

# **Zur Stahlerzeugung der ehemaligen Felten & Guillaume-Hütte in Diemlach bei Kapfenberg (Steiermark)**

Hans Jörg Köstler, Fohnsdorf

Vor zwei Jahrzehnten – am 15. November 1982 – hat die Firma Felten & Guillaume in ihrem Werk Diemlach die Stahlerzeugung aufgelassen; damit endete nicht nur die Produktion in Diemlach, sondern auch das Siemens-Martin-Verfahren in Österreich (1). Aus Anlass dieses „Jubiläums“ bringt der folgende Beitrag einen Rückblick auf das ehemalige Diemlacher Stahlwerk, das maßgebende Fortschritte im Bau von Siemens-Martin-Öfen mitgetragen hat.

## **Allgemeine Entwicklung der Hütte Diemlach**

Als Ausgangspunkt des Stahl- und Walzwerkes in Diemlach ist ein für die Mitte des 15. Jahrhunderts erstmals nachweisbares Hammerwerk („Hammer an der Mürz“) in Bruck a. d. Mur (2) zu betrachten, das bis 1721 Eigentum der Gewerkenfamilie v. Riedlmayr war; in diesem Jahre verkaufte Johann Georg v. Riedlmayr d. J. seinen Brucker Hammer an Martin Andrä Dillinger (3). 1834 kam die mit Frischherden ausgestattete Hammerhütte an Josef Dillinger, von dessen Witwe 1858 Christoph Odörfer die Anlage erwarb. Ihm folgte 1866 Christoph Ulrich; aber schon im nächsten Jahre verkaufte er mit Vertrag vom 20. August 1867 den „Dillinger-Hammer“ an Friedrich Bruno Andrieu, einen in Graz ansässigen Fabrikanten (4). Andrieu, 1812 nach Flucht seiner Eltern aus Toulon (Frankreich) im damals österreichischen Triest geboren, war nicht wie die Eltern später in seine französische Heimat zurückgekehrt, sondern hatte 1852 in Graz eine stillgelegte Geschirrfabrik gekauft, die er zu einem drahtverarbeitenden Betrieb umgestaltete. Mit der Erwerbung des Hammerwerkes in Bruck a. d. Mur wollte und musste Andrieu seiner Grazer Produktionsstätte eine sichere Vormaterialbasis schaffen.

Der vergleichsweise kleine Brucker Hammer – trotz mehrerer Eigentümerwechsel weiterhin meist als Dillinger-Hammer bezeichnet – arbeitete zu Ende der fünfziger Jahre mit zwei Frischfeuern und einigen Schlägen (5), womit man dem Bedarf der Grazer Drahtverarbeitung aber nicht genügen konnte. Andrieu ließ daher in Bruck bald nach 1867 mit Ausbau und Umbau beginnen, so dass 1870 folgende Aggregate vorhanden waren (6): 6 Frischfeuer, 1 Schweißofen, 1 Patschhammer, 3 Walzstrecken und einige Werkzeugmaschinen; 40 Beschäftigte stellten jährlich ungefähr 1.000 t Draht im Wesentlichen für die Fabrik in Graz her. Zwecks Einsparung der brennstoffverbrauchenden Dampfkraft im Grazer Werk wurde 1872 in Bruck ein mit Wasserkraft betriebener Drahtzug installiert (7). 1876 gab es in der Brucker Hütte außerdem einen Puddelofen, einen Schweißofen und 81 Drahtziehtrommeln (8), wie sich überhaupt seit Mitte der siebziger Jahre der Erzeugungs- und Verarbeitungsschwerpunkt von Graz nach Bruck

verlagerte. Ein Vergleich der Brucker mit den Grazer Anlagen für 1880 bestätigt diese Tendenz: in Bruck 7 Frischfeuer, 1 Puddelofen, 1 Schweißofen, 2 Walzstrecken, 80 Drahtziehtrommeln und 9 Stifteneschlagmaschinen (122 Beschäftigte); in Graz die Drahtwarenfabrik mit nur 23 Beschäftigten (9).

Zwei Jahre nach Friedrich Bruno Andrieu's Tod 1884 legten dessen Söhne Friedrich Guido und August ihr Grazer Werk still, indem sie die Produktion – von der Stahlerzeugung bis zum beispielsweise fertigen Drahtstift – in Bruck konzentrierten (7). Wegen zu geringer Wasserkraft und des nun beengten Fabriksgeländes bewährte sich diese Maßnahme aber keineswegs, so dass man für die Stahlerzeugung und die fast gesamte Warmverformung bis einschließlich Drahtwalzung einen neuen Standort suchen musste. Die beiden Eigentümer der Firma „Friedrich Bruno Andrieu's Söhne“ entschieden sich für das zwischen Bruck a. d. Mur und Kapfenberg gelegene Diemlach (heute ein Ortsteil der Stadt Kapfenberg), wo sie 1886/87 mit dem Bau eines Stahl- und eines Walzwerkes begannen, die zunächst nur Vormaterial (im Puddel- oder im Frischherdverfahren erzeugte „Rohschienen“) für die Brucker Drahtwalzstrecken lieferten (10). („Rohschiene“ entspricht dem heutigen Begriff „Knüppel“ weitgehend.)

Als die Hütte Diemlach 1888/89 angelaufen war, ließ man in Bruck die Stahlerzeugung auf und baute die Drahtfertigung bzw. -verarbeitung aus, wofür schon 1890 folgende Öfen und Maschinen zur Verfügung standen (11): 1 Drahtwalzwerk, 2 Schweißöfen, 180 Drahtziehtrommeln, 5 Drahtglühöfen, 60 Stifteneschlagmaschinen, 1 Drahtverzinkungsanlage mit 16 Ziehtrommeln, 5 Nietenmaschinen, 1 Schmiedemaschine und 5 Schraubenschneidemaschinen.

Überraschenderweise trat die Firma Friedrich Bruno Andrieu's Söhne ihre Werke Bruck und Diemlach mit Vertrag vom 14. Juli 1900 an das gleichfalls im Drahtbereich tätige Unternehmen „Felten & Guillaume-Lahmeyerwerke Akt.-Ges., Carlswerk, in Mülheim am Rhein“ (später „Felten & Guillaume Carlswerk, Actien-Gesellschaft, Köln-Mülheim“) ab, das in der Steiermark vorerst als „Felten & Guillaume, Pachtung der Werke von Friedrich Bruno Andrieu's Söhne“ auftrat. Nach De-facto-Übernahme der Andrieuschen Werke am 1. Oktober 1900 entstand am 15. Mai 1901 die Firma „Felten & Guillaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke Aktiengesellschaft“ (Abb. 1) mit Sitz in Wien (2) (12) (13).

Johann Theodor Felten und sein Schwiegersohn Theodor Guillaume hatten 1826 in Mülheim bei Köln (seit



**Abb. 1:** *Markenzeichen (Logo) der Firma Felten & Guillaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke AG (F & G).*

1914 ein Stadtteil von Köln) eine Seilerei („Felten & Guillaume“) gegründet, die ab 1834 auch Drahtseile herstellte. Franz Carl Guillaume, Theodors Sohn, führte Ende der sechziger Jahren den Fluss-Stahl (Bessemer- und Siemens-Martin-Stahl) in die Drahtseilfertigung, die bisher von Frischherd- oder Puddelstahl ausgegangen war, ein und stellte damit diesen Produktionszweig auf eine gänzlich neue Vormaterialgrundlage (14).

