Blätter für Heimatkunde 65 (1991)

100 Jahre Koksroheisenerzeugung in Donawitz

Von Hans Jörg Köstler

Die Roheisenerzeugung auf dem Gebiet des heutigen Staates Österreich[1] erfolgte bis 1869 fast ausschließlich mit Holzkohle,[2] obwohl seit Anfang der fünfziger Jahre westeuropäisches Koksroheisen auch in österreichische Stahlwerke und Gießereien drängte. Schon 1855 hatte Peter Tunner, Professor für Hüttenkunde an der Leobener Montan-Lehranstalt (ab 1861 Bergakademie), nach seinem Besuch der Weltindustrie-Ausstellung in Paris[3] auf die Notwendigkeit, auch im alpenländischen Raum Koksroheisen zu erschmelzen, hingewiesen, sofern die steirischen und kärntnerischen Hochofen- bzw. Stahlwerke konkurrenzfähig bleiben sollten. Aber die auch nur teilweise Umstellung der Roheisenerzeugung von Holzkohle auf Koks scheiterte zunächst am Mangel entsprechender Bahnverbindungen zwischen Mährisch-Ostrau und Fünfkirchen (Ungarn) einerseits und den großen Erzlagerstätten bei Eisenerz (Steiermark) bzw. bei Hüttenberg (Kärnten) andererseits. Dazu kam die — nicht von der Hand zu weisende — Befürchtung aller Werksbesitzer, steirisches und kärntnerisches Roheisen könnte qualitative Einbußen erleiden, weil sich bei Erschmelzung mit Koks vor allem höhere Schwefelgehalte im Roheisen nachteilig auswirken würden.

Ein Jahrzehnt nach der Pariser Weltausstellung gab es in Österreich zwar immer noch keine Kokshochöfen, aber P. Tunner hatte zu dieser Zeit — um 1864 — bereits konkrete Vorstellungen von Standorten neuer Hochöfen: *„Die zu erbauenden Coakshochöfen[4] sollen für die Steiermark bei Leoben und für Kärnten bei Grafenstein (oder noch näher gegen Bleiburg zu) errichtet werden, um nicht die Coaks aufwärts, sondern die Erze abwärts zu transportieren, und um zu den verschiedenen anderen Feuerungen, welche ausserhalb der Hochöfen vorkommen, die billigeren näheren Braunkohlen verwenden und zum Theil selbst Raffinirwerke an Ort und Stelle damit verbinden zu können."*[5] Als Hemmnis für die Koksroheisenproduktion in Österreich erwiesen sich auch hohe Frachttarife, weshalb der „Volkswirthschaftliche Klub" im österreichischen Reichsrat 1867 eine diesbezügliche Denkschrift mit dem Titel „Koaksroheisen-Erzeugung in Steiermark und Kärnten"[6] unter P. Tunners Federführung verfaßte und sie dem für Eisenbahnfragen zuständigen Finanzminister überreichte. Gleichzeitig engagierte sich der „Verein für volkswirthschaftlichen Fortschritt" unter dem mit Kärntens Eisenwesen eng verbundenen Gewerken Joseph v. Rosthorn ebenfalls für die Erschmelzung von Koksroheisen, wobei man eine leistungsfähige Hochofenanlage bei Klagenfurt befürwortete.[7]

Inzwischen waren die Appelle führender Eisenhüttenleute, die Erzeugung von Koksroheisen auch in Österreich einzuführen, wenigstens in Kärnten auf fruchtbaren Boden gefallen, denn 1868 entschlossen sich Albert Freiherr v. Dickmann-Secherau und die Gebrüder v. Rosthorn als Eigentümer der Hütte Prävali[8] zum Bau eines Kokshochofens im Mießtal. Seine Inbetriebnahme im März 1870 erfolgte bereits unter der am 12. September 1869 gegründeten Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft, der weiters Gustav Graf Egger (Treibach), Carl Graf Christalnigg (Eberstein und Brückl) und die Compagnie Rauscher (Heft) angehörten.[9] Das mit Hüttenberger Erz und Fünfkirchener Koks arbeitende Schmelzaggregat *„. . . leitete nicht nur für Prävali, sondern für das gesamte Eisenwesen im heutigen Österreich eine neue Ära ein, obwohl die Anlage die in sie gesetzten Erwartungen weder in technischer noch in wirtschaftlicher Hinsicht zu erfüllen vermochte. Trotz allem gab Prävali mit dem neuen Ofen den Anstoß zum Bau weiterer Kokshochöfen."*[10] Tatsächlich ergriffen bald nach Anblasen des Prävalier Ofens drei steirische Gesellschaften die Initiative, indem sie — allerdings mit unterschiedlichen Erfolgen — je einen Kokshochofen errichteten: die Innerberger Hauptgewerkschaft (IBHG) in Schwechat (NÖ), die Vordernberger Radmeister-Communität (RC) in Niklasdorf (bei Leoben) und die Steirische Eisenindustrie-Gesellschaft (EIG) in Zeltweg.

Als bemerkenswerteste Maßnahme im Zuge dieser kapitalaufwendigen Neubauten gilt die Wahl Schwechats als Standort eines Hochofenwerkes, denn damit hatte die IBHG nicht nur einen zwar ungewöhnlichen, aber günstigen Schnittpunkt von Erz- und Kokszufuhr vom Steirischen Erzberg bzw. aus Mährisch-Ostrau mit dem Roheisenabsatz im Raum Wien/Budapest gefunden, sondern auch die bisher übliche Abneigung gegen lange, letztend-

[1] Das Mießtal mit den bedeutenden Hüttenorten Prävali — siehe weiter unten — und Streiteben gehörte bis 1919 zu Kärnten.

[2] Zwecks Einsparung teurer Holzkohle wurden mitunter kleinere Mengen an Torf und Braunkohle zugesetzt, vgl. dazu z. B. für Hieflau F. Kindinger, Der Ennstaler Torf in seiner Anwendung auf das Eisenhüttenwesen, in: Österr. Zeitschr. Berg- u. Hüttenwesen 7/1859, S. 321—324. — Schon 1848 erschmolz der Hochofen in Breitenau (Steiermark) kurzzeitig Roheisen nur mit Koks, vgl. dazu H. J. Köstler, 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. 827.

