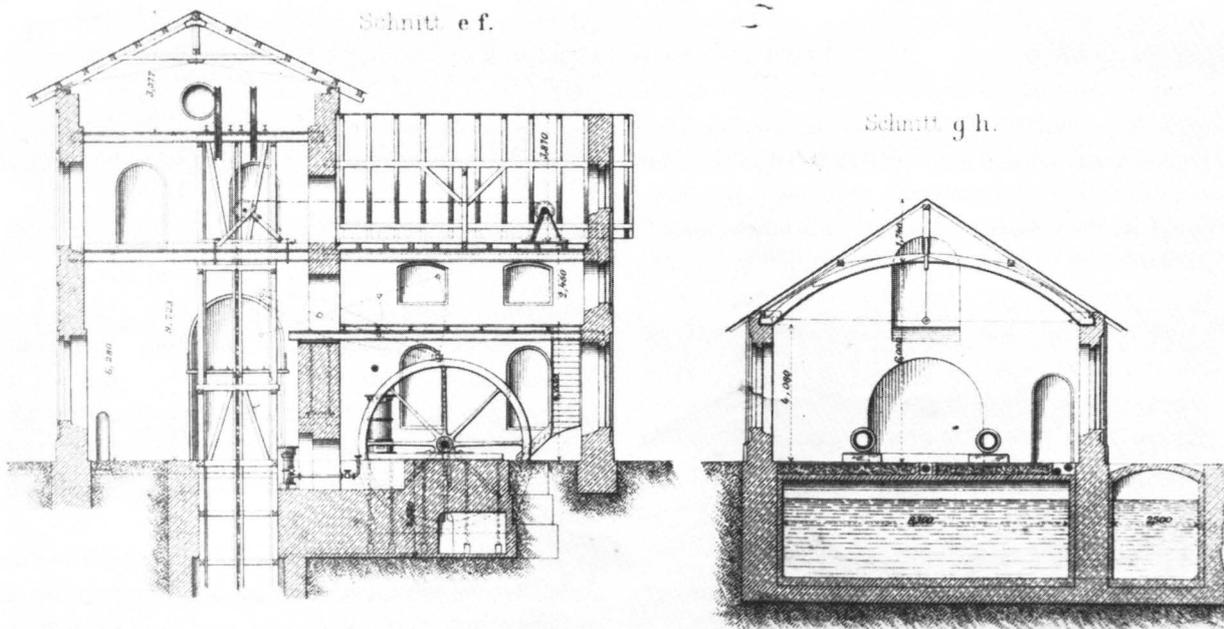
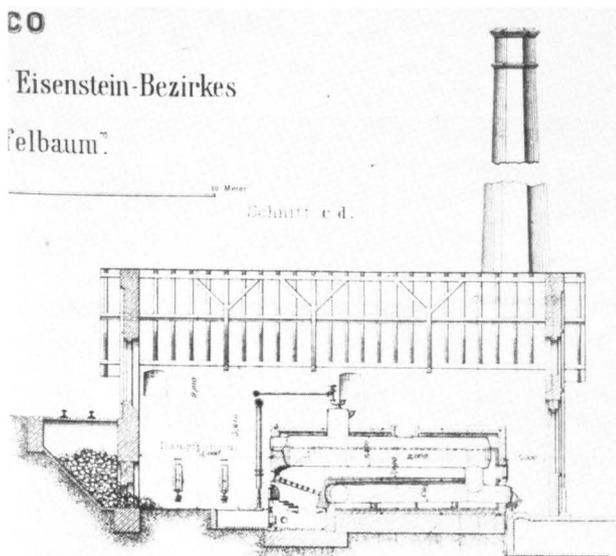


Abb. 6: Grube Apfelbaum, Schachtgebäude (1882): Querschnitt durch die Schachthalle und den Raum für die Wasserhaltungsmaschine sowie Querschnitt durch das Fördermaschinenhaus mit dem darunterliegenden Speisewasserreservoir

sichtlich der Sicherung seiner Erzversorgung mit Erzen der neuen konsolidierten Grube erreichen wollte, worauf Otto Stein nicht eingehen wollte, immer wieder auf den Beschluß der Vorverhandlungen hinwies und sogar mit einer gerichtlichen Auseinandersetzung drohte, diese Drohung aber letztlich nicht in die Tat umsetzte. Schließlich brach der Bochumer Verein die Verhandlungen mit Otto Stein am 8. November 1896 endgültig ab.

Da die beiden Gruben Ecke und Kuhlenwalder Zug aus technischen und lagerstätten-spezifischen Gründen ohne die Grube Apfelbaum keinen rentablen Betrieb versprechen, muß sich der Bochumer Verein nach den gescheiterten Verhandlungen sehr bald zum Verkauf der beiden Gruben entschlossen haben, denn am 13. Februar wurden die drei Gruben Apfelbaum, Ecke und Kuhlenwalder Zug vor dem Amtsrichter Leyendecker in Kirchen zum Bergwerk Apfelbaumer Zug konsolidiert<sup>21</sup>. Während sich die Grube Apfelbaum zu gleichen Teilen in Händen von Otto und Alfred Stein sowie Dr. Felix Rauschenbusch (bzw. seiner Gattin, Maria, geb. Stein) befand, besaß der Kaufmann Gustav Contelle aus Elberfeld das Alleineigentum über die Gruben Ecke und Kuhlenwalder Zug. Das Oberbergamt in Bonn konnte zunächst dem Wunsch nacheiner Konsolidation der drei Bergwerke nicht entsprechen, da das Bergwerk Kuhlenwalder Zug nicht an die Grubenfelder der beiden anderen Bergwerke anschloß. Erst nachdem man das Grubenfeld Nußbaum, das der Grube Apfelbaum zugehörte, aber ursprünglich nicht mit in die Konsolidation eingebracht worden war, einbezogen hatte, bestätigte die Bonner Bergbehörde den Konsolidationsbeschluß.

Abb. 7: Grube Apfelbaum, Schachtgebäude (1882): Längsschnitt durch das Kesselhaus



Rechtsträgerin des Bergwerks Apfelbaumer Zug war die gleichnamige Gewerkschaft. Die 1000 Kuxen befanden sich bei der Gründungsversammlung in Händen von Otto Stein (200), Alfred Stein (200), Dr. Felix Rauschenbusch (200), Friedrich Zöllner (200), Karl Zöllner (100) sowie Gustav Contelle (100). Zum Grubenvorstand wählte man am 19. Oktober 1897 Jakob Achenbach aus Niederschelden sowie die Gewerken Rauschenbusch und Otto Stein.

Unter Jakob Achenbach als verantwortlichem Verwalter der Grube entwickelte sich allmählich ein geordneter Bergwerksbetrieb, wenngleich zunächst mit der Neuorganisation des Betriebes und dem Neubau einer Aufbereitungsanlage noch lange Zeit hindurch erhebliche finanzielle Aufwendungen geleistet werden mußten. Man scheint trotz aller Bemühungen nicht rentabel gearbeitet zu haben, denn im August 1899 hat ein Briefwechsel mit den Eisenwerken Phönix zwecks Übernahme der Grube stattgefunden, doch nahmen die Hüttenunternehmer vom Ankauf Abstand. Auch Verhandlungen mit den Rheinischen Stahlwerken wurden über den Vermittler Thielmann angeknüpft. Die finanziellen Schwierigkeiten scheinen für die Gewerkschaft übermächtig gewesen zu sein, so daß sie sogar die Halde einem Unternehmer zum Auskaufen übergeben zu haben scheint<sup>22</sup>.

Offenbar durch Initiative von Friedrich Zöllner erwarb im Frühjahr die Rheinische Bank AG mit Sitz in Mülheim/Ruhr die Kuxen der Gewerke Stein und Rauschenbusch. Die Gewerkenversammlung am 21. Mai 1900 im Kölner Hof in Köln wählte den Bevollmächtigten der Rheinischen Bank AG, Julius Hilb aus Mülheim, den Bergingenieur August Jäger aus Mülheim, den Dortmunder Kaufmann Robert Wulff, den Mülheimer Kaufmann Fritz Siegheim und den Kölner Gewerke Karl Zöllner in den Grubenvorstand. Vorsitzender wurde Julius Hilb, zum Stellvertreter berief man August Jäger. Zur Sanierung der Finanzlage nahm die Gewerkschaft eine Anleihe von 350 000 Mark auf, ein Jahr später (14. Oktober 1901) trat Direktor Hilb zurück und wurde durch Robert Wulff ersetzt<sup>23</sup>. Auf der am 4. Mai 1903 in Siegen abgehaltenen Gewerkenversammlung trat dann August Jäger zurück, seinen Platz nahm der Ingenieur Victor Mayer aus Düsseldorf ein. In dieser Sitzung wurde außerdem einstimmig beschlossen, den vom Grubenvorstand getätigten Ankauf der Gruben Lück, Anton, Junger Anton vom Hessisch-Rheinischen Bergbau-Verein und Langgrube zum Preis von 27 000 Mark zu genehmigen. Da die Gangmittel in den Feldern Apfelbaum und Ecke nur noch geringe Mächtigkeiten besaßen, entwickelte die Gewerkschaft eine rege Aktivität, um durch Erwerb von markscheidenden Grubenfeldern neue Aufschlüsse tätigen zu können: So gingen am 24. Mai 1904 die Bergwerke Pflaumenbaum I—IV, Susanna und Weidenstamm sowie Wasserquelle an die Gewerkschaft Apfelbaumer Zug über. Damit verfügte die Gewerkschaft über ein recht ausgedehntes Grubenfeld.

Andererseits bestand die Schwierigkeit, aus den zum Teil sehr weit entfernten Grubenteilen das anfallende Haufwerk zur Aufbereitung am Schacht Apfelbaum zu transportieren, so daß man sich entschloß, in der langen Förderstrecke vom Grubenbereich Kuhlenwalder Zug zum Schacht Apfelbaum eine Benzinlokomotive einzusetzen, die 1903 ihren Betrieb aufnahm. Die Seilfahrt fand ausschließlich auf dem Schacht Apfelbaum statt. Der

Schacht Ecke diente als Wetter-, Material- und Notseilfahrtsschacht. Die übrigen angeschlossenen Grubenteile besaßen keine Schächte bis zur Tagesoberfläche, sondern schlossen die Gangmittel durch Blindschächte auf. Die Wasserhaltung wurde durch zwei Stollen und die Wasserhaltungsanlage im Schacht Apfelbaumer Zug bewältigt.

Nach der Gewerkenversammlung vom 4. März 1905 in Düsseldorf bestand der Grubenvorstand aus folgenden Personen: Robert Wulff aus Düsseldorf, Victor Meyer, Fabrikbesitzer Reinhold Boer aus Bochum, Salomon Epstein aus Frankfurt/Main, Bergwerksdirektor Wilhelm Liebrich aus Oberhausen und Bankier Josef Hermeling aus Mülheim/Ruhr. Unter diesem Vorstand erlebte die Grube die schwierigen Jahre im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts.

In den nun folgenden Jahren arbeitete die Gewerkschaft Apfelbaumer Zug immer mehr mit Verlust. In den Jahresberichten findet sich immer wieder der Passus, daß mit „geringem Erfolg“ Aus- und Vorrichtungsmaßnahmen ausgeführt worden seien. Die Förderung an hochwertigen Erzen war rückläufig, und die Vorkommen erschöpften sich offensichtlich in der Teufe. Am 5. August 1908 lösten sich auf einer den Schacht Apfelbaum zwischen der Stollensohle und der ersten Tiefbausohle durchsetzenden Kluft plötzlich größere Gesteinsmassen, drückten die hölzerne Zimmerung entzwei und stürzten in den Schacht. Bei diesem Einbruch wurden weite Teile des Schachtausbaus und der Rohrleitungen für die Wasserhaltung zerstört, so daß nach den Angaben der Gewerkschaft ein Ersaufen der Grube nicht zu vermeiden war. Der Grubenbetrieb wurde deshalb am 28. August 1908 gänzlich eingestellt, der Schacht Apfelbaum im Niveau der 1. Tiefbausohle abgedeckt und bis zur Stollensohle verfüllt.

Da die Gangmittel im Bereich des Grubenfeldes Ecke schon längere Zeit lang unergiebig waren, hatte man vorwiegend Erze im Grubenfeld Kuhlenwald und in angrenzenden Feldern abgebaut. Da diese Bergwerksteile aber nur durch den Schacht Apfelbaum erreichbar und somit inzwischen verloren waren, sah man sich gezwungen, nach einer Ersatzgrube Ausschau zu halten. Deshalb wurde die Förderung in die Grube Waldstolln verlegt, die mit der Grube Apfelbaumer Zug markscheidete und von deren Gewerkschaft man 772 Kuxen in Händen hielt. Doch erwies sich die Grube Waldstolln als derart unergiebig, daß man auch dort die Produktion bald einstellte.

Offenbar entmutigt durch die Verluste der Jahre 1907 und 1908, die insgesamt über 100 000 Mark betrugten, beschloß die Gewerkschaft die vollständige Einstellung des Betriebes und ging auch nicht mehr an eine Wiederaufwältigung der Schäden im Schacht Apfelbaum, obwohl dies sicher zu jenem Zeitpunkt noch möglich gewesen wäre. Selbst als Alfred Stein der Gewerkschaft am 26. De-

zember 1912 den Betrag von 60 000 Mark schenkte, kam es zu keiner Wiedereröffnung des Betriebes.

1910 trat ein Wechsel im Grubenvorstand ein: Zu seinem Vorsitzenden wurden am 4. Juni 1910 Bergwerksdirektor Wilhelm Liebrich aus Oberhausen, zu seinem Stellvertreter Robert Wulff gewählt; weiterhin waren im Vorstand der Grubenverwalter Albert Schneider aus Siegen und der Makler Salomon Epstein vertreten, 1912 wurde der Vorstand um Jakob Kreuz aus Siegen, Friedrich Haas aus Eiserfeld und Bergassessor Carl Dresler, ebenfalls aus Eiserfeld, erweitert.

Während des Ersten Weltkriegs machte sich der Bedarf an Eisenerzen für die Gewerkschaft bezahlt: Das Eisenwerk Kraft, Abteilung Niederrheinische Hütte zu Duisburg-Hochfeld, bereitete die Halde erneut auf.

Am 30. September 1920 beantragte die Gewerkschaft Apfelbaumer Zug beim Oberbergamt in Bonn die Wiederaufnahme des Bergwerksbetriebs und die Seilfahrt im Schacht Apfelbaum. Vorausgegangen war der Beschluß der Gewerkschaft am 10. Juni 1920: In der in Dortmund abgehaltenen Gewerkschaftsversammlung wählte man den Kommerzienrat Dr. Friedrich Springorum, Bergassessor Carl Dresler, Bergassessor Dr. Dr. Westermann und den Juristen Dr. Adam Schmitt aus Dortmund in den Grubenvorstand. Der Sitz der Gewerkschaft wurde gleichzeitig von Brachbach nach Eiserfeld verlegt. Im Jahre 1920 wurden die Aufwältigungsarbeiten mit 20 Arbeitern in Angriff genommen. Man montierte eine neue Bobinen-Zwillingsmaschine für den Abteufbetrieb und baute neue Dampfkessel und Kompressoren ein.

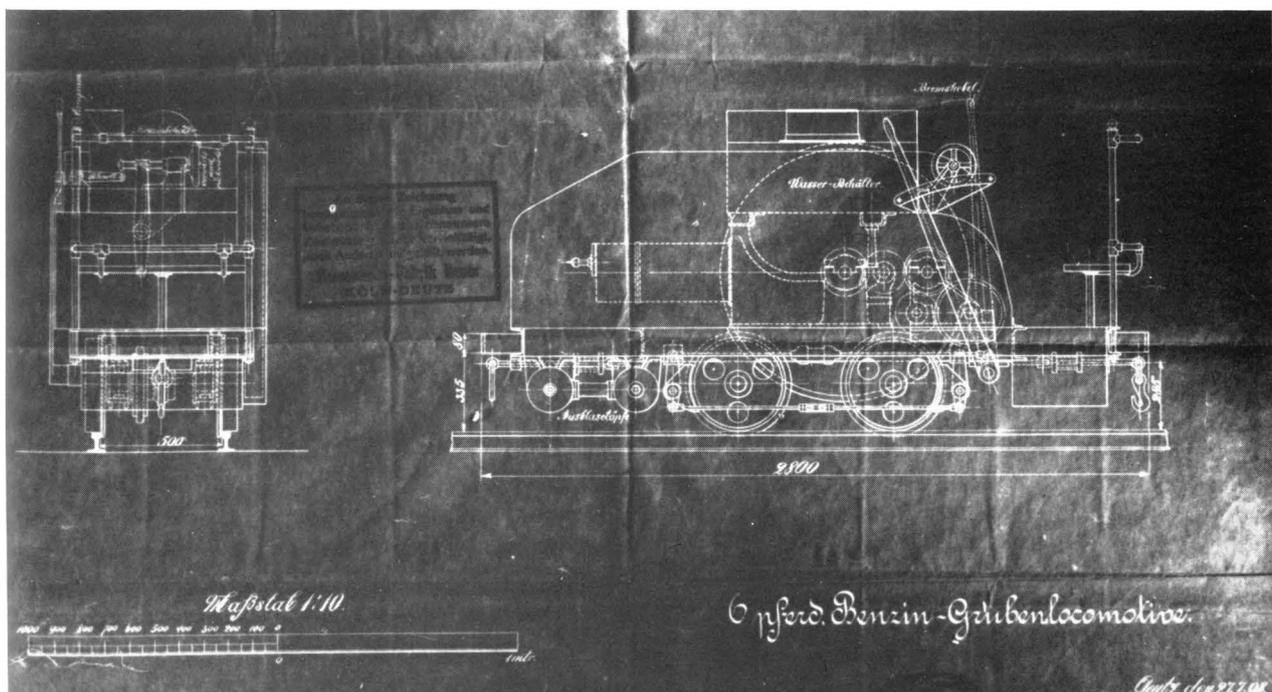
Bis zum Jahre 1923 steigerte man die Belegschaftszahl auf 80, baute u. a. eine neue elektrische Fördermaschine und ein neues Schachtgerüst auf und richtete die Gruben in weiten Teilen für die Förderung und den Abbau vor. Infolge der schlechten gesamtwirtschaftlichen Situation wurde die Grube Apfelbaumer Zug am 1. Januar 1927 stillgelegt. Sämtliche über Tage befindlichen Fördereinrichtungen wurden abgebrochen und beide Schächte mit Eisenbetonplatten an der Hängebank abgedeckt. Damit endete der Bergwerksbetrieb auf der Grube Apfelbaumer Zug endgültig.

