

Die Manganlager in Britisch-Indien.

Von Ingenieur A. Hänig, Dessau.

Unter die Hauptproduzenten von Produktionsländern von Manganerzen rechnet man stets Rußland, Britisch-Indien, Brasilien, Deutschland und Spanien. Dann von 1903 bis 1908 blieb die Produktion von Brasilien mehr oder weniger stationär, nämlich jährlich auf zirka 200.000 t bestehen, während diejenigen von Indien und Rußland einen bemerkenswerten Aufschwung nahmen.

So stieg die Produktion von Indien von 1904 von 152.601 t bis auf 916.770 t im Jahre 1907, wo sie ein Maximum erreichte, das es im Laufe der folgenden Jahre nie wieder erreicht hatte. Auch Rußland, das im Jahre 1904 schon 416.137 t lieferte, erreichte sein Maximum schon im Jahre 1906 mit 979.554 t.

In den Jahren 1908, 1909 und 1910 aber produzierten die drei Hauptländer:

Länder:	1908	1909	1910
Rußland	295.000 t	652.000 t	— t
Britisch-Indien	674.000 t	643.000 t	— t
Brasilien, Export	263.000 t	237.000 t	800.000 t
Deutschland und Luxemburg	67.000 t	76.000 t	79.000 t
Spanien	17.000 t	8.000 t	— t

Das Vorkommen von Manganerzen in Indien scheint schon seit langer Zeit den Eingeborenen bekannt gewesen zu sein, sie hielten es aber wahrscheinlich für eine Art Eisenerz, von dem sie in ihren Gießereien Gebrauch machten, oder es andererseits auch zum Färben von Glas und Porzellan verwendeten. Die Herausgabe eines ersten bestimmten Berichtes über die Existenz von Mangan datiert dann vom Jahre 1829. Sie benannte die Vorkommen in dem Distrikt von Nagpur (Zentralprovinzen). Andere Entdeckungen folgten dann erst 1884, wo die Europäer sich für den Export von Mangan zu interessieren begannen, und man kann dann eigentlich erst von einer definitiven und fortgesetzten Einfuhr von Mangan vom Jahre 1893 an rechnen. Sie erreichte in den Jahren 1905, 1906 und 1907 eine Hochflut, die sich durch eine große Produktionssteigerung markierte; denn diese stieg von 1905, wo sie zunächst 217.176 t betrug und sich schon im nächsten Jahre ungefähr verdoppelte (auf 475.110 t), schließlich im Jahre 1907 auf 916.770 t.

Diese bemerkenswerte Entwicklung war einerseits der schnellen Entwicklung der Stahlindustrie zu verdanken, denn für die Fabrikation von Stahl bildete das Mangan gewissermaßen ein notwendiges Element, andererseits gab es aber auch politische Ursachen, die z. B. im Kaukasus zu gleicher Zeit zu Tage traten, um sich als Resultat eine Sicherung der Fabrikanten für reguläre Lieferungen von Mangan aus Indien zu sichern.

Man hat auch behauptet, daß die Kaukasus-Manganerze zu mürbe seien und daß ihre Aufbereitung mit weniger Sorgfalt geschehe als bei den Indiern, bei denen man sehr besorgt war, durch geschickte Mischungen eine Art Qualitätstypen zu schaffen.

Aber das Konkurrenztreiben dauerte nicht lange. Es war nur eine kurze Periode, die zwar vorteilhaft für die entstandene Industrie wurde, aber zu früh, nämlich schon 1908, den ersten Rückschlag erlitt, der im nächsten Jahre 1900 sich bis auf 642.975 t erniedrigte und viele Mangangruben zwang, die Arbeit zu unterbrechen. Im Jahre 1910 kam dann wiederum eine Reaktion und eine Belebung der Preise und die Produktion stieg auf 800.097 t.

