

## **Zur Geschichte des Oberpfälzer Montanwesens während der vergangenen eineinhalb Jahrhunderte**

von Johannes Pfeufer<sup>1</sup>

### **Standortvoraussetzungen für das mittelalterliche oberpfälzische Montanwesen**

In der mittelalterlichen Oberpfalz bestimmten Eisenerz, Holzkohle, Wasserkraft und Wasserwege den Standort des Montanwesens.

Das Erz war aus größeren Lagerstätten wie den von Amberg und Sulzbach, aber auch aus einer Vielzahl kleinerer Eisenerzvorkommen gewinnbar. Für die Erzeugung der Holzkohle standen ausgedehnte Wälder zur Verfügung. Da die gegenüber dem Erz spezifisch leichtere Holzkohle größere Transportkapazitäten erforderte und deshalb sehr frachtempfindlich war, wurden die Eisenhämmer bevorzugt in den walddreichen Gegenden an Flußläufen errichtet und größere Entfernungen von den Erzgruben in Kauf genommen. Ähnlich war es zu Beginn des 17. Jahrhunderts bei der Siedesalzgewinnung in Oberbayern, als wegen der Holzverknappung die Salzerzeugung von Reichenhall nach Traunstein und von dort aus weiter nach Rosenheim verlegt werden mußte.

Geeignete Wasserwege für den Transport von Eisen stellten die Vils, Naab und Pegnitz dar, die zu den großen Eisenverarbeitungszentren und -umschlagplätzen, insbesondere nach Nürnberg und Regensburg führten.

Diese für die damalige Zeit günstigen Standortbedingungen ließen ein Montanwesen entstehen, das der mittleren Oberpfalz später respektvoll den Namen „Ruhrgbiet des Mittelalters“ eintrug. Auf der Grundlage der Hammereinungen des Jahres 1341 und besonders jener von 1387, fortan wiederholt novelliert bis in die Periode des Dreißigjährigen Krieges, hatte sich ein aus zahlreichen Einzelbetrieben bestehendes, in sich geschlossenes Montanwesen entwickelt, dessen Schwerpunkte in Amberg und Sulzbach lagen (14). Die vom Rat der Bergstädte Amberg und Sulzbach einerseits und von 68 Eisenhüttenherren der Oberpfalz und Nürnberg andererseits gesiegelte Hammereinung vom 7. Januar 1387 stellt den ältesten Interessenvertrag zwischen Bergbau und Eisenhüttenwesen auf deutschem Boden dar und war mit den arbeitsrechtlichen, betriebs- und finanzorganisatorischen Regelungen sowie in seiner sozialen Einstellung erstaunlich fortschrittlich. Mit mehr als 43 Statuten ist diese Hammereinung auch das älteste Kartell, das die deutsche Wirtschaftsgeschichte kennt.

Welche Bedeutung der oberpfälzische Eisenerzbergbau und das Hammerwesen erlangt hatten, mag auch daraus ersehen werden, daß entgegen der sonst üblichen strengen Regelung und Handhabung selbst der Papst (Pius II.) im Jahre 1460 ein Arbeiten an Sonn- und Feiertagen in

---

Erweiterte Fassung eines Gastvortrags am Lehrstuhl für Wirtschaftsgeschichte der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät, Universität Regensburg.

Eingang des aktualisierten Manuskripts am 4. August 1998

Sulzbach zum Betrieb der zentralen Wasserhaltungen gestattete, um die Sicherheit in den Bergwerken zu wahren (15). Schließlich gab es in der Oberpfalz bis zum Ende des 14. Jahrhunderts 132 und um das Jahr 1475 bereits 205 Eisenhämmer, die es mit untertage abgebauten Erzen zu versorgen galt. Zu jener Zeit lebten etwa 40.000 Menschen - rund 25 % der Bevölkerung - direkt und indirekt vom Bergbau und Hammerwesen, welche den stärksten Pfeiler der oberpfälzischen Wirtschaft bildeten. Bis zum Dreißigjährigen Krieg waren in der Oberpfalz 275 Hämmer nachweisbar.

Von den Schwerpunkten der Hammereinung des Jahres 1387 sollen einige wegen der gerade heute hohen Aktualität genannt werden. Um die bereits frühmittelalterlichen Hammerwerksüberkapazitäten und deshalb zu hohe Eisenerzeugung zu reduzieren, waren unter anderem

- der Neubau von Schienhämmern und der Umbau von Blechhämmern in Schienhämmer auf die Zeitdauer von vier Jahren verboten,
- durften seit 1386 ruhende Schienhämmer nicht mehr betrieben werden. Nur mit einer genehmigten Leistung produzierende Hämmer konnten unter der Voraussetzung, daß sie Mitglieder der Einung wurden, weiterarbeiten,
- wurde die jährliche Arbeitszeit der Hämmer auf 40 Wochen begrenzt (14, S. 30).

Wer gegen diese Vorschriften verstieß, wurde vom Erzbezug ausgeschlossen. Aber ebenso wie in unserer Zeit einige Länder wie etwa Spanien und Italien die von der EG verfügten Stahlquoten nicht einhielten und dafür vor allem Deutschland leistungsfähigere Stahlkapazitäten stilllegen und Massenentlassungen vornehmen mußte, gab es auch schon vor 600 Jahren innerhalb der Hammereinungs-Gemeinschaft Unternehmen, die sich mit schwarz produzierten Eisenmengen auf Kosten ehrlicher Hammermeister bereicherten.

Abgesehen von solchen örtlichen Unregelmäßigkeiten war die Wirkung der Hammereinung von 1387 durch hausinterne Probleme noch vor dem Dreißigjährigen Krieg immer wieder beeinträchtigt worden. Vor allem hatten die Mandatsträger der Stadt Amberg deren Bergbau nur mehr als Ausbeutungsobjekt, nicht jedoch als Grundlage der Wirtschaft der Stadt und des Landes begriffen (4 und 11). Dazu kamen Kriegswirren schlimmster Art, die weitere Rückschläge brachten. So verursachten die verheerenden Hussiteneinfälle von 1419 bis 1436, der Landshuter Erbfolgekrieg (1504-1505), der Dreißigjährige Krieg (1618-1648), der konfessionelle Zwiespalt, der Spanische (1703-1714) und der Österreichische (1742-1745) Erbfolgekrieg sowie der Durchzug der Napoleonischen Truppen durch die Oberpfalz nach Österreich in den Jahren 1805 und 1809 einen beträchtlichen Niedergang des oberpfälzischen Montanwesens. Daher verwundert es nicht, daß um 1809 nur mehr 44 Hammerwerke betrieben werden konnten.

Zu diesem Niedergang hat auch die zunehmend schwieriger gewordene Versorgung mit Kohlholz beigetragen. In der Bergordnung von 1784 war deshalb die Inbetriebnahme eines Eisenerzbergbaus von einer ausdrücklichen Genehmigung abhängig gemacht worden (3).

Gegenüber den staatlichen Hammerwerken befanden sich die privaten erheblich im Nachteil. Jene waren z.B. von allen Wegegeldern befreit und erhielten das Holz um 25 % billiger. Stellvertretend für wohl alle Privatbetriebe soll die Eingabe der Franziska von Grafenstein, Hammer Gänlas, vom 26.11.1843 an das kgl. Landgericht Auerbach hervorgehoben werden, die eindrucksvoll die Fol-

gen der unzureichenden Kohlholz-Versorgung darlegte (7). Um dem Holzmangel abzuhelpfen, forderte sie eine Beschränkung der Holzausfuhr, erhöhte Zuteilungen aus den Staatsforsten bei fester Preisstellung und zudem Schutzzölle für den Eisenimport in das Gebiet des Deutschen Zollvereins. Durch diese seit 1.1.1834 bestehende handespolitische Union deutscher Bundesstaaten - der Bayern unter Aufgabe seiner Zollhoheit beigetreten war - hatte sich die einsetzende Krise der oberpfälzischen Eisenwirtschaft nämlich weiter verschärft.

### **Die Standortverlagerung der europäischen Stahlerzeugung zur Steinkohle**

Im Gegensatz zu den deutschen Regionen hatte in England die Entwicklung der Schwerindustrie einen frühzeitigen, wesentlich rascheren und sehr erfolgreichen Verlauf genommen. Entscheidend hierfür war, daß bereits 1709 die Roheisenerzeugung mit Steinkohlenkoks gelungen (2) und der Holzkohleinsatz hierdurch allmählich entbehrlich geworden war. In Deutschland wurden die ersten Versuche mit Steinkohlenkoks in Oberschlesien vorgenommen, und zwar 1789 in Malapane (2). 1791 erwiesen sich die Versuche als erfolgreich, so daß im Jahre 1796 der erste deutsche mit Steinkohlenkoks betriebene Hochofen in Gleiwitz angeblasen werden konnte. Trotzdem verging ein weiteres halbes Jahrhundert, ehe 1849 der erste Kokshochofen im Rheinisch-Westfälischen Revier, in Mülheim/Ruhr, in Betrieb ging (2).

England war aber nicht nur bei der Roheisenerzeugung führend, sondern auch bei der Stahlherstellung. 1784 war es Cort gelungen, sein „Flammofenfrischen“ betriebsreif vorzustellen. Bei diesem sogenannten Puddelverfahren kam das Roheisen nicht mit dem Brennstoff, sondern nur mit den sauerstoffhaltigen Feuergasen in Berührung. In Deutschland wurde das Verfahren erst im Jahr 1824, und zwar in Neuwied, eingeführt (2).

Mit der Verwendungsmöglichkeit der Steinkohle bzw. des Steinkohlenkokses verlagerte sich die Stahlherstellung somit von den alten klassischen Erzeugungsgebieten Deutschlands zu den Steinkohlenrevieren Oberschlesiens, Westfalens und des Saarlandes.