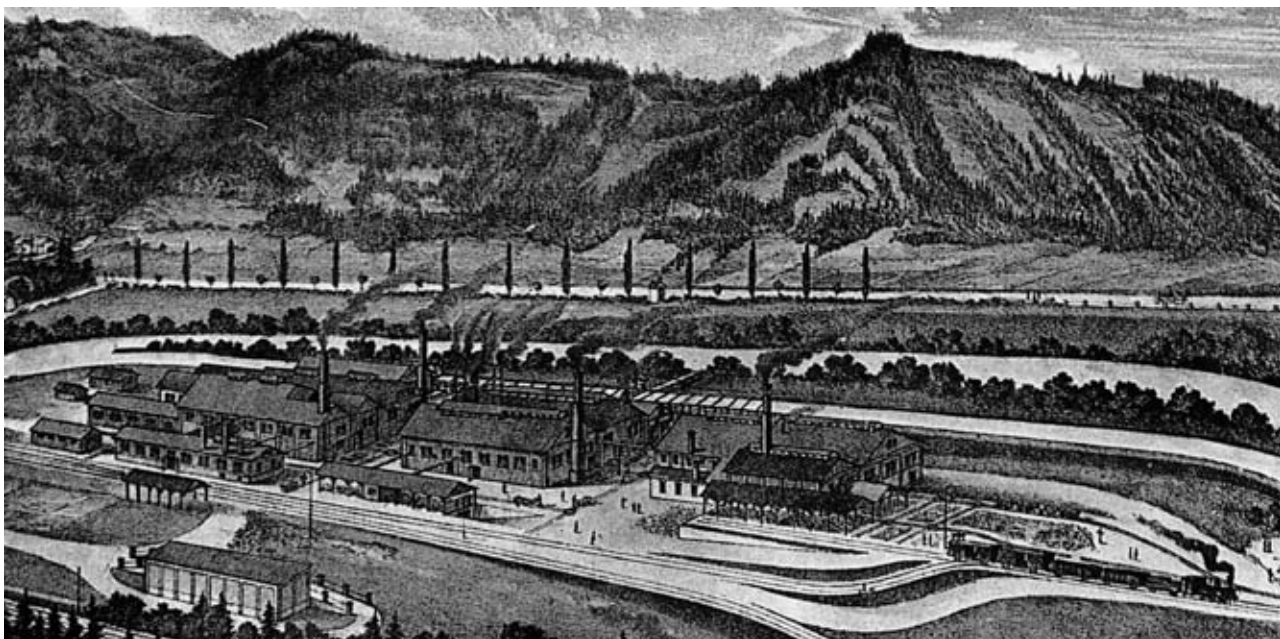
Felten & Guillaume erwarb 1893 je eine Kabelfabrik in Wien-Simmering und in Budapest sowie eine Drahtseilfabrik in Wien-Favoriten. Bald danach wurde die Erzeugung – abgesehen von jener in Mülheim – in Wien-Favoriten konzentriert und erfuhr sodann durch Ankauf der beiden steirischen Werke (Bruck a. d. Mur und Diemlach) eine bemerkenswerte Ausweitung.

Da Felten & Guillaume (hier weiterhin F & G) für seine Wiener Kabel- und Drahtseilfertigung einen qualitativ und quantitativ entsprechenden Vormateriallieferanten brauchte, wurden die Hütten Bruck und Diemlach (Abb. 2) großzügig ausgebaut; schon 1905 gab es in Bruck u. a. 300 Drahtziehtrommeln, 18 Drahtglühöfen, 60 Stifenschlagmaschinen und 10 Nietenmaschinen (15). (Die Entwicklung des Standortes Diemlach wird im nächsten Abschnitt eingehender dargestellt.) 1906 kaufte F & G die Grazer Drahtfabrik der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft (ÖAMG) (16) und avancierte dadurch zu Österreichs größtem Draht- und Stif-

tenproduzenten. Die 1874/75 gegründete „Grazer Draht- und Eisenwarenfabrik“ war 1881 an die ÖAMG gelangt und bis zur Jahrhundertwende erheblich ausgebaut worden; um 1900 produzierten dort u. a. 359 Drahtzieh- und 92 Stifenschlagmaschinen. Zu dieser Zeit wandte sich die ÖAMG aber immer mehr der Roheisen- und der Massenstahlerzeugung zu, so dass sie sich „... (ihrem) Grundsatz getreu, die Weiterverarbeitung der Hüttenfabrikate den hierzu berufenen Industrien zu überlassen“, auch von ihrer Grazer Fabrik trennte. Als nach dem Ersten Weltkrieg wichtige Absatzgebiete im Süden und im Südosten der ehemaligen Österreichisch-ungarischen Monarchie verloren gegangen waren, geriet das Grazer Drahtwerk in so große Schwierigkeiten, dass F & G diesen Werksstandort 1931 stilllegen musste.

Zwei Jahre zuvor – 1929 – hatte der luxemburgisch-französische Konzern ARBED (Aciéries Réunies de Burbach, Eich, Dudelange. Burbach ist heute ein Stadtteil von Saarbrücken; Eich und Dudelange/Düdelingen liegen in Luxemburg) die Aktienmehrheit des F & G-Konzerns erworben. Es kam nun zur deutlichen Orientierung in Richtung Luxemburg/Saarland unter französischem Einfluss, dem man es allgemein zuschrieb (und noch zuschreibt), dass die österreichischen F & G-Werke 1946 nicht verstaatlicht wurden.

Die zweifellos seit längerem geplante und 1982 verwirklichte Auflassung der Hütte Diemlach bedrohte den Weiterbestand auch des Brucker Betriebes, der seiner Schließung aber dank einer „Drahtfusion“ von F & G/Bruck mit dem Drahtbetrieb der VOEST-ALPINE AG entging. Unter der neuen VA-Tochtergesellschaft „Austria Draht GmbH“ wurde nun das KESTAG-Drahtwerk der VA in Ferlach (Kärnten) größtenteils stillgelegt, während man in Bruck die Walzdrahtverarbeitung innerhalb des VA-Konzerns unter der voestalpine AUSTRIA DRAHT GmbH vereinigte. (Zur AUSTRIA DRAHT gehört auch das Donawitzer Drahtwalzwerk.)



**Abb. 2:** *Eisenwerk von F & G in Diemlach um 1900/5. Fotoreproduktion eines derzeit unbekannten Gemäldes; Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler (Nachlass Wilhelm Schuster).*

## Stahlwerk und Stahlerzeugung in Diemlach

*Herr Dipl.-Ing. Erich Neumann (1901 – 1983), Werksdirektor in Diemlach und seit seiner Pensionierung in Graz, hat Ende der siebziger Jahre, besonders 1978, mit dem Verfasser dieses Beitrages über die Hütte Diemlach und das österreichische Eisenwesen zwischen 1920 und 1965 eingehend gesprochen; ausführlichere Gesprächsnotizen und ein von Herrn Direktor Neumann zusammengestelltes Manuskript (10) bilden die Grundlage für einen Teil nachstehender Ausführungen. Der Verfasser betrachtet es als seine Pflicht, das damalige Entgegenkommen Herrn Direktor Neumanns, eines nicht nur technisch hochgebildeten „Leobener“ Eisenhüttenmannes, und dessen Noblesse in Diskussionen mit einem jüngeren Fachkollegen auch hier dankend hervorzuheben.*

Das am 19. Mai 1888 kollauierte Werk Diemlach (17) arbeitete bis 1890 (18) mit 1 Doppel-Gaspuddelofen, 8 Frischfeuern, 1 Wärmofen für Luppen, 1 Luppendampfhammer und 1 Trio-Luppenwalzstrecke bei 60 Mann Belegschaft; der schon zu Baubeginn vorgesehene Siemens-Martin-Ofen wurde 1889 errichtet. Es handelte sich dabei um einen teilweise basisch zugestellten 8-t-Ofen (10), dessen neuartige Zustellung auf Inbetriebnahme eines Schachtofens für das Brennen von Rohmagnesit zu Sintermagnesit 1886 in Veitsch zurückging (19). Der Herd des Diemlacher SM-Ofens bestand aus Schamottesteinen, auf denen körniger Magnesit eingesintert wurde; ebenso waren die Regenerativkammern mit Schamottesteinen ausgegittert, während alle anderen Ofenteile Silikasteinen aufwiesen (10). Als Vorbild für die Ofenkonstruktion in Diemlach hatten drei, vom angesehenen Metallurgen Ferdinand Moro, einem Absolventen der Leobener Bergakademie (20), entworfene und gleichfalls 1889 in Betrieb gesetzte SM-Öfen im Schienenwalzwerk der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft in Graz gedient (10). (Im Grazer Stahlwerk dieses Unternehmens hatte im Oktober 1870 der erste kontinuierlich arbeitende SM-Ofen Österreichs die Produktion aufgenommen.)

SM-Stahlwerk und Blockwalzstrecke (Luppenwalzstrecke) in Diemlach verfügten über eine gemeinsame Gaserzeugungsanlage mit nur drei Generatoren der Bauart Stapf (21). Daraus resultierte oft ein Engpass in der Gasversorgung, womit sich die anfangs kleinen Chargengewichte erklären lassen (Tabelle 1).