[3] P. Tunner, Bericht über die auf der Pariser Welt-Industrie-Ausstellung von 1855 vorhandenen Produkte des Bergbaues und Hüttenwesens oder Gegenstände der 1. Classe. Wien 1855, S. 104: *„In diesem Zweige (nämlich Erzeugung des Holzkohlenroheisens) wird Österreich von keinem Staate übertroffen, wohl aber von wenigen erreicht . . . Eine weitere Steigerung der Productionsmengen an Holzkohlenroheisen würde Österreichs Eisenwesen wenig fördern, weil der Preis durch die erweiterte Zufuhr an Brennstoff (Holzkohle) nicht billiger . . . werden müßte. Aus allen Kräften muss Österreich demnach dahin streben, so schnell und so viel als möglich Koaksroheisen zu erzeugen."*

[4] Die Schreibung variiert in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sehr stark: Coaks, Koaks, Cokes usw.

[5] P. Tunner, Ein Mittel zur Hebung der innerösterreichischen Eisenindustrie (Vortrag im Frühjahr 1864), in: Österr. Zeitschr. Berg- u. Hüttenwesen 13/1865, S. 117—119, bes. S. 118.

[6] Vollständiger Wortlaut bei P. Tunner, Die Zukunft des österreichischen Eisenwesens, insbesondere der Roheisen-Erzeugung. Wien 1869, S. 1—13; die Denkschrift ist mit „Wien, am 30. Juni 1867" datiert.

[7] J. Rosthorn, Die Zukunft der österreichischen Eisen-Industrie. Wien 1867, bes. S. 20—24.

[8] Das Stahl- und Walzwerk Prävali verarbeitete seit 1844/45 Roheisen von den Dickmann-Secherau'schen Hochöfen in Lölling (bei Hüttenberg), vgl. dazu H. J. Köstler, Die Familie von Rosthorn im Kärntner Eisenwesen des 19. Jahrhunderts mit besonderer Berücksichtigung der Werke in Prävali und in Buchscheiden, in: Carinthia I 179/1989, S. 289—338, bes. S. 303—323.

[9] H. Höfer, Die Gründung der Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft, in: Zeitschr. berg- u. hüttenmänn. Verein f. Kärnten 1/1869, S. 72—76.

[10] W. Schuster, Die ehemaligen Eisenwerke der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft in Kärnten. Bearbeitet und ergänzt sowie mit Anmerkungen, Diagrammen und Bildern versehen von H. J. Köstler, in: Carinthia I 169/1979, S. 181—260, bes. S. 249—251.

lich doch rentable Transportwege überwunden.[11] Die Schwechater Kokshochöfen liefen im Februar bzw. im April 1873 an und produzierten bis 1901.[12] Kurz vor dem Anblasen dieser Hochöfen hatte die IBHG — seit 1868 AG der IBHG — 1872 die Mayr v. Melnhof'sche Hütte Donawitz gekauft, die trotz ihrer großen Stahlerzeugungs- und Stahlverarbeitungskapazität erst ab 1891 über eine eigene Roheisenbasis verfügen sollte; daher bezog Donawitz Holzkohlenroheisen im wesentlichen aus Vordernberg sowie aus Eisenerz und vom Hüttenberger Raum.

Auch die RC — eine Vereinigung aller Eigentümer Vordernberger Radwerke mit Ausnahme von Franz R. v. Friedau (Radwerk VII) — rang sich 1872 zum Bau eines Kokshochofens durch, wofür man den Standort Niklasdorf wählte. Der 1875 fertiggestellte Ofen konnte angeblich wegen des Wiener Börsenkraches von 1873 nicht in Betrieb gesetzt werden, und auch später sah sich die RC außerstande, ihren ursprünglich modernst konzipierten Kokshochofen anzublasen.[13] Die Niklasdorfer Schmelzanlage fiel schließlich nach erfolglosen Verkaufsverhandlungen mit der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft (ÖAMG) gegen Ende der achtziger Jahre der Abtragung zum Opfer, ohne jemals Roheisen erzeugt zu haben.[14]

In Zeltweg nahm 1874 der erste steirische Kokshochofen die Produktion auf, nachdem sowohl die Hütte Zeltweg als auch der Braunkohlenbergbau Fohnsdorf 1869 aus Graf Henckel v. Donnersmarck'schem Eigentum an die EIG übergegangen waren. Aus Kostengründen mußte die EIG auch größere Mengen Fohnsdorfer Kohle als Koksersatz gichten; insgesamt wies der Zeltweger Kokshochofen einen ungewöhnlich hohen Brennstoffverbrauch auf, obwohl er das gleiche Eisenerz wie die Schwechater Öfen verhüttete.[15]

War der Beginn der siebziger Jahre vom wirtschaftlichen Aufschwung auch im Montanwesen geprägt, so gerieten die meisten berg- und hüttenmännischen Unternehmen nach 1873 in finanzielle Schwierigkeiten, die nicht zuletzt auf großzügige Dividendenzahlungen und teure Investitionen zurückgingen. Mit dem Ziel, die alpenländische Eisenindustrie bzw. ihre wichtigsten Produktionsstätten vor dem Untergang zu bewahren und gleichzeitig ein wirksames Gegengewicht zu den aufblühenden Thomas-Stahlwerken im Norden der Monarchie zu schaffen, wurde 1881 die ÖAMG gegründet,[16] der

[11] Die IBHG besaß von 1780 bis 1876 die Eisenwerke bei Reichenau a. d. Rax (NÖ), darunter einen Hochofen in Edlach, der Erz aus benachbarten Bergbauen verhüttete und somit vom Steirischen Erzberg unabhängig war; vgl. J. R. Pap, Die Innerberger Hauptgewerkschaft in Reichenau 1780 bis 1876, in: Beiträge zur eisengesch. Forschung in Österreich (= Leobener Grüne Hefte, N. F. Heft 6). Wien 1986, S. 93—116.

[12] Ausführlich zur Hütte Schwechat H. J. Köstler, Das ehemalige Eisenwerk in Schwechat 1873—1901, in: Unsere Heimat, Zeitschr. Ver. f. Landeskunde von NÖ und Wien 51/1980, S. 207—214.

[13] Die eigentlichen Ursachen für die Nichtinbetriebnahme dieses Hochofens sind nach heutigem Forschungsstand unbekannt.

[14] W. Schuster, Die Erzbergbaue und Hütten der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft, in: Die ÖAMG 1881—1931. Wien 1931, II. Teil, S. 69—533, bes. S. 97—99.

[15] Köstler, Die Hochofenwerke in der Steiermark (wie Anm. 2), S. 830—833.

[16] Dazu ausführlich H. Mejzlik, Probleme der alpenländischen Eisenindustrie vor und nach der im Jahre 1881 stattgefundenen Fusionierung in die Österreichisch-Alpine Montangesellschaft. Diss. Univ. Wien 1966 (= Dissertationen der Universität Wien, Nr. 61, hrsg. Notring der wissenschaftl. Gesellschaften Österreichs. Wien 1971).

folgende Firmen angehörten:[17] Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft, Vordernberg-Köflacher Montanindustrie-Gesellschaft, Steirische Eisenindustrie-Gesellschaft, St. Egydi-Kindberger Eisen- und Stahlindustrie-Gesellschaft, Grazer Eisenwarenfabrik, k. k. priv. Eisen- und Stahlgewerkschaft zu Eibiswald und Krumbach, k. k. priv. AG der Innerberger Hauptgewerkschaft, k. k. priv. Neuberg-Mariazeller Gewerkschaft und Eisenwerke von Franz R. v. Friedau.

