

DIE PESENDORFERSCHEN EISENWERKE MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HÜTTE IN ROTTENMANN (STEIERMARK)

Hans Jörg Köstler, Fohnsdorf

Der Bereich „Eisenwerke“ des im 19. Jahrhundert tätigen Unternehmens „Josef Pesendorfer“ bzw. „Jos. Pesendorfer's Erben“ umfaßte die in Tabelle 1 angegebenen Standorte und Betriebsstätten, wobei sich in Rottenmann der Sitz der Geschäftsführung und die bei weitem wichtigsten Produktionsanlagen befanden. Aus dieser Übersicht geht auch hervor, daß Aufbau und standortmäßige Erweiterung rund vier Jahrzehnte, nämlich von 1815 bis 1853, gedauert haben und die Salzburger Werke gemeinsam mit dem Gewerken Franz Xaver Neuper in Unterzeiring (Steiermark) erworben bzw. betrieben wurden.

Alle Pesendorferschen Eisenwerke (Abb. 1) stellten in der jeweiligen Region einen maßgeblichen Wirtschaftsfaktor dar; darüber hinaus hat die Hütte Rottenmann zur frühen Entwicklung der Torffeuerung und zur Verbreitung des Blechwalzens (als Ersatz für das Blechschmieden) wesentlich beigetragen. Daher möge die vorliegende Publikation auch als Würdigung des steirischen Gewerken Josef Pesendorfer (1791-1856) (Abb. 2) aus technisch-geschichtlicher und montanhistorischer Sicht gelten.

1. Rottenmann

Aufgrund der Hofkammer-Bewilligung vom 14. Juli 1827 bzw. der Konzessionsurkunde vom 25. August

1827 errichtete Josef Pesendorfer im Rottenmanner „Fürstenhammer“ nach Löschung der „Blechhammer-Gerechtsame“ ein Blechwalzwerk (1, 2) und leitete damit eine bemerkenswerte Entwicklung des Paltentaler Eisenwesens ein, das sich bisher auf traditionell arbeitende Hammerwerke, Frischhütten und Sensenschmieden beschränkt hatte. Pesendorfers Einstieg in eine zumindest für die Steiermark neue Technologie erfolgte in einer Ära, als „... die patriarchalische Art der Wirtschaftsführung, das zähe Festhalten an veralteten, von Väters Zeiten überkommenen und vom Geist einer neuen Zeit überrannten Betriebsformen in den Abgrund führen (mußte)“ (3) - aber eben dieser vom „... ausgeprägten Konservatismus ... der steirischen Hammerherren“ gekennzeichnete Zustand forderte „unternehmensfreudige und wagemutige Leute“ heraus, sich am Fortschritt der Eisenhüttentechnik vor allem im westlichen Ausland zu orientieren und teils grundlegende Änderungen in heimischen Werken durchzusetzen. Zum Kreis solcher Persönlichkeiten gehörten außer Pesendorfer auch Josef Seßler (1763-1842) (4), Franz Mayr (d.Ä.) (1779-1847), Franz Mayr (d.J.) v. Melnhof (1810-1889) (5), Franz R. v. Friedau d.Ä. (1786-1849) und Franz R. v. Friedau d.J. (1826-1888) (6) sowie Erzherzog Johann (1782-1859) (7) und Peter (Ritter v.) Tunner (1809-1897) (8). Josef Pesendorfer, 1791 in St. Kathrein am Offenegg

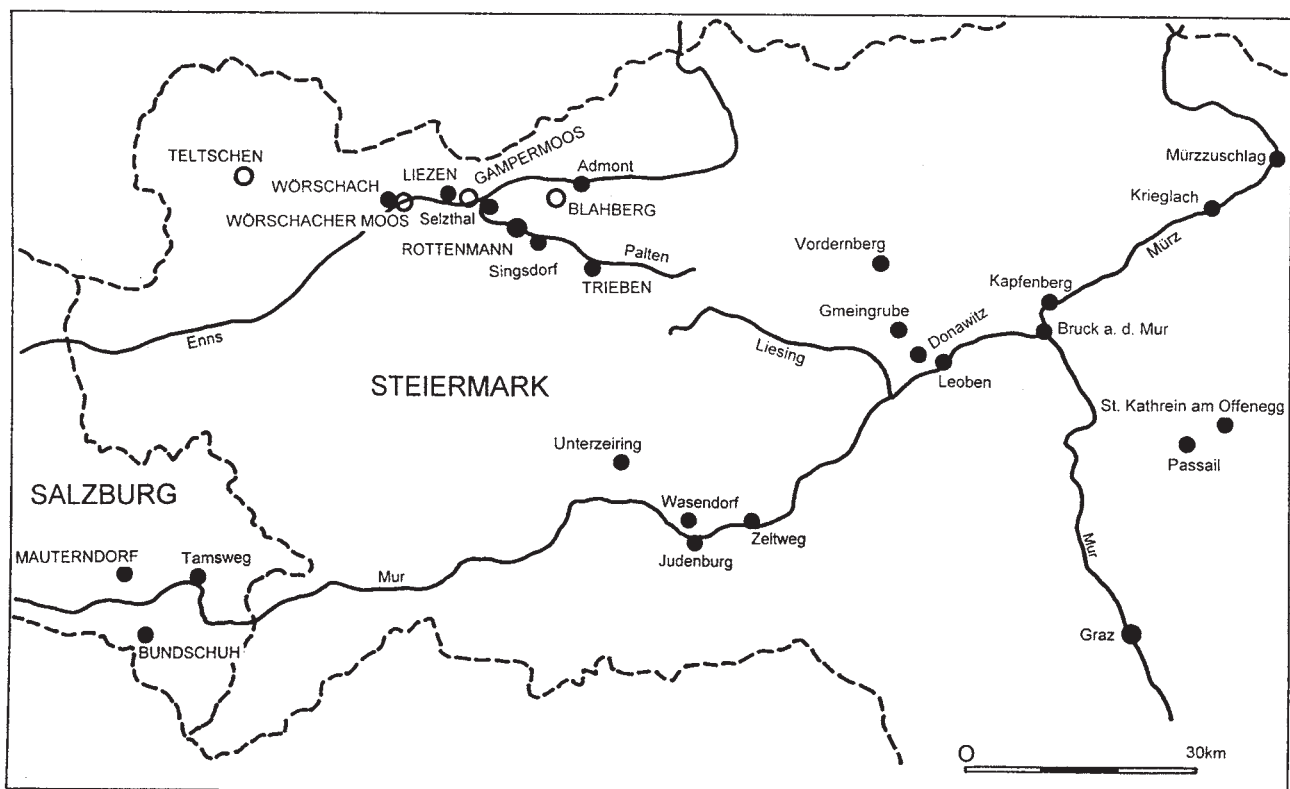


Abb. 1: Orientierungskarte mit Standorten der Pesendorferschen Eisenwerke (samt Bergbauen und Torfstichen) und mit den im Text erwähnten Orten.

Standort	Betrieb unter J. Pesendorfer bzw. J. Pesendorfer's Erben	Kauf durch J. Pesendorfer im Jahre	Stilllegung	
			im Jahre	durch
Rottenmann (Steiermark)	Stahl-, Walz- u. Hammerwerke	1815 a)	1940/41	Rottenmanner Eisenwerke AG bzw. Palten-Stahlindustrie GmbH
Bundschuh (Salzburg)	Hochofenwerk	1838 b)	1903 c)	J.E. Bleckmann's Phönix-Stahlwerke in Mürrzuschlag (Pächter)
Mauterndorf (Salzburg)	Stahl-, Walz- und Hammerwerk; Drahtzug	1838 b) und 1850 b)	1880	J. Pesendorfer's Erben und F. d. P. Neuper
Trieben (Steiermark)	Frischhütte und Hammerwerk	1846	1878	J. Pesendorfer's Erben
Liezen (Steiermark)	Hochofenwerk	1853	1893	Brüder Lapp, Eisenwerke, vorm. J. Pesendorfer's Erben

Tabelle 1: Die Pesendorferschen Eisenwerke in der Steiermark und in Salzburg.

- a) Bis 1846 Kauf bzw. Neubau mehrerer Betriebsstätten.
- b) Gemeinsam mit Franz Xaver Neuper.
- c) 1885 Stilllegung unter J. Pesendorfer's Erben und Franz de Paula Neuper; 1901-1903 Roheisenerzeugung unter der Pächterfirma.

(Steiermark) geboren, kaufte nach Veräußerung der elterlichen Landwirtschaft und mit der Mitgift seiner Frau Anna, geb. Prettenhofer, ein Bauerngut in Passail, von dem er sich aber bald trennte, worauf er eine Mühle in Bruck a. d. Mur erstand. 1815 erwarb er das Windbichlgut (Ziegleranwesen) samt Hammerwerk (Mauthammer) (9) in Rottenmann. Der Kaufpreis dieses später offenbar ertragreichen Besitzes hatte Pesendorfers finanzielle Möglichkeiten allerdings überschritten, so daß sich sein Vater und ein gewisser Franz Gruber am Kauf beteiligen mußten (10). Aber schon nach wenigen Jahren war Pesendorfer, der sich besonders dem Ausbau des Mauthammers gewidmet hatte, Alleineigentümer dieses Betriebes, denn laut Aufsendurkunde vom 29. März 1820 hatte er „... zu seinen bereits eigenthümlichen 2 Dritt-Theilen ... das Drittel des Franz Gruber“ übernommen (11).