**Tabelle 1: SM-Ofen-Betrieb in Diemlach 1890 – 1894 (10)**

Jahr	Rohstahlerzeugung t	Anzahl der Chargen	durchschnittl. Chargengewicht t
1890	k. A.	k. A.	ca. 5
1891	2.020	375	5,39
1892	6.190	913	6,80
1893	5.680	814	7,00
1894	7.110	889	8,00

Als sich 1893 infolge Reparatur des SM-Ofens ein längerer Produktionsausfall ergeben hatte, begann unter dem aus Kladno (Böhmen) nach Diemlach berufenen Werksverwalter Desiderius Turk (1858-1934) – wie Moro ein Absolvent der Leobener Bergakademie (22) – der Bau eines 12-t-SM-Ofens mit ebenfalls basischem Herd, der schon im nächsten Jahr die Erzeugung aufnehmen konnte (10). Bald danach wurde auch der ältere Ofen auf 12 t Einsatzgewicht vergrößert, und Gasgeneratoren der Bauart Siemens mit Plan- und Treppenrosten lösten die leistungsschwachen Stapf-Generatoren ab, wie Josef Hemmer in einem Exkursionsbericht (23) festhält. Hemmer, Student an der Bergakademie in Leoben, beschreibt auch die um 1900 übliche Herdzustellung kurz: „Auf dem Schamotteboden liegt eine Schar Magnesitziegel, die nach Bestauben mit Magnesitmehl mit körnigem Magnesit bestreut wird. Nach dem ersten Vorsintern kam neuerlich körniger Magnesit darauf, der wieder gesintert wurde. Nach Sinterung der dritten Lage war der auffallend ebene und glatte Boden (Herd) fertig.“

Laut Österreichischem Montan-Handbuch für 1900 (24) arbeiteten zum dieser Zeit ungefähr 230 Mann im Werk Diemlach, das wie folgt ausgestattet war: 2 basische 12-t-SM-Öfen, 1 Puddelofen, 6 Frischfeuer, 2 Blockwärmöfen, 2 Schweißöfen, 1 Luppen- und Blockwalzstrecke, 1 Stabstahl-Walzstrecke, 1 Drahtwalzstrecke und zahlreiche Maschinen in einer Mechanischen Werkstätte. Im Anschluss an einen ausführlichen Bericht über die Diemlacher „Feineisenwalzwerke“ bemerkt Hemmer hinsichtlich Vormaterial: „Zur Erzeugung des Drahtes und auch vieler anderer Eisensorten verwendet man basisches Martinflußeisen. Seltener wird Puddeleisen verarbeitet, und da sich der Bedarf an Qualitäts-Schweiß-eisen in letzter Zeit für gewisse Eisenwaren gesteigert hat, so hat man eines der früher betriebenen Frischfeuer wieder in Betrieb gesetzt. Bei diesem Feuer wird nach der sog. Schwäbischen Kleinfischerei (25) gearbeitet. Man setzt 50 % Roheisen und 50 % Abfälle zu einer Charge ein und macht 8 Chargen in 12 Stunden mit einem durchschnittlichen Gewicht von 125 kg. ... Über dem (Frisch-) Herd ist ein Vorwärmfeuer, wo man das Roheisen vorwärmt, so dass die Flossen rotwarm sind, wenn man sie im eigentlichen Herd einsetzt. Mit der Abhitze des Frischfeuers wird ein Kessel ... geheizt, welcher den Dampf zum Betrieb des Dampfhammers und der Hebevorrichtung bei der Grobstrecke liefert.“

Mit oben angeführter Ausstattung ging die Hütte Diemlach 1900 an die Firma F & G über, die 1904 beide SM-Öfen auf 15 t Fassungsvermögen vergrößerte und die Gasanlage mit drei Kerpely-Generatoren (26) bestückte. Nachdem um 1903/4 sowohl die Frischherd- als auch die Puddelstahlerzeugung aufgegeben worden waren, erfolgte 1907 der Umbau beider SM-Öfen auf 20 t Einsatzgewicht; diese Kapazität und das bisher übliche Blockgewicht (ca. 200 kg) standen nun aber nicht mehr im Einklang, so dass man jetzt Blöcke mit ca. 460 kg abgoss, die auf einer neuen Block- bzw. Grobstrecke gewalzt wurden (10). Aus- und Umbauten im SM-Stahlwerk führten zu kontinuierlicher Zunahme der jährlichen



Rohstahlproduktion, die bei Kriegbeginn 1914 jäh absackte und nach kurzer Erholung 1915/16 im Jahre 1919 ihren Tiefpunkt erreichte (Abb. 3).

Während des Ersten Weltkrieges hatte F & G den Bau eines 6-t-Elektrolichtbogenofens begonnen, mit dem man in die Erzeugung von Werkzeugstahl und/oder höherlegierten Stählen einsteigen wollte. Der Elektroofen „... wurde (erst) 1920 in Betrieb gesetzt und ist bis 1921 angeblich in vollem Betrieb gestanden“ (27). Als die Firma Böhler (Kapfenberg) 1943 wahrscheinlich für ihr in St. Marein im Mürtal entstehendes Stahlwerk (28) einen Vorschmelzofen für Ferrolegierungen und synthetische Schlacken suchte, wollte sie den Diemlacher Ofen kaufen, „... doch waren nur noch Ofengefäß und Transformator vorhanden“. Im übrigen hatten weder Elektrostahl noch legierte Stähle bei F & G eine nennenswerte Bedeutung erlangt.

Ebenfalls in der Zeit des Ersten Weltkrieges waren in Diemlach Arbeiten für einen dritten 20-t-SM-Ofen angelaufen, der aber erst im September 1921 die Produktion aufgenommen hat (10). Als schon zu Beginn der ersten Ofenreise die ausfahrbaren Brennerköpfe versagt hatten, baute man Moll-Köpfe (29) ein (Abb. 4), die wie ihre Vorgänger auch nicht lange hielten, so dass wieder Köpfe konventioneller Bauart zur Anwendung kamen. Im Jahre 1926 wurde der SM-Ofen 1 stillgelegt und schließlich 1930 abgetragen; seither gab es in Diemlach nur noch zwei SM-Öfen (mit der Bezeichnung 2 bzw. 3; Abb. 5). Die Jahresproduktion bewegte sich bis 1938 – von Tiefpunkten abgesehen – zwischen 20.000 und 25.000 t Rohstahl (Abb. 3).

In der ersten Hälfte der dreißiger Jahre gingen zwei für Entwicklung und Erprobung feuerfester Steine wichtige Versuchsserien mit einem Diemlacher SM-Ofen vor sich (10). Dabei erhielt der Oberofen (Vorder- und Hinterwand sowie Gaszüge) eine Magnesitzustellung, und bei den Köpfen verwendete man Silikasteine sowie Chromerzsteine und -masse. Im Jahre 1934 sollten die Gaszüge auf einer Seite des Ofens 2 mit Radex-A-Steinen statt wie bisher mit (handels-)üblichen Magnesitsteinen zugestellt werden. Aber „... während der Zustellung kam