Tabelle 1: Hochofenbetrieb der ÖAMG im Jahre 1882[21]

Lfd. Nr.	Standort des Hochofenwerkes	Anzahl der Hochöfen[a]			Erzeugung t		
		Holzkohle	Koks	gesamt	Holzkohlen-Roheisen	Koks-Roheisen	gesamt
1	Eisenerz	3	—	3	13.224	—	13.224
2	Hieflau	3	—	3	22.532	—	22.532
3	Vordernberg	5	—	5	28.038	—	28.038
4	Zeltweg	—	1	1	—	15.219	15.219
5	Schwechat	—	2	2	—	21.805	21.805
6	Neuberg	2	—	2	5.273	—	5.273
7	Gußwerk	3	—	3	4.121	—	4.121
8	Aschbach	1	—	1	3.754	—	3.754
9	Heft	2	—	2[b]	11.015	—	11.015
10	Lölling	3	—	3	12.817	—	12.817
11	Eberstein	1	—	1	3.305	—	3.305
12	Treibach	3	—	3	15.436	—	15.436
13	Prävali	—	2	2	—	8.509	8.509
	ÖAMG	26	5	31	119.515	45.533	165.048

a) Die veralteten, kalt stehenden Hochöfen in Mosinz und Hirt (Kärnten) sowie in Gradatz (Krain) wurden nicht mehr berücksichtigt.
b) 3. Hochofen 1883 angeblasen.

Wie aus einer Aufstellung über alle „Besitz-Objecte" der ÖAMG zum 31. Dezember 1881 hervorgeht,[18] setzte sich das neue Unternehmen aus einem nahezu unüberschaubaren Konglomerat verschiedenartigster Betriebe zusammen, wovon nur wenige dem aktuellen Stand von Bergbau- und Hüttentechnik entsprachen. Außerdem hatte die ÖAMG enorme Schuldenlasten[19] der ehemals selbständigen Gesellschaften übernommen, weshalb sie gezwungen war, noch in den achtziger Jahren Werksschließungen und andere Rationalisierungsmaßnahmen durchzuführen.[20]

Laut Tabelle 1 verfügte die ÖAMG zu Ende ihres ersten vollständigen Geschäftsjahres 1882 über 31 Hochöfen, die sich auf 13 Standorte in der Steiermark, in Kärnten und in Niederösterreich verteilten.[21] Die Roheisen-

[17] Geschäfts- und Betriebs-Bericht (der ÖAMG) für das Geschäftsjahr 1882, S. 1 und 2 (weiterhin zitiert: GB-ÖAMG 18..).

[18] Besitz-Objecte der ÖAMG am 31. December 1881. Wien 1882.

[19] Bei fl. 30,000.000 Grundkapital der ÖAMG beliefen sich die Prioritätenschulden der Vorgängergesellschaften auf fast fl. 19,000.000; vgl. E. Herz, Die finanzielle und kaufmännische Entwicklung der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft, in: Die ÖAMG 1881—1931. Wien 1931, I. Teil, S. 3—42, bes. S. 13 und 17.

[20] Z. B. Schließung der Hochofenwerke in Eberstein (1885) und in Treibach (1887).

[21] GB-ÖAMG 1882, S. 14.

Gesamterzeugung betrug rund 165.000 t, wovon rund 45.500 t oder 27,6% auf Koksroheisen aus Zeltweg, Schwechat und Prävali entfielen. Da der Bedarf an Bessemerstahl seit 1880 laufend zunahm, erbaute die ÖAMG sofort nach ihrer Gründung in Prävali einen Kokshochofen[22] und in Heft

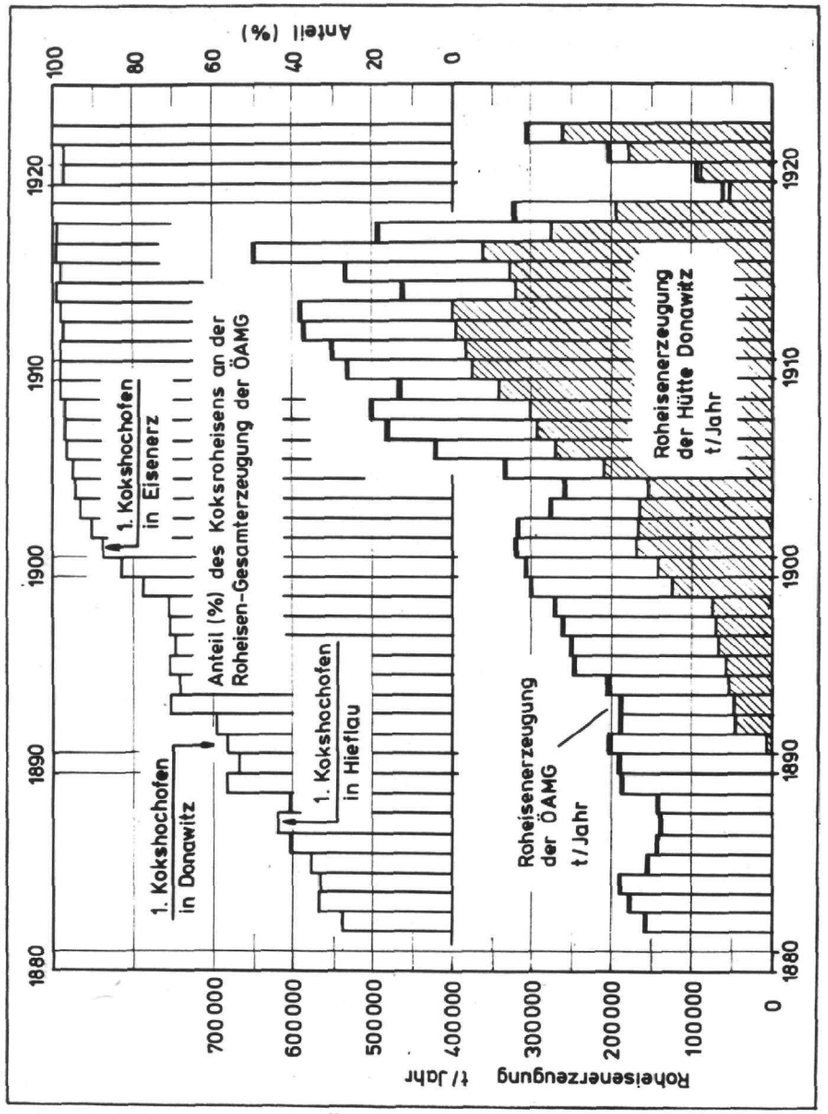

Abb. 1: Roheisenerzeugung der ÖAMG und der Hütte Donawitz sowie Anteil des Koksroheisens an der Roheisen-Gesamterzeugung der ÖAMG von 1882 bis 1922.[25]