### Der Grubenbetrieb von Apfelbaumer Zug und die Organisation der Förderung

Es würde zu weit führen, anhand der vorhandenen Grubenbilder<sup>24</sup> eine exakte Dokumentation der jährlichen Aus- und Vorrichtungs- bzw. Abbauarbeiten vorzulegen. Die hier wiedergegebenen Planunterlagen beleuchten in ausreichender Weise die vorgenommenen untertägigen Arbeiten.

Zur generellen Analyse der Situation genügt die Angabe, daß das konsolidierte Bergwerk Apfelbaumer Zug über zwei Schächte verfügte: Am Schacht Apfelbaum, der als Seilfahrts-, Material-, Wasserhaltungs- und Wetterschacht diente, stand auch die Aufbereitungsanlage. Der Schacht Ecke diente lediglich als Wetter- und ganz vereinzelt als Transport- und Seilfahrtschacht. Diese Konstellation eines einzigen, überlasteten Zentralschachtes mit allen möglichen Funktionen bedeutete letzten Endes nach Einsturz dieses Schachtes auch die Einstellung des Bergwerksbetriebes, da andere Ersatzfördermöglichkeiten am Schacht Ecke bzw. über Stollen nicht bestanden.

Abb. 8: Grube Apfelbaumer Zug: Benzin-Grubenlokomotive



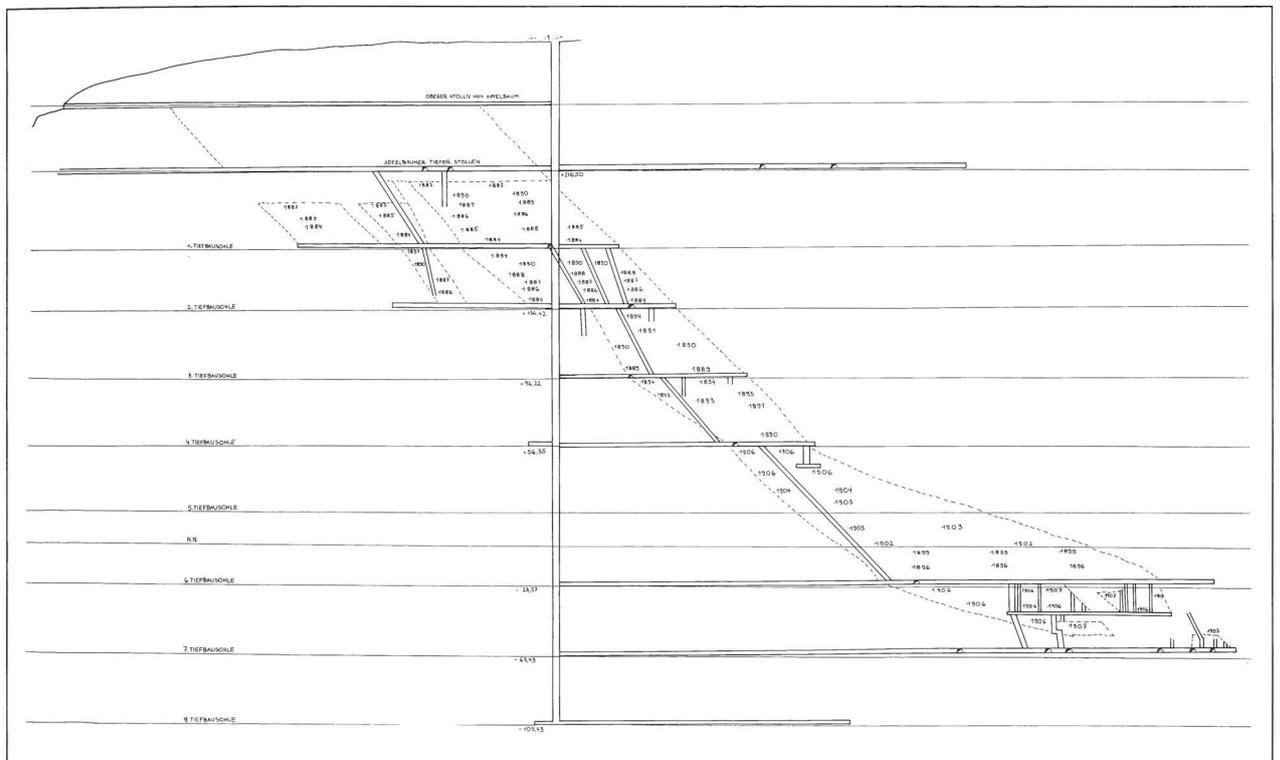


Abb. 9: Grube Apfelbaumer Zug; Seigerriß der Grube Apfelbaum (um 1907)

Der Schacht Apfelbaum besaß bei der endgültigen Betriebseinstellung eine absolute Teufe von 393,67 m. Noch aus der Zeit vor der Konsolidierung stammten zwei Stollen (Oberer Stollen von Apfelbaum und Apfelbaum Tiefer Stollen) über die vor allem die oberflächennahen Wasser abgeleitet wurden. Unterhalb des in 73,74 m Teufe liegenden Tiefen Stollens waren schließlich acht Tiefbausohlen angesetzt gewesen, deren 5. nicht aufgefahren worden war. Auch die 7. und 8. Sohle haben den Gang nicht mehr angetroffen, sondern lediglich unterfahren bzw. in nur noch ganz geringen Mächtigkeiten angetroffen.

Das Grubenfeld der Grube Kulnwald besaß keinen eigenen Tagesausgang, sondern war über die 6. Tiefbausohle mit dem Grubengebäude der Grube Apfelbaum befahrbar. Über diese Sohle wurde der gesamte Transport der Förderung abgewickelt. Darüber hinaus war diese Grube auf der 4. Sohle mit der 4. Tiefbausohle der Grube Ecke verbunden. In den oberflächennahen Teufen lösten der Kulnwald der Obere Stollen, der Wasserqueller Stollen und der Langgruber Tiefe Stollen die Grubenwässer. Über Hochbrüche hatte man die Distanz zwischen der 4. Sohle und dem Langgruber Tiefen Stollen zum Abbau vorge richtet und schließlich abgebaut. Blindschächte und Überhaue verbanden die 4. mit der 6. Tiefbausohle, wobei eine Mittelstrecke zwischengeschaltet worden war. Von der 6. Sohle führte ein Blindschacht („Kulnwald“) bis zur 450-m-Sohle des Bergwerks Eisenzecher Zug. Die 300-m-, 350-m- und 400-m-Sohle mit den Füllörtern waren angesetzt gewesen.

Die Felder der Gruben Langgrube und Wasserquelle schlossen sich eng an das der Grube Kulnwald an. Durch den Wasserqueller und Langgruber Tiefen Stollen mit Kulnwald in geringen Teufen verbunden, bestanden weitere Streckenverbindungen auf der 4. Sohle und auf der sog. Mittelstrecke. Zwischen dem Langgruber Tiefen Stollen und der 4. Sohle von Kulnwald hatte die Grube Langgrube vier Tiefbausohlen aufgefahren und mit einem Maschinenschacht verbunden. Zwei Überhaue führten zur Mittelstrecke. Auf Langgrube ging lediglich Restabbau um.

Die Grube Wasserquelle verfügte über einen Blindschacht vom Langgruber Tiefen Stollen herab in größere Teufen; doch wurden lediglich zwei Sohlen angelegt. Ein Abbau ging seit 1881 in dieser Grube nicht mehr um.

Die Grube Ecke verfügte über einen 157,35 m tiefen Schacht und vier Tiefbausohlen. Oberhalb der 1. Sohle lagen der Tiefe, der Mittlere und der Obere Stollen. In diesen vier Sohlen ging bis 1895 Abbau um. Anschließend fuhr man vom Grubenfeld Apfelbaum aus die 4. Tiefbausohle der Grube Apfelbaum in die Gangmitte der Grube Ecke auf und baute von ihr aus die erzführenden Mittel ab. Eine 6. und 7. Tiefbausohle wurde ebenso wie einige Zwischensohlen und Überhaue aufgefahren.

Aus den Seigerrissen wird ersichtlich, warum die Gewerker der Grube Apfelbaum um das Jahr 1896 so nachdrücklich eine Konsolidation der drei Gruben Apfelbaum, Ecke und Kulnwald betrieben haben: Die Grube Ecke besaß mit ihrer damaligen Schachtteufe bis zu ihrer 3. Tiefbausohle keine weiteren Erzmittel; erst größere Investitio-

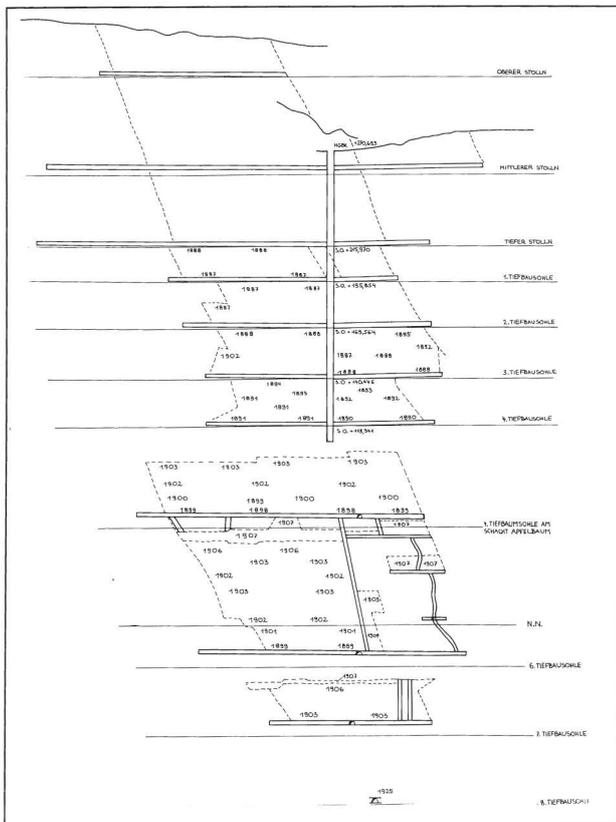


Abb.10: Grube Apfelbaumer Zug: Seigerriß der Grube Ecke (um 1907)

nen hätten einen weiteren Abbau gerechtfertigt. Die Grube Kulnwald war nur über die Grube Ecke zu erreichen und besaß die größten Erzvorkommen. Die Grube Apfelbaum schließlich wies sich verringerte Erzvorräte auf, besaß aber den besten und tiefsten Schacht, so daß sich daraus ihre Vorrangstellung ergab. Die Angliederung der beiden anderen Gruben (Langgrube und Wasserquelle) bedeutete letztendlich keinen Gewinn mehr.

Als besonders nachteilig erwies sich die große Entfernung zwischen dem Maschinenschacht Apfelbaum und dem Grubenfeld Kulnwald, aus dem die größten Fördermengen kamen: Die Entfernung betrug immerhin fast 800 m. Deshalb entschloß sich die Gewerkschaft, zum Abtransport des im Firstenbau gewonnenen Haufwerks eine Benzinlokomotive einzusetzen. Offenbar war dieser Entschluß im Siegerländer Erzbergbau durchaus ungewöhnlich, denn der Bergat Staehler mußte erst einmal eine bergpolizeiliche Sicherheitsvorschrift erlassen . . .

Betriebsführer Klein beschrieb den Betrieb mit der Benzinlokomotive wie folgt: „Die Lokomotive soll die leeren und beladenen Wagen durch den zweigleisigen, 780 m langen Querschlag nach dem Kulnwaldgang und über denselben hinaus im Gangstreichen liegenden, genannten Mitteln (d. s. Kulnwald, Langgrube, Lück, Anton, Junger Anton und Wasserquelle) fallenden Berge- und Eisensteinmengen in Zügen von 12—15 Wagen zum Schacht I Apfelbaumerzug bringen. Ein leerer Wagen

wiegt 260 kg, Inhalt 650 kg, Lokomotive 2700 kg. Es würde somit ein ganzer Zug ein Gewicht von 16 350 kg wiegen. Die Grubenschienen sind 65 mm hoch, wiegen pro laufend m 7 kg und genügen bei guter Eisenschwellenunterlage für vorstehend angegebenes Gewicht. Spurweite 550 mm, die Förderlängen betragen 780—1400 m.

Wenn die Maschine außer Betrieb gesetzt wird, soll dieselbe in dem verschließbaren Raum . . . untergebracht werden. Das Magazin für Benzin beabsichtigen wir in den Querschlag . . . zu verlegen. Dasselbe soll an beiden Längsseiten ausgemauert, gewölbt und durch eine Tür verschlossen werden. Das Benzin soll faßweise bezogen werden. Auf das Faß wird eine Pumpe gesetzt, welche das Benzin durch einen Gasrohrschlauch in den auf der Lokomotive befindlichen Benzinbehälter pumpt, wodurch jede Gefahr fast ausgeschlossen ist, daß sich jemand mit dem Licht nähern kann“<sup>25</sup>.

### Die Aufbereitung der Erze und die Brachbacher Hütte

Mit der Konsolidierung des Grubenbetriebes stellte sich das Problem einer ausreichenden Aufbereitung des anfallenden Haufwerks. Am 24. Oktober 1898 legte Jakob Achenbach ein von der Firma Wippermann in Köln-Kalk ausgearbeitetes Projekt einer „Aufbereitungs-Anstalt“ vor, das in jener Form dann auch zur Ausführung gekommen ist: „Die Aufbereitung soll zur Scheidung der Eisenerze vom Thonschiefer, Grauwacke, Quarz etc. dienen und abwechselnd zu rohem und geröstetem Spath benutzt werden. Die Umstellung wird jedenfalls monatlich stattfinden. Die Anstalt besteht aus einer Betriebsmaschine, einer Stabtrommel, 3 Separationstrommeln, einem Lesetisch, einem Becherwerk und einem Walz- oder Quetschwerk.

Die Eisensteinförderung aus der Grube wird nicht zerkleinert, sondern läuft direkt über eine Stabtrommel, wo die grobe von der feinen Förderung geschieden wird. Der grobe Eisenstein wird direkt den Röstöfen übergeben, die mittlere Sorte macht den Weg über den Lesetisch, um sortiert zu werden. Das Grubeklein wird durch das Becherwerk hoch gefördert, passiert dann zwei Separationstrommeln, nach welchen es den Setzkästen verschiedener Korngrößen zufällt und gereinigt wird. Die Schlämme gehen in einen Klärsumpf, welcher durch eine Anzahl Wandungen getrennt ist, um eine Klärung der Wasser zu erwirken. Soll die Aufbereitung für Rostspat aus der sog. Ausschlaghalde benutzt werden, so wird dieses Material dem Quetschwerk zugeführt und zerkleinert, durch das Becherwerk hoch gehoben, geht über die Separationstrommeln in die Setzkästen und wird weiter behandelt wie der Rostspat“<sup>26</sup>.