Trotz mehrerer Verbesserungen erwies sich der Mauthammer als ein im Grunde veralteter Betrieb, der einen durchgreifenden Umbau zu einem Blechwalzwerk nicht erlaubte. Darüber hinaus versuchten alteingesessene Hammergewerken den bereits unverkennbaren Aufstieg Pesendorfers zu unterbinden, indem sie mit zunehmender Verknappung guter Holzkohle für die Frischfeuer gegen Konzessionserteilungen meist erfolgreich argu-



Abb. 2: Joseph Pesendorfer, 1791-1856

die Waidhofener Sensenhandlungs-Compagnie (13) in Konkurs geraten war und ersteigerte am 4. Dezember 1823 deren Hammerwerk „Fürstenhammer“ in Rottenmann (14), das für 2 Frischfeuer als Teil eines Wälschhammers, 2 Streckhämmer mit 2 Feuern und 1 Blechhammer mit 1 Feuer konzessioniert war (15). Nach bergbüchlicher Anschreibung Pesendorfers als neuen Eigentümer am 10. Jänner 1827 (16) erhielt er die mit 25. August 1827 datierte Konzessionsurkunde für Bau und Betrieb eines „doppelten Blechwalzwerkes“ gegen „Löschung der bey diesem Hammerwerk bestandenen Blechfeuer- bzw. Blechhammer-Gerechtsame“, aber mit der Einschränkung, beim zu errichtenden Blechwalzwerk „... lediglich Torf und Steinkohle als Brennmaterialie verwenden zu dürfen“ (2, 15). Nach heutigem Wissensstand gilt das Pesendorfersche Blechwalzwerk (Abb. 3) als zweite derartige Anlage in der Steiermark; vorausgegangen war wohl nur Mathias Jandl in Gemein-grube (bei Trofaiach) (17).

Zur Deckung des Brennstoffbedarfes erwarb Pesendorfer gleichfalls 1827 das Gamper- oder Paltenadam-Moos (zwischen Liezen und Selzthal im Ennstal) samt Torfstichrechten und die Herrschaft Rottenmann mit größeren Forsten. An den Beginn der Torfgewinnung erinnert ein 1843 von Pesendorfer gestiftetes und am Rande des Gampermooses aufgestelltes „kolossales eisernes Kreuz“ (Abb.4) mit folgender Inschrift: „Die hiesige Torfstecherey wurde von Joseph Pesendorfer, Herrschaften-, Eisenwerks- und Bleiweissfabrik-Inhaber zu Rottenmann,

errichtet im Jahre 1827“ (18). Der minderwertige Brennstoff Torf konnte vorerst in nur wenigen Öfen verfeuert werden (19), so daß man nach wie vor ansehnliche Holz-

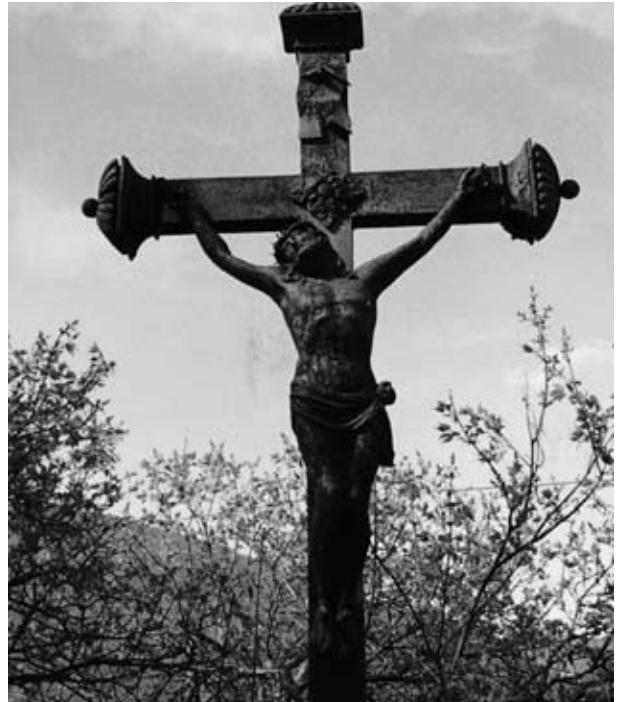


Abb. 4: Pesendorfer-Kreuz am Gampermoos bei Selzthal (oberer Teil Aufnahme H. L. Köstler, 1982; unterer Teil Aufnahme von H. L. Köstler, 1982; beispielsweise ar-

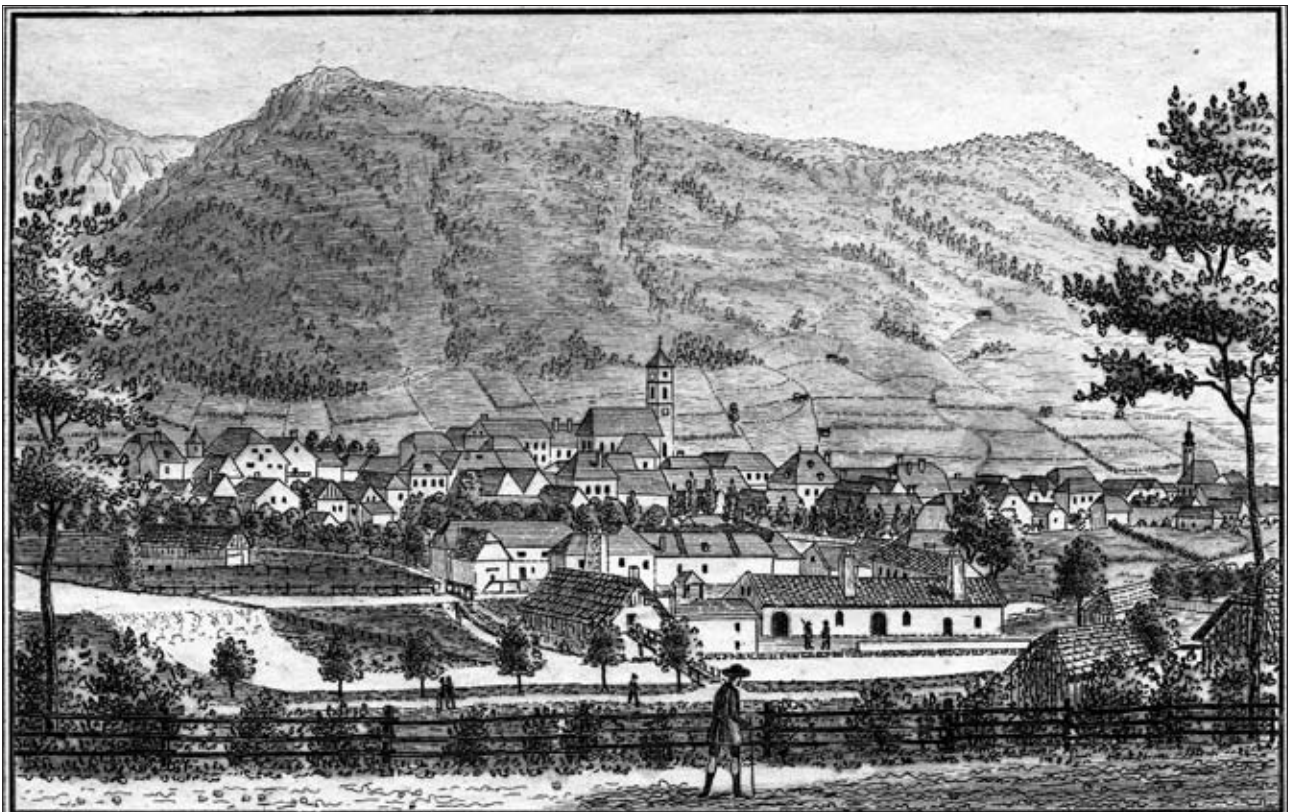


Abb. 3: Rottenmann um 1840. In Bildmitte Stadtpfarrkirche St. Nikolaus und am rechten Bildrand Spitalskirche; im Vordergrund Josef Pesendorfersches Eisenwerk an dem vom Paltenfluß abgeleiteten Fluter, quergestelltes Gebäude: der 1823 erworbene Fürstenhammer, längsgestelltes Gebäude mit zwei Eßkobeln; das 1827 erbaute Blechwalzwerk. Kolorierte Radierung von Johann Vinzenz Reim in der Bibliothek der Montanuniversität Leoben (Inv.- Nr. 111/159).

beiteten die Frischfeuer (für die Stahlerzeugung aus Roh-eisen) ausschließlich mit Holzkohle, die im Paltental bald Mangelware wurde. Neuerlich traten die Rottenmanner Gewerke Franz Ferdinand Fürst und Karl Hierzenberger gegen Pesendorfer auf, dessen Hauptprodukte – gewalztes Schwarzblech und geschmiedete Achsen – sich bestens verkauften, und entfachten „ein behördliches Hin und Her“ (20), das letztlich keinem Eisenwerksbesitzer in und bei Rottenmann nützte.

Der Aufschwung des Pesendorferschen Unternehmens ging aber „... ungestört durch behördliche Schikanen oder persönliches Schicksal“ (21) weiter (22), und der rührige Gewerke verfügte schon 1837 über einen dritten Betrieb, nämlich ein „Eisenstreckwalzwerk“ mit 3 Walzenpaaren, 2 Flammöfen und 2 Schlichthämmern (23); dieses Walzwerk „... gründet sich auf das h. Reskript der k.k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen vom 6. Juni 1837, vermög welchem es nach von Seite des ersten (Konzessions-)Erwerbers Josef Pesendorfer eingelegetem Reverse, Rottenmann 1. Juli 1837, nur mit Torf-beheizung, und Zuhilfenahme jener 80 Kubikklafter Holzbetrieben werden darf, welche demselben ... am 4. April 1835 zum Gebrauche für sein Blechwalzwerk bewilligt wurden“ (24). Die Konzessionsurkunde ist mit 26. Juli 1837 datiert (25).

Schon 1841 erhielt Pesendorfer die Konzession für ein Puddelstahlwerk und ein Blechwalzwerk ebenfalls „zu Rottenmann am Paltenflusse“ (26). Das neue Stahlwerk umfaßte „... vier Puddling- oder Schweißöfen samt einem Stauchhammer mit der Berechtigung, die in diesen Öfen mit Torf erzeugten Luppen in gewöhnlichen ... Streckfeuern mit Holz oder Mineralkohle auf Stab- und Flammeisen und überhaupt zu Streckwaaren ausarbeiten zu dürfen“ (26). Im Walzwerk arbeiteten ein Flammofen und ein Gerüst mit zwei Walzen. Die Konzessionsurkunde für beide Betriebe war am 25. Mai 1841 (27) ausgestellt worden; die gleichzeitig erlassene Beschränkung auf Torf wurde zu Jahresende gemildert, indem auch „Steinkohle“ (mineralische Kohle) verwendet werden durfte (28).