[22] H. J. Köstler, Die Roheisenerzeugung in Kärnten von 1870 bis zu ihrer Auflassung im Jahre 1908, in: Radex-Rundschau 1979, S. 961—993, bes. S. 979.

einen Holzkohlenhochofen,[23] die im August 1882 bzw. im November 1883 angeblasen wurden. Erstaunlicherweise blieb die Hütte Donawitz, die im Jahre 1883 mit rund 28.000 t Stahl den größten Beitrag zur Stahlerzeugung aller ÖAMG-Standorte geleistet hatte,[24] auch weiterhin ohne Hochofen.

Wie Abb. 1 veranschaulicht,[25] stieg der Anteil des Koksroheisens bis zum Jahre 1886 auf über 40%, wofür der ÖAMG-Verwaltungsrat 1885 folgende programmatische Erklärung gab:[26] *„Um unsere Concurrenzfähigkeit zu erhöhen . . ., halten wir es für nothwendig, die Productionskosten unseres Roheisens noch weiter herunterzubringen. Dies wird nur dann gelingen, wenn die Erzeugung von Holzkohlen-Roheisen eingeschränkt und dadurch der Bezug der theuersten Holzkohle, nämlich jener aus den entlegensten Gebieten, entbehrlich gemacht wird. Wir können unsere Holzkohlen-Roheisen-Production ohne weitere Einschränkung unserer Gesamtproduction vermindern, wenn wir an deren Stelle billigeres Cokesroheisen erblasen. Hiezu ist nunmehr auch für die Alpenländer die Möglichkeit geboten, weil die brauchbaren Schmelzcokes nicht nur an den Erzeugungsstätten in Böhmen, Mähren und Schlesien billiger geworden sind, sondern weil in Folge der Reduction der Eisenbahntarife auch deren Zufuhr mit weit geringeren Kosten erfolgen kann. Wir haben deshalb die Erbauung eines Cokes-Hochofen von entsprechender Leistungsfähigkeit in Hieflau beschlossen, welche Localität als die hiefür geeignetste erkannt wurde."*

Der Hieflauer Kokshochofen[27] nahm am 7. September 1887 die Erzeugung auf, wodurch sich — nach Überwindung einiger technischer Probleme — der Anteil des Koksroheisens im „Alpine"-Konzern auf ungefähr 55%[28] erhöhte. Als 1885 der Beschluß, in Hieflau einen Kokshochofen zu erbauen, gefaßt wurde, lagen Donawitz und Zeltweg mit je rund 21.000 t Stahl an erster Stelle unter allen Stahlproduzenten der ÖAMG,[29] so daß sich Donawitz plötzlich nicht mehr zum Hauptwerk zu entwickeln schien. Außerdem traf die vom Verwaltungsrat erwartete Kostensenkung bei zunehmendem Anteil des Koksroheisens vorläufig nicht zu,[30] und die Geschäftsführung zögerte nicht unbegründet, innerhalb des Konzerns das Koksroheisen weiterhin zu forcieren. Aber schon der GB-ÖAMG für 1887 erwähnt eine „behördliche Tracenrevision für die (zu erbauende) Eisenbahn Eisenerz—Vordernberg"

[23] Köstler, Die Roheisenerzeugung in Kärnten (wie Anm. 22), S. 964.

[24] GB-ÖAMG 1883, Tabelle IX.

[25] 1882—1896: GB-ÖAMG; 1897—1922: Quellenangabe bei Köstler, wie Anm. 2; Köstler, wie Anm. 22, und Köstler, wie Anm. 12.

[26] GB-ÖAMG 1885, S. IX und X.

[27] Der neue Hochofen war anstelle des „Ferdinand"-Holzkohlenhochofens erbaut worden; die Holzkohlenhochöfen „Ludovica" und „Franz-Josef" blieben bestehen, vgl. dazu GB-ÖAMG 1886, S. 6, und Schuster, Die Erzbergbaue (wie Anm. 14), S. 238—241.

[28] GB-ÖAMG 1887, S. VI.

[29] Laut GB-ÖAMG 1885, Tabelle IX, erzeugte Zeltweg 21.000 t Bessemerstahl, Donawitz 4700 t Siemens-Martin-Stahl und 15.600 t Puddelstahl.

[30] Dazu Schuster, Die Erzbergbaue (wie Anm. 14), S. 241: *„Das Koksroheisen war 1890/91 zwar um 8,5% billiger als das Hieflauer Holzkohlenroheisen, aber teurer als das Holzkohlenroheisen Vordernbergs, das um 18,3% billiger als jenes von Hieflau kam; ein Ergebnis, das deutlich genug für die Unzulänglichkeit des damaligen Kokshochofenbetriebes spricht und verständlich macht, daß man sich zu jener Zeit noch keineswegs zu einer gänzlichen Auflassung des Holzkohlenhochofenbetriebes entschließen konnte."* Im Gegensatz zu diesen Ausführungen der GB-ÖAMG 1887, S. VI: *„Die Betriebsergebnisse (des Hieflauer Kokshochofens) entsprechen sowohl hinsichtlich der Gestehungskosten als auch der Qualität des Productes den gehegten Erwartungen."*

im Mai 1887,[31] womit die ÖAMG erste Schritte zur Intensivierung der Roheisenproduktion im Vordernberger Tal, eventuell sogar in Donawitz — ohne diesen Standort vorerst zu nennen —, einleitete. Der GB-ÖAMG für 1888 streicht nach Konzessionsverleihung zum Bau der Bahnlinie Eisenerz—Vordernberg (Oktober 1888) schließlich ein klares Ziel hinsichtlich Roheisenerzeugung heraus:[32] *„Auf Grund (des) Übereinkommens (mit der Vordernberger Radmeister-Communität) und mit Hilfe der in der wichtigsten Theilstrecke bereits bis zum Herbst 1890 fertigzustellenden Eisenbahn (Eisenerz—Erzberg—Präbichl—Vordernberg)*[33] *wird es möglich sein, den grossen Reichthum des steierischen Erzberges rationell auszubeuten, die Erze sicher und mit den geringsten Kosten in jene Betriebsstätten zu bringen, welche für die relativ wohlfeilste Eisenerzeugung sich eignen, zugleich aber auch zu bewirken, dass der Raffinirwerksbetrieb*[34] *sich dauernd an die steierischen Braunkohlengruben*[35] *anlehnen kann. Um nun diese Vortheile für unsere Gesellschaft in vollem Maße auszunützen, bedarf es umfassender neuer Anlagen. Die oberen Etagen des Erzberges müssen durch Schleppbahnen mit der Station Erzberg der Localbahn Eisenerz—Vordernberg in Verbindung gesetzt, an der Südseite des Erzberges muss eine neue Coaks-Hochofen-Anlage, verbunden mit den nöthigen Röstöfen, hergestellt werden. Als geeignetste Localität hiefür wurde Donawitz ausersehen."*