### **Rohstoffprobleme für die Stahlerzeugung in der Oberpfalz**

Infolge des Fehlens einer brauchbaren Steinkohlenbasis ging der Aufbau einer Schwerindustrie wie in Oberschlesien, in Rheinland/Westfalen und im Saarland an Bayern und damit an der Oberpfalz vorbei. Für eine leistungsfähige Roheisen- und Stahlerzeugung, insbesondere während des Schienenherstellungsbooms nach dem Rollen der ersten deutschen Eisenbahn von Nürnberg nach Fürth im Jahre 1835, stellte die zudem immer weniger verfügbare und teurer gewordene Holzkohle eine nur unzureichende Rohstoffbasis dar. Zu der unverändert schlechteren und teureren Belieferung der privaten Hüttenwerke mit Kohlholz aus den Staatswäldungen kam schließlich noch die nachlassende Erzlieferung aus dem staatlichen Amberger Erzberg sowie aus den Sulzbacher Gruben (3). Darüberhinaus rollten auf dem sich erweiternden und verdichtenden Eisenbahnnetz aus englischen, belgischen und westfälischen Schienen immer billiger weitere ausländische



Schienen sowie Roh- und Walzeisen in die Oberpfalz. Die Folge war, daß 1864 schließlich nur noch fünf Werke regelmäßig und zehn Werke gelegentlich arbeiteten (7).

Die fehlende Steinkohlenbasis zwang zum versuchsweisen Einsatz verfügbarer fossiler Energie- und Reduktionsrohstoffe bei den Verhüttungsprozessen. Als solche kamen nur Torf und Braunkohle in Frage. Für diese armen Rohstoffe mußten die Transportwege aber außerordentlich kurz sein, da vor der Existenz eines Schienennetzes im Jahre 1859 Ochsen- und Pferdefuhrwerke die alleinige, äußerst bescheidene Transportbasis darstellten.

Die technologische Eignung von Torf bei der Roheisenerzeugung konnte 1820 auf dem Neuenhammer in der Oberpfalz in der Mischung mit Holzkohle nachgewiesen werden (3). Torf wurde in den kgl. Hammerwerken Bodenwöhr, Fichtelberg und Weiherhammer auch im Puddelprozeß eingesetzt, ab 1832 auch Braunkohle. Selbst der Einsatz oberbayerischer Pechkohle wurde von den belgischen Montanunternehmern T. Michiels und H. Goffard in Erwägung gezogen (3). Diesmal erwiesen sich jedoch die für den geplanten Betrieb eines Puddel- und Walzwerks in München benötigten Roheisenmengen aus den kgl. Hütten Bergen und Sonthofen als zu gering. In der Oberpfalz waren sie dagegen noch beziehbar.

Auf der Basis des im Jahre 1846 aufgeschlossenen Lignitkohle-Vorkommens von Haidhof bei Burglengenfeld und des Roheisens von Holzkohlehochöfen der Umgebung setzten die Belgier gegen große Widerstände aus der Region ihren Antrag zum Bau eines Puddel- und Walzwerks zur Herstellung von Schienen und anderem Eisenbahnbedarf bei der bayerischen Regierung durch. Diese verlangte ihrerseits eine vertragliche Verpflichtung, nur inländisches Roheisen zu verarbeiten, keine Holzkohle zu verbrauchen und mit Ausnahme des Aufsichts- und Fachpersonals nur einheimische Arbeitskräfte zu beschäftigen.

Im laufenden Betrieb erwiesen sich aber die erforderliche Trocknung der Lignitkohle und die Beschäftigung teurer belgischer Facharbeiter in Haidhof wegen des Mißerfolgs der Ausbildung oberpfälzischer Arbeitskräfte in Belgien als so aufwendig, daß die am 26. September 1853 gegründete Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte (kurz: Maxhütte) bereits in der Generalversammlung am 4.11.1854 liquidiert werden sollte (3).

Es ist ohnehin erstaunlich, welchen unternehmerischen Mut die beiden Ausländer Michiels und Goffard in Anbetracht der ungünstigen Standortfaktoren zur Gründung des Puddel- und Walzwerks in Haidhof aufgebracht hatten, denn die arme mit  $\geq 40\%$  sehr wasserreiche Lignitkohle lag wertmäßig weit unter der Steinkohle. Und wäre nach dem Ausscheiden von Michiels und dem Tod des 38-jährigen Goffard am 28.10.1854 der Maxhütte in Oberingenieur Ernst Fromm nicht ein Vollblutunternehmer erwachsen, der dem Aktionär Joseph-A. Ritter und Edler von Maffei, München, unmittelbar vor dem Liquidationsbeschluß am 4.11.1854 positive Aspekte für eine erfolgreiche Weiterführung des Werkes aufzeigen konnte, hätte es in der Folgezeit keine Maxhütte mehr und mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit dann auch keine Luitpoldhütte gegeben. Das noch bestehende oberpfälzische Montanwesen wäre infolge der veralteten Erzeugungsverfahren und des billigen Roh- und Walzeisens, das auf dem sich immer weiter ausdehnenden Schienennetz zunehmend einströmte, nach wenigen Jahren eingegangen. Die im Kohlebereich



minderwertige Rohstoffbasis war allein durch die unternehmerischen Fähigkeiten der Männer Fromm und von Maffei ausgeglichen worden.

### **Die Unternehmerleistungen des 1. Generaldirektors der Maxhütte Ernst Fromm**

Die Nachfrage nach Roheisen bei den kleinen Holzkohlehochöfen durch das Haidhofer Werk wirkte verteuern, weshalb die Maxhütte zur sicheren Eigenversorgung 1855 das kleine Hochofenwerk Lichtenwald und 1856 die Werke Luckahammer und Nittenau kaufte (3). Den Antrag auf eine pachtweise Überlassung oder Kauf der staatlichen Werke Leidersdorf, Weiherhammer, Fichtelberg und Bodenwöhr lehnte die zuständige kgl. General-Bergwerks- und Salinen-Administration (GBSA), München, ab (7). Diese Fehlleistung mußte sie bereits ab dem Jahre 1860 teuer bezahlen, als sie selbst mit der Stilllegung des unwirtschaftlich gewordenen Werkes Leidersdorf und weiterer Werke beginnen mußte.

Die nächste Fehlleistung beging die GBSA, als sie den mit der Maxhütte vom 1.10.1856 bis 30.9.1859 geschlossenen Erzlieferungsvertrag nur teilweise erfüllte. Probleme mit Aus- und Vorrichtungsarbeiten im Amberger Erzberg (Geologisches Querprofil siehe Abbildung 1) konnte die GBSA nicht zum Vorwand nehmen, da andere Erzabnehmer bei angehobenen Preisen mit sogar höheren Erzmengen als vereinbart bedient wurden. Erst nach einer Beschwerde Fromms beim Vorsitzenden des Bayerischen Ministerrats, Freiherrn von der Pfordten, verfügte dieser die Lieferung wenigstens eines Teils der vertraglich vereinbarten Erzmengen (7).

Auf den Vertragsbruch der GBSA reagierte die Maxhütte unverzüglich. Noch im Jahre 1856 beteiligte sie sich an den Erzgruben in Krumbach und Haselmühl bei Amberg (3) und begann in der weiteren Umgebung mit Prospektionsarbeiten. Zur Sicherstellung einer eigenen, vom staatlichen Amberger Bergbau unabhängigen Erzversorgung kaufte sie am 1.2.1859 die bereits seit 1857 unter Liefervertrag genommenen Sulzbacher Erzgruben Etmannsberg, Karoline, St. Anna, St. Georg und Eichelberg von dem Grafen Poninski für 170.000 fl. Die Sulzbacher Erzgruben Delphin (später in Fromm umbenannt) und Pelikan erwarb die Maxhütte 1863/64.

Als 1859 die GBSA einen neuen Liefervertrag anbot, lehnte die Maxhütte ab. Als Eigentümerin der Sulzbacher Erzgruben verfügte sie nun selbst über eine genügend große Lagerstätten- und Förderkapazität. Darüberhinaus belastete sie den Amberger Erzbergbau noch dadurch, daß sie ihre Roheisenlieferanten, die vorher meist Amberger Erz bezogen, vertraglich verpflichtete, bestimmte Mengen überschüssiger Sulzbacher Erze abzunehmen (7). Daraufhin fiel der Versand an Amberger Erzen bis einschließlich 1867 auf ein Drittel bis zur Hälfte der Versandmenge von 1857/58.

Nach der Ablehnung des Angebots eines Erzlieferungsvertrags durch die Maxhütte 1859 verblieb der GBSA nur noch die Möglichkeit, dieser im gleichen Jahr den Kauf des Amberger Erzbergs für 90.000 fl anzubieten (7). Da jene nach dem Erwerb der Sulzbacher Gruben aber über keinen ihr groß genug erscheinenden finanziellen Spielraum mehr verfügte, lehnte sie auch dieses Angebot ab. Nachdem die Sicherstellung einer eigenen Erzbasis abgeschlossen war, nahm die Maxhütte als

nächsten Schritt den Bau einer koksbetriebenen Hochofenanlage vor, da der Mangel an Holzkohle das Eingehen der oberpfälzischen Roheisenerzeugung zunehmend beschleunigte.

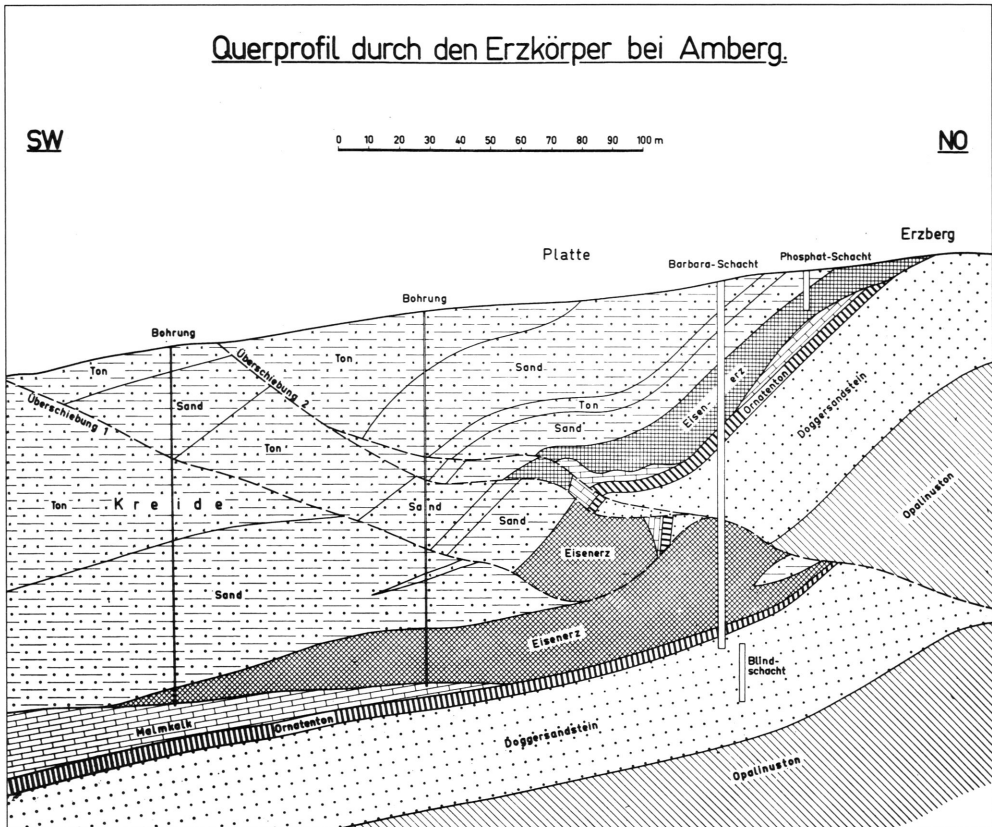


Abb. 1.: Querprofil durch das Eisenerzlager bei Amberg

Durch die Aufschiebungen und durch Freileitungen entstandene „Überschiebungs“tektonik hatte ein abgetrennter Teil des Erzlagers die Erdoberfläche erreicht, von wo aus die Bergbautätigkeit begann. Die folgende untertägige Eisenerzgewinnung war wie im Sulzbach-Rosenberger und Auerbacher Eisenerzbergbau immer wieder durch Wasser-, Schwimmsand- und Schlammereinbrüche beeinträchtigt worden.