	1909		1910	
	Wert f. o. b. Hafen. Quantität Indien t	£	Wert f. o. b. Hafen. Quantität Indien t	£
Bengalien	55.060	54.142	41.958	41.259
Bombay	17.657	17.363	30.921	32.213
Zentralindien	10.324	7.141	12.664	11.239
Zentralprovinzen	381.285	403.527	552.239	621.127
Madras	138.454	91.149	120.607	102.516
Mysere	39.895	30.586	42.518	41.101
Zusammen	642.675	603.908	800.907	849.456

Die bezüglichen Statistiken über die Produktion des Jahres 1911 sind noch nicht veröffentlicht, aber die Exportziffern liefern doch Angaben, um sich eine Idee von dem Handel in der Periode vom 1. April bis 30. November, im Vergleich mit dem Jahre 1910, zu machen. Die nachstehende Tabelle gibt Quantität und Werte dieser Periode folgendermaßen an:

	1910		1911	
	Quantität Hundredw.	Wert Rupien	Quantität Hundredw.	Wert Rupien
Bengalien	1,107.813	1,007.339	677.280	656.280
Bombay	6,027.828	4,868.339	5,714.240	4,863.062
Madras	624.000	253.200	786.000	295.200
Zusammen	7,759.641	6,128.878	7,177.520	5,814.542

Es läßt sich für die genannte Periode also sowohl nach Wert und Quantität eine fühlbare Verminderung des Exports erkennen.

Diese Stagnation machte sich auch zu Anfang des Jahres 1912 fühlbar. Die Minen waren weniger am Markte, die Lager vermehrten sich sowohl auf den Bahnstationen als auch Einschiffungshäfen, was durch eine Herabsetzung der Nachfrage in Europa sowie in der Erhöhung der Frachten auf 17 bis 18, ja sogar bis auf 20 sh. zum Ausdruck kam. Der Transport zu diesen Bedingungen ist dann nur für Erze höheren Grades möglich.

Der „Annual statement of the Sealborne Trade and Navigation of British-India“ liefert dann über den Wert der Manganerze, die von 1906 bis 1911 exportiert wurden, folgende Daten. (Man darf dabei nicht vergessen, daß das fiskalische Jahr in Indien vom 1. April bis zum 31. März läuft.)

Im Jahre 1906 bis 1907 = 10,645.183 Rup.; im Jahre 1907 bis 1908 = 9,714.050; im Jahre 1908 bis 1909 = 7,597.019; im Jahre 1909 bis 1910 = 7,910.360; im Jahre 1910 bis 1911 = 9,189.800 Rup.

England, Deutschland und die U. St. A. akzeptierten einen guten Teil dieses Exports.

Andererseits bringen die Angaben, die das The Indian Trade Journal vom 25. Jänner 1912 veröffentlicht und die die Periode vom 1. April bis 31. Dezember 1911 umfassen, daß Belgien in diesem Zeitraum an der Spitze der Bestimmungsländer gestanden hat.

Land der Bestimmung	Hundredw. Quantität	Rupien Wert
Vereinig. Königreich	1,941.680	1,702.170
Deutschland	106.000	91.400
Holland	449.500	337.125
Belgien	2,113.520	1,754.427
Frankreich	1,774.920	1,465.634
U. St. A.	1,819.900	1,258.425
Zusammen	8,205.520	6.609.181

Verteilung der Lager in Indien.

Die Lager, die in Indien einen ökonomischen Wert für die Gewinnung von Manganerzen besitzen, können in 3 Gruppen eingeteilt werden:

a) Manganhaltige Lager, die in Serienform auftreten und als „Odurit-Serien“ sich in der Präsidentschaft von Madras und in Vizagapatam konzentrieren.

b) Manganhaltige Lager, die gewissermaßen in Serienform auftreten und als „Gondites-Serien“ bezeichnet werden. Sie finden sich in Bengalien: in Sangpur, in der Präsidentschaft von Bombay; in Narukot und Panch Mahals; in Zentralindien in Ihabua; in den zentralen Provinzen: Bhandara, Balaghat, Chindwara und Nagpur;

c) Manganhaltige Lager, die man als „seitliche Serien“ bezeichnet. Sie finden sich in Bengalien: Singhbum; in Bombay: Dharwar, North Kansara und Goa; in den Zentralprovinzen: Inbbolpore; in der Präsidentschaft von Madras: Bellary, Sandur; in Mysore: Chidaldrug, Kadur, Shimoga, Thumkur.