Die ÖAMG hatte sich somit für den Transport „Koks zum Erz" entschieden, während z. B. das gesamte Ruhrgebiet auf „Erz zum Koks" basiert. Bald nach Anlaufen des Donawitzer Hochofens baute die Krainische Industrie-Gesellschaft — ein Konkurrent der ÖAMG — bei Triest ein großes Hochofenwerk, das Koks bzw. Steinkohle aus England sowie Eisenerz aus mehreren Mittelmeerländern ausschließlich auf dem Seeweg bezog und sein Roheisen an Stahlwerke weit im Landesinneren lieferte.[36]

Die Bauarbeiten für die Donawitzer Hochofenanlage begannen im April 1889,[37] nachdem man ein noch unbenütztes Terrain zwischen der Bahnlinie Leoben—Vordernberg und dem Vordernberger Bach ungefähr im Nordwesten des bestehenden Hüttenwerkes (Karoli- und Franzenshütte) als Standort des neuen Hochofens gewählt hatte. Zu dieser Zeit umfaßte Donawitz folgende Betriebsstätten:[38] Puddelstahlwerk mit 14 Öfen und drei Luppenwalzstrecken, Siemens-Martin-Stahlwerk mit drei Öfen, Walzwerk mit elf Schweißöfen und sieben Walzstrecken, sechs Frischfeuer, Blechwalzwerk (Gmeingrube), Gießerei und Mechanische Werkstätte; der Personalstand belief sich auf durchschnittlich 1500 Beschäftigte.

[31] GB-ÖAMG 1887, S. VII. — Nach W. Bleiweis, Die Zahnradbahn Eisenerz—Vordernberg. Hamburg 1981, S. 22, hatte die ÖAMG im Dezember 1886 um die Bewilligung technischer Vorarbeiten für den Bau der „Erzbergbahn" angesucht.

[32] GB-ÖAMG 1888, S. VIII.

[33] Ausführliche Beschreibung der „Erzbergbahn" bei Bleiweis, Die Zahnradbahn (wie Anm. 31).

[34] Stahlerzeugung (aus Roheisen) und Weiterverarbeitung zu Zwischenprodukten.

[35] Für den Donawitzer Stahl- und Walzwerksbetrieb waren vor allem die Kohlenvorkommen in Seegraben (bei Leoben) und in Fohnsdorf von Bedeutung.

[36] H. J. Köstler, Das Hochofenwerk in Servola bei Triest und die alpenländische Eisenindustrie von 1895 bis 1915, in: Berg- u. Hüttenmänn. Monatsh. 133/1988, S. 425—427.

[37] GB-ÖAMG 1889, S. 8.

[38] Österr. Montan-Handbuch für das Jahr 1890. Wien 1890, S. 73.

Die neue Hochofenanlage[39] sollte aus je einem Magazin für Roherz und Koks, Schacht- und Gasröstöfen (für die Erzvorbereitung), einem Dampfkesselhaus samt Gebläse, einem Aufzugsturm (Gichtturm) samt Maschinenhaus sowie aus dem Hochofen mit drei Winderhitzern und der Gußhalle bestehen. (Bei Situierung dieser Bauten nahm man bereits auf einen zweiten Hochofen Rücksicht.) Zu Jahresende 1889[37] waren Teile des Koksmagazins, die Fundamente für das Erzmagazin, die Dampfkessel und die Winderhitzer-Esse, Gaskanäle und einige Schmalspurbahnen fertiggestellt; die Winderhitzer hatten ca. 2 m Höhe (von ungefähr 18 m) erreicht. Koks- und Erzmagazin sowie Bahndämme und die Verlegung des vom Vordernberger Bach abgeleiteten Werksfluters hatten Erdbewegungen von fast 70.000 m³ erfordert. Die für Anfang 1891 geplante Inbetriebnahme des Hochofens[37] kam aber nicht zustande, denn Ende 1890 waren zwar viele Gebäude, Maschinen und Hilfseinrichtungen vollendet, aber für den Hochofen gab es erst das Fundament. Im einzelnen stellte sich der Bauzustand im Dezember 1890 so dar:[40] Roherzmagazin, Dachstuhl des Koksmagazins, Schachtröstöfen, Winderhitzer, Kesselhaus, Pumpenhaus, Gichtturm, Essen, Granuliereinrichtung für Schlacke und Schleppbahnen fertig; Fundamente und Blechmäntel der Gasröstöfen sowie Fundamente für Dampfmaschinen und Gebläse fertig. Zwecks Unterbringung der Mannschaft baute man ein Wohnhaus für 24 Familien und ein „Ledigenheim" für 100 Arbeiter.

Entgegen allen Erwartungen konnte die Donawitzer Hochofenanlage (Abb. 2) noch im Herbst 1891 fertiggestellt werden und am 26. Oktober die Produktion aufnehmen.[41] Erz- und Koksmagazin wurden mittels Eisenbahnen, die von der Strecke Leoben—Vordernberg abzweigten, beschickt; sie gaben ihren Inhalt an 18 Schacht- und sieben Gasröstöfen bzw. direkt an den Gichtturm und den Hochofen weiter. Der Roheisenabstich erfolgte in die Gußhalle; bald nach Inbetriebnahme des Hochofens gelangte das Roheisen flüssig zu den Siemens-Martin-Öfen. Das Gichtgas — ein wertvoller Brennstoff — strömte durch Gasreiniger sowohl zum Kesselhaus (Dampferzeugung) als auch zu den Winderhitzern und den Gasröstöfen. Obwohl die gesamte Anlage auf Dampfkraft basierte, kam auch elektrischer Strom zur Anwendung, denn zwei von einer Dampfmaschine angetriebene Dynamos speisten 16 Bogen- und 162 Glühlampen.[42]

Der für 120 bis 150 t Tagesleistung ausgelegte Hochofen[43] (Abb. 3; Gestelldurchmesser 2,75 m, Höhe Bodenstein—Gichtkante 17,6 m) erreichte zunächst nur 100 bis 130 t, 1894 bereits 155 t und steigerte sich bis 1898 auf mehr als 200 t Roheisen pro Tag. Als Besonderheiten seiner Konstruktion sind zu nennen:[44] frei stehender Schacht auf Tragring und Stahl-

[39] Der Kokshochofen war nicht die einzige Großinvestition in Donawitz zu dieser Zeit; Ende 1890 gingen nämlich ein Block- und ein Drahtwalzwerk sowie ein weiterer Siemens-Martin-Ofen in Betrieb, vgl. Schuster, Die Erzbergbaue (wie Anm. 14), S. 272—278.