Gemäß Verkaufs- und Kaufvertrag vom 15. November 1842 brachte Pesendorfer das Hammerwerk in der Rossleithen an sich (29). Diesen unbedeutenden, aber günstig gelegenen Betrieb, zu dem auch eine Sensen- und Sichel schmiede sowie der sog. Nagelschmied'sche Zainhammer gehörten, hatte Anna Österlein kurz zuvor von ihrer Mutter Maria Fürst geerbt, die 1838 nach dem Tod ihres Ehemannes Franz Ferdinand, eines langjährigen Gegners Pesendorfers, in den Besitz der „Rossleithen“ gekommen war. Nach behördlicher Bewilligung eines Streckfeuers (2. September 1843) erhielt Pesendorfer (30) am 26. November 1845 die Konzession für ein Streckwalzwerk mit drei Walzenpaaren und für zwei Flammöfen mit Torffeuern sowie am 27. November 1846 für einen Flammofen auf fossilen Brennstoff (31). Gleichzeitig mit dem Rossleithen-Hammer war eine Befugnis zum Stahlgärben auf Pesendorfer übergegangen (32), der nun auch den für hochbeanspruchte Werkzeuge und Federn sowie Sensen wichtigen Gärbstahl (33) erzeugen durfte.

In den Jahren 1844 und 1846 besuchte die Hüttenmännische Hauptexkursion der Vordernberger Montan-Lehranstalt unter Leitung von Professor Peter Tunner auch die „ausgedehnten Eisen-, Frisch- und Blechwalzwerke“ Pesendorfers in Rottenmann. Aus dem Bericht von 1844 (34) seien folgende Passagen zitiert: „Leider war bei unserem Besuche ein großer Teil der Werke ... wegen eines eben vorgenommenen Umbaues nicht im Betriebe. Als Brennmaterialien sahen wir hier die Holzkohle bei den Frisch- und Ausheizherden, die Steinkohle von Judenburg bei den Puddlingsöfen und den Torf bei den Blechglühöfen und theilweise selbst bei den Puddlingsöfen in Anwendung. ... Es ist sehr schade, daß diese Werke vermöge des vertheilten Wassergefälles auf fünf einzelne Hütten zertheilt sind; indessen einige Konzentration der oberen Hütten ließe sich thun, und jedenfalls eine solche Vertheilung treffen, daß zur Erwärmung der Blechglühöfen nur die Überhitze der Frischfeuer verwendet würde.“ Wie aus dem Exkursionsbericht von 1846 (35) hervorgeht, „... (haben) die hiesigen Eisenfrisch- und Blechwerke seit unserem Besuche vor 2 Jahren wesentliche Erweiterungen und Veränderungen erfahren. Sie bestehen jetzt aus 9 Frischfeuern und 7 Paar Blechwalzen in mehreren Hütten vertheilt. Die früher bestandenen Puddlingsöfen sind außer Gebrauch gesetzt, wodurch die Qualität des Bleches, besonders in den feineren Nummern, nur gewonnen haben kann“.

Gewinnung und Verwertung von Torf bildeten im Pesendorferschen Unternehmen seit Ende der zwanziger Jahre einen entscheidenden Faktor der Energieversorgung (36) und fanden daher auch in wissenschaftlichen Kreisen größeres Interesse. So besuchte Tunner bei seiner Bergmännischen Exkursion 1841 die Torfstecherei im Gampermoos, worüber es im Reisebericht des Studenten Franz Sprung heißt (37):

„Der Torf ... ist bis nun bloß zu Rottenmann in einem etwas größeren Maßstabe für technische Unternehmungen in Benützung gebracht worden; bei der nunmehr begonnenen Verwendung für den Betrieb von Puddelöfen, und bei dem fühlbaren Mangel an vegetabilischem Brennstoffe ist es jedoch zu erwarten, daß auch den Torfmooren, als Quelle des Nationalreichtums, mehr Aufmerksamkeit geschenkt werde, als es bisher der Fall war“.

Auch 1855 widmete sich die Bergmännische Exkursion der Montan-Lehranstalt – seit 1849 in Leoben – Pesendorfers Torfstichen. Zu dieser Zeit hatte die Torfvergasung namentlich für das Puddelverfahren in Kärnten beachtliche Fortschritte erzielt (38), weshalb auch steirische Torflagerstätten – vor allem jene im Ennstal – an Bedeutung gewannen. Laut Reisebericht des damaligen Studenten Josef Steuber (39) „... erstreckte sich (das Torffeld) von Admont bis Wörschach 3 Meilen (ca. 25 km) über die Talbreite 1200° (ca. 2280 m). Das Pesendorfer'sche Feld ist 1200° (ca. 2280 m) breit und 450° (ca. 850 m) lang, nach der Länge in 9 Felder à 50° (ca. 95 m) breit und 1200° (ca. 2280 m) lang geteilt. Die Teilung geschieht durch Wasserabzugsgräben zu beiden Seiten eines Fahrweges. ... Gearbeitet wird in Stö-

ßen, indem mit der Teichgraberschaufel 8 Quadrat Zoll (ca. 400 cm²) großen Ziegel vorgestochen und dieselben 3 Zoll (ca. 7 cm) dick abgehoben werden. Dieselben werden gleich auf einen breiten Schubkarren überhoben und zu den Trockenhütten geführt“.

Die bereits an mehreren Standorten und nicht nur im Eisenwesen (40) tätige Gewerkschaft mußte 1856 einen schweren Schlag hinnehmen: am 27. Februar starb Josef Pesendorfer nach mehrmonatiger Krankheit, die er sich wahrscheinlich bei einer Geschäftsreise zugezogen hatte (41). Er hinterließ seinen zahlreichen erbberechtigten Verwandten einen soliden Besitz, den es zu erhalten und zu vergrößern galt; Pesendorfer hatte deshalb im Codicill vom 4. Februar 1856 bestimmt, „... daß die zu (seinem) Verlasse gehörigen Realitäten, ... einen Complex zu bilden haben und daß, wenn ein Teilnehmer aus der Gesellschaft (der Erben bzw. Nachkommen) austreten will, er ... nicht berechtigt ist, seinen Antheil an einen Fremden zu veräußern, sondern denselben nur an die übrigen Theilnehmer abtreten kann“ (42). Auf diese Weise kam es zwar zu keiner Beteiligung von „Fremden“, aber schon wenige Jahre nach Pesendorfers Tod gab es unter den vielen Miteigentümern einige Personen, die nur 1/13.566 ihr Eigentum nennen konnten. Das Unternehmen firmierte nach dem Ableben des Werksgründers als „Josef Pesendorfer's Erben“ (43).

Die im einzelnen kaum erfaßbaren Neu-, Aus- und Umbauten des Pesendorferschen Eisenwerkes in Rottenmann seit ungefähr 1827 hatten Mitte des 19. Jahrhunderts zu einer sieben Betriebsstätten umfassenden Einheit entlang dem Palten-Fluß geführt (44):

- 1) Puddelhütte: 2 Puddelöfen, 1 Schweißofen, 3 Glühöfen und 3 Walzstrecken;
- 2) Achsenfabrik: mehrere Schmiedefeuer und Bearbeitungsmaschinen;
- 3) Oberes Blechwalzwerk: 1 Glühofen und 1 Walzstrecke;
- 4) Unteres Blechwalzwerk: 3 Glühöfen und 2 Walzstrecken;
- 5) Frischhütte des Fürstenhammers: 4 Frischherde und mehrere Hämmer;
- 6) Blechwalzwerk des Fürstenhammers: 3 Glühöfen und 2 Walzstrecken;
- 7) Mauthammer: 2 Frischfeuer.

Das Werk verfügte laut dieser Aufstellung wieder über zwei Puddelöfen, deren Produktion fast ausschließlich für die Blecherzeugung verwendet wurde. Die Puddelöfen, der Schweißofen und die meisten Glühöfen waren mit Gasgeneratoren der Bauart Müller (45), die man mit Torf oder fallweise mit Holz beschickte, ausgestattet.

In den Jahren 1869 und 1870 lieferten die Torfstiche im Gamper- und im Wörschacher Moos zusammen jeweils 15 Mio Torfziegel (46) nach Rottenmann, wo 150 Arbeiter die in Tabelle 2 angeführten Produkte erzeugten (47).

Produkte (t)	1869	1870
Frischherd-Rohstahl a)	28	176
Puddel-Rohschienen a)	5	12
Achsen	206	155
Nagelbleche	123	114
Schwarzbleche	1291	1422
Bleche aus Gärbstahl	2,6	3,6

Tabelle 2: Erzeugung des Pesendorferschen Eisenwerkes in Rottenmann (47)

Als wichtigste Produktionsanlagen in Rottenmann sind zu nennen: 2 Puddelöfen, 2 Schweißöfen, 8 Frischfeuer, 6 Hämmer, 8 Walzstrecken, 6 Schmiedefeuer und 11 Glühöfen (47). 1871 erbaute man sowohl zwei Puddelöfen als auch einen Schweißofen mit Siemens'scher Regenerativfeuerung, um die Abwärme besser zu nutzen und den spezifischen Brennstoffverbrauch zu senken (48).

In der ersten Hälfte der siebziger Jahre lag die jährliche Erzeugung an Schwarzblech bei ca. 1.200 t und an Achsen bei ca. 120 t (49). 1876 erfuhr die Blecherzeugung eine grundlegende Modernisierung, indem man vom „Buschenwalzen“ (50) auf das „Doppeln“ (auch „Englischwalzen“ genannt) (51) überging; dadurch konnten Bleche mit wesentlich besserer, d.h. glatterer und kaum verzunderter Oberfläche hergestellt werden. Gleichzeitig erhielten die Walzstrecken größere Wasserräder bzw. einen Turbinenantrieb (52). Diese Maßnahme erlaubte das Walzen längerer und/oder breiterer Bleche sowie Jahreserzeugungen um 2.000 t. Als Ausgangsmaterial dienten nicht nur Frischherd- und Puddelstahl, sondern auch zugekaufter Bessemerstahl (48).