Im Betriebsjahr 1900<sup>27</sup> arbeiteten 92 Personen in der ein Jahr zuvor fertigmontierten Aufbereitungsanlage. Im Bericht für das Jahr 1901 ist erwähnt, daß die Aufbereitung des geförderten Eisensteins zu zwei Dritteln aus maschi-



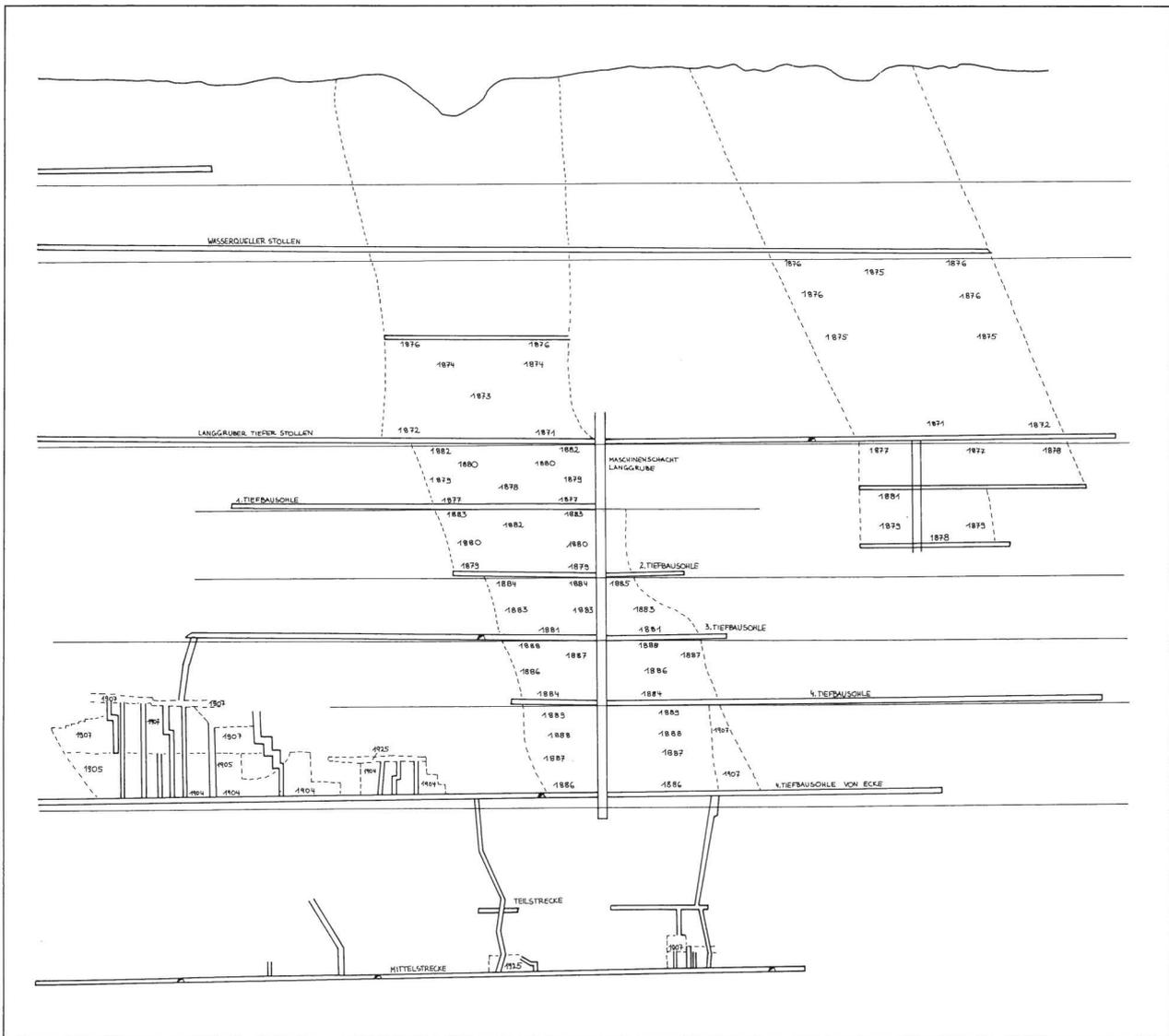


Abb. 12: Grube Apfelbaumer Zug: Seigerriß der Langgrube und Wasserquelle (um 1907); links schloß sich das Grubengebäude der Grube Kuhlenwalder Zug an

nellem Betrieb, zu einem Drittel aus Handscheidung bestand. Die Aufbereitung der Erze aus dem Ecker- und Birnbaummittel sowie eines Teils der Fuchsmittelerze erfolgte 1902 in der Aufbereitung für kupererzarmes Haufwerk, die Aufbereitung für reiches Haufwerk fand in der im gleichen Jahre neu errichteten Klaube- und Leseanstalt statt, die aus einer Spültrommel und zwei großen Lesetischen bestand. Für den Eisenstein der Grube Kulnwald waren eine Ausschütte-Separation und eine Klaubevorrichtung errichtet worden.

Für das dort anfallende Haufwerk bis zu 70 mm Korngröße waren eine Spültrommel und zwei 4 m<sup>2</sup> große Lesetische aufgebaut worden, wozu man das alte, aus einfachem Holzfachwerk bestehende Betriebsgebäude umbauen mußte. Mit dieser Aufbereitungsanlage arbeitete die Gewerkschaft Apfelbaumer Zug bis zum Jahre 1908. Die aufbereiteten Erze wurden zunächst mit Lastwagen, dann mit einer Seilbahn zur Bahnverladung transportiert.

Nach dem Aufbau der Brachbacher Hütte durch die Gewerkschaft führte die Seilbahn direkt in die Erzbunker der Hüttenanlage.

1904 darf als das eigentliche erste Betriebsjahr der Brachbacher Hütte, die als Betriebsabteilung der Gewerkschaft Apfelbaumer Zug bestand, gelten. Die gehegten Hoffnungen der betreibenden Gewerkschaft erfüllten sich indessen nicht. Die Hütte arbeitete mit einer Betriebseinschränkung von fast 50 %, begann aber dennoch mit dem Aufbau eines zweiten Hochofens, der im Jahre 1906 in Betrieb genommen wurde. Zwar konnte die Hütte ihre Gesamtproduktion steigern, mußte aber den Betrieb des Hochofens I vom 20. Juli bis zum 31. August 1905 „dämpfen“, so daß anstatt Betriebsüberschüsse wieder Verluste eintraten. Immerhin konnte für das Betriebsjahr 1905 ein Gewinn von fast 80 000 Mark erwirtschaftet werden. Hatte man gehofft, daß mit der Inbetriebsetzung des zweiten Hochofens die positive Entwicklung

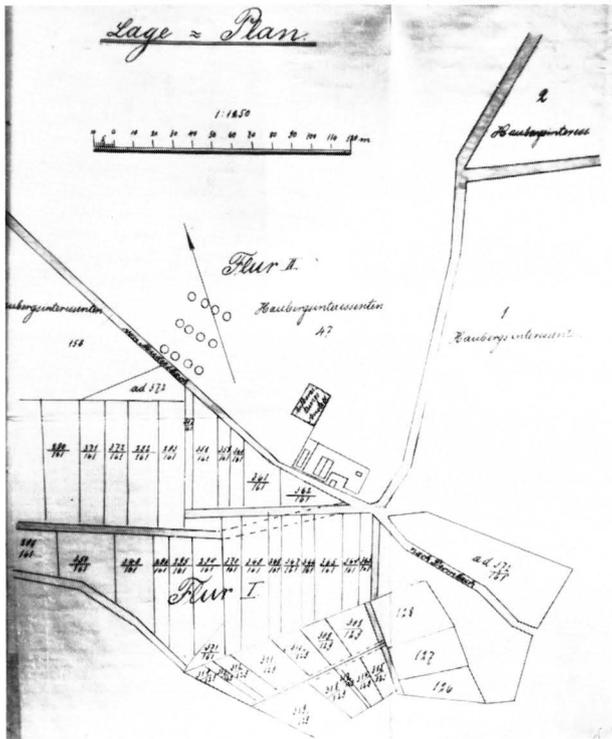


Abb. 13: Apfelbaumer Zug: Lageplan der Tagesanlagen mit dem Platz für die zu erbauende Aufbereitungsanlage und den Röstöfen (1898)

des Finanzwesens fortgeführt werden könne, so sah man sich getäuscht: Der neue Ofen arbeitete mit großen Anfangsschwierigkeiten, die das Betriebsergebnis beeinträchtigten und den Gewinn auf 30 000 Mark für dieses Jahr 1906 herabsinken ließen.

Im nächsten Jahr 1907 konnte die Hütte mit 8500 Mark noch ein letztes Mal einen Gewinn erwirtschaften. Man war gezwungen, den Ofen I im Dezember 1907 abzubauen, da er nicht mehr produktionsicher stand. Eine volle, gleichzeitige Produktion mit beiden Öfen war auch nicht möglich, weil die bestehenden Gebläse, Winderhitzer, Gleisanlagen und die schlechten Förderergebnisse zur vollen Nutzung beider Öfen nicht ausgereicht hätten. Deshalb investierte man in eine neue Gebläsemaschine, in Gebäude sowie in eine Abstichstopfmaschine und in eine durchgreifende Erneuerung der Kesselanlage. Insgesamt buchte man fast 16 000 Mark für Neuanlagen auf der Hütte ab.

Die bereits im zweiten Halbjahr 1907 eingetretene rückläufige Bewegung auf dem Roheisenmarkt setzte sich 1908 fort, so daß die Absatz- und Verkaufspreise für Roheisen ständig sanken. Im Durchschnitt betrug der Absatz nur noch 50 % der Beteiligungsziffer der Hütte beim Verein für den Verkauf von Siegerländer Roheisen. Auch die Stilllegung des Ofens I und die dadurch herbeigeführte Einschränkung der Produktion reichten nicht aus, um die Erzeugung dem verminderten Bedarf anzupassen, weshalb die Gewerkschaft auch den Ofen II für über drei Mo-

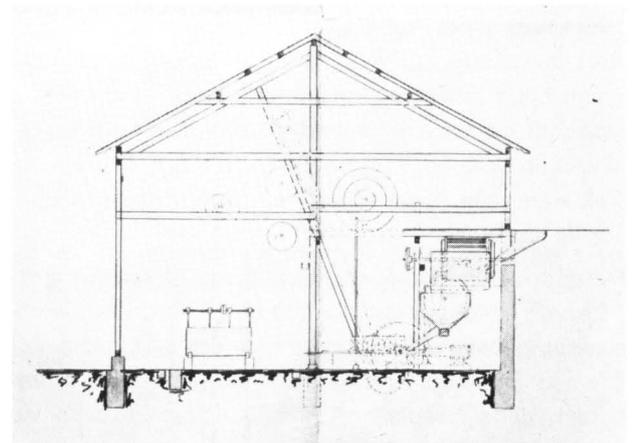
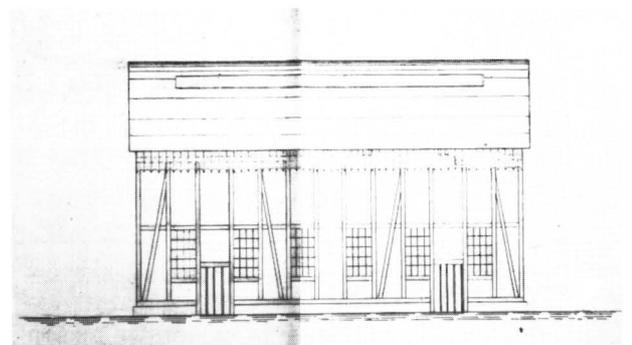
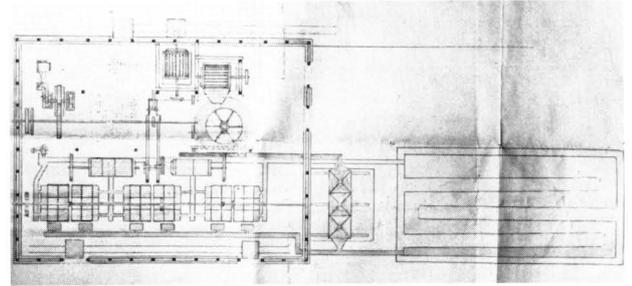
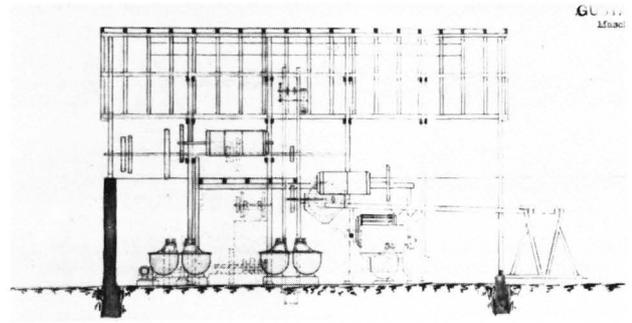


Abb. 14—17: Grube Apfelbaumer Zug. Grundriß und Schnitte durch die Aufbereitungsanlage mit der maschinellen Einrichtung (1898)

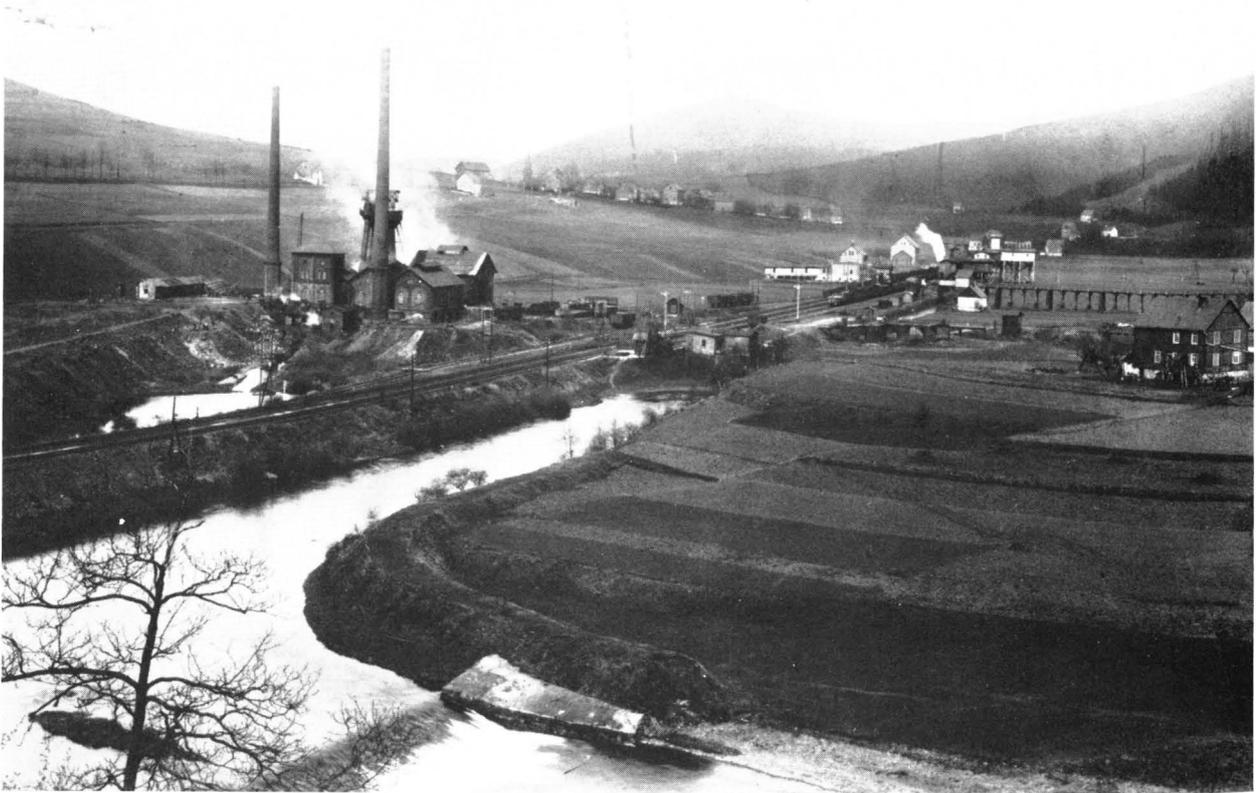
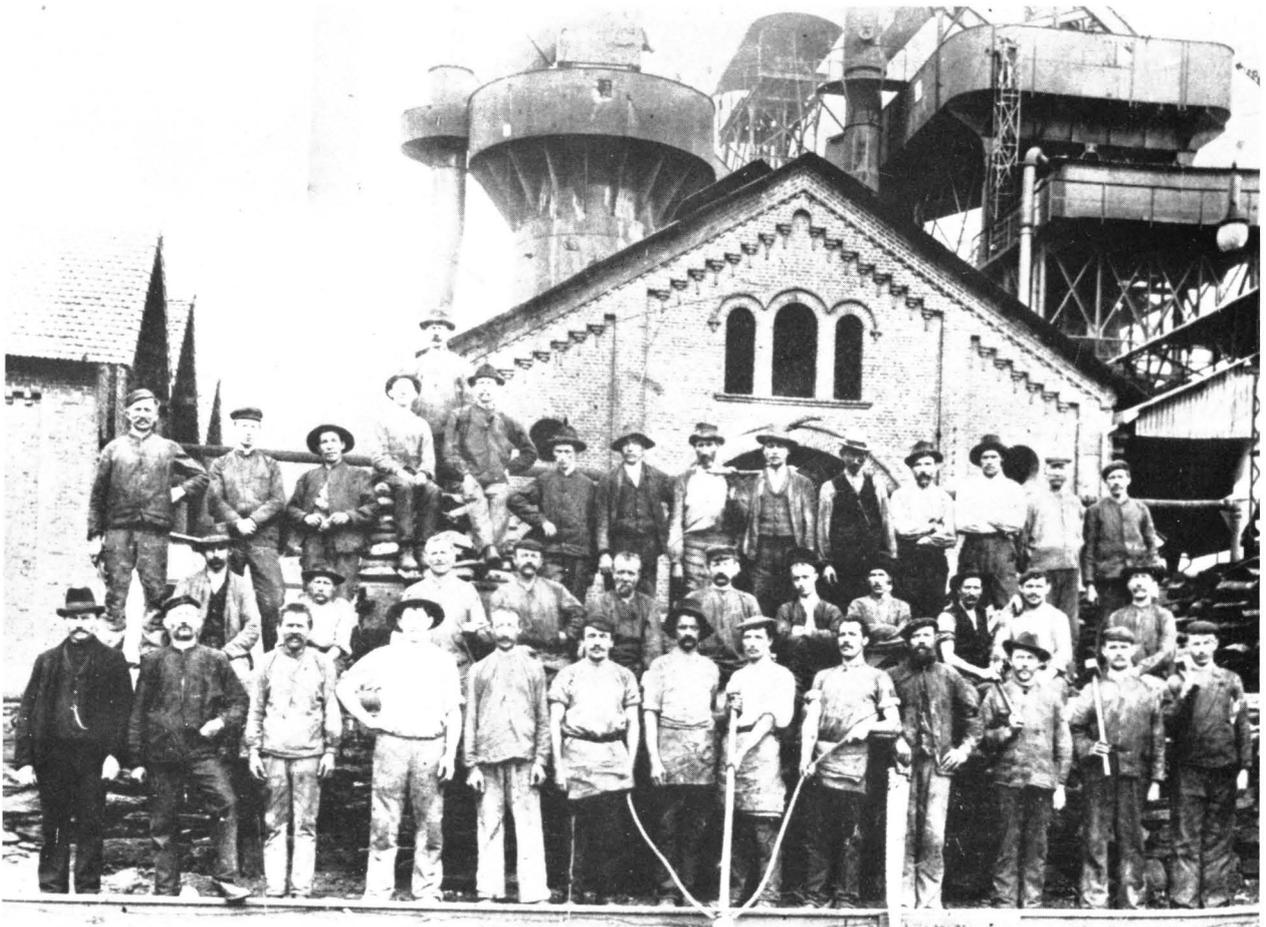


