

Abonnementpreis
für
Nichtvereins-
mitglieder:
20 Mark
jährlich
excl. Porto.

Die Zeitschrift erscheint in monatlichen Heften.



Insertionspreis
40 Pf.
für die
zweigespaltene
Peltzeile
bei
Jahresrat
angemessener
Rabatt.

Zeitschrift

für das

deutsche Eisenhüttenwesen.

Redigirt von

Ingenieur **E. Schrödter**,
Geschäftsführer des Vereins deutscher Eisenhüttenleute,
für den technischen Theil

und

Generalsecretär **Dr. W. Beumer**,
Geschäftsführer der nordweillichen Gruppe des Vereins
deutscher Eisen- und Stahl-Industrieller,
für den wirtschaftlichen Theil.

Commissions-Verlag von A. Bagel in Düsseldorf.

N^o 8.

August 1890.

10. Jahrgang.

Das Vorkommen der oolithischen Eisenerze (Minette)

in Lothringen, Luxemburg und dem östlichen Frankreich und seine Bedeutung für das Eisengewerbe.*

Vom Kaiserlichen Bergrath **Wandesleben** in Metz.

(Hierzu Tafel XII.)

Als im Jahre 1871 nach Beendigung des Deutsch-Französischen Krieges die Verhandlungen über den Abschluss des Friedens zwischen den Vertretern der beiden Staaten schwebten, war zu denselben auch ein preussischer, heute in unserer Mitte weilender Bergbeamter — der Director der Bergakademie in Berlin, Hr. Geheimer Bergrath **Hauchecorne** — mit Rücksicht auf die wichtige Eisenindustrie und den Eisenerzbergbau in den damaligen, bei der Annexion in Frage kommenden Departements der Moselle und der Meurthe zugezogen. Es lag damals der deutschen Regierung mit Recht viel daran, bei der Wiedergewinnung der lothringischen und Metzger Lande von ihrer Montanindustrie und namentlich von dem bedeutenden, damals verhältnismässig wenig ausgebeuteten Eisenerzvorkommen in den genannten Departements möglichst viel zu erwerben. Bei Festsetzung der neuen Reichsgrenze im heutigen Lothringen waren daher ausser strategischen Gründen auch die Eisenerze und die darauf gegründeten Eisenwerke mitbestimmend. Dem Rathe des erwähnten Bergbeamten ist es demnach zu verdanken, dass der grösste und wichtigste Theil des Vorkommens der oolithischen Eisenerze, der sogenannten Minette, an Deutschland gelangt ist. Die Erwerbung der-

selben ist für die Zukunft des Deutschen Reichs in wirtschaftlicher Hinsicht wohl nicht weniger wichtig, als dies in strategischer Hinsicht mit der Annexion von Metz, der Ausfallpforte nach Frankreich, der Fall war, denn in der That enthält das Vorkommen dieser Eisenerze, wohl der bedeutendsten Eisenerzablagerng von Europa, unermessliche Schätze — in Deutsch-Lothringen allein etwa zwei Milliarden Tonnen gewinnbarer Eisenerze.

Das Gebiet, in welchem diese Eisenerze vorkommen, erstreckt sich auf dem linken Mosel-Ufer ausser über Deutsch-Lothringen noch über den östlichen Theil des bei Frankreich verbliebenen Theiles von Lothringen, d. i. des jetzigen département de la Meurthe et Moselle und zwar über die Gegend von Nancy südlich vom Bezirk Lothringen und diejenige von Briey und Longwy westlich und nordwestlich von Lothringen, und schliesslich über den Südrand vom Großherzogthum Luxemburg. Dieses Gebiet dehnt sich also parallel der Mosel aus und zwar fast ganz auf ihrem linken Ufer von Nancy im Süden über Pont à-Mousson, Novéant, Ars, Metz und Diedenhofen bis ins Luxemburger Land hinein, wo die Gebirgskuppen des Johannesbergs — gewissermassen des eisernen Huts der Formation — im Osten und des Zolwerer Knöppchens im Westen es gegen Norden begrenzen. In diesem Gebiet, welches eine Länge von etwa 100 km, wovon etwa 60 km auf Deutsch-Lothringen

* Nach einem Sonderabdruck aus dem Berichte des IV. Allgemeinen Deutschen Bergmannslages zu Halle a. S. vom 4. bis 7. Septbr. 1889, mit freundlicher Genehmigung des Herrn Verfassers.

kommen, und eine Breite von 15 bis 20 km, durchschnittlich 18 km hat, wovon 10 bis 14 km auf dieses Land entfallen, sind auf größere Erstreckung nur zwischen Pont-à-Mousson und Ars, d. i. auf 20 km Länge, die Eisenerzlager unbauwürdig, so daß ein Eisenerzfeld von gewaltiger Ausdehnung vorhanden ist.

In topographischer Hinsicht besteht dieses Gebiet aus einem Höhenzuge, welcher die große Hochebene zwischen Maas und Mosel, d. i. die Plaine de Briey, nach Osten begrenzt, mit Steilabfall nach dem Mosel-Thal und schwacher Neigung nach Westen hin. Dieser Höhenzug — oder, wenn man will, diese Hochebene — auf dem linken Mosel-Ufer steigt von Süden nach Norden allmählich an und erreicht seinen höchsten Punkt mit 450 m über dem Meeresspiegel im Oettinger Wald an der lothringisch-luxemburger Grenze. Soweit Deutsch-Lothringen in Betracht kommt, liegt diese Hochebene am Ostrand 350 bis 420 m und weiter nach Westen 260 bis 350 m hoch. Da die Mosel-Niederung nur 150 bis 170 m hoch liegt, so beträgt also der Höhenunterschied am steilen Ostrand etwa 200 m. Dieser Höhenzug wird von mehreren größeren und kleineren Thälern durchfurcht, in denen die Eisenerze zu Tage treten, so daß hier die ersten Bergwerke und Eisenhütten entstanden. Von Süden nach Norden sind in Lothringen die wichtigsten Thäler die folgenden: das Thal von Novéant-Gorze, das von Ars nach Gravelotte verlaufende Mance-Thal mit den leider jetzt größtentheils stillstehenden Eisenhütten bei Ars, das Monvaux-Thal bei Châtel St. Germain südlich des mit der Veste Friedrich Karl gekrönten Berges St. Quentin, das Bronvaux-Thal westlich Maizières mit dem dortigen Hüttenwerk, das bedeutende Orne-Thal mit den großen Werken bei Moyeuve und Joeuf, das Fentsch-Thal mit den weltbekannten Werken der Firma von Wendel zu Hayingen und das aus diesem Thal nach Norden abzweigende Thal von Algringen mit mehreren großen Eisenerzbergwerken der Saarbrücker Eisenhütten, dann von Norden aus dem Luxemburger Land nach Lothringen hinein das Thal von Oettingen mit den Werken des Grafen Vogt von Hunolstein und der Rümlinger Hochofengesellschaft sowie das Thal der Alzette oder Elz von Esch nach Deutsch-Oth mit Seitenthal nach Villerupt in Frankreich; endlich im Nordwesten auf Luxemburger und französischem Gebiet das Thal der Chiers bei Rodingen und Longwy mit dem die Grenze zwischen Luxemburg und Frankreich bildenden Seitenthal des Röhrbachs.