[40] GB-ÖAMG 1890, S. 11 und 12.

[41] GB-ÖAMG 1891, S. VII.

[42] Die erste „elektrische Kraftanlage für Lichtstrom" (2,5 kW) war 1886 im Werksteil Karolihütte installiert worden, vgl. Loseblattsammlung „Geschichtliche Angaben" (über die Hütte Donawitz), Blatt 21, im Werkssekretariat der Hütte Donawitz.

[43] GB-ÖAMG 1889, S. 8. — Schuster, Die Erzbergbaue (wie Anm. 14), S. 274, nennt eine „ungewöhnlich hohe Produktion von 200 t Roheisen pro Tag".

[44] Schuster, Die Erzbergbaue (wie Anm. 14), S. 272—274; A. Halkowich, Die österreichischen Eisenwerke, in: Mittlgn. Artillerie- u. Geniewesen 1891, Heft 7, S. 285—312,

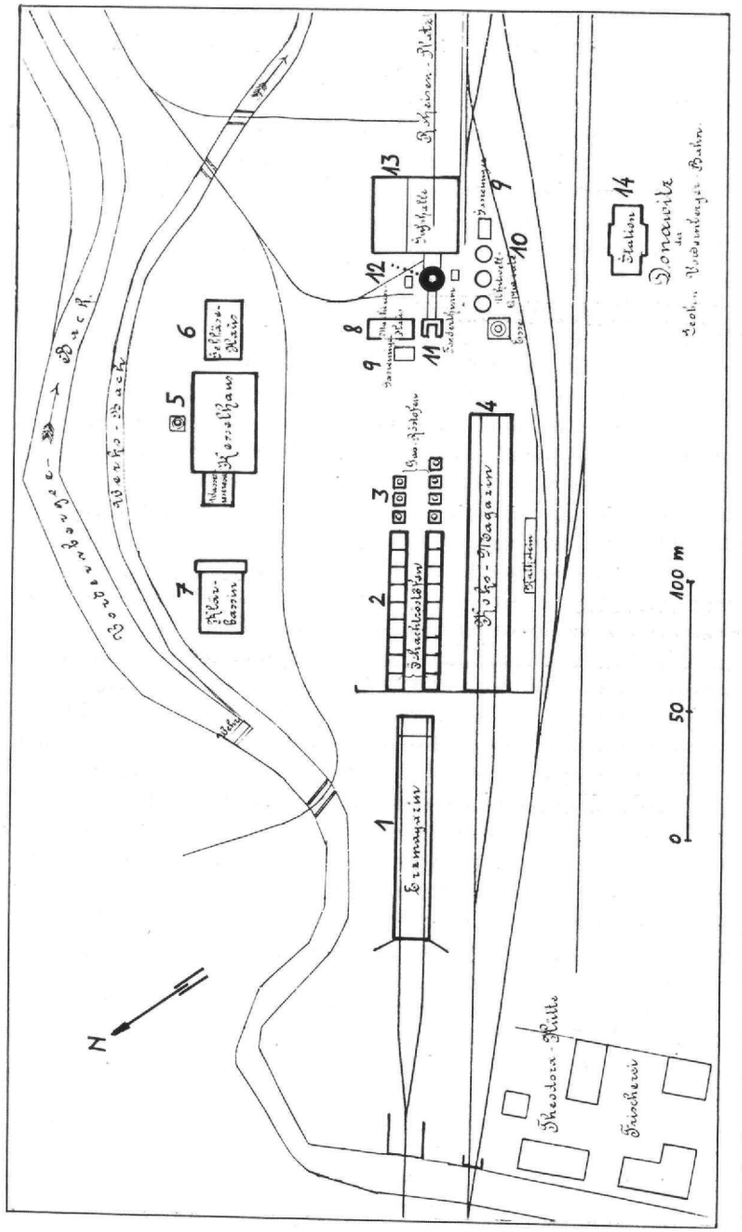

Abb. 2: Lageplan des Hochofenwerkes Donawitz im Jahre 1892 (1. Ausbaustufe).
1 Roherzmagazin, 2 Schachtröstöfen, 3 Gasröstöfen, 4 Koksmagazin, 5 Dampfkesselhaus, 6 Gebläsehaus, 7 Klärbassin, 8 Maschinenhaus, 9 Gichtgasreinigung, 10 Winderhitzer, 11 Gichtturm (Förderturm), 12 Hochofen, 13 Gußhalle, 14 Bahnhof Donawitz.

Ausschnitt aus Plan III „Hütte Donawitz 1892" in: L. Gassebner, Führer auf der wissenschaftlichen Excursion des österr. Ingenieur- und Architektenvereines nach Eisenerz-Vordernberg. Wien 1892.

säulen; Rast, Gestell und Bodenstein ebenfalls frei stehend; Bodenstein und Gestell wassergekühlt; Aufnahme von Wärmedehnungen durch stopfbüchsenartiges Ineinanderschieben von Rast und Kohlensack (sog. Kompensation); Zustellung (Ausmauerung) mit Kohlenstoffsteinen bis zum Kohlensack, darüber Schamottesteine bis zum inneren Gichtpanzer; hydraulischer Gichtverschluß (sog. Parry-Trichter).