Voraussetzung hierzu war aber ein Koksbezug über weite Entfernungen, der nur mit der Eisenbahn realisiert werden konnte. Als bei Rosenberg 1861 ein Bahnanschluß an die 1859 in Betrieb genommene Ostbahnlinie Nürnberg-Amberg-Schwandorf geschaffen war, konnte der Bau zweier Hochofen vorgenommen werden, die 1864 und 1865 angeblasen wurden (3).

Von 1864 an bezog die Maxhütte Koks aus Zwickau. Da der aus Rohkohle hergestellte Koks die erforderliche Qualität nicht aufwies, verlangte sie die Aufbereitung der Rohkohle vor der Verkokung. Den 1870 fertiggestellten dritten Hochofen betrieb sie mit Saarkoks.

Auch im Jahre 1866 machte die Maxhütte vom Angebot der GBSA zum Kauf des Amberger Erzbergs keinen Gebrauch. Der Grund lag wohl darin, daß neben dem Sulzbacher auch das Amberger Erz phosphorhaltig war, seit der Erfindung des Bessemer-Windfrischens im Jahre 1855 (3) für dieses gegenüber dem Puddelverfahren ungleich leistungsfähigere Stahlherstellungsverfahren aber nur phosphorarmes Roheisen in Frage kam. Die Maxhütte kaufte deshalb im Jahre 1869 mit den Kuxen der bergrechtlichen Gewerkschaft „Vereinigte Reviere bei Kamsdorf in Thüringen“ die kalkiges, phosphorarmes Erz führende Lagerstätte Kamsdorf bei Saalfeld für 71.000 fl und baute bei Unterwellenborn zwei Hochöfen. Wie groß die Nachfrage zu jener Zeit nach phosphorarmen Eisenerzen war, mag daran ermessen werden, daß die Maxhütte die Kamsdorfer Grubenfelder bereits 1871/72 für den 8,2fachen Preis wieder hätte verkaufen können. Das in Unterwellenborn erzeugte Roheisen wurde nach Haidhof transportiert und in zwei Bessemer-Birnen zu Stahl verblasen. Den daraus hergestellten Schienen gab die Bahn aus Qualitätsgründen den Vorzug. Das Puddelverfahren wurde in Haidhof zwar weiterbetrieben, aber der Rosenberger Hochofenbetrieb mußte eingeschränkt werden und wäre mittelfristig ohne die Erfindung und Anwendung des Thomas-Verfahrens wahrscheinlich zum Erliegen gekommen.

Bis zur Errichtung eines Thomas-Stahlwerkes wurden an der Rosenberger Hochofenanlage Verbesserungen zur Verbilligung des phosphorhaltigen Roheisens vorgenommen sowie in Haidhof ein Formeisenwalzwerk errichtet und das Stabeisen- und Blechwalzwerk erweitert. Als hierdurch die Roheisenanforderung von Haidhof wieder stieg, ging 1882 der dritte Hochofen in Rosenberg wieder voll in Betrieb, wodurch auch die 1878 von Theodor von Cramer-Klett - dem Eigentümer der Klett und Comp., Nürnberg, und Begründer der MAN - gekaufte Grube Leonie in Auerbach (Opf.) nach einem zeitweisen Stillstand die Förderung 1883 wieder aufnehmen konnte.

Einem möglichen Kauf des Amberger Erzbergs im Jahre 1866 hatte die Maxhütte also den Bau des Bessemer-Werkes in Haidhof, den Kauf der Kamsdorfer Erzlagerstätte und den Bau der Hochofenanlage in Unterwellenborn vorgezogen. Es genügte ihr im Jahre 1868 der Abschluß eines Vertrages mit der GBSA, der den jährlichen Bezug von 24.800 t (80.000 Seidel) Amberger Erz zu einem Preis von 1 fl 9 kr/Seidel Erz (3 fl 41 kr/t Erz) und die schwerwiegende Zusatzvereinbarung der alleinigen Lieferung der Schienen an das bayerische Staatsbahnnetz enthielt (7).

Im Jahre 1877 kündigte die GBSA den Erzlieferungsvertrag, da der vereinbarte Preis nicht mehr kostendeckend war, und bot der Maxhütte einen neuen Vertrag mit einem höheren Erzpreis an. Diese sah aber hierzu nicht nur keine Veranlassung, sondern stand selbst vor der Vertragslösung, da sie

- zwischenzeitlich die Förderkapazität ihrer Sulzbacher Gruben erhöht und dabei einen Kostenrückgang auf 38 kr/Seidel Erz erzielt (7) sowie
- den Kauf des Auerbacher Leonie-Erzbergbaus bereits beschlossen hatte. Außerdem war
- das in Rosenberg erzeugte Roheisen nur mehr für die Herstellung von Stabeisen und Blech im Puddelwerk Haidhof verwendbar, und
- die allgemein schlechte Absatzlage mit dem Preisverfall für Roheisen und Walzerzeugnisse im Jahr 1878 besonders gravierend. Nur mit größter Mühe konnte die Maxhütte die Krise meistern.



Der Rückgang des Amberger Erzversandes von z.B. 53.508 Tonnen 1872 über 28.027 Tonnen 1877 - dem Jahr der Kündigung - auf 635 Tonnen im Jahr 1879 und das Fehlen jeglicher Aussicht auf einen Abnehmer langfristig großer Fördererz mengen ließen nur mehr die Alternative zu, entweder den Amberger Erzbergbau zu verkaufen oder zur Verwertung der Erze selbst eine Hochofenanlage zu bauen und zu betreiben.

Diese war schließlich zu einem jahrelangen Politikum geworden. Als 1882 beide Kammern des Landtags dem Investitionsantrag über 800.000 Mark (6) zum Bau eines Hochofens für die Erzeugung von Gießereiroheisen zustimmten, erteilte auch König Ludwig II. seine Genehmigung. Zur Verarbeitung des Roheisens wurde 1908 mit dem Bau der Gießereibetriebe begonnen. Beim Anblasen des zweiten Hochofens am 12. März 1911 anlässlich seines 90. Geburtstags verlieh Prinzregent Luitpold dem Werk den Namen „Luitpoldhütte“.

Innerhalb von 32 Jahren (1854-1886) vollbrachte der schon erwähnte Generaldirektor der Maxhütte, Ernst Fromm, eine erstaunliche unternehmerische Leistung. In einer Zeit, in der das Hüttenwesen grundsätzlich vom Standort Erz zum Standort Steinkohle wechselte - bei der Roheisen- und Schmiedeeisenerzeugung mit dem Puddelverfahren an der Ruhr und in Oberschlesien lag der Einsatz an Steinkohle je Tonne Stahl deutlich über dem des Erzes - setzte Fromm

- auf die heimische oberpfälzische, arme und wasserreiche Lignitkohle; zudem
- sorgte er zum stetigen Betrieb des Haidhofer Puddelwerks unverzüglich für eine eigene, sichere Versorgung mit Roheisen durch den Kauf von Holzkohlehochofen,
- erwarb er rechtzeitig eine eigene Erzbasis in Sulzbach, Rosenberg und Auerbach,
- baute er sofort nach dem Bahnanschluß und dem damit möglichen Steinkohlenkoksbezug eine Hochofenanlage in Rosenberg zur Verhüttung der eigenen phosphorhaltigen Erze von Sulzbach und Auerbach sowie der zeitweise gekauften ebenfalls phosphorhaltigen Amberger Erze,
- errichtete er unverzüglich eine Hochofenanlage in Unterwellenborn (Thüringen) auf der Basis sehr günstig erworbener phosphorarmer Erzlager in Kamsdorf, um dieses Roheisen in dem in Haidhof gebauten Bessemer-Werk zu hochwertigem Rohstahl zu verblasen, und
- leitete schließlich den Bau eines Thomas-Stahlwerks in Rosenberg ein, das 1889 in Betrieb ging und nun auch das aus den phosphorhaltigen Sulzbacher, Rosenberger und Auerbacher Erze erzeugte phosphorhaltige Roheisen in hochwertigen Rohstahl umwandeln konnte.

Der starken Unternehmerpersönlichkeit Fromm vermochte zuweilen selbst sein Aufsichtsrat nicht zu folgen. 1865 und 1866 wollte Fromm das Werk Haidhof nach Rosenberg verlegen (1) und dort das gesamte Hüttenwesen konzentrieren. In diesem Falle wäre auch sein damit in Verbindung stehendes Vorhaben, den im Jahre 1866 ein zweites Mal zum Kauf angebotenen Amberger Erzberg als nahegelegene Erzversorgung (näher als Auerbach) zu erwerben, für die Maxhütte von großem Vorteil gewesen. Dem Aufsichtsrat fehlte aber zum Erkennen des Vorteils beider Projekte die richtige Antenne.