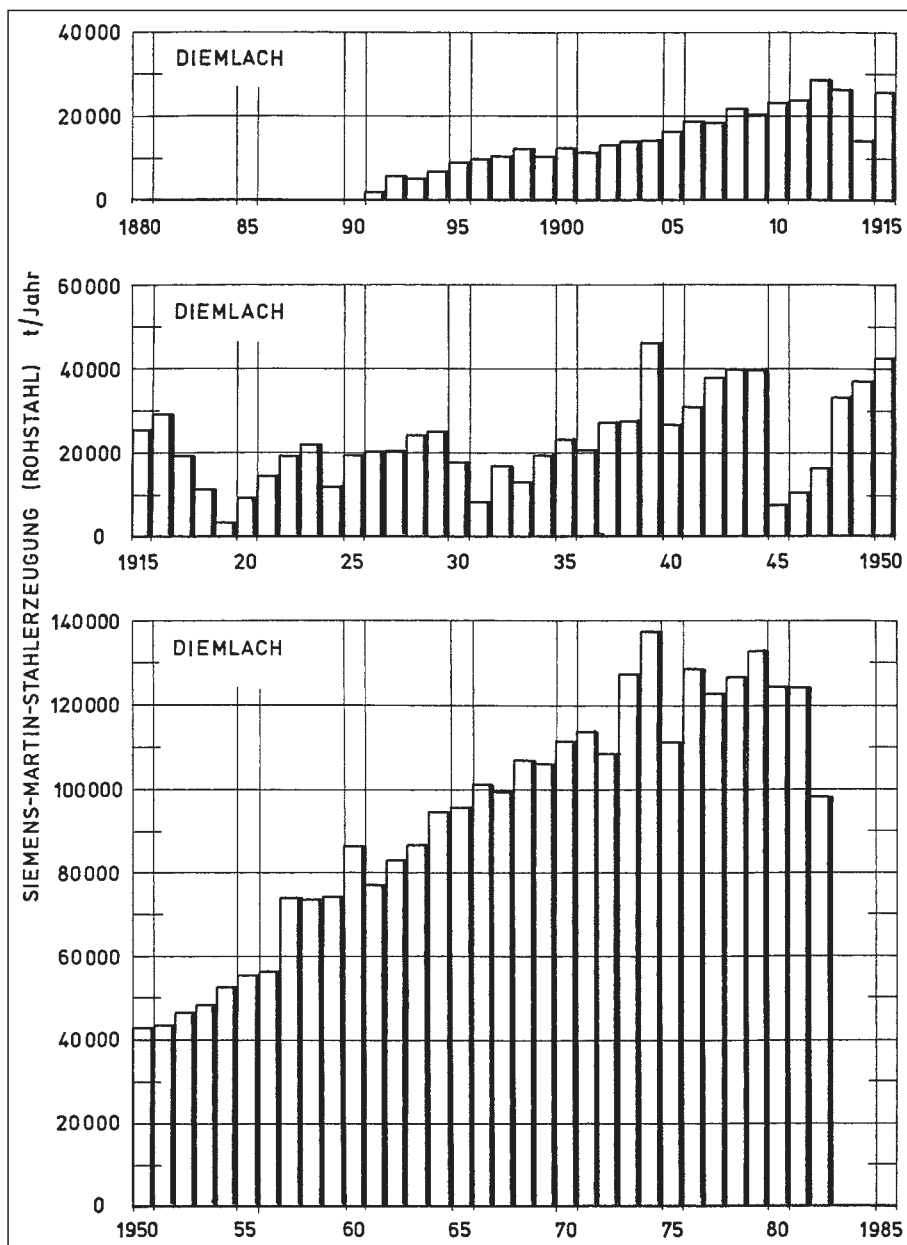
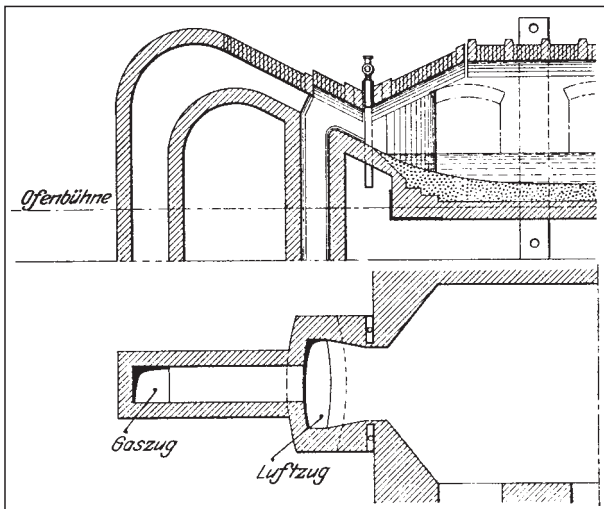


Abb. 3: Jährliche Siemens-Martin-Rohstahlerzeugung 1891 - 1982 bei F & G in Diemlach. Nach Neumann, E.: Die Entwicklung ... Anm. (10) sowie nach Angaben des Fachverbandes der Bergwerke und Eisen erzeugenden Industrie (Wien).

ein Telegramm von der Österreichisch-Amerikanischen Magnesit AG Radenthein (mit der Frage), ob die Neuzustellung verzögert werden könnte, weil in einigen Tagen ein neuer Stein aus dem Brennofen komme, den das Unternehmen gerne ausprobieren möchte. Es handelte sich um den Stein Radex-E. Nach Ende der Ofenreise zeigte sich, dass die neuen Steine wesentlich weniger abgebrannt waren als die Radex-A-Steine; bekannte Fachleute kamen von überall, um sich diesen Erfolg anzusehen. Das war der Beginn der Erzeugung von Radex-E-Steinen für Hängestützgewölbe“ (10). (Handelsübliche Magnesitsteine: Steine aus totgebranntem Sintermagnesit; Radex-A-Stein: hochfeuerfester und schlackenbeständiger Spezialmagnesitstein mit geringen Beimengungen; Radex-E-Stein: hochfeuerfester Chrommagnesitstein mit 60 – 70 % Chromitgehalt, keine gute Schlackenbeständigkeit.) (30) (31).

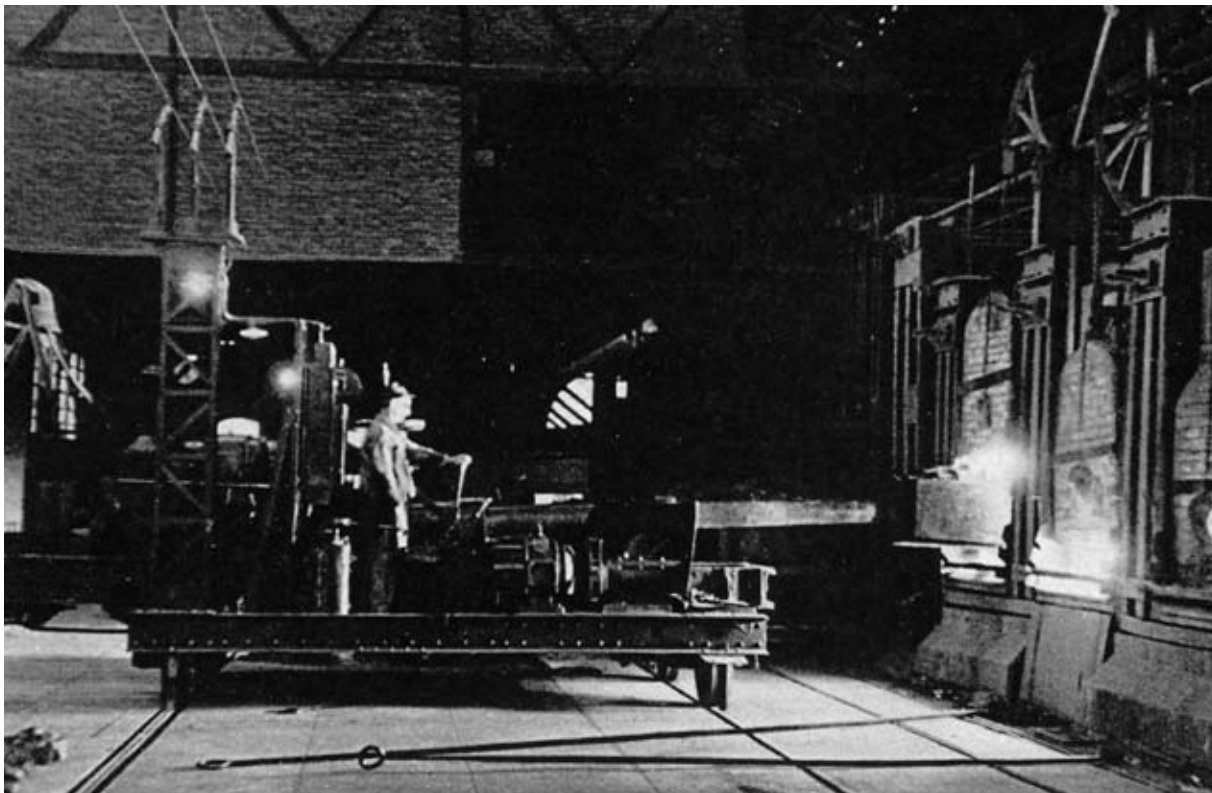


**Abb. 4:** Moll-Brennerkopf eines SM-Ofens, benannt nach dem deutschen Hütteningenieur Hermann Moll (Rasselstein bei Neuwied). In einem „Moll-Kopf“ treffen Brenngas (Gaszug) und Luft (Luftzug) v o r Einströmen in den Ofenraum nahezu senkrecht aufeinander, wodurch es zu guter Durchmischung beider Medien kommt. Aus Moll, H.: Der Moll-Kopf ... Anm. (29).