Im allgemeinen entsprach der Donawitzer Kokshochofen bei Gestelldurchmesser — eine der charakteristischesten Abmessungen — und Tagesleistung dem zwischen 1886 und 1896 üblichen Standard für Kokshochöfen, wie Tabelle 2 zeigt.[45] Andererseits wies der Ofen eine gewisse internationale Bedeutung auf, weil erstmals ein großes Schmelzaggregat verhältnismäßig eisenarmes Erz verarbeitete; der Donawitzer Hochofen fand daher auch Aufnahme in L. Becks Geschichte des Eisens.[46] Als Antrieb des Zylindergebläses

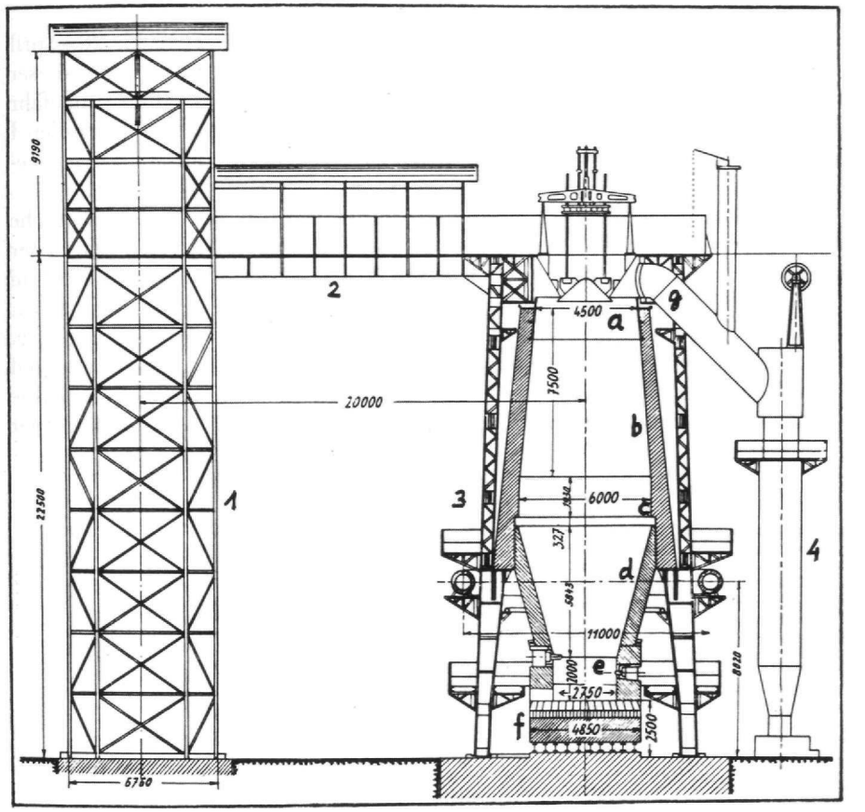

Abb. 3: Kokshochofen I in Donawitz; Inbetriebnahme am 26. Oktober 1891 (Maße in mm).
1 Gichtturm (Erz- und Koksaufzug), 2 Gichtbrücke, 3 Hochofen — a Parry-Trichter auf der Gicht, b Schacht, c Kohlensack, d Rast, e Gestell, f Bodenstein, g Gichtgasabzug — 4 Gichtgasreiniger (Vorentstaubung).

Aus: Schuster, Die Erzbergbaue, S. 273.

und Heft 8, S. 337—390, bes. S. 350; L. Gassebner, Führer auf der wissenschaftlichen Excursion des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines nach Eisenerz-Vordernberg. Wien 1892, S. 42 und 43.

[45] L. Beck, Die Geschichte des Eisens in technischer und kulturgeschichtlicher Beziehung. 5. Abtlg.: Das XIX. Jahrhundert von 1860 bis zum Schluß. Braunschweig 1903, S. 453 und 455.

[46] Beck, Die Geschichte des Eisens (wie Anm. 45), S. 465 (mit Abbildung).

(2.4 m Kolbendurchmesser) diente eine 750-PS-Dampfmaschine mit Hoch- und Niederdruckzylinder (Compound-Maschine), wie sie in Österreich noch nicht existierte. Bei den Winderhitzern hatte man sich für die Bauart Whitwell entschieden; in solchen regenerativ arbeitenden Apparaten durchströmt verbranntes Gichtgas bzw. der zu erwärmende Wind (Verbrennungsluft für den Hochofen) mäanderartig einen plattenförmigen keramischen Besatz (Gitterung). Die Erzvorbereitung für den Schmelzbetrieb — einer der wichtigsten Einflußfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit des Hochofens überhaupt — erfolgte in 18 Schachtröstöfen (Abb. 4) mit Mischbegichtung (gemeinsame Aufgabe von Roherz und Braunkohle) und in sieben gichtgasbeheizten Röstöfen (Abb. 5), die sich beim Hieflauer Kokshochofen bereits bewährt hatten.

Die erste Reise des Donawitzer Hochofens (Ofen I) dauerte bis 26. April 1907, ohne daß nennenswerte Störungen aufgetreten wären; während dieser fünfzehneinhalbjährigen Schmelzkampagne erzeugte der Ofen ungefähr 1 Million Tonnen Roheisen. Nach seinem Ausblasen wurde der Hochofen I von Grund auf neu erbaut und am 24. April 1911 wieder in Betrieb gesetzt.[47]

Die Donawitzer Hochofenanlage hatte in der Zeit bis 1907 eine beachtliche Vergrößerung auf vier Öfen erfahren, wovon immer nur drei unter Feuer standen (Produktionsbeginn: Ofen II am 3. Mai 1899, Ofen III am 29. Juni 1905 und Ofen IV am 27. April 1907); die Jahreserzeugung lag bei ca. 400.000 t Roheisen. Im Jahre 1916 erreichten alle ÖAMG-Hochöfen mit ca. 650.000 t Roheisen einen vorläufigen Höhepunkt (Abb. 1); der Hauptanteil entfiel dabei auf Donawitz und Eisenerz. (In Eisenerz war 1901 und 1913 je ein Kokshochofen angeblasen worden.[48]) Als 1921 der letzte Vordernberger

Standort	Inbetriebnahme	Gestelldurchmesser m	t Roheisen pro Tag
Pittsburgh (USA)	1889	3,35	k. A.
Sheffield (USA)	1890	2,74	k. A.
Middlesborough (GB)	1893	3,25	k. A.
Yarrow on Tyne (GB)	1894	3,35	135
Seraing (Belgien)	1896	3,05	k. A.
Esch (Luxemburg)	1896	3,50	200
Micheville (Frankreich)	1895	3,05	150
Kladno (ČSFR)	1894	3,30	k. A.
Dortmund (D)	1896	2,50	k. A.
Gleiwitz (Polen)	1891	2,56	k. A.
Friedrichshütte (Polen)	1890	3,00	k. A.
Donawitz (A)	1891	2,75	150—200

Tabelle 2: Gestelldurchmesser und Tageserzeugung von Kokshochöfen[45]

[47] Blatt 1302/1 „Ofenreisen 1890—1929" (der Hochöfen in Donawitz) im „Alpine-Buch Donawitz" in der Hochofen-Betriebsleitung der VOEST-ALPINE Stahl Donawitz Ges.m.b.H.

[48] H. J. Köstler, Zur Geschichte der Roheisenerzeugung in Eisenerz, in: Der Leobener Strauß 7/1979, S. 159—176, bes. S. 162—165.