Abb. 18: Neue Brachbacher Hütte (links) mit der Verladestation der Grube Apfelbaumer Zug und anderer Brachbacher Gruben an der Rhein-Sieg-Bahn (um 1905)

Abb. 19: Neue Brachbacher Hütte (um 1905)



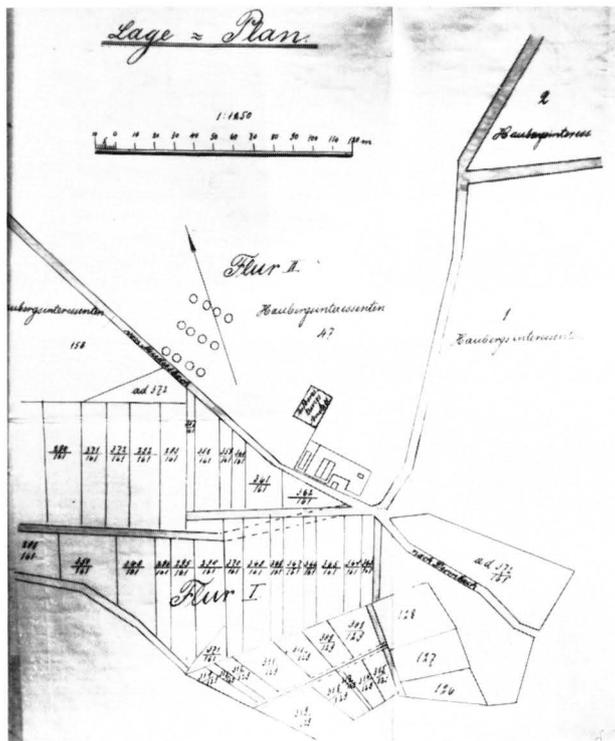
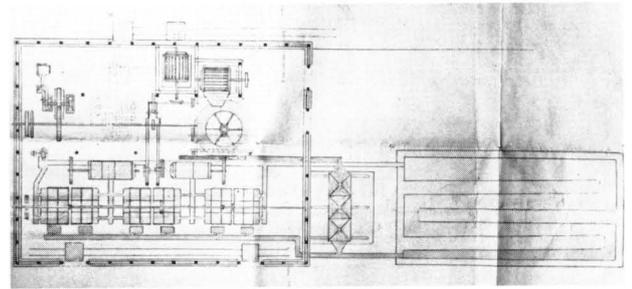
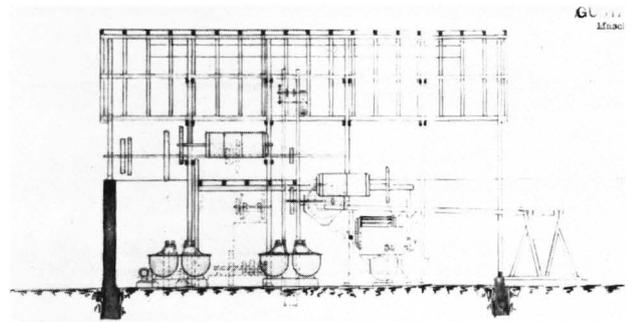


Abb. 13: Apfelbaumer Zug: Lageplan der Tagesanlagen mit dem Platz für die zu erbauende Aufbereitungsanlage und den Röstöfen (1898)



des Finanzwesens fortgeführt werden könne, so sah man sich getäuscht: Der neue Ofen arbeitete mit großen Anfangsschwierigkeiten, die das Betriebsergebnis beeinträchtigten und den Gewinn auf 30 000 Mark für dieses Jahr 1906 herabsinken ließen.

Im nächsten Jahr 1907 konnte die Hütte mit 8500 Mark noch ein letztes Mal einen Gewinn erwirtschaften. Man war gezwungen, den Ofen I im Dezember 1907 abzubauen, da er nicht mehr produktionsicher stand. Eine volle, gleichzeitige Produktion mit beiden Öfen war auch nicht möglich, weil die bestehenden Gebläse, Winderhitzer, Gleisanlagen und die schlechten Förderergebnisse zur vollen Nutzung beider Öfen nicht ausgereicht hätten. Deshalb investierte man in eine neue Gebläsemaschine, in Gebäude sowie in eine Abstichstopfmaschine und in eine durchgreifende Erneuerung der Kesselanlage. Insgesamt buchte man fast 16 000 Mark für Neuanlagen auf der Hütte ab.

Die bereits im zweiten Halbjahr 1907 eingetretene rückläufige Bewegung auf dem Roheisenmarkt setzte sich 1908 fort, so daß die Absatz- und Verkaufspreise für Roheisen ständig sanken. Im Durchschnitt betrug der Absatz nur noch 50 % der Beteiligungsziffer der Hütte beim Verein für den Verkauf von Siegerländer Roheisen. Auch die Stilllegung des Ofens I und die dadurch herbeigeführte Einschränkung der Produktion reichten nicht aus, um die Erzeugung dem verminderten Bedarf anzupassen, weshalb die Gewerkschaft auch den Ofen II für über drei Mo-

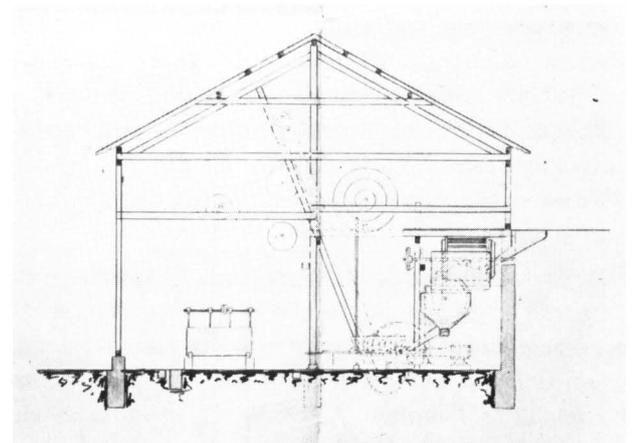
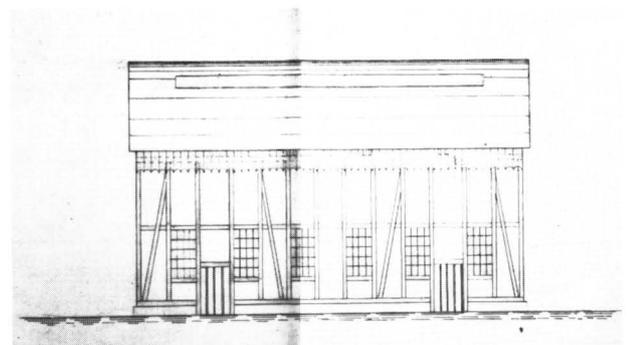


Abb. 14—17: Grube Apfelbaumer Zug. Grundriß und Schnitte durch die Aufbereitungsanlage mit der maschinellen Einrichtung (1898)

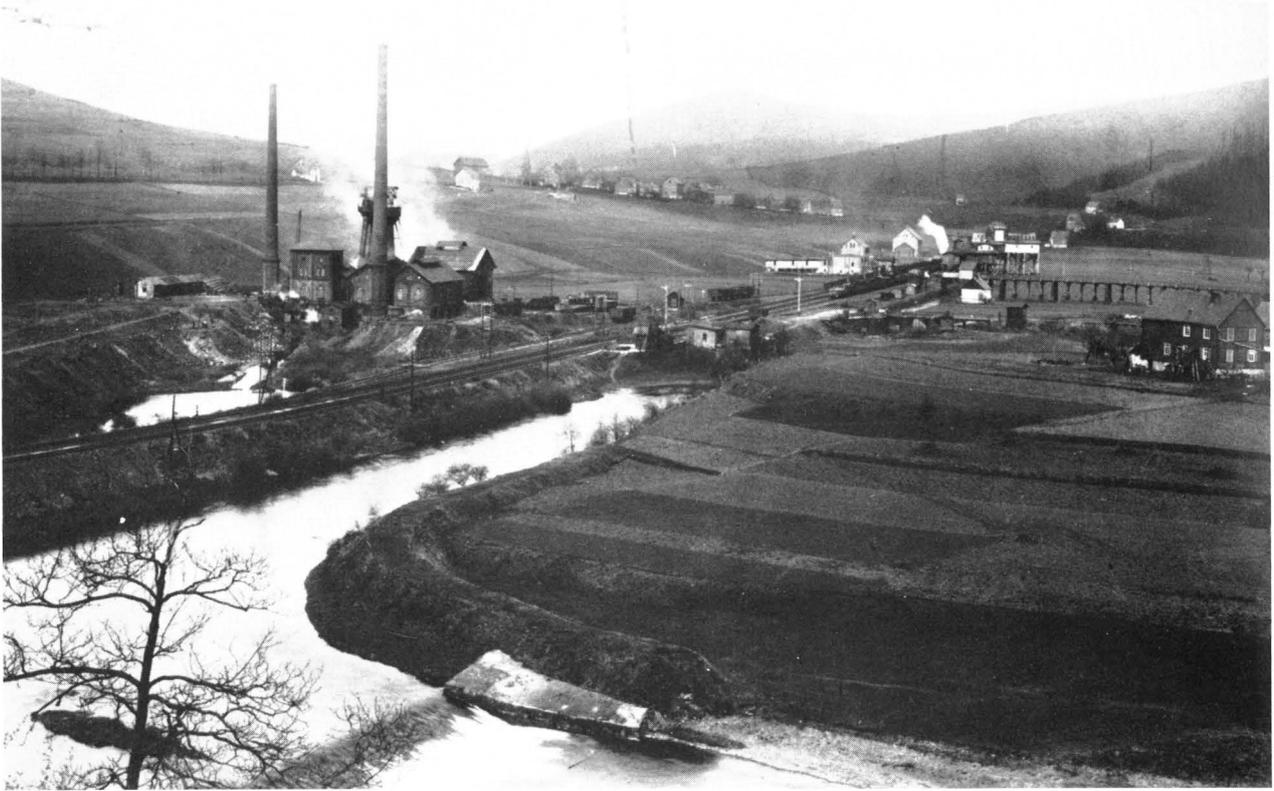


Abb. 18: Neue Brachbacher Hütte (links) mit der Verladestation der Grube Apfelbaumer Zug und anderer Brachbacher Gruben an der Rhein-Sieg-Bahn (um 1905)

Abb. 19: Neue Brachbacher Hütte (um 1905)

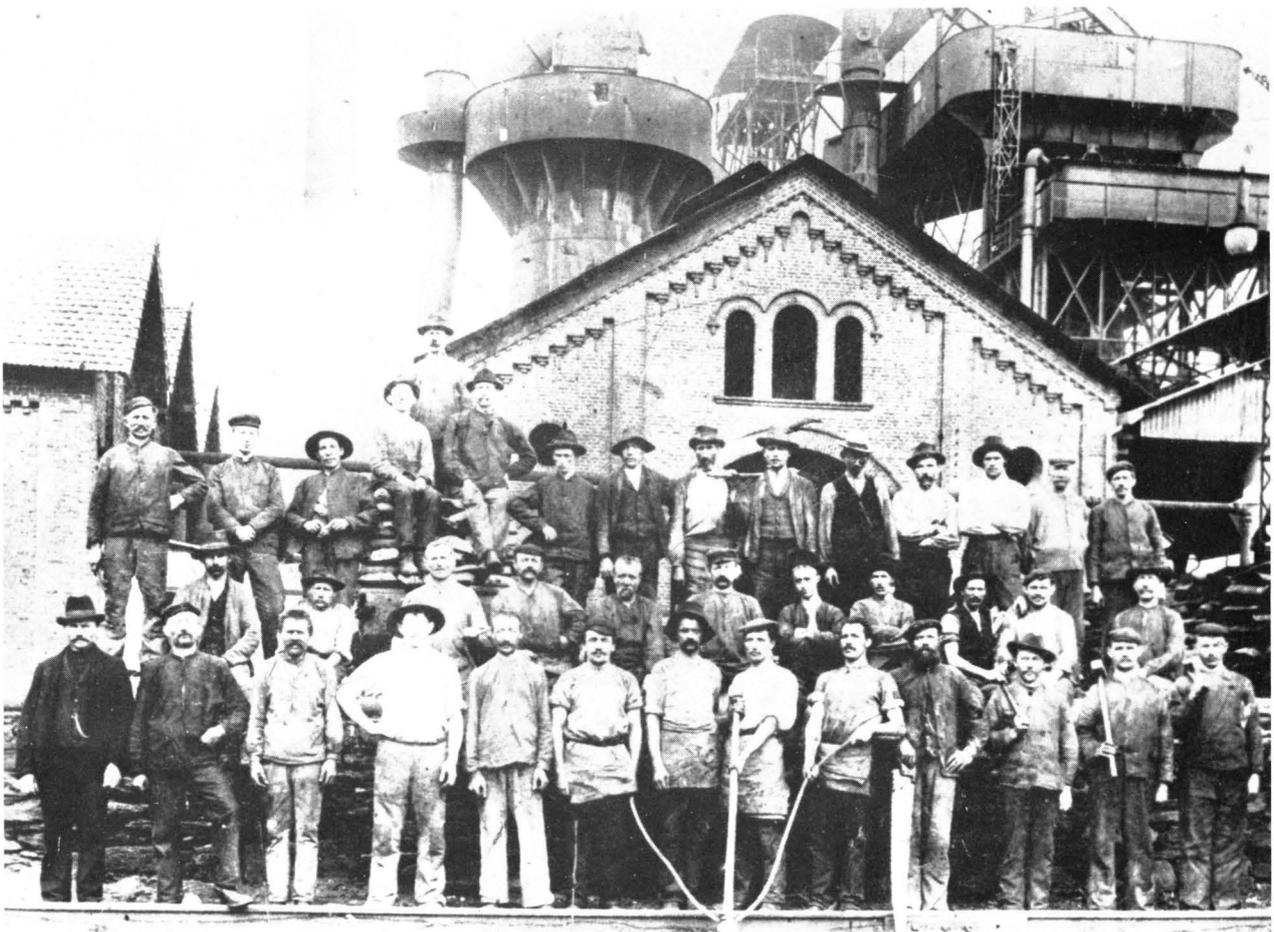




Abb. 20: Untertagebelegschaft der Grube Apfelbaumer Zug (um die Jahrhundertwende)

nate stillsetzte. Im November 1908 wurde der Betrieb mit einem neuen, kleineren Ofen III wieder aufgenommen. Da inzwischen jedoch die Grube Apfelbaumer Zug nach dem Einsturz des Schachtes keine Förderung mehr erbringen konnte, war der Hütte die Grundvoraussetzung der Sicherung der Erzbasis genommen. Nachdem man die noch vorhandenen Vorräte an Erzen verhüttet hatte, beschloß der Grubenvorstand im Jahre 1909, da die Selbstkosten schließlich die Verkaufspreise überstiegen, den Betrieb bis zum Eintritt einer besseren Geschäftslage ruhen zu lassen.