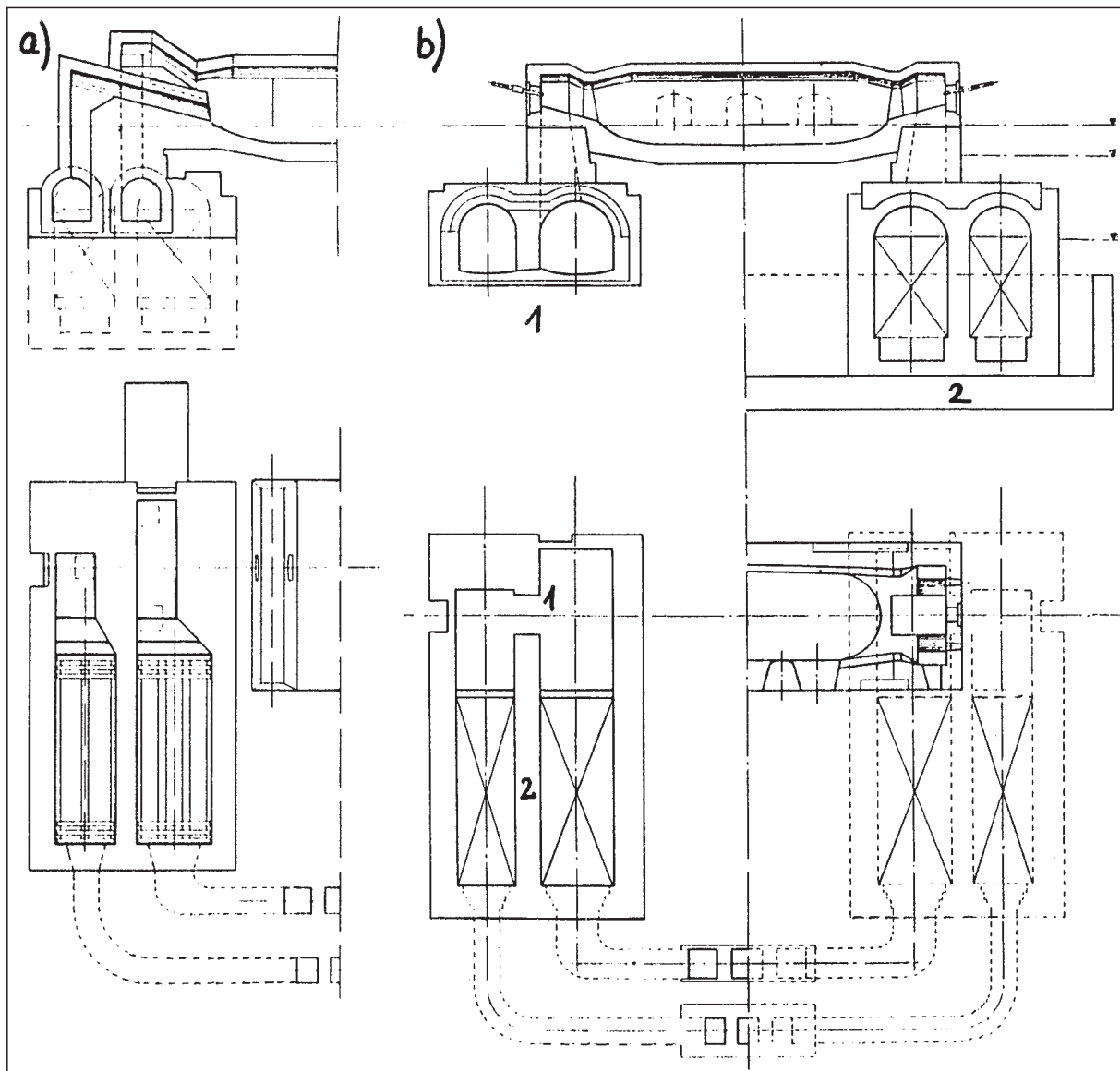
Das im Diemlacher SM-Ofen 2 erprobte Hängestützgewölbe wurde 1939 auch in den Ofen 3 eingebaut, und einige bereits vorher durchgeführte Verbesserungen im Energiebereich erlaubten nun erstmals einen gleichzeitigen Zwei-Ofen-Schmelzbetrieb. Von 1939 bis 1945 kam es bei den SM-Öfen zu keinen Veränderungen, wohl aber bei wichtigen Hilfseinrichtungen wie Schrottkran und Gießkran.

Die Betriebsunterbrechung im Diemlacher F & G-Werk infolge des Zusammenbruchs 1945 dauerte bis Februar 1946, als wieder Kohle für die Gasgeneratoren zur Verfügung stand; da es keine Demontagen gegeben hatte, blieben die SM-Öfen in ihrem alten (aber nicht veralteten) Zustand erhalten. Von 1946 bis 1956 erzeugte ein Kupferraffinierofen in Diemlach „Leitungskupfer“ für die Elektroindustrie (2).

1950 erhielt der generatorgasbeheizte SM-Ofen 3 (Abb. 6, Teilbild a) eine Ölkarburierung, bis man 1955 gänzlich auf Ölfeuerung umstellte; das Einsatzgewicht konnte dadurch auf 30 t erhöht werden, und die Schmelzdauer verkürzte sich um ca. 20 %, weil jetzt alle vier Regenerativkammern für die Luftvorwärmung zur Verfügung standen (Abb. 6, Teilbild b) (32). Als sich Mitte der fünfziger Jahre eine Modernisierung des Schmelzbetriebes nicht mehr umgehen ließ, ersetzte man den älteren Ofen 2 durch einen ölbeheizten SM-Ofen der Bauart Maerz (33) für 50 t Einsatz. Wegen des hohen Grundwasserspiegels im Werksbereich kamen bei diesem Ofen nur sehr niedrige Regenerativkammern in Frage, die man der Einfachheit halber hintereinander anordnete (Kammer 1 und 2 in Abb. 6) (34); der gesamte Ofen stand – ebenfalls eine Besonderheit – in bzw. auf einer Betonwanne. 1959 wurde auch der Ofen 3 nach dem beim Ofen 2 bewährten Konzept neu gebaut (System Maerz, Ölfeuerung und hintereinanderliegende Gitterkammern für Luft). Der Bau einer neuen Block- und Knüppelwalzstrecke 1961 ermöglichte dem Stahlwerk ein Blockgewicht von 1,3 t. Die jährliche Stahlproduktion beider Diemlacher SM-Öfen (35) geht



**Abb. 5:** SM-Stahlwerk von F & G in Diemlach um 1935 (?). Links: elektrisch betriebene, gleisgebundene Einsetzmaschine mit schrottgefüllter Mulde am Ausleger; rechts: 20-t-SM-Ofen (linke Tür geöffnet). Undatierte Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler (Nachlass Wilhelm Schuster).



**Abb. 6: SM-Ofen 3 im Stahlwerk von F & G in Diemlach.**

**a) 23-t-Ofen mit Generatorgasfeuerung (ab 1950 mit Ölkarburierung) bis 1955; links im Bild Regenerativkammern (Gitterkammern) für Gas und Luft sowie Gas- und Luftzüge des linken Brennerkopfes;**

**b) 30-t-Ofen mit Ölfeuerung von 1955 bis 1959 (ehemalige Kammer für Gas als Gitterkammer für Luftvorwärmung verwendet); 1 = Schlackenammern (Ablagerung mitgerissener Schlacke); 2 = Regenerativkammern (Gitterkammern für Luftvorwärmung)**

*Aus Neumann, E., und J. Seitz: Beobachtungen ... Anm. (32)*

aus Abb. 3 hervor; die größte Erzeugung hatte sich 1974 mit 137.000 t Rohstahl ergeben. Es wurden unlegierte Stähle („Kohlenstoffstähle“) mit höchstens 0,8 % Kohlenstoff für unterschiedlichste Drahtsorten erschmolzen, z. B. weiche Drähte für Drahtstifte, Heftdrähte und Geflechte, Stahldraht für Baustahlgitter und Bewehrungsmaterial (Spannstähle) sowie für Drahtseile und Federn.

### Das Ende des „Stahlstandortes“ Diemlach

Beim Österreichischen Eisenhüttenstag 1969 in Leoben hieß es wohl einigermaßen überraschend, „... dass (nach allgemeiner Annahme) ein Hüttenwerk von der Größe des Werkes Diemlach (Abb. 8) wenig Überlebensaussichten hätte. Unter bestimmten Voraussetzungen dürfte es von dieser Auffassung Ausnahmen geben“ (36). Dieser vorsichtigst optimistischen Prognose trat aber bald

die Realität gegenüber, denn schon 1975 sah das meistens erstaunlich gut informierte KPÖ-Blatt „Wahrheit“ vor allem im „Auslandsbesitz latente Gefahren für die Arbeitsplätze“ bei F & G in Österreich (37), und kurz danach kursierten bereits Gerüchte über die Schließung der Werke in Bruck und in Diemlach (38). Mitte 1981 ließ sich letztlich nichts mehr verheimlichen oder gar abstreiten: „Neues Opfer der Stahlkrise: Aus für Felten in Diemlach. ... In einer Aufsichtsratssitzung (der AR-BED) wurde nach einer Besprechung der schlechten Bilanz 1980 dem Vorstand die Vollmacht erteilt, über eine Ausgliederung der verlustbringenden steirischen Betriebe (von F & G) und ein Zusammengehen mit der VOEST-ALPINE zu verhandeln“ (39). Es blieb also zunächst offen, ob nur das Diemlacher Stahlwerk oder das gesamte Werk stillgelegt werden sollten, und wie weit