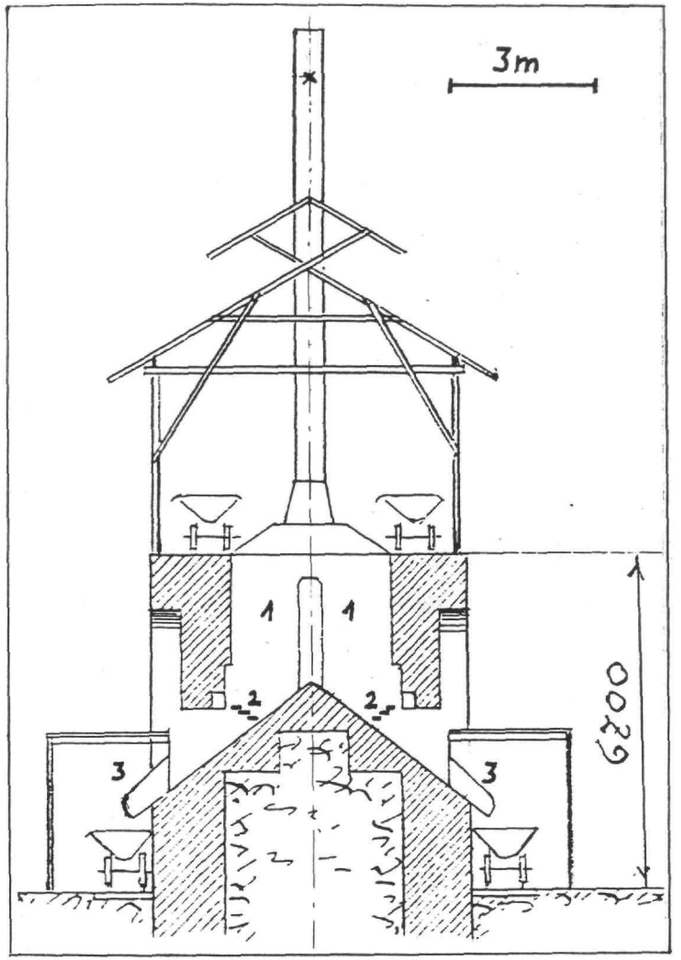

Abb. 4: Schachtröstofen (Querschnitt) für Mischbegichtung in Donawitz, Inbetriebnahme 1891; Tagesleistung ca. 18—20 t Rösterz.
1 Röstschacht, 2 Treppenrost, 3 Abzugsrutsche für Rösterz.

Ausschnitt aus dem mit August 1910 datierten Plan Nr. 9041 „Hochofenanlage in Donawitz" im Planarchiv der Hütte Donawitz (VOEST-ALPINE Stahl Donawitz Ges.m.b.H.).

Holzkohlenhochofen der ÖAMG (Radwerk III) stillgelegt worden war, erzeugte der „Alpine"-Konzern nur noch Koksroheisen.[49]

[49] Seit Auflassung der Roheisenerzeugung in Hieflau 1923 und in Eisenerz 1944 produzierten nur noch die Donawitzer Hochöfen. Im VOEST-ALPINE-Konzern, dem Rechtsnachfolger der ÖAMG, gibt es zwei Hochofenwerke, nämlich in Linz und in Donawitz.

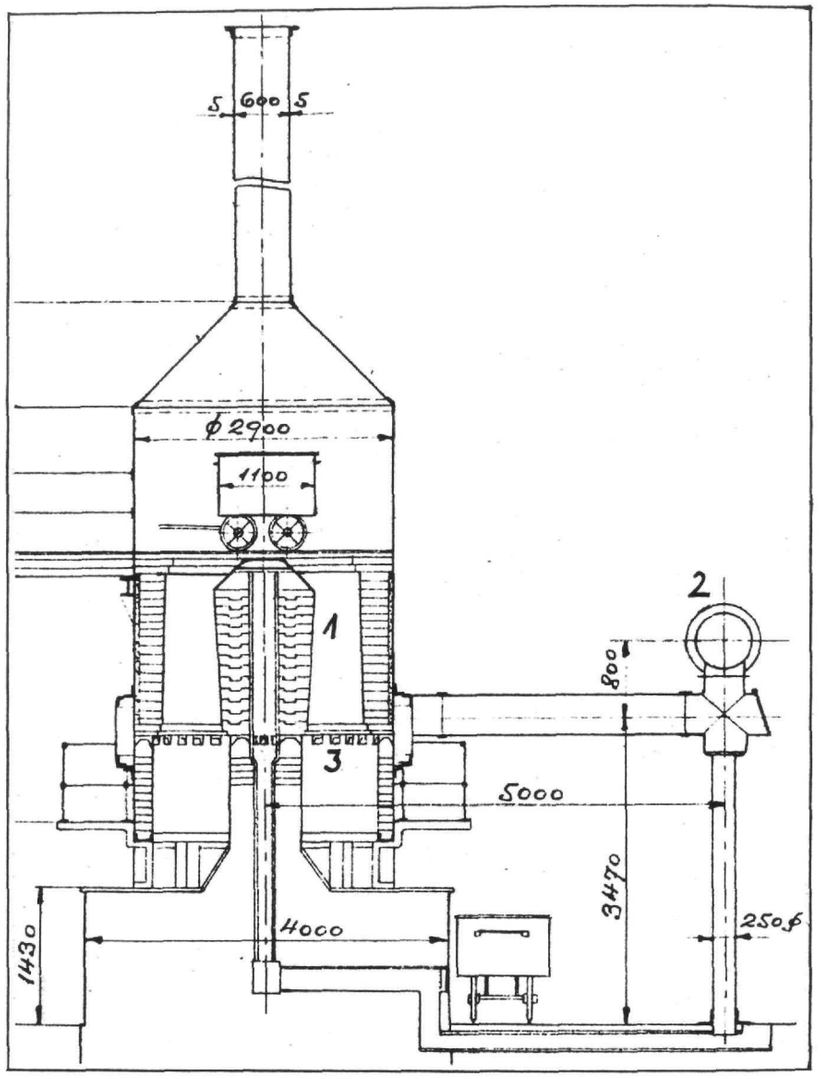

Abb. 5: Röstofen mit Gichtgasbeheizung in Donawitz, Inbetriebnahme 1891, Tagesleistung ca. 25 t Rösterz (Maße in mm).
1 ringförmiger Röstschacht, 2 Gichtgaszuleitung, 3 Gasaustrittschlitze unter dem Rost.

Ausschnitt aus dem undatierten (ca. 1925) Blatt Nr. 436 „Hochofen Hieflau, Gas-Röstöfen" im „Alpine-Buch Eisenerz" (VOEST-ALPINE Erzberg Ges.m.b.H., Eisenerz).