In geognostischer Hinsicht gehört dieser Höhenzug den Schichten des braunen Jura oder Dogger und des oberen Lias an. Derselbe wird gekrönt von den Mergeloolithen von Gravelotte und dem durch seine schönen gelben Hausteine berühmten Jaumont-Oolith und den Mergelkalken

von Longwy des oberen Dogger (Bathonien). Unterhalb desselben treten zunächst die gegen 40 m mächtigen, auch stellenweise zu Hausteinen verwendbaren Korallenkalke des mittleren Dogger auf, welche in der Hauptmasse aus ungeschichteten, weißen, zuckerkörnigen Kalken bestehen und am Ostrand, wo die oolithischen und mergeligen Schichten über denselben weggeschwungen sind, ein häufig nacktes, d. h. des Pflanzenwuchses entbehrendes, steil abfallendes Riff bilden. Dieselben werden von den 20 bis 30 m mächtigen Schichten des Sowerbyi-Kalkes, des infolge seines Eisengehaltes braun verwitternden calcaire ferrugineux der Franzosen, unterteuft, welche wie die Korallenkalke zu Beschotterungszwecken, zum Kalkbrennen und als Zuschlag in den Hochöfen Verwendung finden. Unter diesen Kalken, welche die Basis des mittleren Dogger, bzw. bei den französischen Geologen überhaupt diejenige des Jura oder Oolith bilden, treten zunächst wassertragende sandige Mergel von 20 bis 30 m Mächtigkeit auf, unter denen dann die eigentliche Eisenerzformation, d. i. mergelige Sandsteine, Mergel und sandige Thone, wechselnd mit Kalkbänken und Eisenerzlagern, folgen. In dieser Schichtengruppe, welche im oberen Theile den Schichten des Ammon. Murchisonae und im unteren denjenigen der gryphaea ferruginea und der trigonia navis angehört, findet ein mannigfacher Wechsel der Gesteinsbeschaffenheit statt. Während im Süden des Gebiets die unteren Thone ziemlich hoch hinaufreichen, die Sandsteine dagegen schwach ausgebildet sind, erreichen die letzteren im Norden eine Mächtigkeit bis zu 40 m und darüber. Eine ähnliche Erscheinung bemerkt man an den Eisenerzflötzen, welche stellenweise (St. Quentin, Stürzenberg) gänzlich fehlen, an anderen Punkten, namentlich im Süden und am Ostrand, in geringer Mächtigkeit oder rauh entwickelt sind, im Norden dagegen (Moyeuve, Hayingen, Algringen, Deutsch-Oth, Esch) bis gegen 30 m mächtig werden und in mehrere durch Sandstein- oder Kalksteinbänke getrennte Lager sich zertheilen. Einen leicht kenntlichen und infolge ihres Wasserabschlusses gegen die Korallenkalke werthvollen Abschnitt nach oben geben die vorerwähnten graugelben, sandigen Mergel ab. Die Basis des unteren Doggers unterhalb der Eisenerzformation bilden die etwa 35 m mächtigen Thone der Astarte Voltzi und des Ammon. striatulus.

Die Eisenerzformation, welche also dem unteren Dogger (braunen Jura) und zwar den Schichten des Ammon. Murchisonae und der trigonia navis angehört, ist wie der ganze Dogger in Lothringen flach wellenförmig gelagert und schwach nach Südwesten im Durchschnitt mit 1—2½ % geneigt. Flache Mulden und Sättel treten hierbei selbstverständlich häufig auf, spielen jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Einen größeren Einfluss auf die Ablagerung üben eine

Anzahl Sprünge aus, an denen die Schichten um größere Höhen, z. B. 40, 60 und mehr Meter, verworfen sind. Das Streichen dieser Sprünge ist fast durchgehends von Südwest nach Nordost gerichtet. Die hauptsächlichsten dieser Sprünge sind:

1. der Sprung Deutsch-Oth-Esch (60 m),
2. „ „ im Heizenberg bei Esch (40 m),
3. „ „ von Oettingen,
4. „ „ Fentsch-Arsweiler,
5. „ „ Avril-Neunhäuser-Hayingen-Hettingen,
6. „ „ Rombach-Grofs-Hettingen-Rodemachern-Mondorf,
7. „ „ Gorze-Ars-Metz-Buscendorf.

Ein Theil dieser Sprünge hat eine große Länge — die größte der von Gorze-Ars-Metz, welcher von St. Julien in Frankreich aus ganz Lothringen durchschneidet und bis jenseit der Saar bei Wadern im Regierungsbezirk Trier bekannt ist; er ist in einer Gesamterstreckung von 85 km nachgewiesen. Die Spalte von Neunhäuser — Hayingen — Hettingen erreicht 45 km Länge. In der Nähe der Sprünge ist das Einfallen der Schichten natürlich etwas stärker, als vorhin angegeben, jedoch selten über $4^\circ = 7\frac{1}{2}\%$. Das stärkste von mir beobachtete Einfallen war $5^\circ = 9\%$ in der Grube Marspich. Von weiteren Störungen der Lagerungsverhältnisse sind noch die Abrutschungen am Gehänge — die *éboulements* der Franzosen — zu erwähnen. Dieselben sind am Fusse von Steilgehängen entstanden, bezw. entstehen dort noch jetzt, wo infolge Wegwaschung der die wasserdurchlässigen Kalk- oder Sandsteine unterteufenden Mergel und Thone die ihrer Stütze beraubten Schichten einstürzen oder am Gehänge zu Thal rutschen. Diese Abrutschungen finden sich mehr oder weniger an allen Thalgehängen am Ausgehenden der Eisenerzlager und nehmen oft größere Ausdehnung an. Da mit den betreffenden Gebirgsstücken die Eisenerzlager ebenfalls hier abgerutscht sind, so ist bei Schürfversuchen bezw. Stollanlagen am Gehänge hierauf besonders Rücksicht zu nehmen. Diese Abrutschungen gestalten sich häufig so, daß die Gebirgsstücke, also auch die Eisenerzlager gewissermaßen in verschiedenen Treppenstufen, also treppenartig, abgerutscht sind.

Was nun die Eisenerze betrifft, so ist in denselben der Eisengehalt als Eisenoxydhydrat, wahrscheinlich zum größeren Theile als $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, vielleicht auch als Gemenge verschiedener Hydrate vorhanden. Die Hydroxyde bilden die für das ganze Vorkommen so bezeichnenden Oolithe. Letztere sind von verschiedener Form und Größe, rund, ellipsoidisch, auch ganz unregelmäßig und haben meist die Größe eines Stecknadelkopfs. Nach den Untersuchungen des Landgeologen van Werveke zu Strafsburg zeigen die Oolithe im

Dünnschliff einen concentrisch schaligen Bau; größere Oolithe haben mitunter zwei Centren, von welchen der Schalenbau ausgeht. Wahrscheinlich nimmt die Phosphorsäure als wasserhaltiges phosphorsaures Eisen an der Zusammensetzung der Oolithe theil. Letztere sind in einer kalkigen Grundmasse eingelagert, welche zum Theil aus an Ort und Stelle ausgeschiedenem Calcit in unregelmäßig eckig begrenzten Körnchen, zum Theil aus Bruchstücken von Muschelschalen besteht. In dieser Grundmasse kommt außerdem Quarz vor. Je nach dem Vorwalten desselben sind die Erze also mehr kalkig oder mehr kieselig. Die Grundmasse ist ferner stets eisenhaltig und besteht manchmal auch aus einem grünen Mineral, welches die Oolithe unmittelbar umschließt und wahrscheinlich als kiesel-saures Eisenoxydul zu deuten ist. Ferner sind die Erze häufig von thonhaltigen Schnüren sowie auch von Brauneisenstein in dünnen Adern durchzogen. Das Vorherrschen der Grundmasse — gewissermaßen des Cements der Oolithe — bedingt gewöhnlich größere Festigkeit; wenn dieselbe zurücktritt, wird das Erz locker und zerreiblich. Innerhalb der Eisenerzlagerstätten ist meistens Kalk in Streifen angeordnet; bei einigen Lagern bildet derselbe ferner Ellipsoide oder Nieren von $\frac{1}{2}$ m größter Achse, welche sich gut aus dem Erz ausscheiden lassen. Diese Nieren oder „*rogons*“ der französischen, bezw. „*Wacken*“ der luxemburgischen und lothringischen Bergleute enthalten noch mehr oder weniger Eisen — bis 24% — und bilden daher einen geschätzten Zuschlag zu den kieselhaltigen Erzen. Die Farbe der Oolithe (Körnchen) — gewöhnlich gelblichbraun — und die Farbe der Grundmasse geben der Lagerstätte ihr Aussehen; dies ist sehr veränderlich, die graue Farbe wechselt mit rother, gelber, brauner, schwarzer, grüner.