Auch die GBSA war der Unternehmerpersönlichkeit Fromm nicht gewachsen. Den Amberger Erzberg konnte sie 1877 nur an die Maxhütte und damit zu einem vom Staat als unerträglich empfundenen Schleuderpreis abgeben, oder sie mußte zu dessen Beibehaltung mit Steuergeldern raschest den Bau einer eigenen Hochofenanlage zur Erzeugung phosphorhaltigen Gießereirohei-

sens herbeiführen. Im Falle der Nichtrealisierung beider Lösungsmöglichkeiten hätte die GBSA den Erzberg stilllegen müssen und damit die Bergleute der Stadt Amberg um ihre Arbeitsplätze und den Staat in eine äußerst mißliche Lage gebracht. Somit ist die Gründung der Luitpoldhütte letztlich auch Fromm zuzuschreiben.

Seine Nachfolger konnten auf einem Fundament weiterbauen, das er tief und fest gegründet hatte. Was folgte, waren Rationalisierungs- und Modernisierungsmaßnahmen, Ergänzungs- und Erweiterungsinvestitionen im Sulzbacher und Auerbacher Eisenerzbergbau sowie in den Hüttenwerken Haidhof und Rosenberg, und als wichtigste Neuinvestitionen der Bau eines Rohrwerks in Rosenberg, eines Kaltwalzwerks in Haidhof, einer Bandverzinkungsanlage in Salzgitter und des Eisenerzbergwerks Leonie in Auerbach. Die Schaffung einer eigenen Steinkohlenbasis in Hamm (Westfalen) war an den Wirren des beginnenden Ersten Weltkriegs gescheitert (3).

### **Überlebenswichtige Innovation durch das OBM-Verfahren**

Nach einer vierjährigen Versuchszeit gelang es 1931, bei der Stahlerzeugung in Rosenberg mit dem Thomas-Verfahren anstelle von Luft einen sauerstoffangereicherten Wind zu verwenden (3). Durch die Anreicherung des Sauerstoffs im Konverterwind von 21 % auf 28-30 % konnten zur Kühlung der Charge 6-7 % mehr Schrott zugegeben, die Blasezeit verkürzt und eine Qualitätsverbesserung durch Senkung des Stickstoffgehalts im Stahl erzielt werden.

Die Umstellung auf den bodenblasenden Konverter mit reinem Sauerstoff sollte nach dem Zweiten Weltkrieg realisiert werden. Das Vorhaben scheiterte jedoch zunächst an den hohen Reaktionstemperaturen des Sauerstoffs, denen die Düsen im Konverterboden und dieser selbst nicht gewachsen waren. Dagegen vermochte sich das in Linz, Österreich, großtechnisch entwickelte Sauerstoffaufblasverfahren, das sogenannte LD (Linz-Durrer)-Verfahren, bei dem anstelle von Luft reiner Sauerstoff mit einer Lanze von oben auf das Eisenbad gedrückt wird, nach erzielter Betriebsreife Ende der 1940er Jahre weltweit durchzusetzen. Für das LD-Verfahren eignet sich allerdings nur phosphorarmes Roheisen, wie es schon beim Bessemer-Verfahren eingesetzt wurde.

Phosphorarme Eisenerze zur Erzielung eines phosphorarmen Roheisens standen in Österreich nicht nur in den Eisenspaterzen des Steirischen Erzbergs und von Hüttenberg zur Verfügung, sondern auch in den in der Folgezeit weltweit auf allen Alten Schilden gefundenen gigantischen Itabirit-Eisenerzlagerstätten. Die Reicherze mit 60-68 % Fe und ohne schädliche Beimengungen wie z.B. Phosphor-, Schwefel- und Buntmetallgehalte waren zudem sensationell billig, da sie in küstennahen Tagebauen hochleistungsfähig gewonnen und mit Schiffen zunehmenden Frachtraums bis hin zu Großraumschiffen mit 300.000 t Ladekapazität zu den Verbrauchern in Europa und Japan transportiert werden konnten. Zur weiteren Verbilligung dieser überseeischen Reicherze trug der Verfall des Dollars als Abrechnungswährung bei.

Entsprechend der Lagerstättenkapazität hat der Anteil der Itabirite mittlerweile 75-80 % der weltweit verhütteten Eisenerze erreicht. Hierin ist auch der Siegeszug des LD-Verfahrens begründet.

Im Vergleich hierzu standen der Maxhütte mit den heimischen Erzen aus Sulzbach-Rosenberg (Schachanlage St. Anna) und Nitzlbuch bei Auerbach (Schachanlage Maffei) nur phosphorhaltige Braun- und Eisenspaterze zur Verfügung (Abb.2 und 3). Die Erze aus der Lagerstätte Leonie in Auerbach ließen nach einem umfangreichen Bohrprogramm sogar noch höhere Phosphorgehalte als bisher erwarten, nämlich durchschnittlich 1,7 %. Diese mußten bis Mitte der 1970er Jahre gefördert werden, da bis dahin die Erschöpfung der abbauwürdigen Vorräte der Schachanlagen St. Anna und Maffei zu erwarten war. Das Gelingen des Bodenblasens mit reinem Sauerstoff war somit nicht nur eine rein stahlwerkstechnische Innovation, sondern auch zu einer Existenzfrage für die gesamte Maxhütte geworden.

Schließlich ließ sich die Verwendung reinen Sauerstoffs im bodenblasenden Konverter großtechnisch im Jahre 1968 realisieren. Bei diesem von der Maxhütte entwickelten sogenannten OBM (Oxygen-Bottom-Maxhütte)-Verfahren, auf welches das gesamte Thomas-Stahlwerk 1970 umgestellt wurde, werden Sauerstoff und Kalkstaub für die Entphosphorung durch ein im Konverterboden angeordnetes Düsensystem eingeblasen. Jede Düse besteht aus 2 Rohren unterschiedlichen Durchmessers. Durch das innere Rohr wird der zeitweilig mit Kalkstaub beladene Sauerstoff und durch den Ringraum gasförmiger oder flüssiger Kohlenwasserstoff (z.B. Propan: 2 % der Sauerstoffmenge) gedrückt. Die hohen, von der Verwendung des reinen Sauerstoffs herührenden Reaktionstemperaturen spalten endotherm die Kohlenwasserstoffe, wobei Wasserstoff frei wird. Durch den damit verbundenen Kühleffekt wird das Zurückbrennen der Düsen vermieden und die Haltbarkeit des Konverterbodens gewährleistet.

Die weiteren Vorteile des OBM-Verfahrens sind:

- Verminderung der Blasezeiten auf 10-12 Minuten je Charge,
- schnelleres Aufschmelzen von Schrott,
- höhere Flexibilität hinsichtlich der Roheisenanalyse,
- höheres Flüssigstahlausbringen infolge geringerer Fe-Verluste durch Verdampfung und durch auswurffreies Blasen,
- problemloses Einstellen niedriger Stickstoff- und Kohlenstoffgehalte im flüssigen Stahl,
- vorteilhafte Entschwefelung und Entphosphorung infolge des Einblasens von Kalkstaub,
- bessere Prozeßkontrolle und dadurch hohe Treffsicherheit der chemischen Analyse.

Auf der Basis dieser Erfolge ersetzte die Maxhütte ihr altes Stahlwerk durch einen Neubau mit 3 OBM-Konvertern der Kapazität à 60 t von 1975 bis 1977.



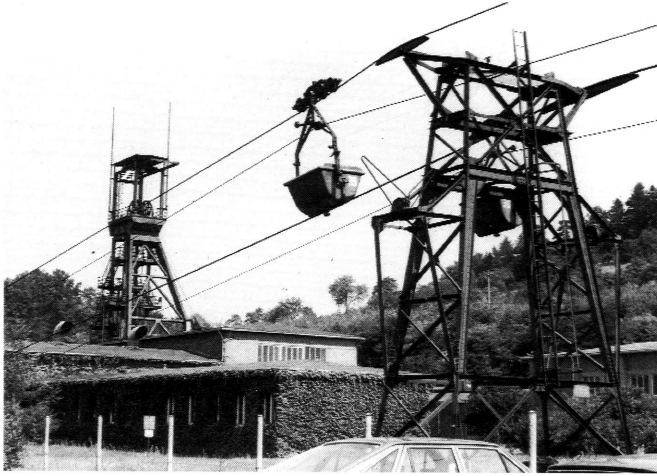


Abb.2: Schachtanlage von St. Anna in Sulzbach- Rosenberg (Oberpfalz)

Von links: Kompressorenhalle, Flachbau mit Räumen für die Grubenwehr, das Feuerlöschwesen, den Betriebsrat und die Kantine, Förderturm mit Schachthalle, Waschkaue (ganz rechts hinten). Im Vordergrund rechts: Seilbahnstütze und Erzlore. (Foto Etzold 1967)



Abb.3: Schachtanlage Maffei in Auerbach (Oberpfalz)

Von links: Skip (Gefäß) schacht Maffei I, Gestellschacht Maffei II in Nitzlbuch, seit der Gebietsreform 1978 in Auerbach (Opf.). (Foto Michael Grüner)

In den ab 1977 aus dem Bergwerk Leonie geförderten Erzen lag der Phosphorgehalt nicht bei den prognostizierten 1,7 %, sondern um das 1,6fache darüber, nämlich bei durchschnittlich 2,74 %. Den Probenehmern war bei der Bohrkernaufnahme und Beprobung entgangen, daß neben den vom Erzbergwerk Maffei her bekannten harten auch weiche, erdige, leicht zerreibliche Phosphate (Apatit) in der Lagerstätte Leonie vorlagen, die zusammen mit Feinstsanden und Tonen in der Bohrspülung ausgetragen, aber nicht erfaßt worden waren. Dadurch wurden zu niedrige Phosphor- und Kieselsäure- und zu hohe Eisengehalte ermittelt.

Die Verhüttung eines solch phosphorreichen Eisenerzes war weltweit noch nie erwogen, geschweige denn durchgeführt worden. Ohne das OBM-Verfahren wäre die Lagerstätte Leonie nicht abbauwürdig geworden, wären die Investitionen für deren bergmännische Erschließung umsonst vorgenommen und die gesamte Maxhütte in ihrem Bestand erschüttert, wenn nicht gar lahmgelegt worden. In der Folgezeit gelang es, das OBM-Verfahren weiter zu verbessern (13). Die wesentlichen Merkmale der Weiterentwicklung zum KMS (Klößner-Maxhütte-Stahl)-Verfahren sind

- die Nachverbrennung der Konverterabgase mittels Seitendüsen im oberen Bereich des Konverters und die Übertragung der dabei freigewordenen Wärme auf das Stahlbad,
- das Einblasen von Koksstaub oder Feinkohle in die Schmelze, kombiniert mit der Abgasnachverbrennung und Wärmerückübertragung, und
- das Vorheizen des Schrotts mit den bodenblasenden Düsen.