Ausrüstung und Arbeitsweise sowohl der Blechwalzstrecken als auch der Achsenfabrik im Pesendorferschen Eisenwerk in Rottenmann sind in einer Mitte der achtziger Jahre verfaßten Beschreibung gut dargestellt (52).

„Die Blechwalzwerks-Anlagen enthalten 7 Frischfeuer mit 3 Patschhämmern, 1 Siemens-Schweißofen mit Patschhammer, 1 gewöhnlichen Schweißofen, 1 Schweißwalzwerk (Wasserrad mit 60 PS), 1 große kombinierte Blech- und Schweißwalzwerkslinie (Turbine mit 100 PS), 1 Blechstrecke mit doppeltem Gerüst (60 PS), 1 Dresierstrecke (53) (50 PS), 1 Blechstrecke mit einfachem Gerüst (30 PS), 3 Blechscheren, 2 Flammenscheren, ... 3 Blechglühöfen mit Torffeuerung, 3 Überhitzglühöfen, 2 Kastenglühöfen (mit Überhitze), 2 „Glühöfen an der einfachen Blechstrecke und 1 Ausglühofen mit separater Torffeuerung.“

Mit der kombinierten Schweiß- und Blechstrecke werden auch Feibleche nach der calmotrischen Methode erzeugt, wie dies in Belgien auf mehreren Hütten der Fall ist. Zu diesem Zwecke werden die aus Masseln und Paqueten im Schweißwalzwerk erzeugten Schienen mit

der an dem einen Walzenständer angebrachten Flammschere in zwei Theile geschnitten und dann mit derselben Hitze weiters unter den Blechwalzen zu Blechen verwalzt und die Bleche selbst bis zu 4 m Länge bei 1 mm Dicke gemacht. Sämtliches Blech wird nur aus Herdfrischeisen erzeugt und mit doppelter Schweißhitze zu Blechplatten verwalzt. Die Qualität ist eine vorzügliche und finden die Bleche in ganz Österreich-Ungarn, zum Theil auch im Auslande Absatz. Die jährliche Erzeugung beträgt ca. 16.000 Metercentner (1.600 t) und haben hiebei 80 – 100 Arbeiter Beschäftigung.

Die Achsenfabrik ... ist mit 3 Hammerschlägen, 4 Schmiedefeuern, 1 Eckmann'schen Schweißofen (54), 10 Drehbänken, 1 kleinen Hobel- und 3 Bohrmaschinen, 2 großen Walzendrehbänden und 1 Schraubenschneidmaschine ausgerüstet. es werden durchschnittlich 30 – 32 Mann als Achsenschmiede, Büchsen- und Stößel-Schweißer, Dreher und Polierer beschäftigt, welche jährlich 3.000 – 5.000 Ctr (170 – 280 t) diverse Fracht- und Kalesch-Achsen nach verschiedenen Formen erzeugen können“.

Die weit verzweigte Familie Pesendorfer trennte sich 1892 von ihrem Montanbesitz in der Steiermark, denn mit Verkaufs- und Kaufvertrag vom 13. März dieses Jahres (55) ging das Unternehmen „Josef Pesendorfer's Erben“ auf die neugegründete Firma „Brüder Lapp, Eisenwerke in Rottenmann (Steiermark), vorm. Josef Pesendorfer's Erben“ (56) über, an welcher Friedrich August und Daniel Lapp sowie ihr Schwager Ludwig Mayer beteiligt waren.

Unter den neuen Eigentümern erfuhr das Rottenmanner Werk (Abb. 5) einen bemerkenswerten Ausbau, teils

auch eine Umstrukturierung mit Auflassung der eigenen Stahlproduktion. 1909 lief ein Elektrolichtbogenofen an, dem 1912 ein Siemens-Martin-Ofen folgte. Das mit ca. 700 Beschäftigten arbeitende Eisenwerk der Brüder Lapp entwickelte sich zu einer modernen Industrieanlage und wies 1913 nachstehend angeführte Betriebe auf (57):

- Blechwalzwerk: Block-, Knüppel- und Platinenstrecke, 6 Feinblech-Walzstrecken, Dressier- und Polierstrecken; Stoßöfen und Blechglühofen mit Torf- und Kohlengasgeneratoren; Beizerei.
- Kaltwalzwerk: 22 Walzgerüste; Poliererei; Richterei und Schleiferei.
- Achsenfabrik und Weicheisengießerei: 16 Schmiedehämmer; 1 Siemens-Martin-Ofen, 4 Tiegelöfen, 2 Kupolöfen und 6 Temperöfen; Bearbeitungsmaschinen.
- Elektrostahlwerk: 1 Elektrolichtbogenofen (7 t Einsatz).
- Elektrische Kraftzentrale.

Die Ende der zwanziger Jahre gebildete „Rottenmanner Eisenwerke AG vorm. Brüder Lapp“ befand sich zu 51 % im Besitz der Österreichischen Creditanstalt, während die Familie Lapp und der Leitende Ingenieur Ludwig Mayer den Aktienrest hielten. Ein 1931 geplanter Verkauf der Hütte Rottenmann an die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft kam wegen zu großer Überschuldung der Rottenmanner Eisenwerke nicht zustande (58). Im Zuge einer Werksmodernisierung wurden ein 5-t-Elektroofen und eine Kaltwalzwtrecke errichtet; trotzdem gerieten die Rottenmanner Eisenwerke in immer größere Schwierigkeiten, die sich vor allem durch lange Unterbrechungen der Stahlerzeugung äußerten.



Abb. 5: Rottenmann um 1895/1900. Stahl- und Walzwerk der Firma Brüder Lapp, Eisenwerke in Rottenmann (Steiermark), vorm. Josef Pesendorfer's Erben. (Ein Gebäude in Bildmitte trägt noch die Aufschrift „Jos. Pesendorfers Erben“. Links der Bildmitte das 1890/91 erbaute (Landes-) Krankenhaus, dessen Anfänge auf eine Gründung Josef Pesendorfers zurückgehen; links des Krankenhauses Filialkirche hl. Georg in St. Georgen. Undatierte Fotografie im Besitz von H.J. Köstler.

Nach 1934 kam es u.a. mit der „Alpine“ zur Vereinbarung, das Stahl- und Blechwalzwerk Styria von Schmid-Schmidfelden in Wasendorf (bei Judenburg) stillzulegen, weil es sich im Bereich des Kohlenbergbaus Fohnsdorf befand, und als Ersatz das Werk Rottenmann an den Wasendorfer Gewerken zu verkaufen; 1937 war Schmid-Schmidfelden tatsächlich Mehrheitseigentümer der Rottenmanner Eisenwerke geworden. Bald danach begannen die Planungen für eine weitgehende Umstrukturierung der Feinblecherzeugung in Rottenmann (59), und auch die Stahlerzeugung sowohl im Siemens-Martin- als auch im Elektroofen lief wieder an, endete aber schon Anfang 1940, womit auch die Auflassung der Blechproduktion verbunden war. Die weitgehende Auflassung der Hütte Rottenmann hing mit dem 1938/39 geplanten Ausbau bzw. Bau von Eisenbahn und Autobahn durch das Palental zusammen. Es entstand eine Verwertungsgesellschaft für Montanindustrie GmbH, die ihrerseits 1942 die Palten-Stahlindustrie GmbH gründete (60). Die „Paltenstahl“ nahm 1945/46 mit den wenigen nicht demontierten Maschinen die Fertigung von Gartengeräten, Landmaschinen und Anhängern auf, vermochte sich aber wie andere „Ersatzbetriebe“ nicht zu halten (61).

Erst mit Gründung der Firma Bauknecht GmbH 1959 trat eine Stabilisierung ein, die bis Anfang der achtziger Jahre dauerte, als auch die Herstellung von Elektro- und Haushaltsgeräten in eine fast ausweglose Situation geriet. Als Nachfolgeunternehmen arbeitet seither die Austria Haustechnik GmbH (bzw. AG, die mehrheitlich in deutschem Besitz steht und derzeit ihren Börsengang vorbereitet) auf dem Betriebsgelände des ehemaligen Pesendorferschen Eisenwerkes.

2. Bundschuh

Bergbau und Eisenerzeugung in bzw. südlich von Bundschuh (Gemeinde Thomatal bei Tamsweg im Lungau, Ld. Salzburg) lassen sich bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts zurückverfolgen, als die im Lungau tätigen Gewerken Jocher um 1550 hier mit der Eisenerzverhüttung begonnen haben. Der Bundschuher Betrieb scheint aber nicht erfolgreich gewesen zu sein und wechselte daher mehrmals die Eigentümer, die oft längere Stillstände in Kauf nehmen mußten. Im Jahre 1815 erwarb die Lungauer Eisengewerkschaft Bergbaue und Hütte, 1832 folgte Georg Thaller, Drahtzieher und Nagelschmied in Mauterndorf (62).

Thaller verkaufte im Mai 1838 (41) den Bundschuher Schmelzofen samt Bergbauen im Schönfeld und das Hammerwerk „Kesselhammer“ bei Mauterndorf an die steirischen Gewerken Franz Xaver Neuper (1796 – 1866; Unterzeiring) (63) und Josef Pesendorfer. In der zweiten Hälfte der vierziger Jahre stand der Betrieb unter der Leitung von Eduard Fillafer (64), der „... ein Schüler der berühmten montanistischen Lehranstalt in Vordernberg war, von wo ihn der ... rühmlich bewährte Professor dieser Anstalt, Peter Tunner, den Gewerken Pesendorfer und Neuper ... empfohlen hatte“ (65). Zu dieser Zeit (1847) wurde das repräsentative Verweser-

haus (jetzt Forsthaus) (66) erbaut (Abb. 6), während man dem veralteten Hochofen und dessen Wirtschaftlichkeit offenbar wenig Aufmerksamkeit widmete; so erzeugte der Bundschuher Floßofen beispielsweise 1855 nur 420 t Roheisen (67).