Der Eisengehalt der Eisenerze — der sogenannten *Minette* — schwankt zwischen 30 und 40%, geht auch bei ausgeschiedenen Stücken bis 45%; meistens beträgt der Gehalt 32 bis 38%, wobei jedoch das Ausbringen im Hochofen um mehrere Procent weniger beträgt. Die Erze sind also verhältnißmäßig nicht reich an Eisen. Der Phosphorgehalt beträgt $\frac{1}{2}$ bis 2%; geringer ist der Gehalt an Schwefel, von Schwefelkies herrührend, welcher in manchen Lagern in Adern vorkommt. Der Gehalt an Kalk, Kieselerde und Thonerde ist je nach den Lagern und Orten sehr verschieden, und werde ich darüber Einiges bei der nachfolgenden Erörterung der einzelnen Lager angeben.

Wie ich schon andeutete, führen die oolithischen Eisenerze in Lothringen und Luxemburg die Bezeichnung „*Minette*“. Der Name „*Minette*“ bedeutet eigentlich kleines, unbedeutendes Erz im Gegensatz zur *mine* oder *mineral de fer fort*, welches sich auf der Dogger Hochebene oder in

Höhlungen des Korallenkalkes in einem sandigen Thone findet, einen höheren Eisengehalt als die oolithischen Eisenerze hat und früher vielfach zur Eisendarstellung nach dem Frischereiverfahren, insbesondere für Qualitätseisen, verwendet wurde. Damals galt diese mine — eine Art Brauneisenstein von beträchtlichem Kieselgehalt — mehr als das oolithische Eisenerz, so dafs dieses nur „minette“ genannt wurde. Jetzt hat das minerai de fer fort gegenüber der Minette seine Bedeutung vollständig verloren und wird seit 1882 nicht mehr ausgebeutet.

Die oolithischen Eisenerze, also die Minette, kommen in mehreren Lagern vor, welche, wie bereits erwähnt, durch Kalkbänke von Eisenoxyd gefärbt oder durch Mergel- bzw. Sandsteinschichten von verschiedener Mächtigkeit — 1, 2, 3, 6, 10 m u. dergl. — getrennt sind. Die Mächtigkeit der ganzen Eisenerzformation, also der Lager mit den Zwischenschichten, ist, sowohl was die Anzahl der Lager als auch ihre Mächtigkeit und deren Gehalt betrifft, im Norden der Ablagerung, also in Luxemburg und in dem angrenzenden Gebiet von Lothringen, sowie bei Longwy und Hussigny in Frankreich am stärksten entwickelt und nimmt nach Süden und Westen allmählich ab. Während nämlich die Gesamtmächtigkeit der Erze bei Esch in Luxemburg in 4 Hauptlagern etwa 20 m, bei Deutsch-Oth und Oettingen in 3 Hauptlagern etwa 10 m beträgt, macht dieselbe bei Hayingen und Moyeuve in zwei bis drei Lagern etwa 6 m aus; weiter gegen Süden bei Ars ist nur noch ein Lager von 1,60 bis 1,80 m vorhanden, welches der Unterabtheilung (trig. navis) angehört, die Oberabtheilung der Eisenerzformation ist hier rauh. Noch weiter südlich bei Novéant ist dieses Lager nur 1 m mächtig und rauh entwickelt. Von Pont-à-Mousson an nach Süden wird die Formation wieder mächtiger, ohne jedoch in der Gegend von Nancy den Reichthum der nördlichen Ablagerung zu erreichen.

Im Luxemburgischen und in den angrenzenden Theilen von Lothringen (Redingen, Oettingen, Deutsch-Oth) unterscheidet man von unten nach oben vier Hauptlager: das schwarze oder braune, das graue, das rothkalkige und das rothsandige Lager, zwischen denen sich noch einige Nebenerlager von geringerer Ausdehnung finden, sogen. Raumlager, weil sie in den Tagebauen beim Abraum (Raum) mit gewonnen werden. Das unterste oder schwarze, bzw. braune Lager hat im Westen der Ablagerung bei Rodingen eine Mächtigkeit von 4 bis 5 m, bei Beles gegenüber dem Zolwerer Knöppchen eine solche von 2 m und eine ebensolche bei Esch, von wo es sich nach Süden und Osten auskeilt. Das braune Erz hat einen Gehalt von 38 bis 40 % Fe, 6 bis 8 % Ca O, 13 bis 15 % Si O₂ und 7 bis 8 % Al₂ O₃, ist also wesentlich kieselig und

thonig; dieses Lager schüttet im Ar 600—1000 t Eisenstein. 7 bis 8 m über dem schwarzen oder braunen Lager bei Esch liegt das die ganze Ablagerung im Luxemburgischen durchsetzende graue Lager (zu Deutsch-Oth „braunes“ genannt), welches im Norden eine Mächtigkeit von 3 bis 4 m hat und der Hauptvertreter der Unterabtheilung der Eisenerzablagerung mit der gryphaea ferruginea als Leitmuschel ist, die hier oft in ganzen Bänken vorkommt — weiter im Süden bei Ars kommt hier mehr die trigonia navis vor, die in Luxemburg und dem nördlichen Lothringen seltener ist, sowie vielfach Rücken- und Schwanzwirbel vom Ichthyosaurus und Plesioraurus. Der ammon. jurensis findet sich ebenfalls viel im grauen Lager bei Esch, oft in einer Größe von $\frac{1}{2}$ m Durchmesser. Die Farbe des „grauen“ Lagers ist sehr verschieden und zeigt alle Schattirungen des Regenbogens (grau, gelb, braun, roth, grün, blau). Ebenso verschieden ist seine Zusammensetzung; während es nämlich bei Esch und Oettingen stark kalkig ist, ist es westlich der Verwerfung Deutsch-Oth-Esch mehr kieselig, weshalb es zu Deutsch-Oth auch unteres kieseliges Lager genannt wird. Bei Rodingen findet sich der Kalk des Lagers in Wacken ausgeschieden, wodurch das Erz selbst mehr kieselig ist, während er bei Esch, Oettingen u. s. w. mehr in Streifen im Erz vertheilt ist. Der Gehalt des grauen Lagers beträgt zu Esch und Oettingen 30 bis 34 % Fe, 14 bis 20 % Ca O, 7 bis 8 % Si O₂, 4 bis 6 % Al₂ O₃; bei Rodingen 40 bis 42 % Fe mit 3 % Ca O, 15 bis 20 % Si O₂, 7 % Al₂ O₃. Das graue Lager schüttet im Norden 600 bis 1000 t Eisenstein. Das Hangende des Lagers besteht aus einer harten, breccienartigen Kalkbank, größtentheils aus Bruchstücken von Zweischalern, welche von den luxemburgischen und lothringischen Bergleuten „Bänking“ genannt wird. 7 bis 12 m über dem grauen liegt das rothkalkige Lager (rothe Couche der Luxemburger), welches bereits der Oberabtheilung angehört und bei Esch am besten entwickelt ist, wo es eine Mächtigkeit von $3\frac{1}{2}$ —4 m besitzt. Weiter nach Westen und Süden keilt sich dieses Lager ganz aus bzw. wird unbauwürdig, ebenso nach Osten. In Lothringen wird dasselbe nur in geringerem Mafse zu Oettingen, wo es aber nur 2 m mächtig ist, und wenig zu Deutsch-Oth abgebaut. Dieses Lager ist also nur in der Gegend von Esch bauwürdig, wo es den besten Eisenstein liefert. Der Kalk ist in Nieren im Lager angesammelt und läßt sich daher gut ausscheiden; etwa $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ der Lagermächtigkeit besteht aus solchen Wacken. Dieses Lager schüttet nur 250 bis 600 t Eisenstein von 35 bis 43 % Fe, 5 bis 12 % Ca O, 8 bis 9 % Si O₂ und 5 bis 6 % Al₂ O₃. Es ist dasjenige Erz, welches am höchsten im Preise steht und am meisten aus Luxemburg ausgeführt wird, da es infolge seines höheren Gehalts und seiner günstigen