Bei der Anwendung des KMS-Verfahrens war man fortan an einem hoch phosphorhaltigen Roheisen zum Einsatz höherer Schrottsätze im Stahlwerk interessiert. Phosphorgehalte von 2,8 bis 3,2 % im Leonie-Fördererz waren nicht nur hinzunehmen, sondern sogar erforderlich geworden. Selbst ein anfänglich wegen geringerer Eisen- und zu hoher Phosphorgehalte (von 3 % und mehr) beim Abbau stehengelassenes oder als Armerz aufgehaldetes Leonie-Erz erwies sich nunmehr als wirtschaftlich verwertbar. Durch die freigewordenen Wärmemengen bei der Verschlackung des Phosphors im Konverter konnte zusätzlicher Schrott geschmolzen werden und die gemahlene Konverterschlacke erbrachte als das Düngemittel Thomaspophat (Thomasmehl) zusätzliche Erlöse. Die Rechnung:

Erlöse - durch den Verkauf des Thomasmehls und

- durch die Energiegutschrift für das zusätzliche Schmelzen von Schrott (ca. 400 kg/t Rohstahl)

abzüglich der Mehrkosten für die Verhüttung von Leonie-Erzen gegenüber der von schlackenarmen Importerzen

- für das Schmelzen zusätzlicher Schlackenträger im Hochofen,
- infolge der geringeren Hochofenleistung,
- durch den Mehrbedarf an Feinkalk für die Entphosphorung,
- infolge des zusätzlichen Zeitaufwands für die Mehrschlackenpraxis im Stahlwerk und
- der Verarbeitung der Thomasschlacke zu Thomasmehl

ergab einen monatlichen Überschuß von 1,2 bis 1,5 Millionen DM, der als Gutschrift die Erzkosten entlastete. Hierdurch lagen die Leonie-Erzkosten nicht im Bereich roter, sondern schwarzer Zahlen. In der Erzkostenrechnung gab die Geschäftsführung der Maxhütte die Phosphorgutschrift jedoch niemals an den Erzbergbau weiter, sondern entlastete damit die Stahlkosten. Durch diese Maßnahme wurde der Bergbau Leonie benachteiligt und mit der unrichtigen Ergebnisberichterstattung sein Image nach außen hin geschwächt.

### **Aufgabe der Phosphormetallurgie und damit des Standortes Erz**

Mit Beginn des Jahres 1987 trennte sich das Hüttenwerk Rosenberg von seiner Phosphormetallurgie. Seit 19. Januar 1987 wurde das Leonie-Erz nicht mehr verhüttet, sondern aufgehaldet, was zur Belastung der Liquidität der Maxhütte beitrug. Am 16. April 1987, dem Konkurstag der Maxhütte, lagen ca. 185.000 Tonnen Erz auf Halde. Dieses phosphorreiche Eisenerz war aus folgenden Gründen nicht mehr verhüttbar gewesen:

Das Thomasphosphat konnte nur staubförmig, also als Thomasmehl verkauft werden, da für Investitionen zu dessen Körnigmachung die erforderlichen Mittel fehlten. Die Landwirte legten aber zunehmend größeren Wert auf gekörnte Düngemittel. Zu diesem von der Maxhütte nicht erfüllbaren Verlangen kam als weiterer entscheidender Nachteil, daß der bei der Verhüttung mit zugesetzte wohl billige, dafür aber chromhaltige Schrott zu hohen Chromat-Gehalten im Thomasmehl geführt hatte. Chrom wird im bodenblasenden Konverter zusammen mit Mangan verschlackt; hierbei entsteht lösbares, krebserregendes Chromat, das den Landwirt beim Ausstreuen des flugfähigen Thomasmehls gefährdet. Deshalb verhüttete die Maxhütte anstelle des Leonie-Erzes nur mehr phosphorarmes überseeisches Importerz, wobei keine als Phosphat nutzbare Konverterschlacke mehr anfiel.

Die Trennung des Hüttenwerks Rosenberg von seiner Phosphormetallurgie hatte die Aufgabe des Bergwerks Leonie - dessen zweites wirtschaftliches Standbein hierdurch amputiert worden war - zur Folge. Aufgrund des Stilllegungsbeschlusses des ersten Konkursverwalters vom 6. Mai 1987 mußte das Bergwerk seine Erzförderung für immer beenden (12). Bis zum letzten Tag der Erzgewinnung am 8. Mai 1987 war im Nordwestflügel des Lagers Leonie eine Erzmenge von 5,2 Millionen t mit Gehalten (im Trockenzustand) von 40,8 % Fe, 12,7 % SiO<sub>2</sub>, 7,8 % CaO, 2,74 % P, 1,38 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,29 % Mn, 0,14 % MgO, 13,4 % Glühverlust bei 5,38 % H<sub>2</sub>O abgebaut worden.

Die Abbildungen 4 bis 9 zeigen das angewendete Abbauverfahren, eine Teilschnitt-Gewinnungsmaschine, einen elektrovollhydraulischen Bohrwagen, die Erzabförderung mit einem dieselmobilten Fahrlader, die Pumpenkammer und den Leonie-Förderturm. Die jährlich vom Auerbacher Bergbau geförderten Eisenerzmengen (im Vergleich dazu die vom Sulzbach-Rosenberger Bergbau) ab dem Jahr 1910 gehen aus Abbildung 10, der zugehörige Belegschaftsstand aus Abbildung 11 hervor. Zur Bergbautradition in Auerbach und Sulzbach-Rosenberg gehört anlässlich des alljährlich gefeierten Barbarafestes die Bergparade (Abb. 12).



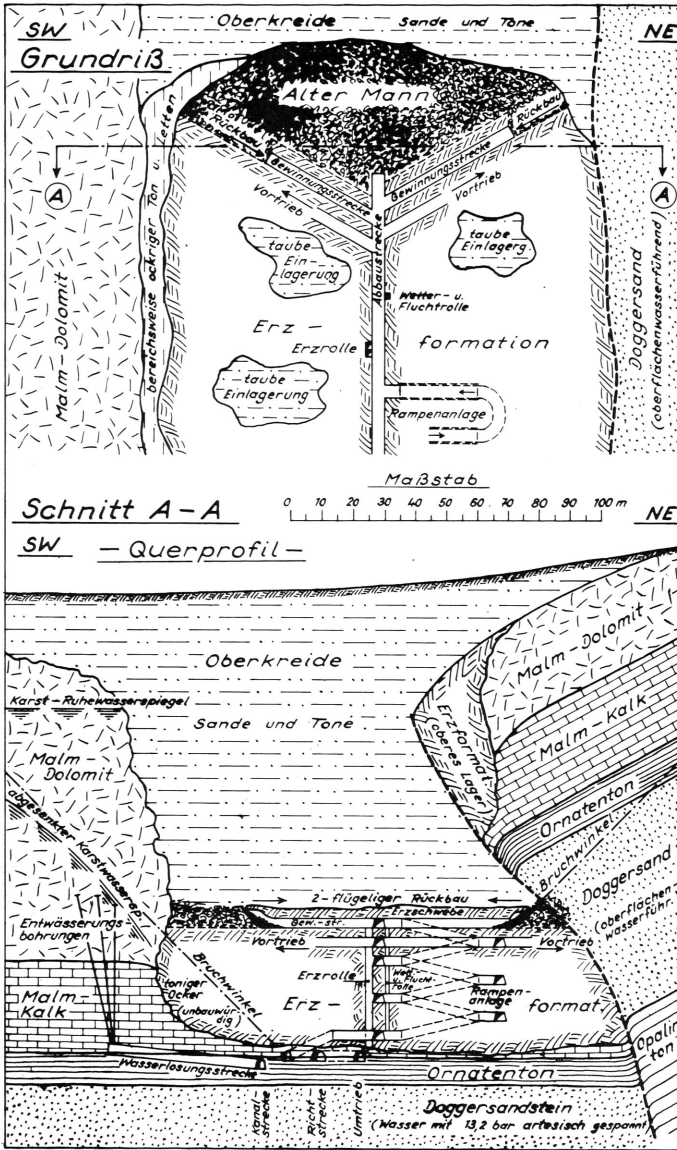


Abb.4: Schema des Erzabbaus auf dem Eisenerzbergwerk Leonie

Aus dem Grundriß und Querprofil des Erzlagers Leonie geht das Abbauverfahren, der Querbruchbau hervor. Von der zentral gelegenen Abbaustrecke aus erfolgte die Erzgewinnung durch den Vortrieb der Gewinnungstrecken und den Rückbau der Erzscheiben. Die Rampenanlage verband alle Abbausohlen miteinander, wodurch die schweren Gewinnungsmaschinen und -geräte sowie die Fahrlader rasch an die jeweilige Einsatzstelle gelangten. Das Erz bestand aus Brauneisen (FeOOH)- und Weißerz (FeCO<sub>3</sub>), die während der unteren Oberkreide (vor ca. 95 Millionen Jahren) abgelagert worden waren.