Wie oben erwähnt, sind es gerade die Minen der zentralen Provinzen, die den größeren Teil der Produktion liefern. So betrug auf die Gesamtproduktion des Jahres 1910 von 800.907 t ihr Anteil 552.239 t, Madras kam an zweiter Stelle nur erst mit 120.607 t, dann Mysore an dritter Stelle mit 42.618 t. Bengalien an vierter Stelle mit 41.948 t; Bombay an fünfter Stelle mit 30.921 t und Zentralindien endlich an sechster Stelle mit 12.664 t.

I. Zentralprovinzen.

Zusammensetzung	Balaghat	Lager von Bhandara	Chindwara
Mangan	49·08—54·51	49·00—54·07	49·95—54·97
Eisen	5·28—9·10	2·86—10·25	5·00—11·77
Silicium	1·62—6·02	3·08—6·50	4·98—10·63
Phosphor	0·04—0·24	0·06—0·34	0·06—0·28
Feuchtigkeit	0·12—0·85	0·09—1·00	0·00—1·27

II. The New Mysore Manganese Co., Shimoga:

Zusammensetzung	Reiche Erze	Ärmere Erze
Mangan	44·56	30·00—44·00
Eisen	2·10	10·20
Silicium	1·30	2·60
Phospor	0·15—0·06	0·01—0·06
Feuchtigkeit ungefähr	1·00	1·00

III. General Sandur Mining Co.:

Zusammensetzung	Reiche Erze	Ärmere Erze
Mangan	44·39	37·47
Eisen	11·40	19·38
Silicium	1·00	1·43
Phosphor	0·63	0·02

Vorstehende Analysen ergeben Proben der Manganerze der „Zentralprovinzen“, der „New-Mysore Manganese Co., Shimoga“ und der „General Sandur Mining Co.“

Handelsmäßig unterscheidet man aber dabei drei Typen, die je nach dem Gehalt von Mangan unterschieden werden: Erster Grad beginnt mit 50% Mangan und höher; zweiter Grad mit 47·50% und höher und dritter Grad mit 40·47% und mehr.

Was die Kosten der Ausbeutung einer Grube betragen, so sei bemerkt, daß hier zahlreiche Faktoren in Frage kommen, nämlich alle Grubenkosten der Arbeit, der Materialien, Etablissements usw., die der verschiedenen Transportanlagen, Eisenbahnen, Frachten usw. Die folgende Tabelle gibt den mittleren Preis der Ablieferung c. i. f. englischer Häfen oder Häfen des Kontinents an für Erze aus den verschiedenen Manganregionen Indiens.

Herkunft	Einschiffungshafen	Mittlerer Preis pro Rupie
Zentralprovinzen	Bombay	26·14
—	Kalkutta	31·10
Ihabua (Zentralindien)	Bombay	22·30
Vizagapatam (Madras)	Vizagapatam	23·70
Sandur (Madras)	Mormougao	23·70
Mysore	Mormougao	29·80

Bis zum Jahre 1905 existierte in Indien nur eine Gesellschaft: „The Vizianagram Mining Co. Ltd.“, die die Manganerze mit der „The Central Provinces prospecting Syndicate“ und der Firma M. M. Jambon und Co. ausbeutete.

In den Jahren 1905 bis 1906 und 1907 entstanden dann zahlreiche Compagniegesellschaften, von denen wir hier die folgenden erwähnen:

I. Präsidentschaft von Bombay: 1. The Shivrajpur Syndicate; 2. The Bamankua Manganese Company.

II. Zentralprovinzen: 1. The Central India Mining Company; 2. The Indian Manganese Company, M. M. Jambon und Co.

III. Präsidentschaft von Madras: 1. The General Sandur Mining Company; 2. The Bobbili Mining Company.

IV. Mysore: 1. The Mysore Manganese Company, die in The New-Mysore Manganese Company überging und schließlich von der The Workington Iron Company im Jahre 1907 absorbiert wurde; 2. The Peninsular-Mineral Company of Mysore; 3. The Shimoga Manganese Company.