Abb. 6: Bundschuh. Gewerken- bzw. Verweserhaus als Teil des ehemaligen Hochofenwerkes „Franzenshütte“, erbaut 1847. 1862 begann die Gewerkschaft im Bundschuh mit der Errichtung eines steirischen Hochofenanlage („Franzenshütte“ (68)), doch „... haben sich (schon 1864) für die Zukunft dieses Werkes, welches im Begriffe stand, den Bau eines neuen Hochofens ... zu beenden, trübe Aussichten eröffnet, da die hohen Gestehungskosten der Erze und des Brennstoffes eine Concurrenz mit den benachbarten steirischen Werken ungemein erschweren“ (69). Der Hochofen (Abb. 7) konnte schließ-



Abb. 7: Bundschuh (Gemeinde Thomatal bei Tamsweg). Hochofen, erbaut 1862, angeblasen 1867 und stillgelegt 1883. 1901-1903 letzte Schmelzkampagne; jetzt Teil des Nationalen Bergbau- und Hüttenmuseums bzw. des Ensembles „Franzenshütte“. Aufwändig hergestellt, 1984 die jeweiligen Jahresprodukti-

onen an Roheisen im Vergleich zu ähnlichen Hochöfen in der Steiermark und in Kärnten dürftige Werte, wie Tabelle 3 belegt.

Jahr	t Roheisen	Jahr	t Roheisen
1867	393 (k.A.)	1881	0
1868	0 (k.A.)	1882	0
1869	500 (k.A.)	1883	0
1870	715 (k.A.)	1884	460
1871	739 (670)	1885	94
1872	891 (772)	1886	0
1873	986 (549)		
1874	612 (1564)		
1875	338 (0)		
1876	917 (1273)	1900	0
1877	0 (0)	1901	128
1878	345 (0)	1902	399
1879	680 /1025)	1903	1024

Der Schmelzbetrieb wurde 1885 unter J. Pesendorfer's Erben und Franz de Paula Neuper aufgelassen. Mit der hundertjährigen Pause des Bergbaus in der fünfziger Jahre kaufte ein gewisser Wilhelm Pick den Bundschuher Besitz, der sodann kurz vor der Jahrhundertwende an K.A. Grafen Lampert gelangte. Graf Lampert verpachtete Bergbau und Hochofen an die Firma Joh. E. Bleckmann's Phönix-Stahlwerke in Mürtzschlag, die von 1901 bis 1903 nochmals Roh-eisen erschmolz. Seit 1925 befindet sich die Herrschaft Ramingstein-Bundschuh in Fürst Schwarzenbergischem Eigentum (62).

Der 1974 gegründete „Verein zur Erhaltung der Schmelzanlage Bundschuh“ renovierte die teilweise bereits baufällige Franzenshütte und eröffnete 1984 ein „Hochofen-Museum“ (73). Nach Instandsetzung auch der Erzröstanlage (74) (mit vier Schachtröstöfen) stellt das ehemalige Bundschuher Hochofenwerk heute ein sehenswertes eisengeschichtliches Ensemble dar.

3. Mauterndorf

Kesselhammer und Drahtzughammer – beide lagen am Taurachbach nordwestlich von Mauterndorf im Lungau

(Ld. Salzburg) – können wie die Schmelzhütte in Bundschuh bis in die Mitte des 16. Jahrhunderts zurückverfolgt werden. Die Werke gehörten um 1820 der Lungauer Eisengewerkschaft, die auch Bergbau und Hütte in Bundschuh-Schönfeld besaß (75). 1826 verfügte das „neu erbaute Hammerwerk zu Mauterndorf“ über drei Frischfeuer, wovon eines auf „Stahl“ ging, zwei große Hämmer, je einen Feinstreck- und Zainhammer, eine Nagelschmiede mit sechs Stöcken und einen Drahtzug mit zwölf Zangen (76).

Infolge Konkurses der Eisengewerkschaft kam der Kesselhammer 1832 an Graf Welsperg und von diesem 1838 an die Gewerken Josef Pesendorfer und Franz Xaver Neuper (77). Den Drahtzughammer erwarb Georg Thaller und verkaufte ihn 1850 gleichfalls an Pesendorfer und Neuper, die somit alle Produktionsstufen vom Eisenerzbergbau bis zur Stabstahl-, Draht- und Nägelfabrikation in ihrem Lungauer Unternehmen vereinigten.

Pesendorfer und Neuper erbauten in den fünfziger Jahren im Drahtzughammer einen Puddelofen mit Torffeuerung (siehe Rottenmann !), den sog. Schweißhammer oder Mitterhammer für die Raffinierung des Puddelstahles und im Kesselhammer ein mehrgerüstiges Stab- und Drahtwalzwerk (Abb. 8) (78); um 1870 lief ebenfalls im Kesselhammer eine Drahtzieherei samt Stiftenfabrik an.



Laut Montan-Handbuch für 1875 (79) arbeiteten in den Mauterndorfer Hämmerwerk (Kesselhammer, errichtet 1835, besaß 1945 die Drahtzughammer Schuster, das 1930 folgende

Anlagen: 1 Puddel- und 1 Schweißofen mit Torffeuerung, 1 Schweißofen mit Holzfeuerung, 2 Frischherde, 1 Streckwalzwerk mit 3 Walzenpaaren, eine Drahtzieherei mit 12 Trommeln, eine Stiftenfabrik mit 3 Schlägen und ein Zeughammer. Der Belegschaftsstand betrug durchschnittlich 50 Arbeiter.

Noch vor Stilllegung der Roheisenerzeugung in Bundschuh unter J. Pesendorfer's Erben und Franz de Paula Neuper wurde der gesamte Betrieb in Mauterndorf wegen Unrentabilität und Konkurrenz vor allem steirischer Eisenhütten 1880 eingestellt (80).

4. Trieben

Mit Verkaufs- und Kaufvertrag vom 13. Oktober 1846 (81) erwarb Josef Pesendorfer das Hammerwerk der Sensengewerkin Elisabeth Weinmeister in Trieben, der Ehefrau von Josef Anton Serafin Weinmeister in Singsdorf im Paltental (82). Der Kontrakt betraf die „*Hammerwerksentität (83), die Land-Arie, worauf das Hammerwerk, zwei Kohlbarren und eine Zimmerhütte stehen, sowie das bei dem Hammerwerke befindliche, dem löbl. Stift Admont unterthänige Verweshaus in Trieben*“.

Das Hammerwerk (84) war für zwei Frischfeuer, einen Flammofen und einen Streckhammer konzessioniert; seit 1842 durfte Holzkohle nur für die Frischfeuer verwendet werden, während für den Flammofen oder für allfällige neue Feuer bzw. Öfen mineralische Kohle und/oder Torf vorgeschrieben waren (85). Mitte der fünfziger Jahre stellte man die Frischherde als sog. Comté-Feuer (86) zu; bei einem solchen auch als Kleinfrihscherd bezeichneten Feuer befand sich über dem eigentlichen Herd (Feuergrube) ein Gewölbe, um sowohl die Wärmeabstrahlung zu vermindern als auch das Rauchgas (Abgas) zwecks Verwertung dessen Wärme ableiten zu können.

Wie aus einer „*Detaillierten Beschreibung*“ (87) der Montanbetriebe Pesendorfers im Jahre 1860 hervorgeht, umfaßte das Triebener Hammerwerk folgende Gebäude und Anlagen:

- Hammerhütte mit zwei Frischfeuern (88), einem Vorwärmherd und einem Zaggelglühofen, einem Zerrenhammer samt unterschlächtigem Wasserrad sowie einigen Streckfeuern und Hämmern;
- zwei Kohlbarren sowie
- eine Zimmerhütte.

Das im großen und ganzen dürftig ausgestattete Hammerwerk in Trieben erzeugte unter Pesendorfer keine Fertigprodukte, sondern Vormaterial für die Weiterverarbeitung zu Blech (Feinblech) und Achsen in Rottenmann. In den siebziger Jahren verlor der Triebener Betrieb für das 11 km entfernte, immer besser ausgebaute Hauptwerk in Rottenmann zusehends an Bedeutung und wurde 1878 stillgelegt (89).

5. Liezen

„(Das Schmelzwerk) ist im Ennsthale, eine halbe Wegstunde oberhalb Lietzen an der von diesem Orte nach Spital am Pihrn führenden Reichsstrasse erbaut. ... Der Pihrn-Bach gibt an der Hütte ein Gefälle von 22 Fuss (ca. 7 m) und ein constantes, für die Werkszwecke ausreichendes Betriebswasser.“ So charakterisierte Josef Rossiwall (90) 1857 das wenige Jahre zuvor neu erbaute Hochofenwerk „*Amalienhütte*“ (91), dessen Anfänge – allerdings auf dem Salberg bei Liezen – im 13. Jahrhundert liegen dürften.

Das Liezener Eisenschmelzwerk war seit 1696 Eigentum des Stiftes Spital am Pyhrn (Oberösterreich) und kam mit Kaufvertrag vom 5. Mai 1807 – in diesem Jahre wurde das Stift aufgehoben – samt den Bergbauen Salberg, Blahberg und Teltschen an das Kloster Admont, das schon 1824 (92) die wahrscheinlich unrentable Hütte an Josef Ritter v. Friedau und dessen Sohn Franz d.Ä. veräußerte. Aufgrund eines mit 21. November 1840 datierten Schenkungsvertrages wurde Franz R. v. Friedau d.Ä. Alleineigentümer, und nach kurzzeitiger Besitzaufteilung unter den Erben des 1849 verstorbenen R. v. Friedau d.Ä. konnte dessen Sohn Franz R. v. Friedau d.J. den Liezener Montanbetrieb einschließlich aller Bergbaue zur Gänze übernehmen. Sein vorrangiges Inte-



Abb. 9: Liezen. Hochofenwerk „*Amalienhütte*“, erbaut 1853/54; Roheisenerzeugung 1854-1893. Links oben Kohlbarren, in Bildmitte Hochofen mit Aufzugshaus (hinten) und Hüttengebäude (vorne). Undatierte Fotografie (um 1880) im Besitz von H.J. Köstler.

resse galt aber offensichtlich den Eisenwerken in Donawitz und in Vordernberg, so daß er mit Vertrag vom 15. April 1853 das Schmelzwerk und die Eisenerzbergbaue in bzw. bei Liezen an Josef Pesendorfer verkaufte (93).