Abb.5: Teilschnitt-Gewinnungsmaschine AM 50 der Voest Alpine Montan AG (Österreich) im Hauptförderstreckenvortrieb des Bergwerks Leonie

Diese war mit zwei querrotierenden Schneidköpfen à 48 Rundschaftmeißeln bestückt und eignete sich für die Hereingewinnung weicher und mittelharter Erze und Gesteine (z.B. im Tonstein und Mergel des Ornamentons bei der Auffahrung der Hauptförder- oder Richtstrecke unterhalb des Erzlagers). Zwei auf dem Ladentisch exzentrisch rotierende Greifarme schoben das Haufwerk auf den Stegkettenförderer, der durch die 7,1 m lange Maschine führte. Von diesem gelangte das Haufwerk auf ein Brückenband oder in die Ladeschaufel eines Fahrladers. Auf dem Bergwerk Maffei war eine, auf dem Bergwerk Leonie waren 3 AM 50-Maschinen eingesetzt. (Foto Bruckner 1981)



Abb.6: Vollelektrohydraulischer zweiarmiger SIG-Bohrwagen

Mit diesem wurden im Malmkalk sowie in harten und sehr harten Erzen die 2 m tiefen Sprengbohrlöcher gebohrt. Es befanden sich insgesamt 9 Bohrwagen der SIG (Schweiz) auf der Schachanlage Leonie im Einsatz. (Foto Bruckner 1978)





Abb.7: Fahrlader zur Erzabförderung im Abbau des Bergwerks Leonie

Ladevorgang beim Rückbau der Erzscheibe einer Gewinnungsstrecke mit einem Fahrlader (Schaufelinhalt: 3 t). Das durch Sprengarbeit gelöste Erz wurde mit Fahrladern zur Erzrolle transportiert und in diese abgekippt. Insgesamt befanden sich 3 Elektro- und 10 Diesel-Fahrlader sowie vier dieselmobilen Servicefahrzeuge im Einsatz. Aus der Erzrolle wurde das Erz im Großraum abgezogen und die Züge mit E-Loks zum Schacht gefahren.



Abb.8: Pumpenkammer am Schacht Leonie

In der 35 m langen, 7 m breiten und 5,4 m hohen, im standfesten Malmkalk in 183,1 m Teufe (+ 257,5 m NN) aufgefahrenen Pumpenkammer waren 8 Horizontalpumpen mit einer Leistung von je  $10 \text{ m}^3$  Grubenwasser je Minute installiert. Der maximale Wasserzufluß lag bei:  $55 \text{ m}^3/\text{min}$ , der durchschnittliche Wasserzufluß bei  $35 \text{ m}^3/\text{min}$ . Weiterhin standen 2 im Schacht Leonie (Füllortteufe: 185,6 m + 255,0 m NN, Schachtteufe mit Schachtsumpf: 194,0 m +246,6 m NN) eingehängte Tauchpumpen mit der Leistung von je  $17 \text{ m}^3$  Grubenwasser je Minute zur Verfügung.

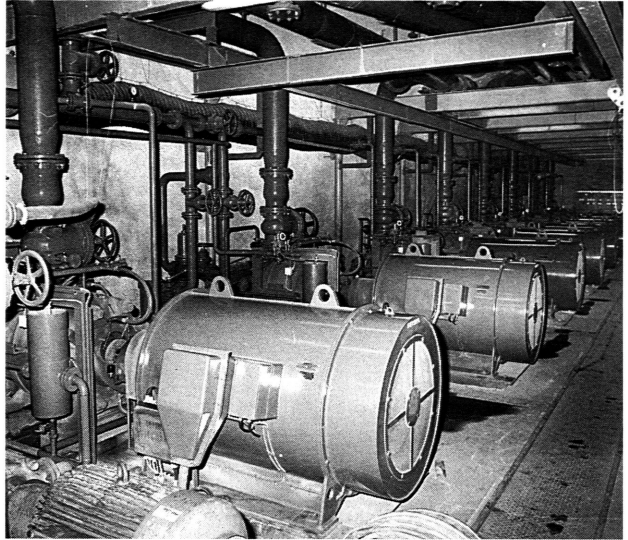


Abb.9: 37m hoher Leonie-Förderturm mit Turmfördermaschine und Schachthalle. (Werksfoto 1985)

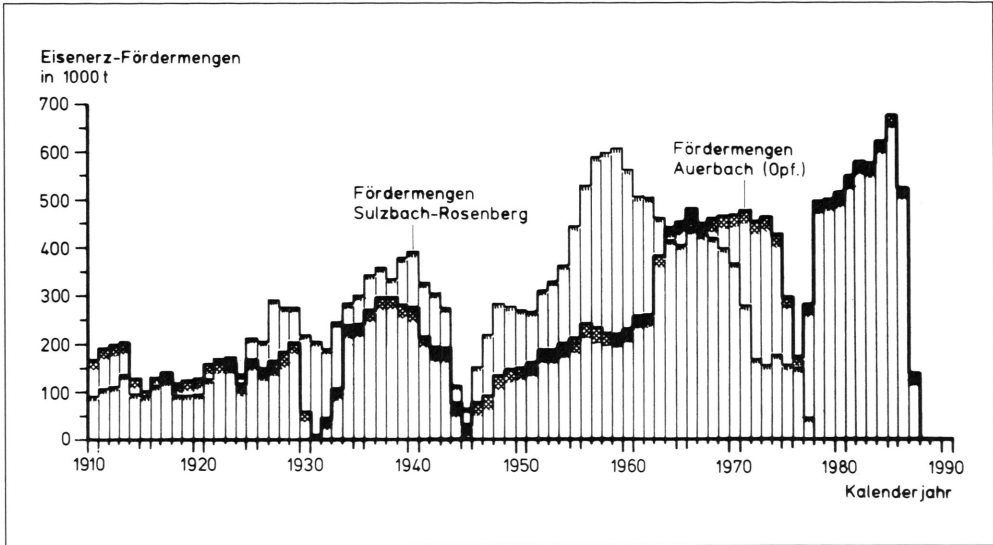


Abb.10: Jährliche Eisenerzförderungen in Auerbach (Opf.) und (vergleichsweise) in Sulzbach-Rosenberg.

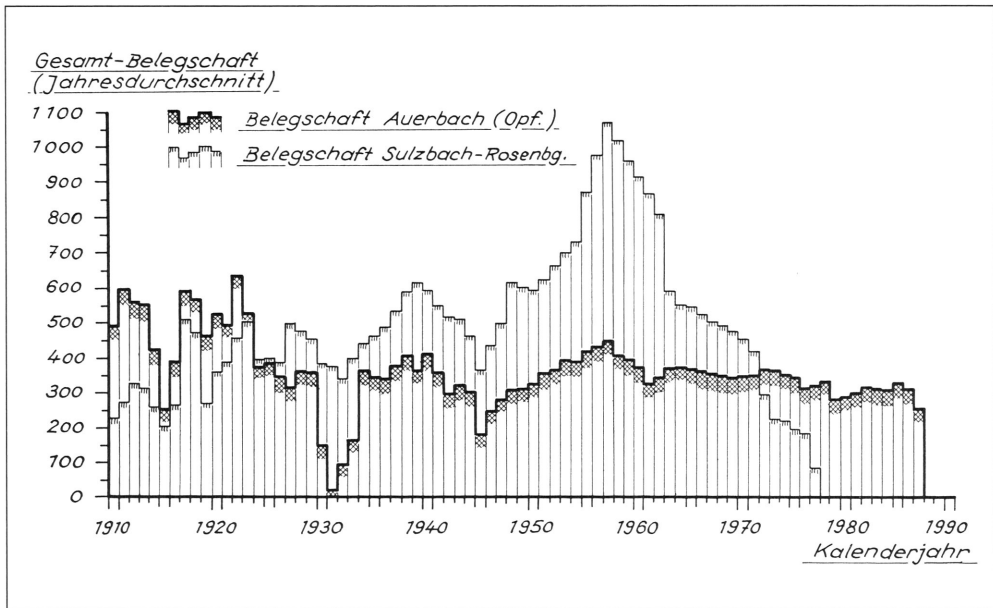


Abb.11: Jährlicher Belegschaftsstand in Auerbach (Opf.) und (vergleichsweise) in Sulzbach-Rosenberg.





Abb.12: Bergparade in Auerbach (Opf.) anlässlich des alljährlich gefeierten Barbarafestes (hier im Jahr 1953). (Foto Ottenbacher Regensburg)



Durch den Erzbergbau Leonie war die Maxhütte nicht in Konkurs gegangen. Selbst wenn diese das Erz geschenkt bekommen hätte, wäre das monatliche Minus von 10 Millionen DM und mehr nur um maximal 3,5 Millionen DM verringert worden. Offenbar war im Hüttenwerksbereich vor dem Konkurs der Personalstand zu hoch, denn es produzierten der vwd-Meldung der Nordbayerischen Nachrichten vom 24. August 1989 zufolge nach dem Konkurs 3.200 Beschäftigte die gleiche Stahlmenge wie 4.500 Beschäftigte davor.

Demzufolge waren vor dem Konkurs 1.300 Personen mehr für die gleiche Stahlmenge eingesetzt. Bei einer Bereinigung dieser Zahl durch Abzug von ca 285 Mitarbeitern des Bergwerks Leonie, etwa 20 Erz-Sattelschlepperfahrern (Auerbach-Sulzbach-Rosenberg), von ca. 25 Personen, die mit der Verarbeitung der Konverterschlacke zu Thomasmehl und mit dessen Verladung beschäftigt waren, sowie der in Beschäftigte umgerechneten konjunkturbedingt höheren Überstundenrate nach dem Konkurs bleibt immer noch ein Hüttenwerks-Personalstand, der vor dem Konkurs mit  $\geq 900$  Personen höher zu beziffern ist.

Für die Kosten der Stilllegung des Bergwerks Leonie kam der Freistaat Bayern auf, weshalb das Stilllegungspersonal bei diesen Überlegungen außer Betracht blieb.

Hinsichtlich des zu hohen Personalstandes im Hüttenwerksbereich vor dem Konkurs ist allerdings auch zu berücksichtigen, daß bei der breiten Produktionspalette - innerhalb der es je nach Auftragslage oft zu großen Schwankungen kam - die spezifischen Erzeugungsleistungen nicht unerhebliche Unterschiede aufwiesen, weshalb von der Differenz von  $\geq 900$  Personen Abstriche gemacht werden müssen. An der Feststellung, daß der Personalstand der Maxhütte im Hüttenwerksbereich vor dem Konkurs wesentlich zu hoch war, ändert sich jedoch nichts.

Nach dem Abbau von 5,2 Millionen t Erz enthält die Lagerstätte Leonie noch potentielle wahrscheinliche, gewinnbare (von Abbau- und Gewinnungsverlusten bereinigte) Erzvorräte in Höhe von etwa 13 Millionen t. Werden diese Mengen noch jemals gehoben und der Volkswirtschaft nutzbar gemacht werden können? Bei der immer enger werdenden Verflechtung der internationalen Rohstoffwirtschaft - die zum Wohle der Völker noch weiter intensiviert werden wird - und der zunehmenden Größe der internationalen Montankonzerne ist hierfür keine Chance zu sehen. Von 52 deutschen Eisenerzbergwerken nach dem Zweiten Weltkrieg war Leonie das letzte Bergwerk, das ein Hüttenwerk mit Eisenerz versorgte.