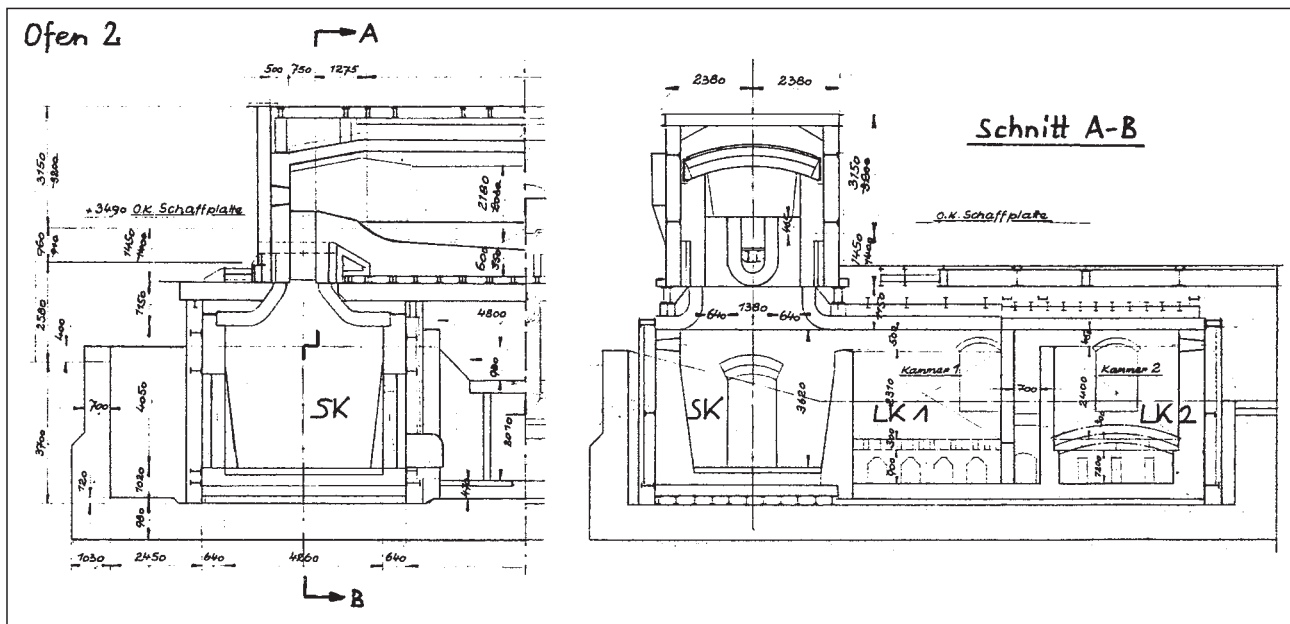


Abb. 7: 50-t-SM-Ofen 2, Bauart Maerz, im Stahlwerk von F & G in Diemlach, 1956. Bei einem Maerz-Ofen mündet der Luftzug (Verbrennungsluft) von unten direkt in den Herdraum (siehe linkes Teilbild). Das rechte Teilbild veranschaulicht die Lage der Schlackenkammer (SK) sowie der hintereinander angeordneten Regenerativkammern für Luft (LK 1 und LK 2). Ausschnitt aus dem mit 2. Februar 1956 datierten Plan MO III 353 im ehemaligen Stahlwerk von F & G in Diemlach.



Abb. 8: Eisenwerk von F & G in Diemlach um 1965. Undatierte Aufnahme im Besitz von H. J. Köstler (Geschenk von E. Neumann).

ein „Zusammengehen“ mit der angeblich billiger, damals aber – so hieß es offiziell – gleichfalls defizitär produzierenden VOEST-ALPINE-Hütte Donawitz reichen könnte; gerüchteweise wurde nämlich auch eine weitestgehende Kooperation von Donawitz/Diemlach/Bruck oder Donawitz/Bruck in Form einer einzigen Firma kolportiert. VOEST-ALPINE-Aufsichtsratspräsident Franz Geist schlug in diesem Zusammenhang vor, „... Donawitz sollte für die gesamte steirische Stahlindustrie das Vormaterial liefern, also für Felten, Pengg (Drahtwalzwerk in Thörl) und Großschädl (Stahl- und Walzwerk Marienhütte in Graz)“ (39). Die Vorgänge in Diemlach sind natürlich auch vor dem Hintergrund der „Restrukturierungsorgie“ im Werk Judenburg der heute längst liquidierten Totgeburt „VEW AG“ (Verstaatlichte

Industrie!) zu sehen; in Judenburg wurden seinerzeit folgende Anlagen stillgelegt, demontiert und teils verschrottet, teils in anderen Werken wiederverwendet: Siemens-Martin-Ofen Juli 1980, Elektrolichtbogenöfen 1976 – 1981, ESU-Anlage Juni 1981; Gesenkschmiede, Freiformschmiede und Presswerk 1980, Manipulatorstrecke und Langschmiedemaschine sowie Blockwalzstrecke 1981 (40). Gleichzeitig spielten sich ähnliche Vorgänge im VEW-Werk in Ternitz (Niederösterreich) ab, wo man viele Produktionsstätten der ehemaligen Firma Schoeller-Bleckmann Stahlwerke AG beseitigt hat. Dazu kam im April 1982 die Schließung des Elektrostahlwerkes in Donawitz (VA), nachdem 1978 das – technisch und wirtschaftlich nicht mehr tragbare – Siemens-Martin-Stahlwerk aufgelassen worden war.

Im September 1981 jedenfalls genehmigte der ARBED-Aufsichtsrat die Schließung des Stahl- und des Blockwalzwerkes in Diemlach für Februar 1982; ein Jahr später sollte die Auflassung des Drahtwalzwerkes erfolgen (41). Wie nicht anders zu erwarten, sind sogar eine Straßenblockade („explosive Atmosphäre“) am 15. September 1981 in Kapfenberg-Diemlach (42) und die übliche politische Hektik auf allen Ebenen ohne Auswirkung auf den Beschluss des ARBED-Aufsichtsrates geblieben. Darüber hinaus veranschaulicht Abb. 9 drastisch, wie gleichgültig Presse und Öffentlichkeit außerhalb der Steiermark einer bereits unvermeidbaren Auslöschung der Hütte Diemlach gegenüberstanden – die betreffende Mitteilung in der Wiener Tageszeitung „Kurier“ vom 31. August 1981 ist hier in Originalgröße wiedergegeben. Auch das renommierte Linzer Blatt „Ober-



Abb. 9: Mitteilung der Wiener Tageszeitung „Kurier“ vom 31. August 1981 über die bevorstehende Schließung der F & G-Hütte Diemlach (Dimlach!). Die Notiz ist in Originalgröße wiedergegeben.

österreichische Nachrichten“ wusste am 29. August 1981 nur dürtig zu berichten: „Steirisches Drahtwalzwerk vor Schließung – Die weitgehende Stilllegung droht ab Februar (1982) dem Drahtwalzwerk Felten & Guillaume in Kapfenberg-Diemlach, das dem luxemburgischen Stahlkonzern Arbed gehört. Rund 400 Beschäftigte dürften ihre Arbeitsplätze verlieren, nur 70 andere weiterbeschäftigt werden. Um das Werk zu sanieren, wären Investitionen von 350 bis 400 Millionen Schilling erforderlich. Der Betriebsrat des Werkes will alle Mittel ausschöpfen, um die Kündigungen zu verhindern.“

In ihrer Ausgabe vom 22. Oktober 1981 spottete „die linke“, ein damals durchaus aufschlussreiches Blatt, über sozialistische Belegschaftsvertreter bei F & G: „Jetzt haben sie (nämlich die SP-Betriebsratsobmänner) eine neue Zukunftsperspektive für die Felten-Arbeiter entdeckt: als LKW-Fahrer nach Afrika“ (43). Die Zeitschrift bezog sich hier auf einen angeblichen Großauftrag aus Nigeria für die italienische Firma HAMO (Hersteller von Fertigteilhäusern), die sogar bereit wäre, ihre Produktionsstätte von Italien nach Diemlach zu verlegen – der österreichische Staat müsste freilich für einen ebenso dubiosen wie horrenden Kredit von 1,5 Milliarden Schilling bürgen!

Inzwischen waren auch firmenrechtliche Veränderungen vor sich gegangen. Die F & G AG (Wien) als „Mutter“ hatte nämlich zwei Tochtergesellschaften gebildet: „Felten & Guillaume Stahl- und Walzwerk Diemlach Ges.m.b.H.“ und „Felten & Guillaume Drahtwerk Bruck Ges.m.b.H.“.