1912 versuchte die Gewerkschaft noch einmal die Wiederaufnahme des Hüttenbetriebs. Wohl aufgrund der langen Stilllegungszeit traten mit der Explosion eines Heißluftwindrohrs und in einer Gebläsemaschine schwere Betriebsstörungen ein, die sich auf die Qualität des Roheisens auswirkten. Nachdem man seine Beteiligungsquote zeitweilig sogar an das Roheisensyndikat verkauft hatte, wurde die Hütte im Jahre 1914 diesmal endgültig stillgelegt<sup>28</sup>.

#### **Zu den Arbeitsbedingungen am Beginn des 20. Jahrhunderts**

Die Belegschaftsstärke der konsolidierten Grube Apfelbaumer Zug — soweit in den Quellen überliefert — schwankte in den Jahren 1897—1908 zwischen 270 und 387 Mitarbeitern. 1916 war nur eine Person beschäftigt,

und 1924 — kurz vor der endgültigen Stilllegung — waren es 45 (Tab. 1). In diesen stark, teilweise extrem wechselnden Zahlen spiegelt sich ganz offensichtlich die allgemeine und wirtschaftliche Situation des Unternehmens wider. Aufschlußreich ist, daß die Betriebspläne und -berichte — zumindest für den knappen Zeitraum von drei Jahren — in der Zeit der fast höchsten Beschäftigungsziffern über die Zusammensetzung der über Tage eingesetzten Belegschaft informieren, so daß man auch über die Beschäftigung von Jugendlichen und jungen Mitarbeitern beider Geschlechter unterrichtet wird (Tab. 2).

Was das Verhältnis der Bergleute und der Aufbereiter über Tage zu den Vorgesetzten anbetrifft, so schildern drei bemerkenswerte, in den Akten und der Verbandspresse der Bergarbeiter überlieferte Vorfälle die Arbeitsbedingungen auf der immer unter angespannten finanziellen Verhältnissen arbeitenden Grube. Mit Schreiben vom 25. Januar 1902 bat August Jäger als Bevollmächtigter der Gewerkschaft das Oberbergamt in Bonn um eine Verkürzung der bisherigen Mittagspause von einer auf eine halbe Stunde: „Durchschnittlich sind hier 43 jugendliche Arbeiter beschäftigt. Die Arbeitszeit beginnt vom 1. November bis 1. April morgens um 1/8 Uhr und endet nachmittags 1/5—5 Uhr. Bei einer stündigen Pause würden die sich im Betrieb befindlichen Lesetische teilweise nicht bedient werden können und wäre deshalb die Ver-

Jahr	Spat- eisenstein	Kupfer- erze	Hütten- produktion	Beleg- schaft	unter Tage	über Tage
1897	31 381 t	393 t	—	270	170	100
1898	30 877 t	655 t	—	313	195	118
1899	32 302 t	555 t	—	305	199	106
1900	—	—	—	327	205	122
1901	28 972 t	420 t	—	333	220	113
1902	28 791 t	479 t	—	279	181	98
1903	38 291 t	3699 t	—	321	205	116
1904	44 569 t	1364 t	12 195 t	—	—	—
1905	44 893 t	964 t	13 519 t	387	—	—
1906	53 403 t	850 t	26 994 t	370	—	—
1907	45 472 t	1040 t	29 246 t	356	—	—
1908	22 727 t	561 t	13 910 t	290	—	—
1909	615 t	—	—	5	—	—
1916	—	—	—	1	—	—
1917	—	—	—	4	—	—
1918	—	—	—	2	—	—
1919	—	—	—	22	—	—
1920	2 042 t	—	—	20	—	—
1923	—	—	—	80	—	—
1924	—	—	—	45	—	—

Tab. 1: Angaben zur Produktion und Belegschaft der Grube Apfelbaumer Zug

	1901	1902	1903
Jugendlich männlich	22	13	15
16—21 Jahre männlich	15	—	—
über 21 Jahre männlich	35	—	—
Jugendlich weiblich	21	13	15
16—21 Jahre weiblich	17	17	19
über 21 Jahre weiblich	3	—	—

Tab. 2: Alter der Belegschaft über Tage in den Jahren 1901—1903

minderung der Pause sehr erwünscht.“ Dem Antrag der Gewerkschaft wurde stattgegeben<sup>29</sup>.

Ein treffendes Bild von den Zuständen auf der Grube erhält man zweitens durch einen Artikel im „Bergknappen“, dem Organ des Gewerkvereins Christlicher Bergarbeiter, vom 7. März 1903, in welchem berichtet wird: „Schon einmal ist an dieser Stelle auf die nicht gerade lobenswerten Zustände auf der Grube Apfelbaumer Zug hingewiesen. Heute müssen wir wieder auf ein großes Uebel hinweisen. Auf genannter Grube müssen an Lohntagen die Arbeiter oft eine ganze Stunde lang mit von Grubenwasser durchnässten Kleidern im Schnee und Regen obdachlos stehen und des kargen Lohnes warten. Zitternd vor Frost und Kälte stehen die Bergleute so auf dem Zechenplatze, während drinnen im behaglich erwärmten Zimmer die Herren sich wohl fühlen. Hat man denn gar kein Mitgefühl für die Arbeiter? Während es so im Winter geht, wissen die Herren im Sommer die Kühle der Laube zu schätzen und zahlen dann da aus. Man weiß es für sich selbst also immer behaglich zu machen, nur für die Arbeiter scheint man nichts tun zu brauchen. Den dem Gewerkverein noch fernstehenden Kameraden kann nur dringend angeraten werden, sich demselben recht bald anzuschließen, damit wir gegebenenfalls mal ein anderes Wort reden können.“

Vom Oberbergamt in Bonn aufgefordert, meldete der zuständige Revierbeamte Bergrat Staehler am 16. März

1903 nach Bonn, daß der in der Gewerkschaftszeitung erwähnte Vorfall tatsächlich geschehen sei. Es habe aber auch an den Bergleuten selbst gelegen, denn die Lohnliste sei seit langer Zeit unverändert, so daß sie hätten wissen müssen, an welcher Stelle man sie aufrufen würde. Die Bergleute hätten ja solange in den warmen Räumen des Maschinengebäudes warten können. Man müsse diesen Zeitungsausschnitt vielmehr als Angriff gegen den Obersteiger und Betriebsführer Klein ansehen: „Und doch hat dieser für die Grube sehr segensreich gewirkt, ja es ist wohl anzunehmen, daß Letztere, die schon viele Jahre mit Zubeuße gearbeitet hat, schon zur Einstellung gekommen wäre, wenn Klein nicht mit aner kennenswerther Umsicht und Tatkraft Ordnung geschaffen hätte. Der frühere Betriebsleiter stand mit den Bergleuten viel zu sehr auf gleichem Fuß, um mit Nachdruck vorgehen zu können . . . Klein ist schon aus konfessionellen Gründen dort nicht beliebt“<sup>30</sup>.

Das Oberbergamt nahm zu diesem Vorfall in der Weise Stellung, daß es Staehler aufforderte, er solle dafür sorgen, daß die Gewerkschaft ein Zechenhaus baue, da der Aufenthalt von Bergleuten im Maschinenhaus nicht zulässig sei; eine Wiederholung derartiger Vorfälle sei unbedingt zu vermeiden. Staehler gab die Anweisung an die Gewerkschaft weiter und konnte am 9. Oktober 1903 nach Bonn melden, daß das Zechenhaus fast vollendet sei.

Nachdem im März 1903 ein Gerichtsverfahren zwischen mehreren Bergleuten, die einen Überbruch hochtreiben und nach einem ausgehandelten Gedingelohn bezahlt werden sollten, dann aber „wegen zu niedriger Leistung“ verlegt worden waren, und der Gewerkschaft zugunsten der Unternehmerschaft entschieden worden war, ereignete sich im November 1903 ein weiterer Zwischenfall, in den wieder der Betriebsführer Klein verwickelt war. Er



Abb. 21: Belegschaft der Grube Apfelbaumer Zug (Anfang der 20er Jahre)

Abb. 22: Seilbahn der Grube Apfelbaumer Zug (um 1905)

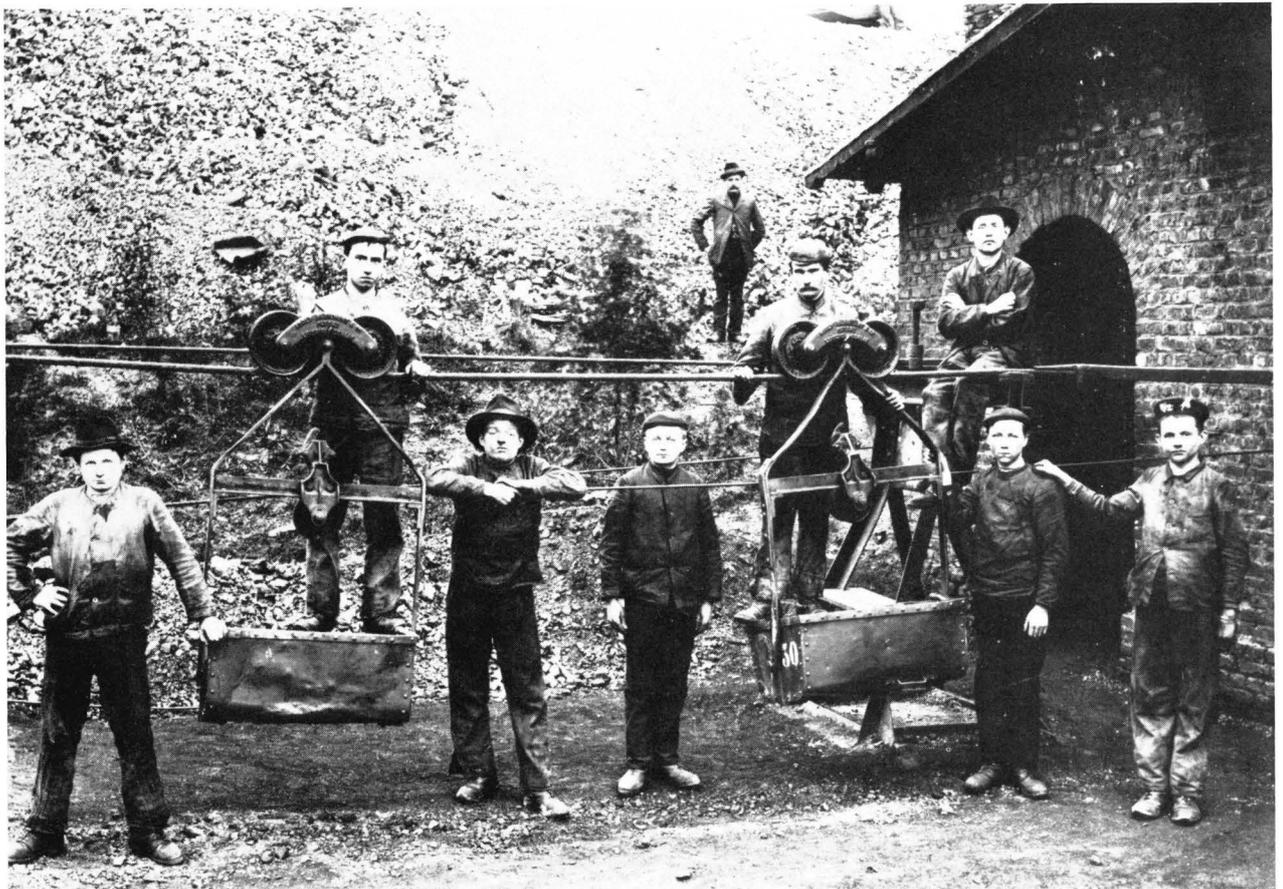




Abb. 23: Übertagebelegschaft der Grube Apfelbaumer Zug (um die Jahrhundertwende)

hatte drei Schlepper aufgefordert, täglich ein bis drei Stunden länger zu arbeiten; als Lohn sollten sie 35 Pfg. pro Stunde erhalten. Dies erschien den Bergleuten zu gering, da sie gezwungen gewesen wären, mit der Bahn nach Hause zu fahren: Der Fahrpreis hätte für sie 30 Pfg. betragen. Ein Fußmarsch nach Niederfischbach würde aber fast zwei Stunden dauern. Als die drei Schlepper die Schichten nicht verfahren wollten, entließ Klein die drei Bergleute, die daraufhin nach Betzdorf zu Staehler gingen und sich beschwerten. Dieser verlangte von Klein eine Rechtfertigung, die auch am 21. November eintraf. Zunächst erklärte Klein, daß man aufgrund des Einsatzes der Benzinlokomotive in der Grube gezwungen sei, Rationalisierungsmaßnahmen durchzuführen, und daß daher Schlepper nur noch bedingt verwendungsfähig wären. Dann ging er näher auf die Verkehrsverhältnisse im Brachbacher Revier ein: „Es sei hier erwähnt, daß die Leute von Niederfischbach, deren zur Zeit 30 hier beschäftigt sind, morgens mit dem 6-Uhr-Zug in Brachbach ankommen. Nachmittags ist die Fahrgelegenheit nicht günstig, gehen dann zu Fuß. Auf der Vormittagsschicht ist es noch schlechter, dann können sie gar nicht fahren. Aus dem Grund habe ich die Schlepper aus Fischbach stets morgens, und die hiesigen nachmittags anfahren lassen,

was letzteren stets unangenehm war.“ Anschließend verteidigte sich Klein noch: „Ich habe den beiden nur gut gewollt. Eine wöchentliche Arbeiterfahrkarte kostet zwischen Brachbach und Niederfischbach Mark 1,60 : 12 = 13,33 Pfg. pro Fahrt und nicht 30 Pfg. Um die Sache beizulegen, habe ich Otterbach und Müller sagen lassen, sie möchten wieder anfahren.“ In der Angelegenheit des dritten Schleppers drängte Bergrat Staehler zu einer Wiedereinstellung; dies fiel Klein sehr schwer, da Joseph Böhmer ihn durch die Tatsache, daß er anstelle der Schicht im Gasthaus von Brachbach Karten gespielt und „blau gemacht hat“, offenbar persönlich beleidigt hatte. Schließlich wurde die Angelegenheit dadurch beendet, daß Böhmer seine Entlassung wünschte<sup>31</sup>.

#### **Beschreibung des Schachtgebäudes Apfelbaumer Zug**

Das Ende 1977 abgebrochene Schachtgebäude der Grube Apfelbaumer Zug bestand in seiner letzten Erscheinungsform aus fünf verschiedenen Bauteilen unterschiedlicher Entstehungszeit. Auf dem bei Macco<sup>32</sup> abgebildeten Grundriß ist die ursprüngliche Grundrißform des Schachtgebäudes ersichtlich. Danach bestand im Süden die 8,7 × 6,145 m weite *Schachtstube* mit dem



Abb. 24: Grube Apfelbaumer Zug: links das Schachtgebäude, in der Mitte das Fördermaschinenhaus, rechts der Platz des abgebrochenen Kesselhauses (um 1975)

4,05 × 2,3 m weiten Schacht. Nach Westen hin schloß sich — in der Südflucht leicht zurückgesetzt — der 7 × 8,05 m weite *Raum für die Wasserhaltungsmaschine* an. Beide Räume kommunizierten, der Balancier der Wasserhaltungsmaschine arbeitete auf einen Kolben, der neben dem Schacht an der Westwand der Schachtstube stand. Nördlich der Schachtstube und in der Flucht der Ostwand lag der 11,51 × 8,845 m große *Fördermaschinenraum*, in dem die zweizylindrige Fördermaschine aufgestellt war. Weiter im Norden lag der quergelagerte, 15,5 × 9,91 m weite *Kesselraum* mit den beiden Dampfkesseln. Im Winkel zwischen dem Maschinenraum und dem Kesselhaus stand der quadratische *Schornstein*, der sich nach oben hin in ein Achteck entwickelte und einen Innendurchmesser von 1,3 m besaß.