Zusammensetzung, welche wenig oder keinen Zuschlag verlangt, den weitesten Versand verträgt. 10 bis 15 m höher befindet sich im östlichen Theile der nördlichen Ablagerung das rothsandige Lager, welches eine Mächtigkeit von 3 bis 4 m hat und am mächtigsten bei Oettingen entwickelt ist, an welchem Ort allein es abgebaut wird. Der Ammon. Murchisonae bildet die Leitmuschel dieser Schichten. Dieses Erz enthält nur 28 bis 32 % Fe, ganz wenig CaO, dagegen 25 bis 40 % SiO₂ und wird daher nur als Zuschlag zu den stark kalkigen Erzen zu Oettingen gewonnen.

Zwischen diesen Hauptlagern finden sich, wie erwähnt, mehrere Nebelager von kürzerer Erstreckung und starkem Wechsel der Zusammensetzung. So z. B. kommt einige Meter über dem grauen Lager bei Oettingen, Rümelingen und Düdelingen das sogenannte gelbe Lager vor von 2—3 m Mächtigkeit, welches sehr guten Eisenstein liefert; auch bei Deutsch-Oth ist ein solches gelbes Lager bekannt, welches jedoch hier nicht bauwürdig ist. Ferner kommen in den oberen Schichten mehrere stark kalkige, an Eisen ärmere Lager, die sogenannten calcaire der Luxemburger und Franzosen, vor, welche in den Tagebauen mitgewonnen werden.

Wie ich schon bemerkte, sind weiter südlich zu Algringen und Hayingen nur zwei Lager vorhanden, von denen jedoch nur eines abgebaut wird. Dasselbe besteht aus zwei bis drei Bänken, welche durch Kalkmittel getrennt sind. Namentlich die oberste Bank von 1 m Mächtigkeit ist durch den hier 70 cm bis 1 m starken Bänking vom übrigen Lager getrennt und wird stellenweise nur beim Pfeilerrückbau mitgewonnen, so daß man diese Bank als ein besonderes Lager ansehen kann. Die Mächtigkeit des ganzen Lagers beträgt zu Algringen und Hayingen 3½ bis 4½ m. Zu Moyeuve sind wieder 3 bis 4 Lager bekannt, welche jedoch auf kurze Erstreckung sich stark verändern. Man spricht hier ebenfalls von einem untersten schwarzen, einem grauen, rothen und gelben Lager, doch lassen sich diese Lager mit denjenigen im Luxemburgischen bei der großen Entfernung von dort nicht mehr in Uebereinstimmung bringen; man kann hier auch nur von einer Unter- und einer Oberabtheilung sprechen. Wie stark die Lager in ihrer Mächtigkeit und Zusammensetzung oft wechseln, geht aus den Aufschlüssen in den benachbarten und theilweise mit einander markscheidenden Gruben zu Moyeuve hervor. Während auf der Nordseite des Orne-Thals in den Gruben der Firma von Wendel das untere Lager, das Hauptlager und das obere nur wenig brauchbar ist, gilt das Umgekehrte von den Lagern in den Gruben Orne, Lothringen und St. Paul auf der südlichen Thalseite. In den letzteren mit einander durchschlägigen Gruben nimmt das sogenannte rothe Lager — das Hauptlager der

Gruben Orne und Lothringen — von 3 m im Westen auf 1,40 m im Osten in der Grube St. Paul ab. Umgekehrt nimmt das darüber gelegene sogenannte gelbe (nach der Farbe seiner Erza würde ich es „graues“ nennen) Lager von der Grube St. Paul, wo es über 2 m mächtig ist, nach Westen so ab, daß es im vorderen Theile der Gruben Lothringen und Orne nur einen eisenschüssigen Kalk bildet; im hinteren, d. i. südlichen Theile der letzteren Gruben ist dieses Lager dann auch wieder bauwürdig. Es findet also bei den Minettlagern ebenso ein Auskeilen oder Trennen in Bänke und einzelne Lager durch Anwachsen der Gesteinsmittel, bezw. umgekehrt ein Zusammenlegen einzelner Lager zu einem Lager statt, wie man dies ja auch sonst beim Flötzbergbau im allgemeinen gewohnt ist.

Im südlichen Theile von Lothringen zu Ars ist nur ein Lager von 1,60—1,80 m vorhanden, welches stark kieselig und thonig und arm an Eisen ist, außerdem ziemlich Schwefelkies enthält und daher eines starken Zuschlags von Kalkstein oder kalkigen Erzen bedarf. Der Gehalt des Erzes beträgt 28 bis 30 % Fe, 8 bis 12 % CaO, 18 bis 20% SiO₂ und 10% Al₂O₃. Dieses Erz besitzt daher einen geringen Werth und wird seit der Einstellung des unlohnenden Hochofenbetriebes zu Ars jetzt nur noch in geringer Menge zum Besetzen der Puddelöfen sowie auf der Grube Marange von der Hütte zu Maizières als Zuschlag zu den kalkigen Erzen von Moyeuve gewonnen.

Am meisten aufgeschlossen ist das Eisenerzvorkommen in Luxemburg, wo die Verhältnisse für die Gewinnung infolge der großen Mächtigkeit der Lager und ihrer geringen Ueberdeckung am günstigsten liegen. Grofsartige Tagebaue am Ausgehenden sind hier vorhanden, jedoch findet auch unterirdischer Betrieb durch eine gröfsere Anzahl, meist jedoch etwas zu kleiner und wenig ordentlich betriebener Gruben statt. Aehnlich in Bezug auf die Ausschließung durch Tagebaue liegen die Verhältnisse bei Hussigny in Frankreich. In Lothringen ist infolge höherer Ueberdeckung der Eisenerzlager Tagebau nur in geringem Mafse und zwar hauptsächlich nur am Nordrande (Redingen, Deutsch-Oth, Oettingen) anwendbar. Die tief eingeschnittenen Thäler und Schluchten, die Lage des Ausgehenden, das flache Einfallen und die grofse Regelmäßigkeit der Lager gestatten jedoch hier vielfach die Ausrichtung mittels Stolln, bezw. söhligiger Tagesstrecken. Die unterirdischen Gruben in Lothringen haben durch diese Verhältnisse denn auch eine grofse Ausdehnung gewonnen. Stolln- bezw. Streckenlängen von mehreren Kilometern sind nichts Ungewöhnliches. Zwischen Moyeuve und Hayingen ist durch die Wendelschen Gruben Moyeuve und Hayingen sogar eine solche von 9,5 km vorhanden — 6 km in der einen und 3,5 km