Nach einem Brand ließ Pesendorfer die Schmelzanlage von Grund auf neu erbauen (Abb. 9) und schaffte damit den Anschluß an die Mitte des 19. Jahrhunderts im alpenländischen Raum übliche Hochofentechnik. Das nun „Amalienhütte“ genannte Eisenwerk (94) lief Ende 1854 an und produzierte ein Vielfaches der bisherigen Jahreserzeugung an Roheisen, wie Tabelle 4 zeigt.

Jahr	t Roheisen	Jahr	t Roheisen
1807	140	1865	3158
1808	225	1870	3112
1827	225	1875	3080
1830	0	1880	1856
1835	653	1884	3751
1839	52	1885	1214
1840	289	1890	1153
1845	895	1891	3528
1850	895	1891	3528
1855	2387	1893	1454
1860	2276	1894	0

Tabelle 4: Roheiserzeugung als Hochofenzug in Liezen (ab 1854, Amalienhütte). Beispiele (67), (70), (71), (95), (96) hoch. Amalienhütte) Beispiel (67) beträgt im Bodenstein 44 Zoll (ca. 1,1 m), im Kohlensack 7 Fuss (ca. 2,3 m) und an der Gicht 34 Zoll (ca. 0,9 m). Drei Fuss (ca. 0,9 m) unter dem Niveau der Gicht treten die Hochofengase durch 2 Gasleitungen in den im Niveau der Gicht stehenden Winderhitzungs-Apparat und erhitzen dort den Wind auf 160 – 180 Grad Réaumur (200 – 225°C). Die 2 (Blas)Formen sind schmiedeeiserne Wasserformen (97, 98)“. Die Tagesleistung lag bei durchschnittlich 8 t Roheisen, das – abgesehen von einigen Gußstücken (Guß erster Schmelzung) – nach Rottenmann und Trieben geliefert wurde. Im Liezener Hochofenwerk verhüttete man außer geröstetem Eisenerz aus den oben genannten Gruben auch größere Mengen eisenreicher Schlacke aus Frischherden sowie aus Puddel- und aus Schweißöfen; die Schlacke kam als Rückfracht von Rottenmann und Trieben, aber auch aus den Eisenwerken in Zeltweg, Judenburg und Donawitz zur Aufarbeitung nach Liezen (99).

Soweit feststellbar, haben der Pesendorfersche Hochofen und seine Nebenbetriebe in Liezen zeit ihres Bestehens keine nennenswerten Um- oder Ausbauten erfah-

ren. Die Anlage galt daher schon in den achtziger Jahren als veraltet, und die Firma Brüder Lapp, Eisenwerke in Rottenmann, vorm. Josef Pesendorfer's Erben, die mit Vertrag vom 13. März 1892 auch das Liezener Schmelzwerk übernommen hatte, ließ im folgenden Jahre die Roheisenproduktion auf.

Beim Hochofen in Liezen befand sich auch eine Frischhütte samt Hammerwerk. Als Josef und Franz R. v. Friedau d.Ä. diese Anlagen gleichzeitig mit dem Schmelzwerk gemäß Kaufvertrag vom 25. Jänner 1824 (100) aus dem Eigentum des Stiftes Admont erwarben, verfügte die kleine Hütte über ein Frischfeuer, je einen Streck- und Blechhammer sowie über zwei Schmiedefeuer (101). Die teils auf Eigenbedarf ausgerichtete Erzeugung kam schon Ende der vierziger Jahre zum Erliegen, wie sich aus einer behördlichen Notiz schließen läßt (102). Unter Pesendorfer, dem Eigentümer seit 15. April 1853 (100), liefen Frischhütte und Hammerwerk nicht mehr an; auch Rossiwall erwähnt sie 1857 weder in der Zusammenstellung aller steirischen Frischfeuer bzw. Hämmer (103) noch bei Beschreibung des Liezener Hochofens (104).

Anmerkungen:

- (1) Steyermärkisches Berghauptbuch (weiterhin: StBH). Bd. II/B, S. 21 und S. 25.
- (2) Steyermärkisches Landesarchiv Graz (weiterhin: StLA). Archiv Rottenmann Stadt (weiterhin: ARS), Schubert 25/Heft 299, Bergbuch-Extract.
- (3) Tremel, F.: Josef Pesendorfer und der Rottenmanner Stahl.- In: Tremel, F. (Hrsg.): Steirische Unternehmer des 19. und 20. Jahrhunderts. Eine Sammlung von Lebensbildern. Ztschr. Histor. Verein Steiermark, Sbd. 9 (1965), S. 33-38, bes. S. 34. (Ohne Quellen- und Schrifttumsangaben.)
- (4) Pickl, O.: Josef Seßler und die Anfänge der Mürztaler Eisenindustrie.- In: Tremel, F. (Hrsg.): Steirische Unternehmer ... Anm., 3, S. 28-32. – J. Seßler gründete 1838 das (ehemalige) Stahl- und Walzwerk in Krieglach.
- (5) Klein, A.A.: Franz Mayr-Melnhof, ein Pionier der modernen Eisenindustrie.- In: Tremel, F. (Hrsg.): Steirische Unternehmer ... Anm. 3, S. 5-10. – Auf F. Mayr d.Ä. und d.J. gehen die Hütte Donawitz und das Edelstahlwerk (Gußstahlwerk) Kapfenberg zurück.
- (6) Brandstetter, B.: Die Ritter von Friedau.- In: Der Leobener Strauß 7 (1979), S. 149-157.
- (7) Walzel, R.: Erzherzog Johann und das steirische Eisenhüttenwesen.- In: Berg- u. Hüttenmänn. Monatsh. 104 (1959), S. 100-115 und Lackner, H.: Erzherzog Johann und die technische Entwicklung in seiner Zeit.- In: Ztschr. Histor. Verein Steiermark 73 (1982), S. 5-43.
- (8) Ehrenwerth, J.: Peter R. v. Tunner und seine Schule.- In: Beitr. Gesch. Technik u. Industrie 6 (1914/15), S. 95-108 und Köstler, H.J.: Peter Ritter von Tunner 1809-1897. Ein eisenhüttenmänn-

- nisches Lebensbild.- In: Sturm, F. (Hrsg.): 150 Jahre Montanuniversität Leoben 1840-1990. Graz 1990, S. 761-772.
- (9) Der Mauthammer kommt im StBH, Bd. II/A, S. 517-523 als „*Hammerwerk zu Rottenmann*“ vor; der Kauf durch J. Pesendorfer ist dort nicht erwähnt.
- (10) Tremel, F.: Josef Pesendorfer ... Anm. 3, S. 34 u. 35.
- (11) StBH, Bd. II/A, S. 519.- Der Kauf des zweiten Drittels, das J. Pesendorfers Vater gehörte, ist im StBH nicht vermerkt.
- (12) Beispielsweise die Sensengewerken Franz Ferdinand Fürst und Karl Hierzenberger.
- (13) Die „*Compagnie*“ gehörte zur Innung Waidhofen a.d. Ybbs mit Sensenschmieden u.a. in bzw. bei Waidhofen, Opponitz und Göstling, vgl. Schröckenfux, F.: Geschichte der österreichischen Sensenwerke und deren Besitzer. Hrsg. F. John. Linz-Achern 1975, bes. S. 399-452.
- (14) StLA. ARS, Schubert 25/Heft 297: Hütten- und Hammerwerkskonzessionsurkunden und andere auf die Gewerkschaft (Pesendorfer) bezugnehmende Akten 1816-1859, Versteigerungsprotokoll.
- (15) StBH, Bd. II/B, S. 21.
- (16) StBH, Bd. II/B, S. 25.
- (17) Konzessionsurkunden vom 17. Dezember 1817 und vom 2. Juli 1825, vgl. dazu Köstler, H.J.: Das Blechwalzwerk in Gmeingrube bei Trofaiach. Demnächst.
- (18) Weißenbäck, J.: Rede bei der feierlichen Einweihung des heil. Kreuzes auf der Torfstecherei des Herrn Jos. Pesendorfer, Herrschafts-Inhaber und Gewerken in Rottenmann, verfaßt und gehalten am 25. Juni 1843. Graz 1843, bes. S. 5. – Siehe auch Anm. 48.
- (19) Für höhere Temperaturen, wie sie z.B. bei der Puddelstahlerzeugung erforderlich sind, mußte Torf in vorgeschalteten Gasgeneratoren vergast werden; erst die Verbrennung von „*Torfgeneratorgas*“ brachte den notwendigen „*Hitzgrad*“.
- (20) Tremel, F.: Josef Pesendorfer ... Anm. 3, S. 36. – Zur Brennstofffrage im Paltental vgl. auch Tremel, F.: Aus den Anfängen der Industrialisierung.- In: Blätter f. Heimatkunde 23 (1949), S. 1-6.
- (21) Im Januar 1832 starb Anna Pesendorfer; schon im Juli desselben Jahres heiratete J. Pesendorfer die aus Osttirol stammende Amalia Röck (1811-1894); vgl. Festschrift zur Erinnerung an die Gedenkfeier der Familie Pesendorfer ... am 23. August 1891, bes. S. 21.
- (22) Tremel, F.: Josef Pesendorfer ... Anm. 3, S. 37.
- (23) StLA. Archiv Revierbergamt Leoben, Bücher. Kataster der Eisenwerke im Mandatariat Rottenmann, Buch 541 (weiterhin: ARL 541). Eisenstreckwalzwerk in Rottenmann.
- (24) StBH, Bd. II/B, S. 865.
- (25) StBH, Bd. II/B, S. 867.
- (26) StLA, ARL 541, Puddlingwerk zu Rottenmann.
- (27) StBH, Bd. II/E, S. 185.
- (28) StBH, Bd. II/E, S. 181.
- (29) StBH, Bd. II/A, S. 309 (Hammerwerk in der Rossleithen) und S. 310 sowie StLA. ARS, Schubert 25/Heft 297. Kaufs- und Verkaufsvertrag (15. November 1842). – Das Hammerwerk in der Rossleithen wurde nach Franz Ferdinand und Maria Anna Fürst auch „*Fürstenwerk*“ genannt (nicht zu verwechseln mit dem „*Fürstenhammer*“, den Pesendorfer am 4. Dezember 1823 ersteigert hat).
- (30) Auch in der ersten Hälfte der vierziger Jahre scheint das Pesendorfersche Unternehmen ohne wirtschaftliche Probleme gearbeitet zu haben, wie sich aus dem mit 4. November 1844 datierten „*Willbrief*“ schließen läßt: „*Stiftung des Joseph Pesendorfer, Herrschaft- und Gewerkenbesitzers, für das Krankenhaus in Rottenmann, das Taubstummeninstitut in Graz und das Blindeninstitut in Linz*“; StLA, ARS, Schubert 26/Heft 317.
- (31) StBH, Bd. II/A, S. 310.
- (32) StBH, Bd. II/E, S. 765 und S. 767.
- (33) Zu einer „*Garbe*“ zusammengelegte Stahlstäbe werden unter Verschweißung zu einem einzigen Stab ausgeschmiedet, um eine Homogenisierung zu erreichen, vgl. Köstler, H.J.: Die Herstellung von Gärbstahl aus Frischherdstahl in den ehemaligen Innerberger Hammerwerken.- In: Radex-Rundschau 1976, S. 814-827.
- (34) Hüttenbereisung des Studienjahres 1844.- In: Die st.-st. montanistische Lehranstalt zu Vordernberg ... Ein Jahrbuch für den innerösterr. Berg- und Hüttenmann (weiterhin: JbV) III-VI (1843-1846), S. 63-111, bes. S. 70 u. 71.
- (35) Hüttenbereisung von 1846.- In: JbV III-VI (1843-1846), S. 140-194, bes. S. 180 u. 181.
- (36) Auch in einem Moor bei Wörschach wurde Torf für das Pesendorfersche Eisenwerk in Rottenmann und später für das Schmelzwerk in Liezen gewonnen.
- (37) Torfstechereien bei Liezen.- In: JbV I (1841), S. 96-99, bes. S. 96.
- (38) Vor allem die Eisenwerke in Buchscheiden (bei Feldkirchen) und in Freudenberg a.d. Gurk (beide in Kärnten) hatten Pionierarbeit geleistet; dazu ausführlich Tunner, P.: Der Eisenhüttenbetrieb mit Torf.- In: Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. 6 (1857), S. 129-149 und Scheließnig, J.: Neuerliche Erfahrungen in der Torfrage, besonders bei Erzeugung der Rohschienen mit diesem Brennstoffe in den Gaspuddlingsöfen.- In: Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. 9 (1860), S. 334-345 sowie Köstler, H.J.: Zur Geschichte der Kärntner Eisenwerke Buchscheiden und Freudenberg mit besonderer Berücksichtigung des Beginnes der Torffuerung bei metallurgischen Prozessen.- In: Blätter f. Technikgesch. 38 (1976), S. 7-39.

