



Berg- und Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen.

Bugleich Organ des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. Natorp in Essen.

Verlag von G. D. Bäcker in Essen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 *M.*; b) durch die Post bezogen 3,75 *M.*

Inserate: die viermal gespaltene Nonp.-Zeile oder der Raum 25 *S.*

Inhalt: Der Einfluß des Kupfers auf die Zerreißfestigkeit des Stahles. — XXX. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure. — Die Bilstein-Höhlen. — Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt. — Produktion der deutschen Hochofenwerke im Juli 1889. — Korrespondenzen. — Westfälischer Kohlen-Ausfuhr-Verein. — Wagengestellung im Ruhrkohlenreviere vom 1. bis 15. August 1889. — Amtliches. — Anzeigen.

Der Wiederabdruck größerer Original-Aufsätze aus „Glückauf“ oder ein Auszug aus denselben ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Der Einfluß des Kupfers auf die Zerreißfestigkeit des Stahles.

Von Dr. E. J. Ball und Arthur Wingham.

Am Frühlings-Meeting des Iron and Steel Institute hielt Herr Dr. Ball einen Vortrag, der ein Thema behandelte, welches seit lange her die größten Meinungsverschiedenheiten der Sachleute verursachte. Kinmann, Berthier, Karsten, Willis, Percy schreiben, daß Kupfer Eisen und Stahl rotbrüchig mache. Faris meint 1774: „es wird meist angenommen, daß Kupfer eine „Pest“ für Eisen sei“, aber er sagt, es sei ihm von Cramer erzählt worden, daß Beimengungen von Cu bis zu 1 pSt. die Schweißbarkeit des Eisens nicht beeinträchtigen. Um die richtige Ansicht der divergierenden Anschauungen zu gewinnen, ist es nicht uninteressant, an der Hand der Experimente den Einfluß verschiedener Quantitäten von Kupfer, welche dem Stahle beigemengt sind, zu studieren. Es erscheint wünschenswert, vor allem ein Produkt zu erzeugen, das reich an C und Cu ist und dieses hierauf mit einer C-armen Qualität zu legieren.

Das Cu-reiche Metall wurde durch Schmelzen von Gußeisen unter Zugabe von Kupferoxyd hergestellt. Der C und das Si wirkten reduzierend auf das eingetragene Oxyd, ein Teil der anderen Verunreinigungen des Flußeisens war gleichfalls ausgereagert und man erhielt endlich ein Produkt folgender Zusammenfassung:

Metall A)	Gehalt
Cu	7,55 pSt.
C	2,72 "
Mn	0,29 "
Si	0,36 "
P	0,13 "
S	0,19 "

Dieses Metall war hell, von weißer Farbe, kristallinisch und sehr hart, aber nicht sehr widerstandsfähig gegen den Stoß.

Verschiedene Quantitäten dieses Materiales sind nun mit

einem basischen Bessmerstahl folgender Zusammensetzung verschmolzen worden:

Basischer Bessmerstahl	Gehalt	Einheit
Cu	—	pSt.
C	0,133	"
Mn	0,284	"
Si	0,002	"
P	Spur	"
S	0,06	"

Die Tiegel dieser Schmelzungen wurden im Ofen samt ihrem Inhalte langsam abkühlen gelassen, Probestäbe angefertigt, auf einer Hebelzerreißmaschine geprüft, nachdem man sie vorher sorgfältig ausgeglüht hatte. Man erhielt auf diese Art Proben, deren C-Gehalt mit der Kupferbeimengung rasch stieg, obzwar es zu wünschen gewesen wäre, Probestäbe zu bekommen, deren C-Gehalt langsamer zunimmt bei bedeutenderer Zunahme der Kupfermenge. Der Vortragende stellt in Aussicht, die Resultate weiterer diesbezüglicher Versuche nach Durchführung derselben mitteilen zu wollen.

In folgender Tabelle sind gegeben: der Gehalt an Kupfer und Kohlenstoff, die Zerreißfestigkeit pro Quadratmillimeter verschiedener Proben.

Probenummer	Kupfer Gehalt in Prozenten	Kohlenstoff	Zerreißfestigkeit pro mm ²
1	0,847	0,102	28,8
2	2,124	0,217	57,6
3	3,63	0,38	74,9
4	7,171	0,712	88,2

Die Dehnung der Probestäbe wurde gleichfalls beobachtet und ergab sich diese bei Probe 1 mit 10 pSt., bei Probe 2 mit 5 pSt., bei Probe 3 mit 5 pSt., während Probe 4 keine merkliche Dehnung aufwies.

Es mag bemerkt werden, daß die Festigkeiten in Qualitäten, die Kupfer führen, größer sind als jene kupferfreie Sorten.

Bezeichnung	Cu	C	Zerreißfestigkeit kg pro mm ²
	Gehalt in Prozenten		
Original-Stahl (Basisscher Bessmerstahl)	—	0,133	46
Probe Nr. 5	4,1	0,183	69
„ „ 6	4,44	Epur	54

Probe 6 war nicht ganz homogen von lichtgrauer Farbe und krystallinisch im Bruche. Es ergab sich, daß die gleichzeitige Anwesenheit von Kohlenstoff zur inneren Verteilung des Kupfers im Eisen viel beitrage. Probe 1 war faserig und die übrigen krystallinisch im Bruche, Probe 4 war sehr feinkörnig und dicht. Proben, welche arm an Cu und C waren, Nr. 1, 2, 3 und 5, ließen sich gut schmieden im warmen und kalten Zustande; Nr. 4 im kalten Zustande gut, war aber rotbrüchig. Die Versuche können mit Rücksicht auf die kleinen Quantitäten, mit welchen man es zu thun hatte, nicht als ganz und gar verläßlich hingestellt werden, doch kann man daraus immerhin schließen, daß Kupfer das Eisen und den Stahl außerordentlich hart zu machen vermag.