Von diesen Minen sind die M. M. Jambon Co. gehörigen, die in der Gegend von Nagpur (Zentralprovinzen) ungefähr 850 km von Bombay liegen, und von dem Franzosen M. Ch. Jambon im Jahre 1901 entdeckt und zuerst allein ausgebeutet wurden, sodann aber im Jahre 1904 in die heutige Gesellschaft M. M. Jambon Co. eingebracht wurden, um die Ausbeutung

der Gruben in großem Maßstabe vornehmen zu können, die bekanntesten.

An Zahl einige 20, ziehen sie sich auf eine Länge von zirka 80 km von Ost nach West hin und werden im offenen Tagebau betrieben. Man beschäftigt dort, je nach den Jahreszeiten 1500 bis 3000 Arbeiter. Die Mehrzahl der Gruben befindet sich auf den Abhängen der dortigen erzenthaltenden Hügel.

Das Erz findet sich oft in großen Verschiebungen und Verwerfungen, so daß häufig eine Zickzacklagerung eintritt, in der Erzschieben durch glimmerartige Schichten unterbrochen werden; doch sind auch einzelne Erzschieben so reich an Mangan, daß die Gewinnung desselben sogar die ziemlich hohen Kosten der Frachten nach Europa und den Vereinigten Staaten ohneweiters trägt. Dabei enthalten die einzelnen Erzadern Gehalte an Mangan zwischen 46 bis 52%, 4 bis 10% Si und 0.05 bis 12% P. Der Gehalt an Eisen wechselt zwischen 6 bis 7%. Der Feuchtigkeitsgehalt des Erzes, je nach den einzelnen Stellen der Erze aber beträgt zwischen 1 bis 4%.

Die Gesellschaft besitzt mehrere Schmalspurbahnlinien, um die Erze ihres Vorkommens bis zu den Stationen der „Bengal Nagpur Railway“ zu befördern, die oft bis über 100 km lang sich ausdehnen. Es werden darauf 14 Lokomotiven und 100 Erzwaggons befördert. Auch transportiert oft die Gesellschaft Erze von anderen Bergwerksunternehmen derselben Region auf ihren Schmalspurreisenbahnen, wodurch ihnen dann eine Ersparnis ihrer Betriebskosten erwächst.

Die Bilanz vom 31. Dezember 1910 (die letzte Veröffentlichung) weist aus, daß das Kapital aus 500.000 Rupien Aktien und 300.000 Rupien Obligationen besteht. Die Reserven belaufen sich auf 890.000 Rupien. Der Gewinn des Jahres 1910 beziffert sich auf 235.239 Rupien, und die Dividende wurde verteilt pro Aktie auf 30%, wobei der Übertrag aufs neue Jahr schon mit berücksichtigt ist. Für das Jahr 1911 hofft man dann, trotz des Niederganges des Marktes in Europa, doch auf eine Gewinnsumme von mindestens 200.000 Rupien.

Während der Anfangskurse standen die Aktien auf 10 Rupien, der Kurs der Aktien am Markte von Bombay zu Anfang des Jahres 1911 betrug noch immer 31½ Rupien.

Die Transportkosten der Erze von den einzelnen Verladestationen bis Bombay belaufen sich auf acht Rupien die Tonne inkl. Kosten der Handreichung, Hafenkosten, Verladungskosten, wozu noch ungefähr zwei Rupien Agenturgebühr pro Tonne in Bombay hinzukommt. Die Seefrachten waren aber Januar 1912 gerade ziemlich hoch, denn es wurden als letzte Kurse für Antwerpen 17 sh und 17 sh 6 d pro Tonne bezahlt.

Interessant ist dann aber an dem belgischen Konsulatsbericht noch, was er über zwei große Erzvorkommen bringt.

Einmal beschreibt er die Minen von Sandur in der Präsidentschaft Madras. Sie gehören den sogenannten

Seitengruppenminen an, einige davon sind sehr ausgedehnt und liegen in einer Höhe von 1000 Fuß über dem Plateau.

Das Vorkommen von Ramandrog wurde seit 1905 ausgebeutet, und gehörte M. Jambon, der sich 1907 mit Sir Vincent Caillard zusammentat.