Die einzelnen Bauteile des Schachtgebäudes waren unterschiedlich hoch bemessen worden. Der *Schachtraum* verfügte mit insgesamt 13,10 m bis zur Firstenoberkante über die größte Höhererstreckung. Oberhalb des Schachtes hatte man über den beiden Fahrtrümmen die Führungsgerüste emporgeführt und auf dem Balkengerüst zwei Seilscheiben aufgesetzt, deren Achsen genau in 10 m Höhe lagen. Eine Hängebank war ausgebildet. Die Wagen konnten so aus dem Führungsgerüst unmittelbar

Abb. 25: Grube Apfelbaumer Zug: Schachtgebäude (um 1975)

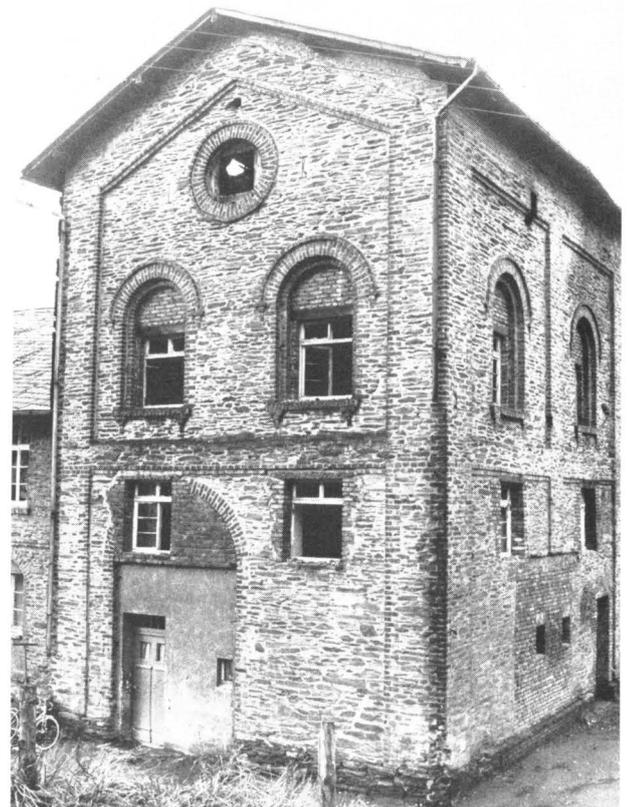




Abb. 26: Grube Apfelbaumer Zug: links die jüngeren Anbauten, in der Mitte der Wasserhaltungsraum, rechts die Schachthalle (um 1975)

über eine Bühne zur Aufbereitung transportiert werden. Daneben bestand oberhalb der Trümmer für die Wasserhaltung und die Bewetterung eine Kraneinrichtung, die offenbar fest installiert worden war und oberhalb eines Entlastungsbogens auf einer rundbogigen Nische auflag. Das flach geneigte Satteldach war von unten her einsehbar.

Im *Wasserhaltungsraum* hatte man oberhalb der Maschine ein Obergeschoß auf Balken eingefügt, das mit der Schachtstube durch eine Öffnung verbunden gewesen war. Dieser Raum im Obergeschoß war mit einer Flachdecke abgeschlossen gewesen. Auf der Decke war eine Umlenkrolle in der Art eines Haspels aufgestellt gewesen: Man konnte über sie im Bedarfsfall den Kran im Schachthaus bedienen. Das Satteldach dieses Raumes besaß einen First in Ost-West-Richtung, während das des Schachthauses in Nord-Süd-Richtung verlief. Mit einer Höhe von 10,37 m war dieser Bauteil wesentlich niedriger als die Schachthalle.

Das *Fördermaschinenhaus* war ohne irgendeine Geschosßunterteilung ausgebildet worden. Der Raum besaß eine Höhe von 7,74 m. Das hölzerne Satteldach mit dem First in Nord-Süd-Richtung war von unten her sichtbar. Unter dem nördlichen Gebäudeteil lag ein 1,60 m breites

und 8,3 m langes Speisewasserbassin. Die Mauer zwischen dem Schacht- und dem Maschinenhaus war verschiedentlich durchbrochen gewesen, um die Seilführung und einen ungehinderten Zugang zu ermöglichen. Außerdem bestand eine kleine Verbindungsöffnung vom Maschinenraum zur Wasserhaltungsmaschine.

Der *Kesselraum* lag aufgrund des nach Norden hin abschüssigen Geländes niedriger als die übrigen drei Räume. Dieser weitaus größte Raumteil besaß eine Höhe von 9,01 m und auf der Ostseite einen Kohlenraum, der von oben her gefüllt werden konnte, so daß man vom Inneren des Kesselraumes her die Brennstoffe abziehen konnte. Ein Satteldach mit dem First in Ost-West-Richtung bildete den oberen Gebäudeabschluß. Aufgrund der Geländeverhältnisse war man gezwungen, für das Fördermaschinenhaus einen eigenen Nordgiebel aufzuführen.

Vom ursprünglichen Baubestand hatten sich bis zum Abbruch die Bauteile mit Ausnahme des Kesselraumes und des Schornsteins erhalten. Nachträglich war westlich des Maschinenraumes und nördlich der Wasserhaltung ein großer Baukörper emporgeführt worden, der weit vor die Flucht des ursprünglichen Baus vorsprang. Durch diesen Neubau konnte man den ehemaligen Freiraum, also den Hofbereich, auf dem früher der Schornstein stand, eben-



Abb. 27: Grube Apfelbaumer Zug: Südfront mit der Schachthalle (rechts), dem Raum für die Wasserhaltung (Mitte) und den jüngeren Anbauten (links)

falls zu einem Innenraum ausnutzen. Mit der Neunutzung des so entstandenen Gebäudekomplexes als Wohnhaus entstanden aber überall umfangreiche Ein- und Umbauten, die vor allem Deckeneinzüge und Trennmauern betrafen, um das Gebäude überhaupt als Wohnbau verwendungsfähig machen zu können.

Dieser Neuanbau verwendete durchaus andere Gliederungs- und Architekturformen als der originäre Altbau. Bestand der ursprüngliche Bau aus graubraun verputztem bzw. unverputztem Schiefer in reichlicher Mörtelbettung, so verwendete man beim Neubau grobquadriges Material. Die hübsche Verschieferung ganzer Wandteile mit grauschwarz glänzendem Material wich bei den Anbauten einer Verkleidung aus Blech, deren schnelle Korrosion das Erscheinungsbild erheblich beeinflusste. Darüber hinaus waren bei den jüngeren Bauteilen kaum Gliederungselemente wie Lisenen und Gesimse verwendet worden.

Die äußere Erscheinungsform der Hauptfassaden verdient eine nähere Beschreibung. Die Südseite des *Schachthauses* besaß einen niedrigen Sockel, aus dem die beiden Ecklisenen emporstiegen, um sich als Dachgesimse im flachen Dreiecksgiebel zu vereinigen. Etwa in halber Bauhöhe war ein breites Horizontalgesims ausge-

bildet. Während im Erdgeschoß lediglich die große Rundbogenöffnung bestand, aus der die Förderwagen aus dem Schacht über eine Brücke zur Aufbereitung gefahren wurden, hatte man im Obergeschoß zur ausreichenden Belichtung der Schachthalle zwei große Rundbogenfenster eingebrochen, deren Sohlbänke auf kleinen Konsolen ruhten, deren Gewände abgetrept und deren obige Bogenrundungen von einer zarten Gesimsrahmung begleitet waren. Ein Okulusfenster lag im Giebel.

Die Ostseite dieses Bauteils übernahm von der Hauptfassade die horizontale Gliederung des Gesimses und unterteilte die Wandfläche durch ein mittleres, senkrecht emporgeführtes Lisenenglied, so daß insgesamt vier etwa gleichwertige Fassadenflächen ausgegliedert worden waren. Während sich in den ebenerdigen Wandflächen ursprünglich keine Fenster befunden hatten, setzte man in die oberen beiden Flächen je ein Rundbogenfenster ein.

Die nördliche Rückseite der Schachthalle hatte — durch den Anbau des Fördermaschinenhauses bedingt — nur im oberen Bereich eine Gliederungszone: Das Giebfeld besaß wiederum einen Okulus, die flach dem Gebäude aufgelegten Dachgesimse ruhten auf den Wandlisenen, die in Höhe des Dachfirstes des Maschinenhauses waa-

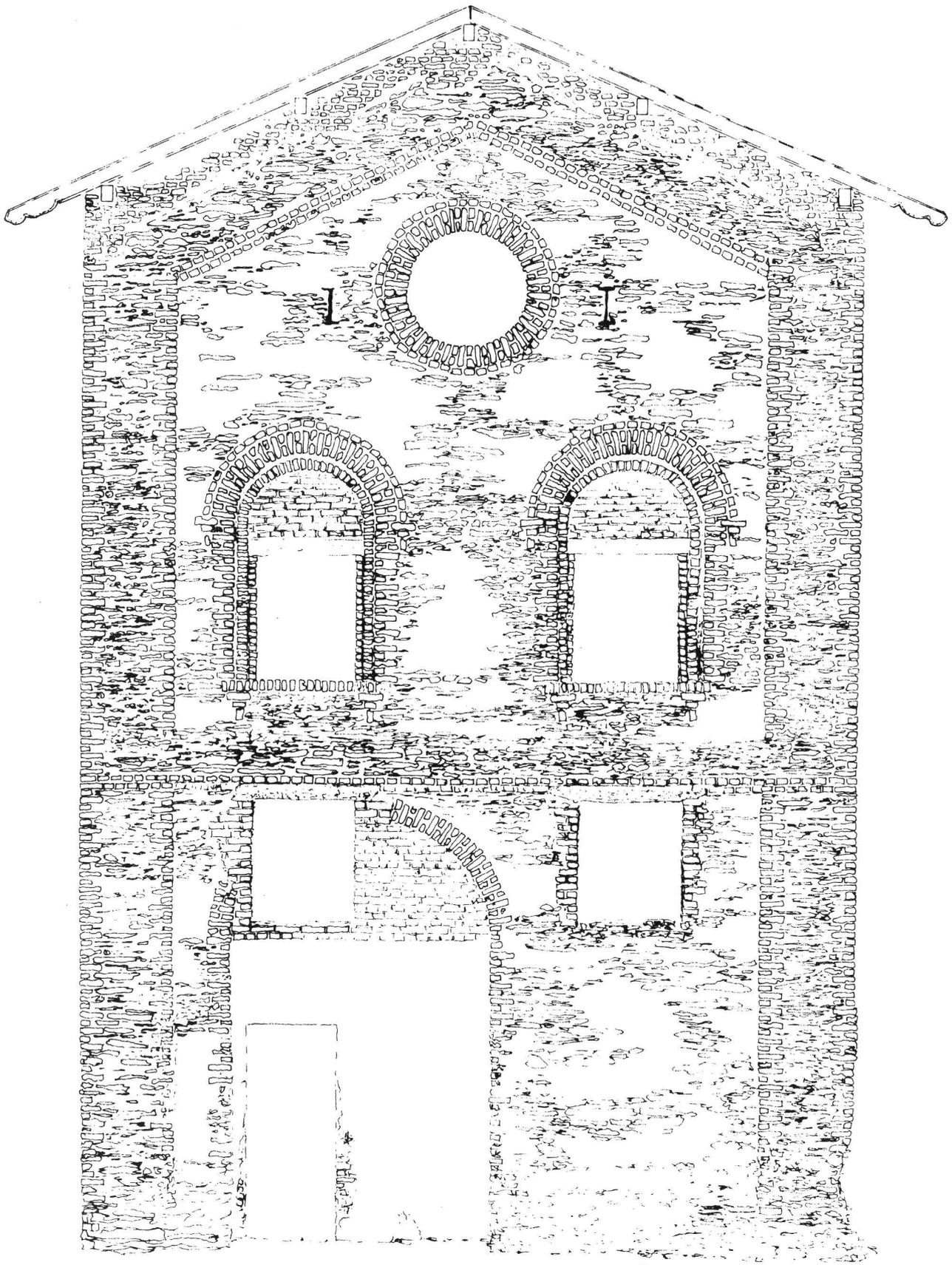


Abb. 28: Grube Apfelbaumer Zug: mit Hilfe der Photogrammetrie gewonnene Aufnahme der Südfront des Schachtgebäudes (hergestellt von der Gesamthochschule Siegen — Labor Photogrammetrie)

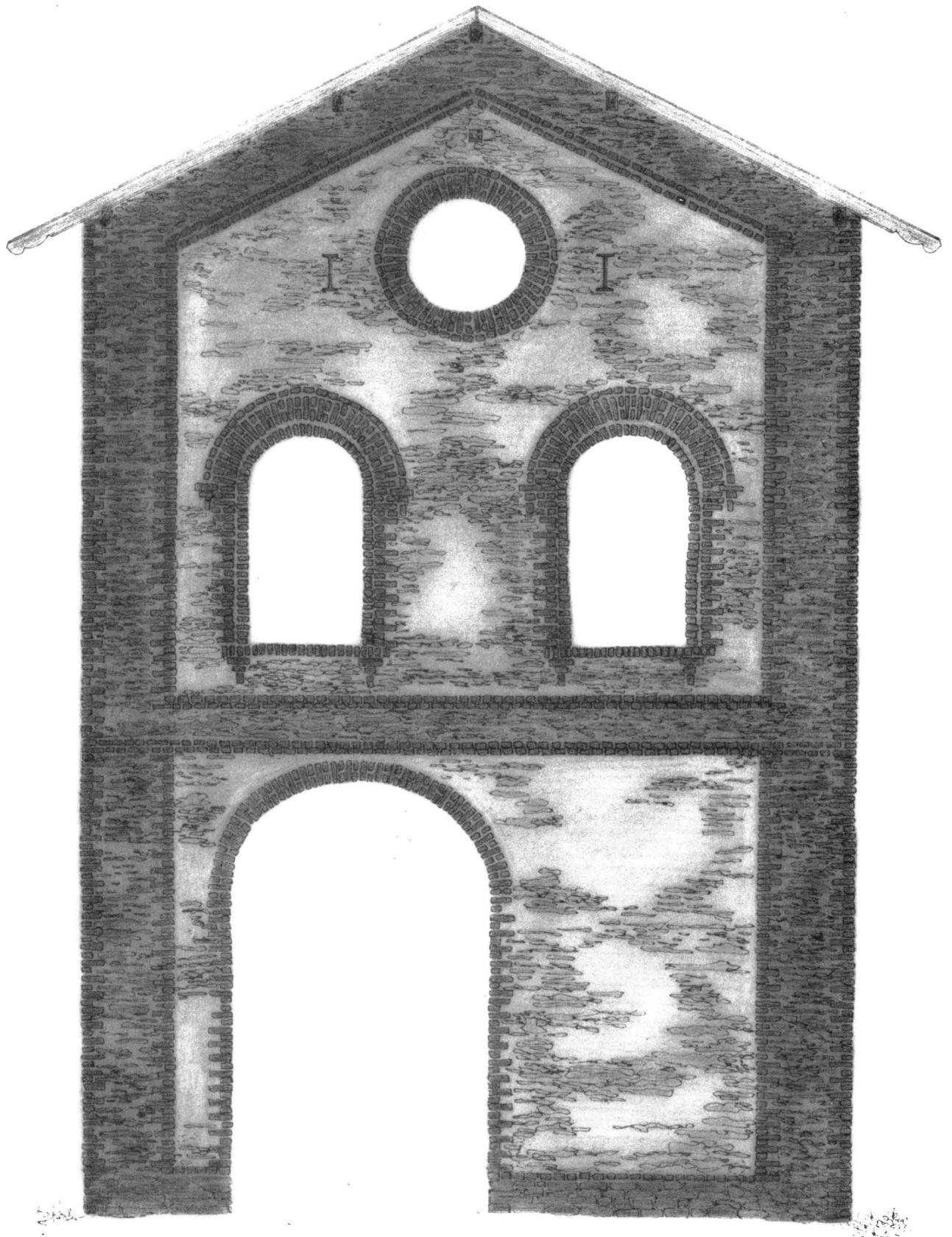


Abb. 29: Grube Apfelbaumer Zug: mit Hilfe der Photogrammetrie gewonnene Rekonstruktion des ursprünglichen Zustandes der Südfront des Schachtgebäudes (hergestellt von der Gesamthochschule Siegen — Labor Photogrammetrie)

gerecht verbunden waren, so daß ein fünfeckiges Spiegelfeld auf der Fassade ausgebildet worden war. Auf dieser Seite waren bis zuletzt die zugesetzten Schlitzlöcher für die Förderseile zu erkennen.

Die einzige aussagefähige Fassade des *Fördermaschinenhauses* war die Ostseite. Zwischen den drei Rundbogenfenstern mit den reich abgetreppten Gewänden bestand eine Lisenengliederung, die nach oben zu in ein flaches Dachgesims einmündete, so daß die gerundeten Fensterformen in rechteckigen Wandspiegeln zu liegen kamen. Die anderen Fassaden des Gebäudes waren stark verstümmelt bzw. verkleidet gewesen, so daß dort keine Untersuchungen vorgenommen werden konnten. Es ist jedoch mit großer Wahrscheinlichkeit auch auf der Westseite des Gebäudes eine gleiche Gliederung der Fassade anzunehmen.

Die Südseite des *Wasserhaltungsraumes* war zweigeschossig aufgebaut gewesen. Auf dem Sockel stiegen Ecklisenen bis zum Dachanschlag empor, mündeten dort in ein flaches Gesims ein und bildeten so ein großes Fassadengeviert aus, das durch ein abgetrepptes Horizontalgesims zusätzlich unterteilt worden war. Im Erdgeschoß bestanden zwei große Rundbogenfenster, im Obergeschoß zwei Stichbogenöffnungen. Dieselbe Fensteranordnung hat sich wahrscheinlich auch auf den Nord- und Westfassaden befunden, doch ließen die Umstände dort keine Untersuchungen zu.

Das Gebäude war vom architektonischen Standpunkt her gesehen von hoher Qualität. Die nachträglichen Veränderungen und Zusetzungen konnten diesen Eindruck nicht beeinträchtigen. Die einzelnen Gliederungselemente waren von hohem ästhetischen Reiz und ausgewogen im Architekturgefüge verwendet worden. Mit einfachsten Mitteln hatte man eine schlüssige, ansprechende Architektur entworfen. Ließe sich schon vom äußeren Eindruck einer Anlage her ein Anspruch auf eine eventuelle Erhaltung ableiten, so hätte man dieses Kriterium unbedingt anwenden müssen.