Ein Charakteristikum des Oberpfälzer Eisenerzbergbaus stellten die ständigen Wasser-, Schwimmsand- und Schlammereinbruchgefahren dar, die das Leben der Bergleute bedrohten, und mancher von ihnen ist im Laufe der vergangenen Jahrhunderte ein Opfer dieser Naturgewalten geworden. Für den Fall von Schlammassen eingeschlossener Bergleute gab es detaillierte Rettungspläne, die nicht nur auf dem Papier standen, sondern jedem Verantwortlichen und jedem Bergmann „in Fleisch und Blut“ übergegangen waren. So konnten z.B. am 25. April 1968 durch das rasche und generalstabsmäßige Operieren der Verantwortlichen des Bergwerks Maffei alle vier von mehr oder weniger zähen Schlammassen eingeschlossenen Bergleute nach 14 Stunden intensivster Rettungsarbeit unversehrt geborgen werden. Die schlagartig eingebrochenen Schlammassen hatten ca. 75 m einer Abbaustrecke bis zur Firste zugesetzt, dabei aber in einer

Streckenabzweigung eine Luftblase geschaffen, in der sich die Eingeschlossenen bis zum Eintreffen der Retter im wahrsten Sinne des Worts über Wasser halten konnten (9).

Die Entwässerungsmaßnahmen (z.B. im Bergwerk Leonie aus 190 m Tiefe gepumpte Wassermenge von > 200 Millionen m<sup>3</sup> - vorwiegend Karstwasser - von 1976-1989, 12) und das tägliche Abdämmen oder Abdichten wasser-, schlamm- und schwimmsandeinbruchsgefährdeter Grubenbaue mit dem damit verbundenen Zurückböschten des dünnflüssigen bis zähen Sand-Schlamm-Breis in den Alten Mann hinein hatten das Einbruchsrisiko gemindert. Somit blieben Katastrophen wie z.B. im Eisenerzbergbau von Lengede (Niedersachsen) am 24. Oktober 1963 oder im Talkbergbau von Lassing (Steiermark) am 17. Juli 1998 dem Oberpfälzer Eisenerzbergbau erspart. Trotzdem hatten Fachleute des In- und Auslands das Risiko vor allem im Auerbacher Eisenerzbergbau als besonders hoch eingeschätzt.

In Anbetracht der permanenten Gefahren durch Wasser-, Schlamm- und Schwimmsandeinbrüche sind der Mut und die Leistungsbereitschaft der Oberpfälzer Eisenerzbergleute bewundernswert und nicht hoch genug zu würdigen. Unter schwierigsten geologisch-petrographischen und hydrologischen Verhältnissen haben sie über Jahrhunderte hinweg eindrucksvolle Leistungen erbracht. Vom Amberger Bergbau, der 1964 beendet wurde, ist eine Gesamtfördermenge von rund 13 Millionen t bekannt. Der Bergbau von Sulzbach-Rosenberg förderte bis zu seiner Stilllegung im Jahre 1977 rund 24 Millionen t Erze. Die von der Maxhütte in Auerbach abgebauten Mengen betragen aus dem Erzlager Nitzlbuch mit der Schachanlage Maffei (1904-1978) etwa 16 Millionen t (10) und aus dem Nordwestflügel des Erzlagers Leonie 5,2 Millionen t. Mit den aus einem Teil des aufgeschobenen Südostflügels des Lagers Leonie gewonnenen Erzmengen vor dem Jahre 1878 und danach durch die Maxhütte dürfte die Auerbacher Gesamtfördermenge auf mindestens 22 Millionen t Erz zu veranschlagen sein. Damit förderte der Oberpfälzer Eisenerzbergbau seit seinem Bestehen knapp 60 Millionen t Eisenerze.

### **Technologisch-wirtschaftliche Lösungen nach der Ära des heimischen Erzbergbaus**

Die Umstellung von der Urproduktion Eisenerzförderung und Erzeugung von Roheisen zur ausschließlichen Weiterverarbeitung vollzog die Luitpoldhütte AG relativ rasch. Die Verschiebung der Nachfrage zu phosphorarmem Roheisen und dessen günstige Bezugsmöglichkeit aus Billigländern führte nach der Aufgabe des Bergbaus auch zur Stilllegung der Hochofen- und Kokereibetriebe im Jahr 1968. Das Fertigungsprogramm der Luitpoldhütte AG und ihrer 1976 von der Maxhütte übernommenen Gießerei Fronberg umfaßt seitdem hochwertige Gußteile für die Motoren-, Fahrzeug- und Maschinenbauindustrie sowie für Werkzeug- und Druckmaschinen. Die Privatisierung der staatseigenen Luitpoldhütte AG (26 % blieben beim Freistaat Bayern) begann 1985 mit der Übernahme durch die Halberger Hütte, Saarbrücken-Brebach. Seit 1995 liegen deren Anteile zu 74 % bei Nova Terra (London). Mit 325 Mitarbeitern produziert die Luitpoldhütte AG (maximaler Belegschaftsstand 3.100 im Jahre 1957) jährlich ca. 30.000 t hochwertige Gußstücke und mit der Gießerei in Fronberg als nunmehriger 100%-Tochter Gießerei Fronberg GmbH mit 220 Beschäftigten jährlich weitere 10.000 Tonnen.

Während die Luitpoldhütte AG privatisiert wurde, trat nach der dreijährigen Weiterführung der Stahlerzeugung durch die Maxhütte i.K. der Freistaat Bayern ab 1.7.1990 mit einer Beteiligung von 45 % als Unternehmer in die Nachfolgesellschaft Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH ein, die ihrerseits 85 % der Anteile an der Neue Maxhütte Röhrenwerke GmbH (ehemals Rohrwerk der Maxhütte) hält. Ohne eigene Steinkohlen- und Erzbasis ist jedoch die klassische Rohstahlerzeugung des kleinen Binnenhüttenwerks Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH (Jahreskapazität:  $\geq 400.000$  t Rohstahl) sehr kostenträchtig und wohl ohne sichere Zukunft.

Als wirtschaftlich und ökologisch sinnvolle Lösung zeichnete sich im Jahre 1993 eine Roh-eisengewinnung aus dem metallurgischen Recycling von Autoschrott ab. Für eine solche Anlage würde ein Kupolofen genügen, der mit dem von der damaligen Geschäftsführung kalkulierten Verbrauch von ca. 120 kg Koks/t Roheisen (RE) zwar kein „jungfräuliches“ Roheisen, aber trotz geringfügiger Gehalte an Buntmetallen ein dem Hochofenroheisen ähnliches Roheisen erschmilzt. Damit wäre das Hochofenwerk, das mit dem Aufwand von 450 kg Koks/t RE und 40 kg schwerem Heizöl/t RE aus brasilianischen und zeitweise russischen Pellets Roheisen erzeugt, entbehrlich. Zu diesem Aspekt kommt, daß die zwar teure Entstaubung des Kupolofenbetriebs und die Unschädlichmachung anfallender Dioxine der Kalkulation zufolge trotzdem billiger sind als die immer schwieriger werdende Entsorgung des Shreddermülls, die DM 400-540/t mit steigender Tendenz kostet. Immerhin liegt der Anfall von Shreddermüll beim Recycling eines PKWs bei ca. 25 %.

Statt mit der Verschlackungswärme des Phosphors, die vordem vom Frischen des Leonie-Roheisens stammte, kann auch mit dem Einblasen von Feinkoks durch die Bodendüsen im KMS-Konverter und der CO-Nachverbrennung im Stahlbad ein Schrottsatz bis zu 360 kg/t Rohstahl gefahren werden.

Das Entfallen der immer schwieriger und teurer werdenden Shreddermüllentsorgung auf Sondermülldeponien, die Erzeugung von billigerem Roheisen, die Beibehaltung hoher Schrottsätze im Konverterbetrieb im Falle des Einblasens von Feinkoks und die Verwendung von Erdgas als Kühlmittel für die bodenblasenden Düsen würde eine ökonomisch-ökologisch wichtige und zukunftssträchtige Konstellation für den Stahlstandort Sulzbach-Rosenberg ergeben.

Als günstig wurde erachtet, daß das ebenso kompetente wie finanzstarke Entsorgungsunternehmen Waste Management Deutschland Holding GmbH (kurz: Waste), Essen, eine mittelbare Tochter des US-Entsorgungsgroßkonzerns WMX Technologies Inc., am metallurgischen Recycling von Autoschrott in Sulzbach-Rosenberg interessiert war und sich intensiv mit dem Projekt befaßte. Umso enttäuschter waren Geschäftsführung und Belegschaft der Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH, die Bayerische Staatsregierung und die Bevölkerung der mittleren Oberpfalz, als Waste aus Gründen der Logistik für jährlich mehrere hunderttausend Altautos und der unvorhersehbaren Entwicklung der Schrottpreise u.a. Mitte März 1994 dem Recyclingprojekt die Wirtschaftlichkeit absprach.

Daraufhin bot die Bayerische Staatsregierung im Zuge der Privatisierungsbemühungen ihren Anteil von 45 % an der Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH dem Bau- und Stahlunternehmer Max Aicher, Freilassing, an. Aicher, in diesem Fall dann Hauptanteilseigner mit 89 %, machte die



Übernahme der Anteile des Freistaats Bayern und die Weiterführung der Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH nach bisheriger Art allerdings von zwei Bedingungen abhängig:

- von einem vom Freistaat Bayern zu entrichtenden Betrag in Höhe von 180 Millionen DM für den Ausgleich bisher entstandener Verluste und für notwendige Investitionen, wofür die Zustimmung der EU-Kommission, Brüssel, erforderlich war, und
- von der Verminderung der Belegschaft von etwa 1.000 auf circa 700 Personen.

Die EU-Kommission versagte jedoch dem Vorhaben der Bayerischen Staatsregierung ihre Zustimmung. Dieses Ignorieren der Probleme einer Region der Oberpfalz befremdete umso mehr, als die EU-Kommission bei ähnlichen, meist größeren Projekten in den benachbarten EU-Staaten großzügig war.