- (39) StLA. Nachlaß Kupelwieser, Schubert 2: Bericht über die Hauptexcursion des Bergcurses mit Herrn Professor Miller im Jahre 1855, von J. Steuber.
- (40) Außer den in Tabelle 1 genannten Betrieben gehörten zum Pesendorferschen Unternehmen u.a. eine Bleiweißfabrik und eine Brauerei in Rottenmann, Sägewerke und Ziegeleien sowie Land- und Forstwirtschaften.
- (41) Festschrift ... Anm. 21, S. 23.
- (42) StBH, Bd. II/A, S. 312.
- (43) Zu Beginn der fünfziger Jahre hatte das Pesendorfersche Unternehmen eine nicht unbedeutende Konkurrenz bekommen, nämlich das von Jakob Meßner gegründete Stahl- und Walzwerk „*Magdalena-Hütte*“ (erste Konzession am 16. Januar 1850 erteilt) ebenfalls in Rottenmann. Die mehrmals erweiterte Meßnersche Hütte erzeugte Schwarzblech, Stabstahl und Draht; als Brennstoff dienten Torf und mineralische Kohle sowie Holzkohle für die Frischfeuer. Nach Konkurs 1887 wurde das Werk von Josef Pesendorfer's Erben gekauft; vgl. Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie des Herzogthums Steiermark im Jahre 1857. Mittlgn. Geb. Statistik, 8. Jg. Wien 1860. S. 178-183 (Rottenmann: Puddlings-, Walz-, Hammerwerk und Torfstich; Jacob Messner).
- (44) Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie ... Anm. 43, S. 167-178 (Rottenmann: Puddlings-, Walz-, Hammerwerk, Achsenfabrik und Torfstiche; Josef Pesendorfer's Erben).
- (45) Anton Müller war ab 1844 Verweser des Eisenwerkes Buchscheiden und entwickelte dort zu Beginn der fünfziger Jahre einen Torfgasgenerator mit sog. Blasepult, das sich bestens bewährte und bald patentiert wurde, siehe Anm. 19 und Anm. 38.
- (46) Brunner, A.: Die Producte des Hüttenwesens.- In: Amtlicher Bericht über die im Herbst 1870 in Graz abgehaltene Ausstellung von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft, des Bergbaues und Hüttenwesens, der Industrie und Kunst. 1. Lfg. Wien 1872, S. 96. – Die Größe der Torflager bzw. Torfstiche im Gampermoos und im Wörschacher Moos wird mit 131,1 ha bzw. 57,5 ha angegeben, vgl. Janisch, J.A.: Topographisch-statistisches Lexikon von Steiermark. 1. Bd. Graz 1878, S. 284 bzw. 3. Bd. Graz 1885, S. 1376 u. 1377.
- (47) Brunner, A.: Die Producte ... Anm. 46, S. 97.
- (48) StLA. ARS, Schubert 25/Heft 300, Fragebogen zur Weltausstellung 1873 in Wien: „*Im Jahre 1871 wurden die zwei Puddelöfen und ein Schweißofen mit Torffeuerung als Siemens-Gasöfen neugebaut, und bei dem Schweißofen bedeutende Brennstoff-Ersparnisse erzielt.*“ Weiter heißt es diesem Fragebogen: „*Eine besondere Aufmerksamkeit der Jury erlauben sich die Aussteller auf den verwendeten Torf zu lenken. Alle zur Blechfabrication nöthigen Glüh- Flamm- und Siemens-Gaspuddlings- und Schweißöfen werden mit lufttrockenem Torf geheizt. ... Den Jos. Pesendorfers Eisenwerken gebührt das Verdienst, daß dieselben in Steiermark die Ersten und Einzigen waren (und bereits im Jahre 1827), den Torf zur Eisen-Industrie im Großen anzuwenden und aus beinahe wertlosem Weidegrund von nahezu 100 Jochen jährlich einen Werth von ca. fl 30.000 auszubeuten, und das Holz für andere Zwecke zu reservieren. Mit präpariertem Torf wurden Versuche gemacht, aber der Preis desselben kommt auf das 3fache des gewöhnlichen Stichtorfes und der Vortheil nur auf das 1-fache.*“
- (49) Die Eisenerze Österreichs und ihre Verhüttung. Eine Übersicht der geologischen, Betriebs- und Absatzverhältnisse. Wien 1878, S. 77.
- (50) Johannsen, O.: Die geschichtliche Entwicklung der Walzwerkstechnik.- In: Puppe, J., und G. Stauber: Walzwerkswesen. 1. Bd. Düsseldorf – Berlin 1929, S. 252-337, bes. S. 264: „*Das älteste Blechwalzverfahren ist das sog. Buschenwalzen. Es arbeitet mit einem Gerüst und mindestens 2 Öfen. Man streckt in der ersten Hitze zwei Platinen zuerst einzeln und dann aufeinandergelegt möglichst lang aus und wärmt dann diese „Strecker“ im zweiten Ofen auf. Das Aufeinanderlegen, Auswalzen und Wiederaufwärmen wiederholt man, bis die gewünschte Länge und Dicke des Bleches erreicht ist.*“ Das Buschenwalzen ist auch als „*Belgisches Verfahren*“ bekannt.
- (51) Bei diesem Verfahren wird die aus einer Platine gewalzte dünne Blechplatte gefaltet („*gedoppelt*“) und ausgewalzt. Durch mehrmalige Wiederholung dieses Vorganges entsteht unter Zwischenschaltung von Glühungen ein Feinblechpaket, dessen einzelne Blätter gleichmäßige Dicke aufweisen; vgl. Johannsen, O.: Geschichte des Eisens. 3., völlig neu bearb. Aufl. Düsseldorf 1953, S. 526 (mit instruktiver Abbildung).
- (52) Janisch, J.A.: Topographisch-statistisches Lexikon von Steiermark. 2. Bd. Graz 1885, S. 738 u. 739.
- (53) Feinblech aus unlegiertem Stahl weist i.a. eine sog. ausgeprägte Streckgrenze (d.h. zunehmende Dehnung bei gleichbleibender Spannung) auf; um diese Streckgrenze zu beseitigen, muß das Blech mit einem geringen Verformungsgrad kalt nachgewalzt („*dressiert*“) werden.
- (54) Richtig: Ekman-Schweißofen; nach dem schwedischen Eisenhüttenbesitzer Gustav Ekman benannter Schweißofen mit Gasbeheizung und Luftvorwärmung.
- (55) StBH, Bd. II/B, S. 411.
- (56) Kloepfer, H., und H. Riehl: Das steirische Eisenbuch (= Steirisches Eisen, Beitr. Geschichte des österr. Eisenwesens, Bd. I). Graz 1937, bes. S. 136 u. 137.
- (57) Österr. Montan-Handbuch 31 (1913), S. 93.
- (58) Österr. Staatsarchiv/Archiv der Republik. Alpine Montan (VOEST), Karton 167: Tagebuch von August Zahlbruckner.