in der andern Grube —, welche nur durch ein Thal von 150 m Breite getrennt sind. Eigentlicher Tiefbau, d. h. Abbau unter der Stollnsohle, findet bis jetzt erst an einer Stelle zu Oettingen in dem Grubenfeld des Grafen Vogt von Hunolstein Anwendung. Da der betreffende Schacht jedoch leider in der Nähe des dortigen Sprunges in stark zerklüftetem Gebirge steht, welches einer großen Wassermenge den Zugang zu den Grubenbauen gestattet, so ist derselbe nicht sehr lehrreich für die später in Lothringen zu schaffenden Tiefbaue. Ein großer Theil der Erze, hauptsächlich im nordwestlichen Theile von Lothringen unter der Hochebene von Aumetz, d. i. etwa westlich einer Linie von Fentsch nach Arsweiler, liegt unter dem Wasser und läßt sich daher nur mittels Tiefbau gewinnen. Ebenso ist dies mit den Erzen in Frankreich westlich von Moyeuivre der Fall; hier sind einige Tiefbauanlagen von der Firma von Wendel für ihr Werk bei Joeuf in Frankreich und von der Société de Vezin Aulnoye (Nordfrankreich) geplant. Bei Moyeuivre auf deutschem Gebiet in der Grube Orne ist zur Zeit ein Wasserhaltungsschacht für den westlichen tieferen Theil dieser Grube im Abteufen begriffen. Auch die Erze bei St. Privat, Ste. Marie aux chènes, Vernéville werden nur durch Tiefbau aufzuschließen sein. — Die angewandte Abbaumethode ist streichender, diagonal oder schwebender Pfeilerbau von meistens großer Regelmäßigkeit. Die Abbaustrecken werden je nach der Haltbarkeit des Daches 5 bis 10 m, meistens 6 bis 8 m breit aufgeföhren. Die Pfeilerrückbaue erhalten ähnliche Breite. Meistens wird dieser Abbau ohne Bergeversatz ausgeführt, wobei die Unterstützung des Daches lediglich durch starke Stempel und da, wo das Dach kurzklüftig ist, durch Unterzüge stattfindet. Bergeversatz findet in ausgedehntem Maße auf den Wendelschen Gruben Anwendung, wo viele geschiedene Erze (minerai trié) gefördert werden und die ausgeschiedenen Kalkwacken zum Versatz dienen. Auf diesen Gruben haben die Abbaue und Rückbaue auch die größte Breite von je 10 m. Der Abbau findet auf den meisten Gruben in Lothringen ziemlich rein statt; beim Pfeilerrückbau bleibt nur dann und wann an klüftigen oder druckhaften Stellen ein Erzpfeiler stehen, an dem der Pfeiler wieder neu durchbrochen wird. Auf einigen Gruben, insbesondere zu Deutsch-Oth, Redingen und Oettingen, wo die Lager und das Gebirge stark zerklüftet sind, ist ein eigentlicher regelmäßiger Pfeilerrückbau schwer ausführbar, sondern es werden hier die Pfeiler von den Abbaustrecken aus nur von Zeit zu Zeit durchörtet und die stehenbleibenden Pfeiler so viel als möglich beigeschlagen, so daß hier größere Abbauverluste vorkommen. Den Abbauverlust rechnet man in Lothringen auf 4 bis 10 %/o, auf den besseren Gruben zu Moyeuivre, Hayingen

und Algringen nur auf 4 bis 5 %/o; in Luxemburg sollen auf einzelnen Pachtgruben bis 20 % verloren gehen. — Die Förderung in den Stolln und Tagesstrecken erfolgt durch Pferde, bei den drei Gruben der Firma von Wendel und der Grube Wilhelm von Gebrüder Röchling durch Kettenförderung, in den Gruben Orne und St. Paul durch Tunnellocomotiven (System Kraufs), wie sie beim Bau der Vorarlbergtunnels verwendet wurden, welche außerhalb der Grube angefeuert werden. Die letztere Förderung hat sich recht gut bewährt. Zur Beförderung über Tage nach den Hütten und Ladestellen an der Eisenbahn dienen eine größere Anzahl Bremsberge mit Seil, bezw. Kette ohne Ende, sowie schmalspurige Grubenbahnen mit Locomotivförderung. Auch zwei größere Drahtseilbahnen sind vorhanden, die eine von 4,3 km, welche aus Lothringen auf eine luxemburgische Hütte führt, also die Reichsgrenze überschreitet, die andere von 5,5 km Länge, welche aus dem Orne-Thal über die Hochebene bei Malancourt nach dem Bronvaux-Thal führt und hierbei Steigungen bis 33 % überwindet.

Infolge der großen Mächtigkeitsverhältnisse, regelmäßigen Lagerung und des Mangels an Ortsbetrieb im Nebengestein sind die Arbeitsleistungen, besonders in Lothringen, wo der Betrieb besser wie in Luxemburg geführt wird und die Gruben auch größer sind, recht hoch. Im Jahre 1888 z. B. hat bei denjenigen unterirdischen Gruben, welche nicht in Vorrichtung waren, die Leistung eines durchschnittlich beschäftigten Arbeiters 600 bis 1350 t betragen. Die höchste Leistung hatte die Grube Deutsch-Oth der Gewerkschaft Deutsch-Oth mit 1350 t, wonach die Gruben bei Moyeuivre mit 1000 bis 1290 t, bei Hayingen und Algringen mit 800 bis 900 t folgen. In den Tagebauen von Lothringen betrug die Arbeitsleistung auch 550 bis 1190 t. Beim ganzen Eisenerzbergbau von Lothringen hat die Leistung eines Arbeiters in 1888 844 t betragen, bei demjenigen von Luxemburg 760 t. Derartige Arbeitsleistungen werden wohl bei keinem andern Bergbau erreicht mit Ausnahme vielleicht des Steinsalzbergbaues zu Stafsurt! Die Selbstkosten sind denn auch niedrig und betragen nur 1,20 bis 2,30 *M* die Tonne (also 6 bis 12 *S* der Centner). Die Verkaufspreise sind natürlich verschieden je nach Gehalt und Zusammensetzung der Erze. Am höchsten im Preise steht die rothkalkige Minette von Esch mit 4 bis 4½ Frcs., also 3,20 bis 3,60 *M*; die graue Minette von Rümelingen kostet 2 bis 2,40 Frcs., d. i. 1,60 bis 1,92 *M*. Erze von Moyeuivre, welche nach auswärts verkauft werden, stehen 1,80 bis 2,20 *M* im Preise. Sonst findet in Lothringen kein Verkauf von Minette statt, da die Gruben fast sämmtlich von den einheimischen und den Saarbütten sowie

einigen luxemburgischen und französischen Hütten für ihren eigenen Bedarf betrieben werden.