Kurz vor der geplanten Stilllegung des Diemlacher Stahlwerkes, wo am 21. Jänner 1982 ein SM-Ofen durchgebrochen war, wendete sich das Blatt unter dem Druck der Öffentlichkeit und in der Hoffnung auf parteipolitischen Profit noch einmal, denn „... der Bund (unter Kanzler Bruno Kreisky) sichert (eine) neue Ofenreise in Diemlach zu“, d. h. die Schließung des Stahlwerkes wurde mit einem nicht unklugen Schachzug auf ungefähr Oktober 1982 hinausgeschoben, „... weil sich bis Jahresende (1982) Chancen auf Ersatzarbeitsplätze (für 460 in Diemlach Beschäftigte) ergeben könnten“ (44) – die Wörter „Chancen“ und „könnten“ charakterisieren die damalige Situation indes sehr deutlich. Schlagzeilen zweier steirischer Tageszeitungen lassen die tatsächliche Entwicklung ebenfalls im wahren und richtigen Licht erscheinen:

- „Keine neuen Arbeitsplätze für Diemlach in Aussicht“ (Neue Zeit vom 29. Juni 1982) und
- „Diemlach: Fix ist nur der Schließungsplan“ (Kleine Zeitung vom 13. Oktober 1982).

Als gegen Jahresende 1982 die Subventionierung der – glaubt man offiziellen und offiziellen Angaben – geradezu erschreckend defizitären Diemlacher Stahlerzeugung durch die Republik Österreich (Bund) und das Land Steiermark, also durch den österreichischen Steuerzahler, auslief, legte man das Stahlwerk Diemlach von Felten & Guillaume unwiderruflich still – am 15. November 1982 um 22.05 Uhr erfolgte der letzte Abstich des Siemens-Martin-Ofens 2 (45). Im Blockwalzwerk endete die Produktion am 23. November 1982.

Im ehemaligen F & G-Werksbereich in Diemlach arbeiten derzeit (Jahresende 2001) drei Firmen: VN Vogel & Noot Wärmetechnik AG, Team Styria GmbH (Werkstätten) und Apparatebau-Schweisstechnik Gesellschaft m. b. H. Das Stahlwerk ist praktisch nicht mehr vorhanden – Reste von Ziegelmauern, Betonteile, zerstörte technische Einrichtungen und ein gesprengter Schlot deuten den Standort der SM-Öfen an; ein Teil des grässlich verschlammten Areals dient als Lagerplatz für unbrauchbare Eisenbahnschwellen, Bauschutt und anderes wertloses Material (November 2001).

Ein gut erhaltenes Gebäude – ein geradezu schöner Industriebau – nahe beim früheren Werkseingang trägt noch die Aufschrift „Felten & Guillaume A. G.“ und das montanistische Emblem Schlägel und Eisen (Abb. 10).

## Anmerkungen

- (1) KÖSTLER, H. J.: Das Siemens-Martin-Verfahren in Österreich 1868 – 1982. Rückblick und Überblick. In: res montanarum 16/1997, S.8-26. In diesem Zusammenhang sei auf eine thematisch ähnliche, aber umfangreichere Veröffentlichung hingewiesen, nämlich auf RIEDEL, G.: Der Siemens-Martin-Ofen. Rückblick auf eine Stahlepoche. Düsseldorf 1994
- (2) SCHROEDER, F.: Die steirischen Werke der Firma Felten & Guillaume. In: Berg- u. Hüttenmänn. Monatsh. 114 (1969), S.425-428.
- (3) PANTZ, A.: Die Gewerke im Bannkreise des Steirischen Erzberges. Wien 1918, S.275f und S.26.
- (4) Steyermärkisches Berghauptbuch (Bergbuch im Bezirksgericht





**Abb. 10: Ehemalige Elektro-Zentrale der F & G-Hütte in Diemlach mit der Aufschrift „Felten & Guillaume A. G.“. Aufnahme: H. J. Köstler, September 1992.**

Leoben). Tom. I/lit. C, S.449 und S.451.

- (5) ROSSIWALL, J.: Die Eisen-Industrie des Herzogthumes Steiermark im Jahre 1857. Mittlgn. Geb. Statistik 5. Jg. Wien 1860, Tabelle nach S.XLII.
- (6) BRUNNER, A.: Die Producte des Hüttenwesens. (Hüttenmännischer Teil von SEELAND, F., und A. BRUNNER: Die Producte des Bergbaues und Hüttenwesens auf der Grazer Ausstellung). In: Amtlicher Bericht über die im Herbst 1870 in Graz abgehaltene Ausstellung ... 1. Lfg.: Die Erzeugnisse des Bergbaues und Hüttenwesens. Wien 1872, S.28-128, bes. S.57.
- (7) FOLK, R.: Felten & Guillaume. Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke Aktien-Gesellschaft. Diplomarbeit. Kapfenberg o. J. (ca. 1975), S.12.
- (8) Die Eisenerze Österreichs und ihre Verhüttung. Eine Übersicht der geologischen, Betriebs- und Absatzverhältnisse. Aus Anlass der Pariser Weltausstellung verfasst im k. k. Ackerbau-Ministerium. Wien 1878, S.83.
- (9) Österr. Montan-Handbuch 1880, S.60 und S.80.
- (10) NEUMANN, E.: Die Entwicklung des SM-Stahlwerkes der Firma Felten & Guillaume AG in Diemlach. Manuskript, Diemlach o. J. (ca. 1967). Kopie im Besitz von H. J. Köstler.
- (11) Österr. Montan-Handbuch 1890, S.76 (Bruck a. d. Mur).
- (12) Felten & Guillaume, Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke Aktiengesellschaft; Wien, Bruck a. d. M. und Diemlach: Die steirischen Werke. Manuskript, Bruck a. d. Mur o. J. (ca. 1953). Kopie im Besitz von H. J. Köstler.
- (13) ECKSTEIN, J.: Felten & Guillaume Fabrik elektrischer Kabel, Stahl- und Kupferwerke Aktiengesellschaft. In: Histor.-biograph. Blätter, Industrie, Handel und Gewerbe. Wien 1901, S.1-4.
- (14) JOHANNSEN, O.: Geschichte des Eisens. 3., völlig neu bearb. Aufl. Düsseldorf 1953, S.533.
- (15) Österr. Montan-Handbuch 1905, S.79.
- (16) KÖSTLER, H. J.: Die Stahlwerke in Graz. Zur Industriegeschichte der steirischen Landeshauptstadt seit Mitte des 19. Jahrhunderts. In: Histor. Jahrb. Stadt Graz 26 (1996), S.47-94.
- (17) PUSCHNIG, R.: Kapfenberg. Alter Markt – Junge Stadt. Kapfenberg 1974, S.394.
- (18) Österr. Montan-Handbuch 1890, S.76 (Diemlach).
- (19) WALTER, F.: Veitscher Magnesitwerke Actien-Gesellschaft 1881 – 1951. (Wien 1951), bes. Vom „Manganbau Carl Spaeter und Max. J. Sachs“ zu „Carl Spaeters Veitscher Magnesitwerken“ 1881 – 1899, S.5-46.
- (20) KÖSTLER, H. J.: Ferdinand Knaffl, Josef Gängl v. Ehrenwerth und Ferdinand Moro. Drei Kärntner Eisenhüttenmänner in der Steiermark. In: Die Kärntner Landsmannschaft 1997, Heft 9/10, S.94-100.
- (21) Angaben über Konstruktion und Arbeitsweise des Stapf-Gasgenerators konnten bisher nicht gefunden werden; auch die umfassenden Publikationen KÖRTING, J.: Über Gasgeneratoren. In: Stahl u. Eisen 27 (1907), S.685-713 und KIETAIBL, C.: Das Gasgenerator, seine Erzeugung und Verwendung. Wien und Leipzig 1910 erwähnen den Stapf-Generator nicht.
- (22) WALZEL, R.: Desiderius Turk (Nachruf). In: Stahl u. Eisen 54 (1934), S.1224. – Turks Grabstätte befindet sich im Friedhof bei der Erhardi-Kirche in Leoben-Göss.
- (23) HEMMER, J.: Bericht über die Excursion am 30. Mai und am 2. Juni 1900. Die Hütte Donawitz sowie das Feineisenwalzwerk und die Martinhütte in Diemlach. Kopie im Besitz von H. J. Köstler. – Herr Univ.-Prof. Dr. Paul W. Roth († 2001) hat den Verfasser auf diesen heute montangeschichtlich wichtigen Bericht aufmerksam gemacht und ihm dankenswerterweise eine Kopie zur Verfügung gestellt.
- (24) Österr. Montan-Handbuch 1900. S.79.
- (25) Die Schwäbische Frischerei zählt zu den sogenannten Aufbruchmethoden des Frischherdverfahrens, d. h. das zu frischende Material wird bzw. wurde mehrmals eingeschmolzen. Ging man von höchstens ca. 80 kg Roheisen pro Charge aus, so hieß das Verfahren Schwäbische Kleinfischerei; diese Bezeichnung hielt sich später auch für 120 - 140 kg Roheisen. – Vgl. TUNNER, P.: Die Stabeisen- und Stahlbereitung in Frischherden oder Der wohlunterrichtete Hammermeister. 2., verb. u. verm. Aufl. Freiberg 1858, 2. Bd., S.188-216, bes. S.202-207.
- (26) Der Kerpely-Gasgenerator war 1901/3 in Donawitz (ÖAMG) unter Anton Kerpely R. v. Krassai (d. J.; 1866 - 1917) mit maßgebender Beteiligung von Dionys Peithner R. v. Lichtenfels, Hanns Jüptner Fhrn. v. Jonstorff und Carl Sjögren entwickelt worden. Schon 1904 rüstete man in Donawitz die Zentralgasanlage und in Diemlach die Gasanlage des SM-Stahlwerkes mit Kerpely-Generatoren aus. – Vgl. KÖSTLER, H. J.: Hanns Jüptner Freiherr von