- (59) Panzl, S.: Erwägungen zur Neugestaltung des Werkes Rottenmann.- In: Styriabote 9 (1937), S. 96.
- (60) Schließung bzw. Umstrukturierung der Werke Rottenmann und Wasendorf, Bau und Inbetriebnahme der Hütten in Liezen und in Krems a.d. Donau sowie die jeweiligen Eigentumsverhältnisse sind von Berthold, H.: 500 Jahre – Chronik und Geschichte eines Unternehmens. Die heutige VOEST-ALPINE Krems 1984 eingehend bearbeitet und beschrieben worden. - Vgl. auch Lackner, H.: Kohle – Eisen – Stahl. Eine Industriegeschichte der Region Aichfeld-Murboden. Judenburg Museumsschriften XIV. Judenburg 1997, bes. S. 107 u. 109.
- (61) Die Entwicklung des Werkes (Rottenmann). Undatierte Aktennotiz (ca. 1957) im Besitz von H.J. Köstler.- Es fällt auf, daß Pfau, J.: Festschrift zur Jahrtausendfeier der Stadt Rottenmann. Rottenmann 1952 und Weiß, K.: Rottenmann. Von der ersten Besiedlung bis zum zweigleisigen Ausbau der Bahnstrecke. Rottenmann 1995 die früher bedeutenden Eisenwerke von J. Pesendorfer und dessen Nachfolgern sowie von Jakob Meßner so gut wie nicht erwähnen. Hingegen bringen Schwendinger, V., und F. Stockinger: Die wirtschaftliche Entwicklung der Stadt Rottenmann.- In: 700 Jahre Stadt Rottenmann 1279 – 1979. Ein Heimatbuch/Festschrift. Rottenmann o.J. (1979), S. 66-74 einige durchaus brauchbare Mitteilungen.
- (62) Geschichtliches über den Bundschuher Bergbau und die Schmelzanlage. - In: Blau-Weiße Blätter 22 (1974), Nr. 1, S. 16 u. 17.
- (63) Steiner-Wischenbart, J.: Gedenkschrift. Gewerke Neuper in Unterzeiring bei Judenburg. Oberzeiring 1906 und Probszt, G.: Die steirische Gewerkefamilie Neuper. - In: Der Anschnitt 10 (1958), Nr. 4, S. 18-22. - Zum Neuperschen Hochofen in Unterzeiring vgl. Köstler, H.J.: Die Hochofenwerke in der Steiermark von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis zur Wiederaufnahme der Roheisenerzeugung nach dem Zweiten Weltkrieg. - In: Radex-Rundschau 1982, S. 789-852, bes. S. 828 u. 829.
- (64) Köstler, H.J.: Eduard Fillafer und Corbinian Moser. Zwei Pioniere der Erzrösttechnik beim Steirischen Erzberg. - In: Blätter f. Heimatkunde 68 (1994), S. 85-95.
- (65) Kürsinger, I.: Lungau. Historisch, ethnographisch und statistisch ... dargestellt. Salzburg 1853, S. 654-657 (Der Blähofen im Bundschuh), bes. S. 655.
- (66) Inschrift auf dem Giebel: P N 1847 (P ... Pesendorfer, N ... Neuper).
- (67) Der Bergwerks-Betrieb im Kaiserthum Österreich im Jahre 1855. Wien 1857, S. 79.
- (68) Benannt nach Franz Xaver Neuper.
- (69) Der Bergwerks-Betrieb im Kaiserthum Österreich für das Verwaltungsjahr 1864. Wien 1866, S. 89.
- (70) Der Bergwerks-Betrieb in den im Reichsrathe vertretenen Königreichen und Ländern der ö.-u. Monarchie für das Jahr 1868. Wien 1869, S. 106 u. 107.
- (71) Der Bergwerks-Betrieb ... Anm. 70 ... 1869-1872. Wien 1870-1874. Der Bergwerks-Betrieb Österreichs im Jahre 1873 bzw. 1874. Wien 1874 bzw. 1875. Statistisches Jahrbuch des k.k. Ackerbau-Ministeriums für 1875 ... 1903. Wien 1876 ... 1904.
- (72) Eingeklammerte Zahlen nach Fugger, E.: Die Bergbaue des Herzogthumes Salzburg.- In: 14. Jahresbericht k.k. Ober-Realschule in Salzburg. Salzburg 1881, Tab. VII.
- (73) Köstler, H.J.: Das ehemalige Hochofenwerk „*Franzenshütte*“ in Bundschuh (Land Salzburg) und seine technikgeschichtlich bedeutenden Anlagen.- In: Österr. Kalender für Berg, Hütte, Energie. Wien 1984, S. 127-141 und Köstler, H.J.: Die „*Franzenshütte*“ und das Hochofen-Museum in Bundschuh (Lungau, Ld. Salzburg) – In: Berg- u. Hüttenm. Monatsh. 130 (1985), S. 171-173.
- (74) Köstler, H.J.: Abschluß der Instandsetzungsarbeiten an der Erzröstanlage beim Hochofenwerk Bundschuh.- In: res montanarum 1992, Heft 4, S. 62 u. 63.
- (75) Mittersaxschmöllner, J.: Die Entwicklung der Gewerke in Mauterndorf. Mauterndorf o.J., bes. Blatt 27-31.
- (76) Plan zur großen Lotterie in zwey Classen bey J. Bogsch in Wien. Fünf Realitäten: Pfaffenberg; Hochofen und Bergbau zu Bundschuh; Hochofen und Bergbau zu Kendlbruck; Hammerwerk, Nagelfabrik und Drahtzug zu Mauterndorf; Hammerwerk zu St. Andrä. Wien 1826.
- (77) Ungefähr ein Jahrzehnt später (1847/49) gab es nach Kürsinger, I.: Lungau ... Anm. 65, S. 657 im Kesselhammer 2 Frischfeuer, 1 Hartzzerrennfeuer (auf Stahl), 1 Streckfeuer, 1 Zainhammer und 1 Feinstreckhammer.
- (78) Die Gesamtheit der Mauterndorfer Hämmer soll laut Mittersaxschmöllner, J.: Die Entwicklung ... Anm. 75, Blatt 32 nach Amalia Pesendorfer „*Amalienhütte*“ geheißen haben, vgl. Abschnitt Liezen.
- (79) Österr. Montan-Handbuch 23 (1875), S. 56.
- (80) Mittersaxschmöllner, J.: Die Entwicklung ... Anm. 75, Blatt 33.
- (81) StLA. ARS, Schubert 25/Heft 297: Kaufs- und Verkaufsvertrag zwischen Frau E. Weinmeister und J. Pesendorfer. Trieben, 13. Oktober 1846.
- (82) Schröckenfux, F.: Geschichte ... Anm. 13, S. 478-480.
- (83) Hammerwerk mit Konzession für Frischhütte und Hammer.
- (84) Außer dem Weinmeisterschen bzw. Pesendorferschen Betrieb produzierte in Trieben ein Hammerwerk des Stiftes Admont, vgl. dazu Köstler, H.J.: Das ehemalige Blechwalzwerk „*Benedictshütte*“

- in Trieben 1872-1907.- In: Da schau her 16 (1995), Heft 4, S. 7-10.
- (85) StLA. ARL 541, Hammerwerk Trieben.
- (86) Benannt nach den in der Franche-Comté üblichen eingewölbten Frischherden, vgl. Kerl, B.: Grundriß der Eisenhüttenkunde. Leipzig 1875, S. 288 u. 289.
- (87) StLA. ARS, Schubert 25/Heft 298: Detaillierte Beschreibung der sämtlichen J. Pesendorfer'schen Besitzungen ... im Bezirk Rottenmann; aufgenommen nach dem Bestande im Jahre 1860.
- (88) In der „*Detaillierten Beschreibung*“ Anm. 87 heißt es irrtümlich „*Condé'sche Feuer*“, siehe Anm. 86.
- (89) Festschrift ... Anm. 21, S. 24.
- (90) Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie ... Anm. 43, S. 161-167 (Liezen: Schmelzwerk am Pihrn), bes. S. 161.
- (91) Benannt nach Amalia Pesendorfer, vgl. Anm. 78.
- (92) StBH, Bd. II/B, S. 306.- Wichner, J.: Kloster Admont und seine Beziehungen zum Bergbau und zum Hüttenbetrieb.- In: Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. 39 (1891), S. 111-176, bes. S. 162 gibt das Jahr 1819 an.
- (93) Eigentumsverhältnisse laut StBH, Bd. II/B, S. 305-312 und S. 333-336.
- (94) Köstler, H.J.: Zur jüngeren Geschichte des Eisenwerkes „*Amalienhütte*“ in Liezen.- In: Da schau her 4 (1984), Heft 1, S. 15-17.
- (95) Ausweis über die Eisen-Production 1860-1865. Amtsdistrict der k.k. Berghauptmannschaft Leoben. Bibliothek der Berghauptmannschaft Leoben.
- (96) Die Eisenerze ... Anm. 49, S. 36 u. 37.
- (97) Solche wassergekühlten Formen aus Schmiedeeisen „... wurden im österreichischen Kaiserstaate zuerst bei dieser Hütte (Liezen) ... eingeführt,“ wie Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie ... Anm. 43, S. 165 berichtet; vgl. Andrieu, C.J.: Benützung schmiedeeiserner Wasserformen beim Eisen-Hochofenbetrieb.- In: Berg- u. Hüttenmänn. Jahrb. 4 (1854), S. 188-190.
- (98) Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie ... Anm. 43, S. 165.
- (99) Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie ... Anm. 43, S. 163.
- (100) StBH, Bd. II/B, S. 331 (vgl. Anm. 92).
- (101) StBH, Bd. II/B, S. 329.
- (102) StLA. Archiv Revierbergamt Leoben, Fasz. 128. Industrial-Ausweis 1781-1854/1851.
- (103) Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie ... Anm. 43, Tabelle nach S. XLIV.
- (104) Rossiwall, J.: Die Eisen-Industrie ... Anm. 43, S. 161-167.