Mit einer Klage vor dem Europäischen Gerichtshof muß nun die Zustimmung zu den Beihilfen für die Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH erstritten werden. Sollte der Klage Erfolg beschieden sein, würde Aicher mit der Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH, seiner Annahütte in Freilassing und seinen Lechstahlwerken in Herbertshofen bei Augsburg dann über ein komplettes Angebot im Langstahlabmessungsprogramm verfügen:

Bei der Annahütte im Bereich dünner Stärken zwischen 12 und 30 mm, bei den Lechstahlwerken im Bereich mittlerer Stärken zwischen 30 und 100 mm und bei der Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH darüber (100 bis 300 mm). Damit wäre die Aicher-Gruppe mit der Erzeugung von  $\geq 1,3$  Millionen Tonnen bei einem Marktanteil von 33 % der größte Langstahlproduzent Deutschlands.

Mögen die erwarteten Synergieeffekte und die verordnete Schlankheitskur dieser Gesellschaft wenigstens eine mittelfristige Perspektive eröffnen. Erfreulicherweise konnte die Arbeitslosigkeit von rund 300 Mitarbeitern durch die Gründung einer Beschäftigungsgesellschaft im Oktober 1994 vermieden werden.

Die Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH beschäftigte am 31.12.1997 862 Mitarbeiter (zusätzlich 59 Azubis) und erzeugte in 1997 430.000 t Rohstahl (geplant in 1999: 490.000 t). Mit 543 Mitarbeitern per 31.12.1997 produzierte die Neue Maxhütte Röhrenwerke GmbH im Jahr 1997 74.000 t Rohre des Durchmessers von 21,3 bis 150 mm (geplant in 1999: 90.000 t). Das Vormaterial hierzu lieferten je zur Hälfte die Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH und die Lechstahlwerke.

Den höchsten Belegschaftsstand wies die oberpfälzische Maxhütte im August 1966 mit 9.432 Beschäftigten auf. Die Rohstahlerzeugung betrug 873.000 t.

Das ab dem Jahre 1921 von der Maxhütte in Unterwellenborn (Thüringen) sukzessive zum integrierten Hüttenwerk ausgebauten Unternehmen<sup>1</sup> arbeitete trotz von 1945 bis 1990 zeitweise vorgenommener Rationalisierungs- und Modernisierungsmaßnahmen unwirtschaftlich, denn zum Zeitpunkt der politischen Wende konnten mit 6.500 Personen lediglich 400.000 t Rohstahl jährlich erzeugt werden. Nach der Umstellung der Währung der DDR auf Deutsche Mark (DM) betrug der Verlust 230.-- DM/t Rohstahl, weshalb die Hochofen- und Stahlwerksanlagen einschließlich Blockstraße abgerissen wurden. Mit der Übernahme der Profilwalzstraße als einer der modernsten

<sup>1</sup> Auf den Abbau der kalkigen phosphorarmen Kamsdorfer Eisenerze, der besten Erzbasis um 1870 für das Bessemer-Roheisen, folgte ab 1905 der der sauren phosphorhaltigen Chamosite von Schmiedefeld am Rennsteig. Das kalkreiche Kamsdorfer Erz diente fortan als Hochofen-Zuschlagstoff zum sauren Chamositerz.

Europas verpflichtete sich die Arbed, Luxemburg, auf Schrottbasis ein neues Elektrostahlwerk für den Betrag von 220 Millionen DM zu bauen. Mit 650 Mitarbeitern erzeugt die „Stahlwerk Thüringen GmbH“ nunmehr jährlich 630.000 t Rohstahl.

### Ausblick

Der Eisenstandort Oberpfalz vom frühen Mittelalter bis in die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts, gegründet auf heimischem Erz, heimischer Holzkohle, Wasserkraft und Wasserwegen, wandelte sich zum Stahlstandort, der nur mehr im Erz eine heimische Rohstoffquelle besaß. Die weiten Bahntransporte für den Rohstoff Steinkohlenkoks aus dem Ruhrgebiet sowie für die Stahlerzeugnisse zu den Verbrauchern führten zu wachsenden Kostenbelastungen.

Während die Luitpoldhütte AG rechtzeitig zu billigen und phosphorarmen Roheisenimporten und zu deren wirtschaftlich gestalteter Weiterverarbeitung übergang, verblieb die Maxhütte als kleines Binnenhüttenwerk bei der alleinigen Erzeugung von Stahl und -produkten, ohne eine zukunfts-trächtige Weiterverarbeitung - wie von fast allen anderen deutschen Hüttenwerken praktiziert - aufzunehmen. Nach dem Konkurs der Maxhütte setzte die auf 1/3 der Kapazität geschrumpfte Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH auf den Import überseeischen und zeitweise russischen Eisenerzes und mußte das weitgehend gleiche Produktionsprogramm übernehmen.

Zur Konkurrenz des Stahls aus Ländern der EU sowie aus Schwellen- und Entwicklungsländern, deren Stahlindustrie wesentlich mit deutschen Geldern modernisiert bzw. aufgebaut wurde, kamen nach der Auflösung des Ostblocks noch die Stahlimporte aus Tschechien, Polen u.a.. Auf der Basis der deutschen Zusicherung zur wirtschaftlichen Zusammenarbeit mit diesen Ländern liefern diese für die harte DM-Währung auch Stahl als veredelten Rohstoff, der lediglich 2/3 der deutschen Preise kostet. In fünf bis zehn Jahren dürften jedoch auch Länder wie Polen und Tschechien auf dem deutschen Stahlpreinsniveau angelangt sein.

Wird sich für die um schließlich 300 Personen verminderte oder größere Rohstahlmengen erzeugende Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH eine mittel- bis längerfristige Perspektive eröffnen? Die zwischenzeitlich erfolgreiche Erzeugung von hochwertigen Stahlqualitäten, deren Markt bis in die USA reicht, erlaubt eine vorsichtig optimistische Antwort. Geringste Buntmetallgehalte im Roheisen und dann im Rohstahl sind aber nur mit Itabirit-Konzentraten, die ein Minimum an schädlichen Begleitelementen enthalten, und hochwertigem Schrott erzielbar. Ein solcher Roheisen bzw. ein solcher Rohstahl können jedoch mit dem metallurgischen Recycling von Autoschrott im Kupolofen nicht erzeugt werden.

Sollte künftig für die Erzeugung von Rohstahl höchster Qualität metallischer Autoschrott verwendet werden, ist dessen sorgfältige Trennung in Buntmetallschrott und Stahlschrott unerlässlich. Nur dieser ist unter den heutigen Qualitätsanforderungen verhüttbar. Hilfreich für die Gründung einer eigenen Gesellschaft zur Erzeugung hochwertigen Autostahlschrotts - die ökonomisch und ökologisch wohl sinnvollste Lösung - und deren Betrieb wird künftig der von jedem Autokäufer zu entrichtende Entsorgungsbeitrag sein.

Möge für die Bewältigung aller kurz-, mittel- und langfristig anfallenden Probleme der Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH stets ein Vollblutunternehmer vom Schlage des ersten Generaldirektors der Maxhütte, Ernst Fromm, zur Verfügung stehen.

#### Literatur und Archivalien

- 1) Amberger Tagblatt Nr. 262 vom 13.11.1879
- 2) DICKMANN, H., (1959): Aus der Geschichte der deutschen Eisen- und Stahlerzeugung. - Düsseldorf (Verlag Stahleisen)
- 3) Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte AG (Hrsg. 1953): 100 Jahre Eisenwerk-Gesellschaft Maximilianshütte 1853-1953. - Sulzbach-Rosenberg-Hütte, Opf.
- 4) GÖTSCHMANN, D. (1986): Oberpfälzer Eisen - Bergbau und Eisengewerbe im 16. und 17. Jahrhundert. - Theuern (Schriftenreihe des Bergbau- und Industriemuseums Ostbayern, Bd. 5)
- 5) KNORR, E.: Neue Maxhütte Stahlwerke GmbH. Vorstellung des Stahlwerkes. - Unveröffentlichter Werksbericht
- 6) Luitpoldhütte AG (Hrsg. 1983): 100 Jahre Luitpoldhütte Amberg 1883-1983. - Amberg
- 7) NICHELMANN, V. (1986): Der Amberger Erzberg und die Luitpoldhütte von 1800-1945. - Verh. Hist. Ver. Oberpfälz 126: 39-343
- 8) Nordbayerische Nachrichten vom 24.8.1989. - Sulzbach-Rosenberg (vwd)
- 9) PFEUFER, J. (1968): Bericht über den Schlammeinbruch bei Lader 5, Revier II, + 364 m NN-Sohle auf dem Bergwerk Maffei, Nitzlbuch bei Auerbach (Opf.), am 25. April 1968. - Unveröffentlichter Bericht vom 30. April 1968, liegt beim Verfasser auf.
- 10) PFEUFER, J. (1979): Beitrag zur Geschichte des Eisenerzbergbaus von Auerbach (Opf.). - In: Bayerisches Knappentreffen. (Festschrift). - Auerbach (Vogts): 23-32
- 11) - (1987): Die eigentlichen Gründe für den Niedergang des Oberpfälzer Eisenerzbergbaus zu Beginn des 17. Jahrhunderts. - bergbau 38: 78-83
- 12) - (1991): Maßnahmen zum Schutze des Trinkwassers im Nebengestein bei der Stillung des Eisenerzbergwerks Leonie in Auerbach (Opf.). - Erzmetall 44: 30-38
- 13) Pütt und Hütte (1984): Die Klöckner-CRA-Verfahrensfamilie. - Werkszeitung der Klöckner-Werke 33, Ausgabe 3: 1-2
- 14) RESS, F.-M. (1950): Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung der oberpfälzischen Eisenindustrie von den Anfängen bis zur Zeit des 30jährigen Krieges. - Regensburg (Aumüller)
- 15) Urkunde des Papstes Pius II. aus dem Jahr 1460. - Kath. Pfarrarchiv Sulzbach-Rosenberg

Den Herren Geschäftsführer Dipl.-Ing. Heinrich Himsel und Direktor Dipl.-Ing. Eberhard Knorr, beide Sulzbach-Rosenberg, sowie Herrn Direktor Heinz Wiesnet, Amberg, danke ich bestens für die erhaltenen Auskünfte und interessanten Diskussionen.

Verfasser: Bergassessor Prof. Dr.-Ing. Dr.h.c. Johannes Pfeufer, Bernreutherstr. 15, D- 91275 Auerbach (Opf.) (letzter Direktor des Eisenerzbergwerks Leonie in Auerbach und damit des bayerischen und deutschen Eisenerzbergbaus)