Die Eisenerzförderung von Lothringen fällt zu 88 % auf den unterirdischen Betrieb und nur zu 12 % auf den Tagebau. Aehnlich ist das Verhältniß im französischen Departement der Meurthe und Mosel, wo 86 % der Eisenerze in den Concessionen und 14 % in den Tagebauen gewonnen wurden. In Luxemburg dagegen wurden etwa 40 % im Tagebau gewonnen. Der Unterschied hierin gegen Lothringen und Frankreich liegt nicht nur in den betreffenden Lagerungs-, sondern auch in den bergrechtlichen Verhältnissen. Sowohl das französische Berggesetz von 1810, welches noch in Frankreich gilt und bis zum 1. April 1874 in Elsass-Lothringen Gültigkeit hatte, als auch das Berggesetz für Elsass-Lothringen vom 16. December 1873 haben zwar das Verfügungsrecht über die Eisenerze unter gewissen Voraussetzungen dem Grundeigentümer überlassen, gehen jedoch in dieser Hinsicht lange nicht so weit wie die betreffenden berggesetzlichen Bestimmungen in Luxemburg. Die beiden ersteren Gesetze bestimmen nämlich, daß der Tagebau auf Eisenerze dem Grundeigentümer zusteht, vorausgesetzt, daß diese Gewinnung den unterirdischen Abbau der tiefer gelegenen Eisenerze aus bergtechnischen oder bergpolizeilichen Gründen nicht unmöglich macht. Auf Grund dieser Bestimmungen, mit denen sich übrigens in der Praxis im gegebenen Fall, d. h. bei Meinungsverschiedenheiten zwischen Grundeigentümer und Concessionär, nicht viel anfangen läßt und über welche die französischen Bergingenieure daher ebensowenig wie ich erbaut sind, hat sich in Frankreich bei den mehrfachen Streitigkeiten 20 m Tiefe, bezw. Höhe des Abraums als die übliche Grenze ausgebildet, bis zu welcher der Tagebau für zulässig gehalten wird. In Lothringen haben in der Gegend von Bedingen und Deutsch-Oth, wo allein Tagebau technisch möglich ist, schon zu französischer Zeit verschiedene Hüttenwerke, insbesondere die bekannte luxemburgische Firma Metz & Co. und die Dillinger Hütte, größere Ländereien am Ausgehenden der Eisenerzlager erworben. Die größeren Tagebaue werden daher nur von diesen Hütten, welche auch Eisenerzconcessionen besitzen, betrieben. Auch da, wo sonst, z. B. zu Deutsch-Oth, auf den Ländereien von Bauern Tagebau stattfindet, wird derselbe von benachbarten Hüttenwerken gegen Abgabe auf das gefördertete Erz, sogenannte toccage, an den Grundeigentümer betrieben. Aus diesen Gründen und infolge der schärferen polizeilichen Bestimmungen hinsichtlich Höhe der Stöße und Etagen hat sich in Frankreich und Lothringen ein größerer Tagebaubetrieb glücklicherweise nicht entwickelt und wird wohl auch nicht entstehen. Weit anders liegen in dieser Hinsicht die Verhältnisse

in Luxemburg. Hier gilt zwar auch im wesentlichen noch das französische Berggesetz von 1810, durch Gesetz vom 15. März 1870 über die Lager von oolithischem Eisenerz im Canton Esch wurden jedoch die Grenzen zwischen den von dem Grundeigentümer auszubeutenden Eisenerzlagerstätten und denjenigen, über welche der Staat durch Ertheilung der Bergwerksconcessionen verfügen kann, anderweitig festgestellt. Nach diesem Gesetz ist der Grundeigentümer berechtigt, die oolithischen Eisenerze derjenigen Theile seines Eigenthums durch Tagebau oder unterirdischen Betrieb auszubeuten, in welchen die Sohle des damals bekannten untersten, sogenannten grauen Lagers (das unterste schwarze Lager war damals noch nicht aufgeschlossen) sich nicht tiefer als etwa 34 bis 35 m unter der Erdoberfläche befindet. Das genannte Gesetz nimmt nämlich für den östlich des Verwurfes Deutsch-Oth-Esch, d. i. rechts der Elz (Alzette) gelegenen Theil der Ablagerung das oberste oder rothsandige Lager zum Anhalt für die Festsetzung dieser Grenze, indem es sagt, daß, sobald der Abraum über diesem Lager 6 m übersteigt, was bis zur Sohle des grauen Lagers etwa 34 m ausmacht, die Eisenerze der sämtlichen Lager concessionsfähig sein sollen; im Theil der Ablagerung links der Elz, wo das rothsandige Lager fehlt und der Eisenstein hauptsächlich in einem mächtigen Lager, bezw. mehreren nahe zusammen gelegenen Lagern von 9 bis 15 m, durchschnittlich 11 m Mächtigkeit vereinigt ist, sind die Eisenerze concessionsfähig, wenn der Abraum über diesem Lager 24 m übersteigt, so daß hierbei also etwa 35 m bis zur Sohle des Lagers herauskommen. Wenn also die Sohle des untersten grauen Lagers weniger als 34, bezw. 35 m unter der Erdoberfläche liegt, darf der Grundeigentümer alle Eisenerze in dem betreffenden Bezirk, sei es durch Tagebau, sei es durch unterirdischen Betrieb, gewinnen. Liegt die Sohle des genannten Lagers dagegen tiefer als 34, bezw. 35 m, so darf er gar keine Eisenerze in seinem Grundstück, auch nicht diejenigen der höher gelegenen Lager, ausbeuten, sondern dieselben gehören dem Staat, und der letztere kann über dieselben durch Concessionen verfügen. In letzterer Hinsicht wird nun auch ganz anders als bei uns verfahren. Durch Gesetz vom 12. Juni 1874 ist nämlich bestimmt, daß über die concessionsfähigen Eisenerz-Ländereien nur auf Grund von besonderen Gesetzen verfügt werden kann. Demgemäß sind denn seitdem eine Anzahl Concessionen an einheimische oder luxemburgische Hütten (ausländische Werke oder solche, welche mit Erzen Handel treiben, werden nicht berücksichtigt), sowie als Beihilfe für zu erbauende Eisenbahnlinien an die Prinz Heinrich-Eisenbahngesellschaft, an die Gesellschaft der Luxemburger Secundärbahnen (sogenannte

Winterthurer Gesellschaft) und neuerdings an eine Dampfstraßenbahn-Gesellschaft (Société des chemins de fer cantonaux) ertheilt worden. Die Hütten dürfen die gewonnenen Erze nur für sich verwenden, während die Eisenbahngesellschaften die Ausbeutung nicht selbst vornehmen, sondern nur gegen Abgabe (toccage nach dem Roheisenpreis) an dritte beliebige Personen vergeben dürfen. Die Eisenerze, welche in Luxemburg von ausländischen (französischen und belgischen) Hütten oder von Erzhändlern gewonnen werden, kommen daher aus diesen letzteren Concessionen, bezw. aus den Gewinnungspunkten im nicht concessionsfähigen Terrain. Für die Concessionen in Luxemburg müssen die Hüttenbesitzer (die genannten Eisenbahnen sind davon befreit) eine beträchtliche Abgabe an den Staat entrichten, nämlich eine während 50 Jahren zu zahlende feste Jahresrente von 750 Frs. für den Hektar der ganzen concedirten Fläche, bezw. von 37 500 Frs. von jedem jährlich ausgebeuteten Hektar. Von dieser Abgabe sollen die Oberflächeneigenthümer der betreffenden Concessionsfelder vom Staat 5 % erhalten. Da ein geeigneter Kataster jedoch noch nicht angefertigt ist, so ist die betreffende Abgabe den Grundeigenthümern vom Staat bis jetzt nicht ausgezahlt worden, sie ist jedoch für dieselben in der Staatskasse aufbewahrt.

Außer der vorerwähnten hohen Abgabe an den Staat mußten die Concessionäre bis Ende 1884 die auf dem französischen Berggesetz vom 21. April 1810 beruhende verhältnißmäßige Bergwerkssteuer von 5 % des wirklichen Reinertrags entrichten. Durch Gesetz vom 5. März 1884 wurden statt dessen die Eisenerzconcessionen versuchsweise der durch Gesetz vom 4. December 1863 für die Betriebe im nicht concessionsfähigen Felde eingeführten sogenannten Minensteuer unterworfen.