Aufgrund der an diesem Gebäude durchgeführten photogrammetrischen Vermessungsarbeiten, die an der Gesamthochschule Siegen kurz vor dem Abbruch des Schachtgebäudes durchgeführt werden konnten, sind wir in der glücklichen Lage, nicht nur über genaue Planunterlagen zu verfügen, sondern auch das Bild des originalen Bauzustandes rekonstruieren zu können. Das Ergebnis ist ein einleuchtender Beleg für die vielseitigen und zukunftsweisenden Arbeits- und Verwendungsmöglichkeiten dieser Meß- und Auswertungsmethode.

### **Zur architekturhistorischen Einordnung des Schachtgebäudes**

Das Schachtgebäude Apfelbaumer Zug mit seinem Maschinenhaus, dem Pumpenraum und dem Kesselhaus gehörte einem Bautypus an, der um 1880 im Siegerland

noch durchaus neu und ungewöhnlich gewesen ist und in anderen Bergbaurevieren, z. B. im Ruhrgebiet, bereits von anderen Ingenieurösungen abgelöst worden war.

Vergleicht man den Gebäudekomplex mit anderen Anlagen im Siegerland, so fällt auf, daß in der Grundrißordnung und in der Zuordnung der einzelnen Gebäudeteile durchaus Übereinstimmungen bestehen. Als Beispiel soll das Schachtgebäude der Grube Silberquelle dienen, das in den Jahren 1874/75 errichtet worden war. Auch bei dieser Grube hatte man das Fördermaschinenhaus neben den Schachtraum gesetzt, die Wasserhaltung unmittelbar an den Schacht gelegt und das Kesselhaus an das Maschinenhaus anstoßen lassen, obwohl ein andersgerichtetes Gelände eine zum Apfelbaumer Zug veränderte Grundrißanlage erforderte. Zwar ist das enge Aneinanderücken der einzelnen Komplettteile der Tagesanlagen zu einem Ganzen auch bei der Schachanlage Silberquelle der Fall gewesen, vollkommen unterschiedlich war aber das äußere Erscheinungsbild: Man hatte die Gebäude in der kostensparenden Fachwerkbauweise errichtet, das Fachwerkgerüst mit hellen Feldern gefüllt, so daß Gliederungsmöglichkeiten wie beim Apfelbaumer Zug entfielen und nicht ausgebildet werden konnten<sup>33</sup>. Ein solcher Aufbau der Tagesanlagen in Fachwerk war im Siegerland im ganzen 19. und auch noch im frühen 20. Jahrhundert durchaus üblich gewesen: Schachanlagen wie der alte Stahlberger Schacht (oberhalb der Molzekuhl, um 1885 mit einer Teufe von 304 m angelegt), die Grube Schnellenberg in Beienbach, Neue Hoffnung in Wilgersdorf oder die Grube Mühlenberg in Neunkirchen waren nach diesen Gesichtspunkten angelegt gewesen. In ihrem Architekturbild spiegelte sich somit eine einheimische, landschaftsgebundene Bauweise wider<sup>34</sup>.

Allem Anschein nach ist die Anlage derartiger Tiefbauanlagen, die aus der Schachthalle, dem Pumpenraum, dem Fördermaschinen- und Kesselhaus bestehen, aber nicht im Siegerland als Bautypus entstanden: Ältere Vorbilder bestanden vor allem im rheinisch-westfälischen Industrievier. Die Hochbauten auf den Steinkohlenzechen des Ruhrgebiets haben in der Frühzeit des Bergbaus demselben Anlagentypus angehört<sup>35</sup>. So entstanden z. B. im ehemaligen Bergrevier Witten in den Jahren 1847/1855 die Neubauten der Zeche Nachtigall und Neuglück bzw. Dachs und Grevelsloch, die beide Schachthalle, Maschinenhaus und Kesselhaus in einer Bauzeile hintereinander anordneten. Gleiches gilt für die Zeche Trappe bei Sprockhövel (1848). Etwas verändert ist die Anlage der 1856 entstandenen Zeche Helene und Amalie bei Essen, bei der westlich der Schachthalle die Wasserhaltung, im Süden die Fördermaschine und im Südwesten — d. h. im Winkel zwischen Wasserhaltung und Fördermaschine — das Kesselhaus lag. Ähnlich lagen die Grundrißverhältnisse bei der Zeche Ver. Pörtingsiepen in Werden (1862), Kandanghauer bei Altdorf (1856) und Siebenplaneten bei Somborn (1874).

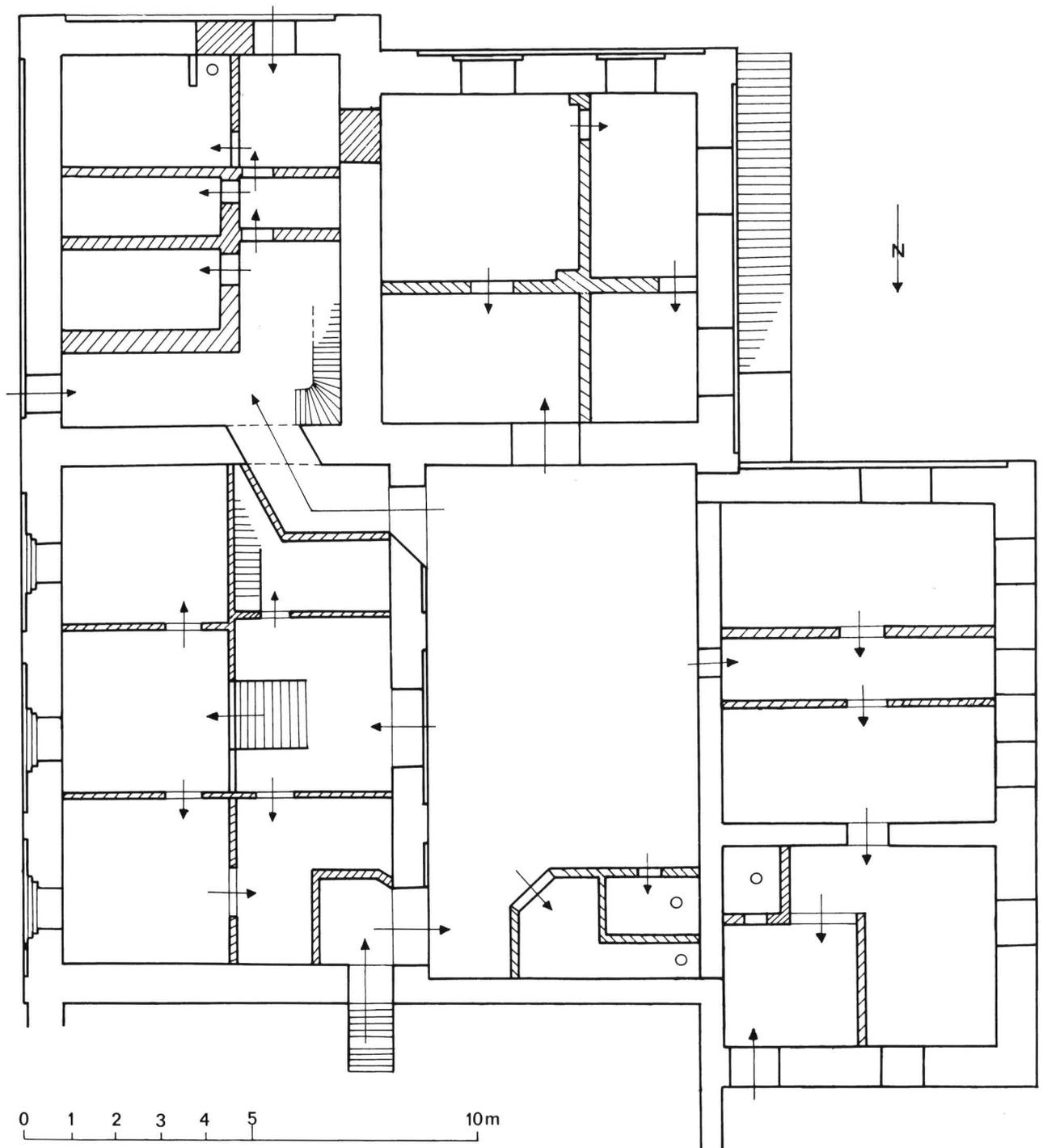
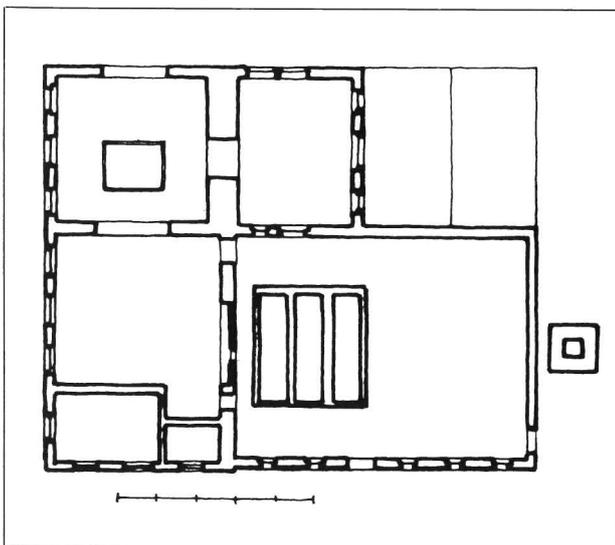
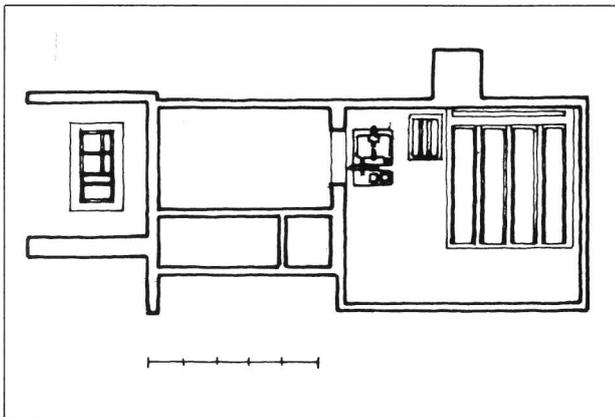
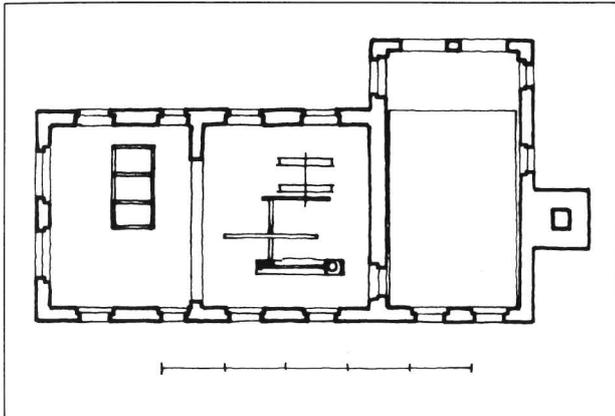
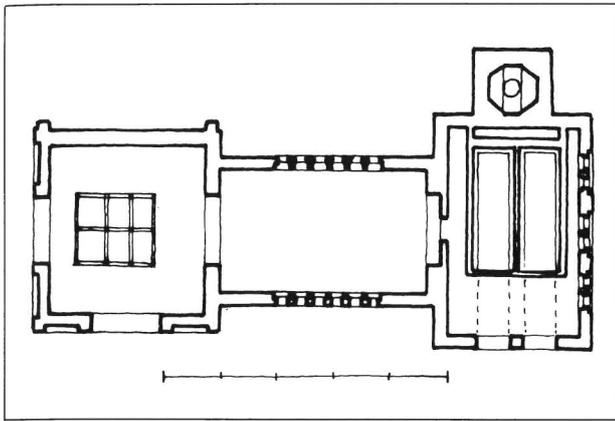


Abb. 30: Grube Apfelbaumer Zug: Aufnahme des Grundrisses im letzten Bauzustand vor dem Abbruch der Baulichkeiten

Alle diese Anlagen im südlichen Ruhrgebiet zeigten vergleichbare Architekturen: Das Schachtgebäude besaß in seinem Turm den höchsten Bauteil, während die übrigen Bauteile mit eigenen Dachlösungen (meist Satteldächern) an den Schachtturm anstießen.

Bei den aufgezählten Schachtanlagen des Ruhrgebietes handelte es sich — und das darf nicht vergessen werden — ausnahmslos um mittelgroße Schachtanlagen, die dem Schachtgebäude Apfelbaumer Zug im Siegerland durchaus vergleichbar waren.

Bei der Errichtung des Schachtgebäudes Apfelbaumer Zug in den Jahren 1880/81 hat man sich offensichtlich an den Hochbauten mittelgroßer Zechen des südlichen Ruhrgebietes orientiert, obwohl ein zeitlicher Abstand von fast 40 Jahren bestand. Hier haben technische Notwendigkeiten wie geringe Teufe, relativ geringe Förderleistungen und die Probleme mit der Wasserhaltung den Ausschlag dafür gegeben, daß die Anlage eines im Ruhrgebiet zu diesem Zeitpunkt bereits „veralteten“ Typus durchaus ökonomisch erschien.



Was das Schachtgebäude Apfelbaumer Zug allerdings von der Mehrzahl der übrigen Siegerländer Zechenbauten unterschied, war die Verwendung des anstehenden Schieferbruchsteins anstelle des Fachwerks als Baumaterial. Hierin liegt eine bedeutsame Anlehnung an die Hochbauten des Ruhrgebietes. Offenbar hatte man sich bei der Gestaltung vor allem des Schachtturmes, der ja das Fördergerüst zu verhüllen und verstecken hatte, an den seit 1850 im Ruhr- und Saarrevier aufgeführten Malakofftürmen orientiert. Ausschlaggebend war u. U. die Begründung, daß die Planung einen Tiefbau in relativ großen Teufen vorsah, so daß man von vornherein ein massives, tragfähiges Schachtgebäude für notwendig erachtete. So wurde ein massives Schachtgebäude, ein kleiner „Malakoffturm“ errichtet, der im Siegerland relativ selten auftrat. Vergleichbar erscheint allenfalls das Gebäude der Grube Louise<sup>36</sup> bei Niedersteinebach, dessen Gebäude über dem Schacht allerdings erheblich großformatiger ausgefallen ist. Bemerkenswert ist wiederum, daß die Anlage derartiger Schachtgebäude im Siegerland erst zu einem Zeitpunkt einsetzte, als diese Bauform im Ruhrgebiet schon nicht mehr (bzw. nur noch ganz vereinzelt) ausgeführt und durch eiserne Bockfördergerüste ersetzt wurde. Seit 1875 wurden dort kaum noch massive Schachtgebäude aufgeführt. Wiederum kann man dieses zeitlich versetzte Architekturphänomen nur aus den bergtechnischen Verhältnissen erklären, daß sich nämlich die im Steinkohlenbereich des Ruhrgebietes bewährten Lösungen für den Erzbereich des Siegerlandes durchaus noch als geeignet erwiesen haben.

So spiegelt sich in dem Schachtgebäude des Apfelbaumer Zuges eine architekturhistorisch bedeutsame Mittelstellung wider: Bautypenmäßig gehört die Schachanlage den fortschrittlichen, aber immer noch ältesten Architekturösungen des Siegerländer Tiefbaus an, wobei man im Siegerland einen Standard besaß, der im Verhältnis zu den übrigen, aufstrebenden Bergbaurevieren z. B. an der Ruhr durchaus veraltet gewesen war.