Jonstorff und sein Wirken im steirischen Eisenhüttenwesen. In: Blätter f. Heimatkunde (Graz) 74 (2000), S.81-89.

- (27) MÖRTH, F.: Kapfenberg im Wandel der Zeiten. Geschichte der Stadt Kapfenberg und ihrer Umgebung. Kapfenberg 1949, S.185.
- (28) KÖSTLER, H.J.: Das Stahl- und Walzwerk der Firma Böhler in St. Marein im Mürztal („Werk XII“). In: Zeitschr. Histor. Verein Steiermark 86 (1995), S.303-347.
- (29) MOLL, H.: Der Moll-Kopf für Siemens-Martin-Öfen. In: Stahl u. Eisen 44 (1924), 193-202.
- (30) 40 Jahre Österreichisch-Amerikanische Magnesit Aktiengesellschaft Radenthein. Radenthein 1948.
- (31) CARMANN, J.: Über Siemens-Martin-Öfen. In: Berg- u. Hüttenmänn. Monatsh. 87 (1937), S.49-58.
- (32) NEUMANN, E., und J. SEITZ: Beobachtungen von Schlacken- und Flugstaubablagerungen im Unterofen eines SM-Ofens. In: Radex-Rundschau 1956, S.377-383.
- (33) Benannt nach dem deutschen Metallurgen Johannes Maerz (1873 – 1941). – Allgemein zum Maerz-Ofen BARTU, F.: Die Entwicklung des Siemens-Martin-Ofens, Bauart Maerz. In: Radex-Rundschau 1949, S.65-70 und TITZE, W.: Die metallurgische Eignung des SM-Ofens nach System Maerz. In: Radex-Rundschau 1951, S.234-242.
- (34) NEUMANN, E.: Erfahrungen mit hintereinanderliegenden Kammern ölbeheizter 50-t-SM-Öfen. In: Berg- u. Hüttenmänn. Monatsh. 108 (1963), S.150-156.
- (35) NEUMANN, E., und B. PINTER: Maßnahmen zur Leistungssteigerung

von ölbeheizten 50-t-SM-Öfen. Manuskript, Diemlach o. J. (ca. 1968). Kopie im Besitz von H. J. Köstler.

- (36) Der unter Anm. (2) zitierte Beitrag war beim Österreichischen Eisenhüttenkongress am 7. Juni 1969 in Leoben von Franz Schroeder vorgetragen worden; vgl. Technisch-Wissenschaftlicher Verein „Eisenhütte Österreich“, Einladung zum EHT 1969.
- (37) RINNER, O.: 75 Jahre Felten und Guilleaume. In: Wahrheit vom 13. Mai 1975.
- (38) Eigene Beobachtung bei einem Werksbesuch in Diemlach und in Bruck a. d. Mur im November 1975.
- (39) ZANKEL, E., und R. STRUNZ: Neues Opfer der Stahlkrise – Aus für Felten in Diemlach. In: Kleine Zeitung vom 11. Juni 1981.
- (40) Nach Notizen des damals bei VEW-Judenburg beschäftigten Verfassers.
- (41) (Anonym) Felten: Vorstand gab Werke in Diemlach und Bruck auf. In: Neue Zeit vom 26. September 1981.
- (42) UITZ, CH.: Blockade in Diemlach. Betriebsrat attackiert. In: Kleine Zeitung vom 16. September 1981 sowie Straßenblockade: „Diemlach darf nicht sterben“. In: Neue Zeit vom 16. September 1981.
- (43) PILZ, P.: Vor den ersten Kündigungen bei Felten & Guilleaume. Kapfenberg tot, Bruck lebt noch. In: die linke vom 22. Oktober 1981.
- (44) (Anonym) Der Bund sichert neue „Ofenreise“ in Diemlach. In: Neue Zeit vom 27. Jänner 1982.
- (45) Kopie des Charginblattes im Besitz von H. J. Köstler.

## Buchbesprechungen

**WAGENBRETH, OTFRIED – DÜNTZSCH, HELMUT – GIESELER, ALBERT: Die Geschichte der Dampfmaschine. Historische Entwicklung – Industriegeschichte – Technische Denkmale. 424 Seiten, 236 schwarz/weiße Abbildungen, fester Einband, Format 24,0 x 17,0 cm. Aschendorf Verlag GmbH & Co. KG, Münster 2002. ISBN 3-402-05264-4. Preis: € 34,80.**

Die Kolbendampfmaschine, eine der erfolgreichsten Erfindungen der Menschheit, machte es erstmals möglich, an fast jedem beliebigen Ort mechanische Energie in nahezu unbeschränkter Menge für den Antrieb von Maschinen zu erzeugen. Die Industrialisierung, der Übergang von handwerklicher zu industrieller Produktion wurde erst durch den Einsatz der Dampfmaschine ermöglicht. Heute ist fast in Vergessenheit geraten, welchen Einfluss die Dampfmaschine auf die technische Entwicklung des 19. und 20. Jahrhunderts im Bereich der Herstellung von Gütern und der Entwicklung des Transportwesens – Eisenbahnen und Dampfschiffe – nahm.

Das vorliegende Werk zeichnet die Entwicklung der Kolbendampfmaschine von den Anfängen bis zur Gegenwart nach. Es ist in folgende Hauptkapitel gegliedert:

- ☐ Einleitung
- ☐ Die Kolbendampfmaschine im System der Maschinen
- ☐ Die konstruktive Entwicklung der Kolbendampfmaschine um 1800
- ☐ Entwicklungen der Kolbendampfmaschine im 19. und 20. Jahrhundert

- ☐ Die Dampfmaschine in der industriellen Revolution
- ☐ Die Dampfmaschine in verschiedenen Industriezweigen
- ☐ Die Dampfmaschine in der Kommunaltechnik
- ☐ Die Dampfmaschine im Verkehr und Transportwesen
- ☐ Die Dampfmaschine in der Entwicklung der Wissenschaft
- ☐ Kolbendampfmaschinen als Technikdenkmale, weitere Denkmale zur Geschichte der Dampfmaschine und der Denkmalmethodik
- ☐ Quellen und Literatur (Auswahl)
- ☐ Personenregister
- ☐ Verzeichnis der Bildquellen.

Nicht nur die technischen Merkmale werden, unterstützt durch zahlreiche Zeichnungen und Schaubilder, anschaulich und verständlich erklärt, sondern auch technik- und industriegeschichtliche Zusammenhänge werden ausführlich erklärt. Allein dem Einsatz der Dampfmaschine im Berg- und Hüttenwesen sind über 200 Seiten gewidmet, wobei jedoch vorwiegend Objekte aus Deutschland, England und der Slowakei beschrieben werden.

Dem Buch beigelegt ist eine von Albert Gieseler konzipierte CD-ROM, auf der technische Daten, Hersteller, Einsatzorte und viele weitere Informationen zur rund 30.000 stationären Dampfmaschinen enthalten sind.

Den Autoren ist es gelungen, fachübergreifend die Geschichte der Dampfmaschine in faszinierender Weise darzustellen und weiten Kreisen von Lesern nahezubringen.

Alfred Weiß, Wien