Dieselbe beträgt 2 % des Werthes der geförderten Eisenerze nach Abzug der Gewinnungskosten, wobei jedoch die Ausgaben für Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals und die hohe obengenannte Abgabe an den Staat von 37 500 Frs. für jeden ausgebeuteten Hektar sowie bei den Betrieben im nicht concessionsfähigen Felde die nachher erwähnte beträchtliche Abgabe an den Grundeigenthümer (toccage) nicht in Anrechnung kommt. Diese Steuer belastet daher die Concessionäre stärker als die frühere Steuer von 5 % des wirklichen Reinertrags und soll außerdem als Grundlage für die Gemeindebesteuerung dienen.*

* Mittlerweile ist an Stelle des Minensteuergesetzes vom 4. December 1863, bezw. 5. März 1884 durch Gesetz vom 25. December 1889 vom 1. Januar 1890 ab eine Bruttosteuer von $\frac{1}{2}$ % auf den Verkaufspreis der in den Concessionen und in den nicht concessionsfähigen Feldern geförderten Eisenerze eingeführt worden, welche auch zu den Gemeindeumlagen herangezogen wird.

Da wo der Grundeigenthümer, wie dies vielfach der Fall ist, die Ausbeutung verpachtet hat, bezahlt der Ausbeuter toccage an den Grundeigenthümer, welche bei der rothkalkigen Minette 0,80 bis 1,20 Frs. und bei der grauen die Hälfte hiervon beträgt.

Trotz aller dieser Abgaben, welche diejenigen in Lothringen und Frankreich weit übertreffen, fallen die Selbstkosten der Erze im Luxemburger Land infolge der dortigen günstigen Lagerungsverhältnisse, Mächtigkeit der Lager und Reichheit der Erze nicht höher als in den beiden anderen Ländern aus. In Frankreich werden bekanntlich wie bei uns die Bergwerksconcessionen unentgeltlich ertheilt, wobei die verleihende Behörde jedoch an den ersten Finder oder Bewerber nicht gebunden ist. Thatsächlich wurden und werden dort die Eisenerzconcessionen, deren Felder viel größer als bei uns sind, nur an französische Hütten ertheilt. In Lothringen sind vor 1870 von der französischen Regierung nur wenige Concessionen an einheimische Hütten ertheilt worden. Die betreffenden Felder haben beträchtliche Größe, z. B. die Concessionen Hayange und Moyeuve der Firma von Wendel 1957, bezw. 2302 Hektar. Die deutsche Regierung, bezw. das Oberbergamt zu Bonn als damaliges Oberbergamt für Elsass-Lothringen bat von 1871 bis Anfang 1874 eine größere Anzahl Concessionen meistens an deutsche Hüttenbesitzer ertheilt. Unter der Herrschaft des am 1. April 1874 in Kraft getretenen Berggesetzes für Elsass-Lothringen vom 16. December 1873, welches mit dem Preussischen Berggesetz von 1865 fast wörtlich übereinstimmt, ist dann mittlerweile der ganze übrige Theil der Eisenerzablagerung in Lothringen bis auf 1860 ha vom Oberpräsidenten von Elsass-Lothringen, bezw. vom Kaiserlichen Ministerium für Elsass-Lothringen zu Straßburg an die betreffenden ersten Finder verliehen worden, so daß jetzt von Minette in Lothringen sozusagen nichts mehr zu muthen ist, wohl aber Grubenfelder (Verleihungen) zu verkaufen sind. Die Feldergröße nach dem Berggesetz für Elsass-Lothringen beträgt höchstens 200 ha, ist also etwas kleiner wie in Preußen, wo sie bekanntlich 218,9 ha ausmacht. In Frankreich sowohl wie in Elsass-Lothringen besteht die Feldessteuer (redevance fixe) von 10 centimes = 8 ö für den Hektar nebst dem Zuschlagszehntel, so daß also die Abgabe mit den Erhebungskosten nicht ganz 9 ö für den Hektar oder für ein Grubenfeld von 200 ha = 18 M beträgt. In beiden Ländern besteht außerdem die verhältnißmäßige Bergwerkssteuer (redevance proportionelle) vom Reinertrag, welche in Frankreich 5 %, in Elsass-Lothringen dagegen nur 2 % beträgt; auch die Eisenerzbergwerke haben diese Steuer zu tragen, sind also nicht davon befreit, wie dies in Preußen bei der Bruttosteuer der Fall ist. Diese Steuer

belastet den Eisenerzbergbau von Lothringen übrigen keineswegs; sie hat im vorigen Etatsjahr 23 500 *M* eingebracht, soweit der Eisenerzbergbau in Frage kommt. Eine etwas größere Einnahme in dieser Steuer bringt in Lothringen, beiläufig bemerkt, der Steinkohlenbergbau bei Forbach mit gegen 30 000 *M*. Die Feldsteuer bringt in Lothringen 7 000 *M* ein, wovon etwas über die Hälfte auf den Eisenerzbergbau kommt.

Die Anzahl der in Lothringen im Jahre 1888 betriebenen Eisenerzbergwerke, also der unterirdischen Betriebe, war 22 und der Tagebaue 10. Bei diesen Betrieben waren durchschnittlich 3324 Arbeiter, davon nur 340 in den Tagebauen, beschäftigt. Die Eisenerzförderung hat im Jahre 1888 2 805 000 t betragen und im Jahre 1887 2 471 000 t, d. i. in 1887 etwa 42 % der Eisenerzförderung des ganzen Deutschen Reichs, bezw. 30 % des Zollvereins, zu welchem ja Luxemburg auch gehört. Die größte Förderung hatte die Grube Hayange mit 538 000 t, bei 7 Gruben betrug die Förderung mehr als 100 000 t. Die Eisenerzförderung von Luxemburg, welche früher diejenige von Lothringen weit überragte und etwa doppelt so stark war, betrug in 1888 3 261 925 t, in 1887 2 649 711 t, diejenige im Becken von Nancy und Longwy in 1887: 1 953 290 t. Diejenige von Lothringen, welche im Jahre 1880 nur 963 000 t ausmachte, hat sich seitdem verdreifacht und wird wohl in einigen Jahren die stärkste von den drei Ländern sein. Von dieser Eisenerzförderung Lothringens im Jahre 1888 wurden 52,7 % auf den Hütten in Lothringen, 22,6 % an der Saar, nur 1 % an Niederrhein, 16,3 % in Frankreich (Joeuf und Villerupt) und 7,4 % in Luxemburg verschmolzen. Die Minetteförderung in den drei Bezirken hat hiernach im Jahre 1887 die große Summe von 7 074 198 t betragen und im Jahre 1888 über 8 Mill. Tonnen, wodurch die Bedeutung dieses Erzes recht ins Auge tritt, zumal im ganzen Deutschen Reiche von anderen Eisenerzen nur 4 1/2 Mill. Tonnen gefördert sind. Wieviel Roheisen daraus hergestellt ist, läßt sich nicht genau bestimmen, da ein Theil der Erze nach Belgien und Nordfrankreich ausgeführt und dort mit anderen verschmolzen ist. — In Lothringen wurden im vorigen Jahre in 19 Hochöfen 543 000 t Roheisen hergestellt und an der Saar (größtentheils aus Lothringischer Minette) und preussischen Mosel etwa 320 000 t, in Luxemburg 523 776 t, zusammen in Lothringen, Luxemburg und an der Saar also 1 387 000 t. Im französischen Departement Meurthe et Moselle wurden in 1888 911 000 t Roheisen dargestellt, zusammen mit den obigen 1 387 000 t 2 298 000 t.

Im ganzen werden in etwa 90 bis 100 Hochöfen 2 500 000 t Roheisen aus Minette in 1888 erblasen sein, d. i. etwa 40 % der ganzen Roh-

eisenerzeugung von Deutschland, Luxemburg und Frankreich.

Also an 100 große Hochöfen speist der Minettebezirk!