Die Ausbeutung der neuen Depots und ihrer Umgebung ergab dann 1907 die Gründung der „The General Sandur Mining Co. Limited“, die mit einem Kapital von 320.000 £ gegründet wurde. Diese Gruben werden durch eine belgische Gruppe ausgebeutet.

Die Transportwege sind dabei nach neuen Systemen außerordentlich ausgebaut worden. So führen Luftkabel von den Berghöhen direkt zur Eisenbahn in der Ebene und gewähren so einen direkten Transportweg bis zur Verschiffung.

Während der Jahre 1905 bis 1908 wurden auf diesem billigen Wege, direkt von den Gruben von Ramandrog und Kanevihalli zirka 50.000 t ausgeführt. Die Hauptmine von Fort Wall wird durch hintereinander gelegene 15 m-Tagesschichten gegenwärtig bearbeitet.

Die sorgfältig an Ort und Stelle getrockneten Erze werden in Erzwagen an die Luftkabel angehängt und durch ihre eigene Schwere bis zur Ebene hinuntergerollt, um sie dort durch Umstürzen in Lowrys des „Southern Maharatta Railway Co. Limited“ zu entladen. Diese Erzzüge gehen dann von Hospect-Junction nach Damavahally.

Fünf Minen stehen aktuell in der Ausbeutung, Kontrakte zwischen der „The General Sandur Mining Co. Ltd.“ und einer gewissen Zahl von deutschen Firmen sind für Lieferung des größten Teiles der Produktion fest abgeschlossen, über den Rest verfügt die obige Company ihrerseits.

Auch über die manganhaltigen Erzlager von Mysore äußert sich der Konsulatsbericht gleichfalls. Danach sind die dortigen Vorkommen zwar sehr zahlreich, können aber in der Ausdehnung mit denen von Sandur nicht konkurrieren, trotzdem sie miteinander zusammenhängen.

Die Hauptfundstätte bildet das Vorkommen von Kumsi im Distrikt Shimoga, auf dem in den Jahren 1906 bis 1908 zusammen 160.000 t Erz gewonnen wurden.

Die Anfänge der Industrie in Mysore stammen aus dem Jahre 1906 und bestanden aus den hauptsächlichsten Gesellschaften „The New Mysore Manganese Co. Ltd.“, „The Peninsular Minerals Co. of Mysore Ltd.“, die in den Distrikten von Chitaldrug und Tumkur und der „Shimoga Manganese Co. Ltd.“, die in den Gegenden von Shimoga und Kadur arbeiten.

Die „The New Mysore Manganese Co. Ltd.“, eingetragen in London am 31. Jänner 1907 mit einem Kapital von 150.000 £, hat aber die Mineninteressen The Mysore Manganese, die im Jahre 1906 mit einem Kapital von 1.000.000 Rupien gebildet war, in sich aufgenommen.

In Wirklichkeit ist aber „The New Mysore Manganese Co. Ltd.“ ihrerseits von der „The Workington Iron and Steel Co. Ltd.“, verschluckt worden, durch die über das ganze Erz des Vorkommens disponiert wird, wie die Analyse der Manganerze dieser Gesellschaft vor allem gezeigt hat.

Diese Gesellschaft besitzt fünf Fundstätten, von denen drei bearbeitet werden: Shimoga, Shamhaaguadda und Biskondalli.

Die Entfernung von Shimoga, des Ausgangspunktes der Southern Maharatta Railway Co. zu den Minen von Kumsi beträgt ungefähr 29 Meilen. Sie wird durchschnitten von einem schmalspurigen Schienenstrang, der quer durch die Dschungel führt und dessen Herstellung enorme Summen gekostet hat. Die beiden Schienen liegen zwei Fuß auseinander, und das Material für diese Schienenbahn stammt aus Deutschland.

II. Internationaler Kongreß für Rettungswesen und Unfallverhütung.

(Fortsetzung von S. 589.)

Apparatexplosionen und Funktionsstörungen bei Regenerationsapparaten.

Vom Ingenieur Gustav Ryba, k. k. Oberbergkommissär (Brüx).