Abb. 31: Zeche Nachtigall und Neuglück: Schachanlage mit dem Schachtgebäude (links), dem Fördermaschinenhaus (Mitte) und der Kesselanlage (rechts, 1847)

Abb. 32: Zeche Dachs und Grevelsloch: Schachanlage mit dem Schachtgebäude (links), dem Fördermaschinenhaus (Mitte) und der Kesselanlage (rechts, 1855)

Abb. 33: Zeche Trappe: Schachanlage mit dem Schachtgebäude (links), dem Fördermaschinenhaus (Mitte oben), der Kaue und dem Materiallager (Mitte unten) und der Kesselanlage (rechts, 1848)

Abb. 34: Zeche Helene und Amalie: Schachanlage mit dem Schachtgebäude (links oben), dem Raum für die Wasserhaltung (Mitte oben), den Speisewasserbassins (rechts oben), dem Fördermaschinenhaus mit dem Materiallager (links unten) und dem Kesselhaus (rechts unten)

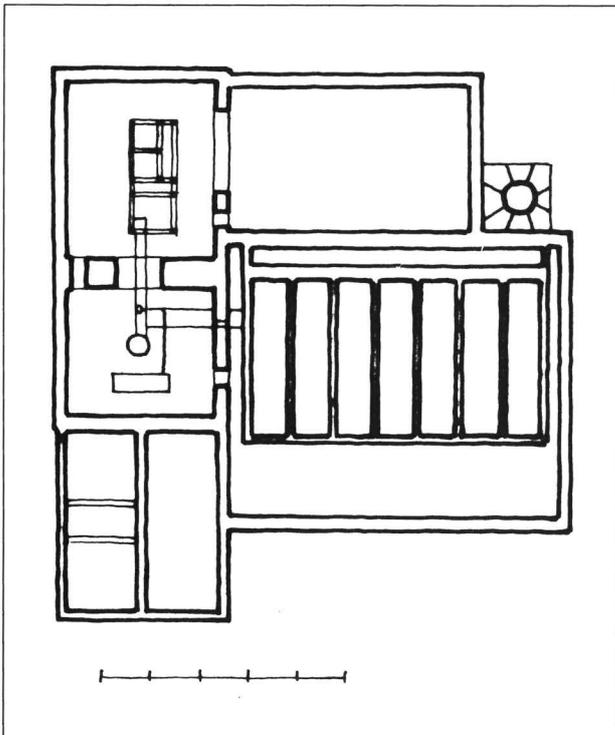
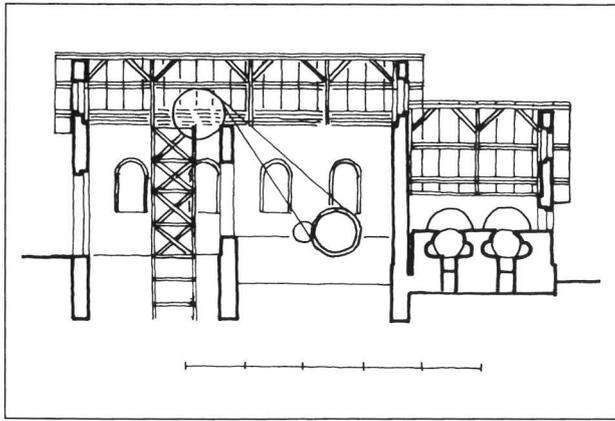


Abb. 35: Zeche Dachs und Grevelsloch: Schnitt durch die Schachanlage (1855)

Abb. 36: Zeche Nachtigall und Neuglück: Ansicht der Schachanlage (1847)

Abb. 37: Unbekannte Zeche des Bergreviers Witten: Schachanlage mit dem Schachtgebäude (links oben), dem Raum für die Wasserhaltung (links darunter), der Kaue und Verwaltung (links unten), dem Fördermaschinenhaus (rechts oben) und dem Kesselhaus (rechts unten) (1849)

### Die maschinelle Ausstattung des Schachtgebäudes Apfelbaumer Zug

1881 hatte man eine direkt wirkende Zwilling-Fördermaschine mit konischen Seilkörben (Durchmesser von 2500—2000 mm bei einer Breite von 750 mm) eingebaut. Die Dampfspannung lag bei 4,5—5 atm, die Zylinderdurchmesser betragen 375 mm, der Hub belief sich auf 940 mm. Die Seiltrommeln waren aus Schmiedeeisen hergestellt und gegeneinander verstellbar. Auf der Welle saß eine Bremse, die sowohl durch einen Fußhebel als auch durch einen eigenen kleinen Dampfzylinder festgestellt werden konnte. Für die Wasserhaltung hatte man eine einzylindrige Balancierdampfmaschine (nach dem System Kley) gewählt, die die erste derartige Wasserhaltungsmaschine im Siegener Revier gewesen sein soll<sup>37</sup>. Sie besaß einen Zylinderdurchmesser von 600 mm, einen Hub von 1200 mm, war mit einer Kondensation versehen und arbeitete mit 12 Hübem pro Minute. Auf der ersten Tiefbaushle bestand ein Drucksatz von 260 mm Durchmesser und Steigrohren von 240 mm Durchmesser. Das Rundeisengestänge aus Tiegelgußstahl hatte eine Mächtigkeit von 75 mm. Im Kesselhaus befanden sich zwei Dampfkessel mit jeweils 43 m<sup>2</sup> Heizfläche; beide besaßen einen Oberkessel mit zwei Siederöhren darunter und waren für einen Dampfdruck von 6 atm konzessioniert worden. Die Feuerungen (nach dem Hauptschen Gasfeuerungs-System) verfügten über ein Unterwindgebläse und waren vor allem für die Verbrennung geringwertigen Materials (Grus- und Schlammkohlen) geeignet. Obwohl für

Abb. 38: Zeche Kandaghauer: Schachanlage mit dem Kesselhaus (links oben), dem Fördermaschinenhaus (links unten), den Bassins (rechts oben), dem Raum für die Wasserhaltung (rechts Mitte), dem Schachtgebäude (rechts unten) und einem zweiten Raum für die Wasserhaltung (rechts unten, 1856)

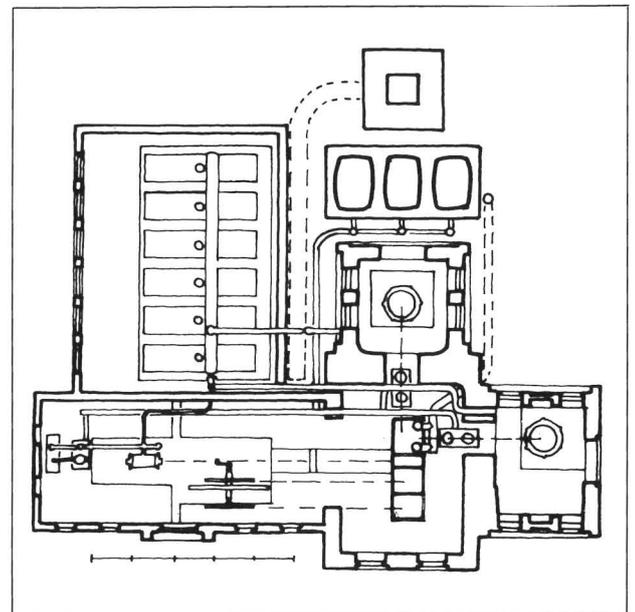




Abb. 39: Grube Apfelbaumer Zug: Schachtgebäude vor dem Abbruch

eine derartige Feuerung nur eine geringe Schornsteinhöhe notwendig war, hatte man ihn am Schachtgebäude 24 m hoch errichtet. Das Kesselpaar lieferte max. 14 kg Dampf/m<sup>2</sup>/h.

Interessant ist die Methode des Transportes des Brennmaterials für die Kessel in den ersten Jahren des Betriebes vor der Anlage der Drahtseilbahn gewesen: Die Kohlen wurden an der Bahnstation übernommen, anschließend durch den Tiefen Siegstollen bis zum Schacht gefahren, dort gehoben und an der Hängebank in die vor dem Kesselhaus liegenden Kohlenrichter entleert.

Die Seilscheiben von 2 m Durchmesser ruhten in einer Höhe von 10 m über der Hängebank auf schmiedeeisernen Trägern. Über der eigentlichen Hängebank lag in 2,695 m Höhe eine Ausfahrtsbühne, um diese Höhe zum Absturz der Berge in die etwas höher, nahegelegenen alten Pingenzüge zu gewinnen. Die Träger für das Dach des Maschinenhauses wurden als Rundbogen aus Bohlenstücken aufeinandergeagelt und die Bögen mit abgehobelten, an den Kanten abgezogenen Borden verschalt. Der Raum hat dadurch eine freie, angenehme Form erhalten.

Im Boden des Maschinenhauses befand sich ein Reservoir zur Aufnahme des Speisewassers, das man aus einer in der Nähe liegenden Quelle gewann. Ein zweites Sammelbecken lag beim Schornstein. Die Kosten für die Gebäude (ohne Fundamente, aber einschließlich des Schornsteins aus Formsteinen) und die Maschinen, Kessel, Kabel, Dampfpumpen, Rohrleitungen, Vorwärmer und Seile über Tage (ohne die Pumpen, Gestänge und Röhren im Schacht) beliefen sich auf 75 000 Mark<sup>38</sup>.

#### Zusammenfassung

Trotz der überlieferten Quellen im Bergbau-Archiv beim Deutschen Bergbau-Museum sowie im Archiv des Bergamtes Koblenz fehlen zur Aufklärung vor allem der früheren Betriebsperioden des Bergwerkes Apfelbaumer Zug vor der Konsolidierung mit den Zechen Ecke, Kulnwald und anderen Gruben wesentliche Bestände, die wohl durch die Unglücksfälle im Archiv des ehemaligen Oberbergamtes Bonn als verloren gelten müssen. Die Frühzeit der Gruben kann wohl kaum noch ausreichend geklärt werden. Die Vorgänge bei der Konsolidation des Bergwerkes Apfelbaumer Zug sind nicht vollständig über-

schaubar, für den betrieblichen Ablauf in der Grube, die Aufbereitungsvorgänge und die Belegschaftsverhältnisse haben sich einige Belege erhalten. Von besonderem Interesse und hinsichtlich der baugeschichtlichen und maschinell-historischen Einordnung des Schachtgebäudes verfügen wir über Dokumente, wie man sie nur bei wenigen Schachtanlagen des deutschen Erzbergbaus besitzt. Offenbar aufgrund der bereits zur Erbauungszeit aus der Masse der Grubengebäude herausragenden architektonischen und bergtechnisch-maschinellen Situation im Siegerland hat man der Anlage in der Literatur Beachtung geschenkt und sie breit vorgestellt. Immerhin hat der Verein Deutscher Ingenieure das Schachtgebäude mit der maschinellen Einrichtung ausführlich gewürdigt, das seinerzeit einen Markstein in der Ausbildung und Gestaltung von Schachtgebäuden in dieser Region gewesen war. Besonders aufschlußreich erscheint in diesem Zusammenhang das architektonische Verhältnis der Siegerländer Schachtanlagen zu jenen des Ruhrgebietes.

Es ist daher — um so nachdrücklicher — der Abbruch des Schachtgebäudes Apfelbaumer Zug zu bedauern. Die Gemeinde Mudersbach, die in ihrem Wappen einen La-Tène-zeitlichen Rennofen führt, besaß ein technisches, wirtschafts- und sozialgeschichtlich herausragendes Denkmal, das sie — aus welchen Gründen auch immer — geopfert hat.

#### ANMERKUNGEN

1. Zu den Ergebnissen des Kongresses vgl. SICCIM — Second International Congress on the Conservation of Industrial Monuments. Verhandlungen/Transactions, bearb. v. Werner Kroker, Bochum 1978 (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum. 13).
2. Vgl. A. W.: Fördergerüst der Zeche Germania in Bochum aufgestellt, in: *Der Anschnitt* 25, 1973, H. 5, S. 32 f.
3. Vgl. Kroker, Werner: Bergbaugeschichtliche Stätten im Muttental bei Witten, in: ebd., 26, 1974, H. 5/6, S. 30—37.
4. Vgl. Conrad, Hans Günter: Industriearchäologie als Gegenwartsaufgabe, in: ebd., S. 3—9.
5. Vgl. Slotta, Rainer: Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 1, Bochum 1975 (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum. 7); ders.: Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 2: Elektrizitäts-, Gas- und Wasserversorgung, Entsorgung, Bochum 1977 (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum. 10).
6. Ders.: Technische Denkmäler in der Bundesrepublik Deutschland, Bd. 3: Kali- und Steinsalzbergbau, Bochum 1980 (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum. 18); vgl. auch ders.: Förderturm und Bergmannshaus. Vom Bergbau an der Saar, Saarbrücken 1979 (= Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum. 17); ders.: Technische Denkmäler im Saarland. Versuch einer Inventarisierung, in: 24. Bericht der Staatl. Denkmalpflege im Saarland. Beiträge zur Archäologie und Kunstgeschichte, Abt. Kunstgeschichte, Saarbrücken 1977, S. 25—62, Taf. 15—46.
7. Eine erste, nur lückenhafte und auf den Baubestand gerichtete Betrachtung des Schachtgebäudes bei ders. (1975), S. 58 f.
8. Vgl. Schleifenbaum, Giesela: Die Zusammenschlüsse im Bergbau und in der eisenschaffenden Industrie des Siegerlandes seit der Jahrhundertwende, Siegen 1965, S. 9.

9. Vgl. ebd., S. 11 ff.
10. Vgl. ebd., S. 14.
11. Vgl. ebd., S. 15 f.; vgl. ferner zu dieser Thematik: Der Bergbau und Hüttenbetrieb im Lahn- und Dillgebiet und in Oberhessen, bearb. v. G. Einecke, Wetzlar 1932; Kellenbenz, H./Schwacht, J. H.: Schicksal eines Eisenlandes, Siegen 1974; Lück, Alfred: Die eisenschaffende und -verarbeitende Industrie des Siegerlandes, in: *Siegerland — Zwischen gestern und morgen*, Siegen 1965, S. 43—68; Koch, Horst Günther: Bevor die Lichter erloschen. Über Erzbergwerke und Hütten, Berg- und Hüttenleute zwischen Sieg und Wied sowie im Wittgensteiner Land, Siegen 1968.
12. Dazu vgl. Gerlach: Über die Entwicklung des Siegenschen Eisenstein-Bergbaus, in: *Zs. d. VDI*, 19, 1875, S. 666—674 sowie ders.: Die Fortschritte des Siegerländer Erzbergbaus in den letzten 15 Jahren, in: ebd., 35, S. 767 f.
13. Vgl. ders. (1875), S. 672.
14. Zum folgenden vgl. ders. (1891), S. 766 ff.
15. Zur Quellenlage: Akten zur Schachtanlage Apfelbaumer Zug befinden sich im Bergbau-Archiv beim Deutschen Bergbau-Museum Bochum (BBA), Bestand 19: Dr. Felix Rauschenbusch/Kirchen a. d. Sieg sowie im Bergamt Koblenz (BAKO). Ein großer Teil der im ehemaligen Oberbergamt Bonn vorhandenen gewesen Aktenbestände ist verlorengegangen. Andere Akten haben sich offensichtlich nicht erhalten.
16. Zum folgenden vgl. Hoffmann, Adolf: Beschreibungen rheinland-pfälzischer Bergamtsbezirke, Bd. 1: Bergamtsbezirk Betzdorf, Essen 1964, S. 91 ff.
17. Vgl. BBA, Bestand 19, Bd. 5.
18. Vgl. Macco, H.: Tiefbauanlagen des Sieger Eisenstein-Bezirkes, in: *Zs. d. VDI*, 26, 1882, S. 69.
19. Zum folgenden vgl. BBA, Bestand 19, Bd. 5.
20. Vgl. ebd.; dort auch das Schreiben von Otto Stein an den Bochumer Verein v. 17. Okt. 1896.
21. Zum folgenden vgl. BAKO, Akte Lit. A, Nr. 65 (A 4).
22. Vgl. BAKO, Akte Apfelbaumer Zug, vol. I, 1897 (A 4).
23. Zum folgenden vgl. BAKO, Akte Lit. A, Nr. 65 (A 4).
24. Vgl. die Grubenbilder im BAKO: Grubenbild Apfelbaumer Zug/Eisensteinbergwerk bei Brachbach, Bergrevier Daaden-Kirchen, 13 Bil. (A 17).
25. BAKO, Akte Lit. A, Nr. 65 (A 4, Bd. 9).
26. BAKO, Akte Apfelbaumer Zug, vol. I, 1897 (A 4).
27. Vgl. hierzu die Jahresberichte der Gewerkschaft Apfelbaumer Zug im BBA, Bestand 19, Bd. 5.
28. Hierzu vgl. Koch, Horst Günther: Menschen an der Sieg, Mudersbach 1974, S. 68.
29. Vgl. BAKO, Akte Lit. A, Nr. 65 (A 4, Bd. 9).
30. Vgl. ebd.
31. Zu diesem Vorgang vgl. BAKO, Akte Apfelbaumer Zug, vol. I, 1897 (A 4).
32. Vgl. Macco (1882), Taf. 15.
33. Vgl. ebd., Taf. 7.
34. Zu diesen Beispielen vgl. Koch (1968), S. 212 ff.
35. Dazu vgl. Koschwitz, Carl: Die Hochbauten auf den Steinkohlenzechen des Ruhrgebiets. Ein Beitrag zur Baugeschichte des Industriebaus an Hand von Quellenforschungen, Rekonstruktionen, maßstäblichen Aufnahmen und Entwürfen, Essen 1930, S. 15—26.
36. Vgl. Koch (1968), S. 216. Zu den Malakofftürmen vgl. u. a. Koschwitz (1930), S. 28 ff.; Eichenauer, A.: Die Seilscheibengerüste der Bergwerks-Förderanlagen, Leipzig 1977; Müller, R.: Malakoff-Türme auf den Schachtanlagen des Ruhrgebiets. Ein Überblick über ihre Entwicklung und den Stand ihrer Erhaltung, in: *Burgen und Schlösser*, 3, 1962, S. 27 ff. sowie Slotta (1975), S. 63 ff.
37. Vgl. Macco (1882), S. 74 f. und Taf. 15.
38. Vgl. ebd.

Ich möchte mich bedanken bei den Herren Bergoberrat Klaus Siegfried Weber (Bergamt Koblenz) für die freundlich erteilte Genehmigung zur Einsichtnahme der einschlägigen Akten und für die weitere Unterstützung, Horst Günther Koch (Siegen) für die Reproduktion der in seinem Besitz befindlichen historischen Photographien und Prof. Albrecht Grimm (Gesamthochschule Siegen) für die Erlaubnis zur Veröffentlichung der in seinem Lehrstuhl angefertigten photogrammetrischen Aufnahmen.