Eine große Bedeutung haben die oolithischen Eisenerze, welche infolge ihres Phosphorgehaltes früher zur Darstellung von Qualitätseisen und Stahl nicht geeignet waren, bekanntlich durch die Erfindung von Thomas & Gilchrist, d. h. durch das sog. basische oder Entphosphorungsverfahren, erhalten. Ihr massenhaftes Vorkommen, ihre niedrigen Selbstkosten, leichte Schmelzbarkeit und ihr Phosphorgehalt machen sie außer zur Darstellung von Puddelroheisen und Gießereiroheisen besonders zu derjenigen von sog. Thomaseisen, d. i. also zur Verarbeitung in Flußeisen, geeignet. Die Ablagerungen derselben in Lothringen sind nach meinen Erhebungen 41 440 ha groß, wovon mindestens 35 000 ha abbauwürdiges Erz enthalten; die Menge dieses Erzes glaube ich mit 2100 Mill. Tonnen nicht zu hoch zu schätzen. Die jetzige Förderung von Lothringen könnte damit 750 Jahre gedeckt werden. Die Ablagerung in Luxemburg ist viel kleiner, etwa höchstens 4000 ha, wovon 2000 ha concessionsfähig, von denen jedoch ein großer Theil schon abgebaut ist; die dortige Ablagerung wird nur noch etwa 80 Jahre vorhalten. Auch die Ablagerung in Frankreich, welche im Becken von Longwy sehr lebhaft ausgebeutet wird, ist weniger ausgedehnt und namentlich in der Gegend von Nancy ärmer.

Der Schwerpunkt des Eisenerzbergbaues der Zukunft wird daher auf Lothringen beruhen.

Wenn auch, wie Sie aus dem Vorstehenden ersehen haben werden, der jetzige Eisenerzbergbau von Lothringen recht bedeutend¹ ist und sich in den letzten 8 Jahren stark entfaltet hat, so ist doch erst im kleinsten Theil der Ablagerung die Ausbeutung begonnen worden. Die reichen Schätze der Berge des westlichen Lothringens harren noch größtentheils ihrer Hebung. Dem stehen bis jetzt jedoch die hohen Transportkosten nach dem großen niederrheinisch-westfälischen Industriebezirk entgegen. Die Eisenhütten im letzteren Bezirk, welche etwa 16 bis 20 % der verliehenen Eisenerz-Grubenfelder von Lothringen besitzen, bedürfen zu ihrem Dasein durchaus der Minette, da es an anderen dieses Erz ersetzenden, geeigneten Erzmengen nach Erschöpfung der Rasenerze am Niederrhein jetzt fehlt. Der lothringische Bergbau kann daher die Bestrebungen des letzteren Bezirks für die Kanalisierung der Mosel von Metz bis Coblenz in Verbindung mit derjenigen der unteren Saar nur mit Befriedigung verfolgen.

Diese Kanalisierung wird auch für die Hochöfenindustrie von Lothringen von großem Werthe sein, da dieselbe dann ihren Koks von der Saar

und der Ruhr — über die Hälfte des Koksverbrauchs der lothringischen Hütten kommt schon jetzt auf der Eisenbahn von der Ruhr nach Lothringen — auf dem Wasserweg billiger beziehen und ferner ihr Roheisen auf diesem Wege nach den niederrheinischen Walzwerken billiger verfrachten kann. Die bei den Erzen gelegenen Hochöfen von Lothringen würden sich dann in einer günstigeren Lage als bisher befinden, was eine Vermehrung der Hochöfen in Lothringen, sei es durch Neuanlagen von Werken oder Erweiterung der vorhandenen, zur Folge haben wird. Auch die Walzwerke in Lothringen würden von der Kanalisierung der Mosel Vorthail haben, da ihre Erzeugnisse für die Ausfuhr leichter als bisher nach den Seehäfen Rotterdam und Antwerpen gelangen können. Die Kanalisierung der Mosel würde daher von großem wirtschaftlichen Vorthail für Lothringen sein. Aber dieselbe würde auch eine große politische Tragweite für Lothringen haben; denn durch die engeren Verkehrsbeziehungen mit Deutschland, durch die Ausdehnung des Bergbaues und des Eisengewerbes in Lothringen von seiten deutscher Industriellen oder Kapitalisten wird die Verdeutschung von Lothringen große Fortschritte machen. Bereits jetzt wirkt der Bergbau der Eisenindustriellen von der Saar

in Lothringen in dieser Hinsicht günstig. Soweit der Bergbau in Lothringen reicht, erklingt jetzt überall die deutsche Zunge in verschiedener Mundart. Nicht nur die Besitzer der betreffenden Bergwerke und Eisenwerke, sondern auch die Betriebsleiter und Arbeiter derselben sind meistens Deutsche — Leute von der Saar, vom Hochwald, aus der Eifel und aus dem Nassauischen. Wenn hierzu noch der Bergbau der Eisenhütten vom Niederrhein und Westfalen kommt und die zähen Niedersachsen aus Westfalen in Lothringen einwandern, so wird die Verdeutschung von Lothringen gewaltige Fortschritte machen. Außerdem werden die hieraus entstehenden besseren wirtschaftlichen Verhältnisse jedenfalls versöhnend auf die Einheimischen wirken, welche la belle France noch immer nicht vergessen wollen. Die Kanalisierung der Mosel liegt daher durchaus im Interesse des Deutschen Reichs und gestatte ich mir, Sie, verehrte Herren, vor Allem die einflussreichen hohen Regierungs- und Bergbeamten der Preussischen Regierung zu bitten, für die weitere Hebung des Bergbaues und des Eisenhüttenwesens in Lothringen und die Kanalisierung des schönen, jetzt unbenutzt dahinfließenden Moselstroms zu wirken, bezw. Ihren hohen Einfluss dafür geltend zu machen.

Glückauf!

Verzeichniss der im westlichen Deutsch-Lothringen verliehenen Eisenerzfelder.

Herausgegeben im Jahre 1887 von der Commission für die geologische Landes-Untersuchung von Elsass-Lothringen.
Vervollständigt bis zum Juli 1890.

Nr. der Karte	Name des Bergwerks	Feldesgröße in Hektaren	Besitzer oder Repräsentant
1	Heidt	42,6057	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
2	Redingen	88,8280	Dillinger Hüttenwerke in Dillingen a. d. Saar.
3	Glück auf	174,2900	Gewerkschaft Glück auf, Repräs. Ingenieur Ott i. Ruhrort.
4	Gute Hoffnung II	85,0000	Limpach in Redingen und Huher in Luxemburg.
5	Gute Hoffnung I	55,0000	Sieg-Rheinische Gewerkschaft zu Friedrich-Wilhelmshütte bei Troisdorf.
6	Butte	128,7400	Hüttengesellschaft Villerupt & Sainte-Claire (verpachtet an die Gesellschaft von Châtillon & Commentry zu Villerupt).
7	St. Michel	186,8940	Anonyme Gesellschaft des Stahlwerks Angleur in Deutsch-Oth.
8	Deutsch-Oth	228,2800	Gewerkschaft Deutsch-Oth, Bevollmächtigter Director Keinath in Quint bei Trier.
9	Flora	195,0100	C. Prieger in Siegen und O. Prieger in Bonn, Repräs. Bergmeister a. D. Brees in Metz.
10	Billert	175,4600	Jahiet Gorand Lamotte & Co. in Oettingen.
11	Oettingen	554,0000	Graf Vogt von Hunolstein in Homburg bei Kedingen.
12	Aumetz	200,0000	Erben Valentin Rautenstrauch in Trier.
13	St. Pierre	177,1927	Anonyme Gesellschaft des Stahlwerks Angleur in Deutsch-Oth.
44	August	190,8382	Metz & Co. in Eich bei Luxemburg.
15	Aumetz II	200,0000	Erben Valentin Rautenstrauch in Trier.