Die im Grubenrettungsdienste benützten Regenerationsapparate mit gasförmigen Sauerstoff (Dräger, Westfalia, Fleuß-Davis, Weg und Tissot) leiden alle an den Nachteilen der Explosionsgefahr und der Möglichkeit von Funktionsstörungen. Empfehlenswerte Schutzmaßnahmen gegen die Apparatexplosionen sind Drägers Schutzkonstruktionen, das explosions sichere Manometer von R. Novicki und das Steinfilter von O. Neuperts' Nachfolger in Wien.

Die Funktionsstörungen der Regenerationsapparate werden zumeist durch das Reduzierventil verschuldet, das ein äußerst feinmechanisches Gerät darstellt. Diese Störungen können entweder einen Sauerstoffmangel oder einen Sauerstoffüberschuß bedingen. Gegen Sauerstoffmangel wurde von O. Neuperts' Nachfolger das Doppelreduzierventil konstruiert, das aus zwei hintereinandergeschalteten Reduzierventilen besteht. Der Sauerstoffüberschuß wird durch die Alarmsignalvorrichtung vom k. k. Ministerialrate Wilhelm Pokorny dem Apparatträger signalisiert.

Über Sauerstoffatmungsgeräte mit und ohne Injektoren.

Bergassessor Dr. Ing. Forstmann, Leiter der Hauptstelle für das Grubenrettungswesen im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk (Essen).

Herr Professor Cadman zu Birmingham hat im letzten Jahre Feststellungen darüber gemacht, daß die Unterdrucke in den mit Injektoren ausgerüsteten Atmungsgeräten bei Undichtigkeiten für den Apparatträger gefährlich werden können. Deswegen verwirft er die Injektorengeräte und empfiehlt, die vorhandenen Atmungsgeräte dieser Bauart durch Geräte ohne Injektoren zu ersetzen.

Die Tatsache, daß solche Unterdrucke entstehen und hierin eine gewisse Gefahrenquelle liegt, ist bei

uns lange Zeit bekannt. Trotzdem hielt man aber in Deutschland die Einführung der Injektoren für einen wesentlichen Fortschritt und begegnete den Bedenken dadurch, daß man die Rettungsmannschaften häufig auf die bei Undichtigkeiten mögliche Gefahr hinwies und eine sorgfältige Prüfung unmittelbar vor Benützung des Atmungsgerätes verlangte. Die Veröffentlichungen von Professor Cadman haben die Hauptstelle für das Grubenrettungswesen im rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk zu ausgedehnten Versuchen veranlaßt, um den Umfang der Gefahr näher festzustellen. Die Versuche haben folgendes ergeben:

Die Höhe des in den Atmungsgeräten entstehenden Unterdruckes schwankt außerordentlich. Sie ist abhängig von

1. der Einstellung des Abblaseventils,
2. der Höhe der von dem Automaten erzeugten Depression und
3. davon, ob der Atmungsbeutel vollkommen mit Luft gefüllt ist oder nicht.

Die Menge der bei einer Undichtigkeit in das Atmungsgerät eindringenden Außenluft ist neben der Größe der Undichtigkeit ebenfalls von diesen drei Faktoren abhängig. Bei erheblichen Undichtigkeiten kann die Menge der eindringenden Luft gefährlich werden, wenn die Außenluft giftige Gase enthält. Derartige Undichtigkeiten können jedoch schon bei einer flüchtigen Prüfung mit dem Depressionsmesser festgestellt werden. Bei kleineren Undichtigkeiten (von 2 mm Durchmesser), die man mit dem Depressionsmesser ebenfalls noch feststellen kann, wenn die Prüfung sorgfältig ausgeführt wird, dringt unter normalen Verhältnissen selbst bei größeren Anstrengungen nicht so viel Außenluft in das Atmungsgerät ein, daß das Leben des Apparatträgers dadurch gefährdet wird.

Hienach dürften die gegen die Injektoren erhobenen Bedenken übertrieben sein und es liegt kein Grund vor, die Atmungsgeräte ohne Injektoren, mit denen erheblich weniger Arbeit geleistet werden kann, den Injektorenapparaten vorzuziehen.