Endlich berichtet der Vortragende ausführlicher über die Herstellung des Anfangs in der Analyse gegebenen kupferreichen Metalles A.

In der darauffolgenden Diskussion sagt Herr Bauerman, daß vor 2 bis 3 Jahren in Schweden die gleichen Resultate erlangt wurden, daß das Kupfer kein so gefährlicher Gast sei, wie allgemein angenommen. Der Uebelstand sei der, daß das Cu in den Erzen meist als Sulfit vorkomme und der S ist es, der den Rotbruch veranlaßt.

F. T.

XXX. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure.

Der Verein Deutscher Ingenieure mit seinen 6400 bis über die Grenzen des Deutschen Reiches hinaus verbreiteten Mitgliedern die bedeutendste Vereinigung des Kontinents auf maschinentechnischem Gebiete, hat in den Tagen vom 5. bis 8. August seine XXX. Hauptversammlung in Karlsruhe abgehalten.

In der ersten Gesamtsitzung begrüßten Herr Ministerialdirektor Eisenlohr im Namen der Großherzoglichen Regierung, Herr Oberbürgermeister Lauter als Vertreter der Stadt Karlsruhe und im Namen des Großherzoglichen Unterrichtsministeriums, sowie der Karlsruher Technischen Hochschule deren Rektor, Herr Schubert, die Versammlung. Sodann gedachte der Vorsitzende zunächst des im laufenden Vereinsjahre verstorbenen Ehrenmitgliedes des Vereins, des Herrn Oberberghauptmann v. Dechen in Bonn, dessen Andenken die Versammlung durch Erheben von den Pläen ehrte. Der Generalsekretär Herr Th. Peters erstattete den Geschäftsbericht. Nach einem Rückblicke auf die Bildung und das Wachstum, sowie auf die bisherigen gemeinnützigen Arbeiten des Vereins erwähnt er unter denjenigen Arbeiten, welche denselben noch beschäftigen, die Vorschläge zur besseren Ausnützung der Wasserkräfte und zur Verhütung von Wasserschäden, die aus der gemeinsamen Arbeit des Vereins mit dem Verbanne der Dampfkessel-Überwachungsvereine und dem Verbanne Deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften hervorgegangenen Vorschläge für Versicherungsbedingungen von Dampfkesseln gegen Explosionsgefahr und die im Anschlusse daran aufgestellte Erklärung des Begriffes Dampfkesselexplosion. Ferner beleuchtet der Redner den jetzigen Stand der Bestrebungen des Vereins behufs Aufstellung eines metrischen Gewindesystems, seine Thätigkeit hinsichtlich der Schulreformfrage, der Errichtung

technischer Mittelschulen und der Herausgabe eines technischen Literaturverzeichnis.

Sodann folgte der Vortrag des Herrn Prof. Dr. Gotthein-Karlsruhe über die geschichtliche Entwicklung der badischen Industrie.

Die Naturbedingungen sind für die badische Industrie nur mäßig günstige gewesen, zumal alle Mineralschätze fehlen, dafür bietet namentlich das Gebirge Wasserkräfte und billige Arbeitskraft in großem Maßstabe. Bereits im Mittelalter zeigen sich neben dem blühenden Handwerk der Städte, das für den lokalen Absatz arbeitet, Anfänge der Industrie, in der ein kapitalbesitzender Unternehmer Arbeiter beschäftigt und den Absatz auf entfernte Märkte leitet, so namentlich in der Leinwandindustrie von Konstanz. Wesentlich datiert die Geschichte der Industrie aber erst seit dem 30jährigen Kriege. Mannheim ist die erste Kolonie völliger Gewerbe- und Handelsfreiheit in Deutschland und wird rasch zum großen Industrieplatz, der seine Rückwirkungen auf die Landwirtschaft sofort äußerte. Versuche, ganze französische Industriekolonien ins Land zu führen, werden gemacht. Bestimmend für das Verhalten der Öbrigkeiten während des ganzen 18. Jahrhunderts ist der Wunsch, die notleidenden Elemente der Bevölkerung durch industrielle Arbeit zu ernähren; es werden zum Teil großartige Versuche industrieller Zugenberziehung gemacht, die freilich zu einem Überwiegen der Kinderarbeit führen. Hauptsächlich wurden Kompagnien gestiftet, die den ländlichen Kleinmeistern Rohstoff und Werkzeug liefern, ihnen die Ware abnehmen und einen großen auswärtigen Handel damit treiben. Vorbild ist hier Calw, aus dessen Kompagnien der größte Teil der württembergischen Industrie hervorgegangen ist. Sonst macht sich, unter Handelsgeichtspunkten nicht unbedeutend, eine Vorliebe für Luxusindustrien geltend, und namentlich in Pforzheim blüht die Bijouterie rasch auf. Demgegenüber legen andere, namentlich Markgraf Karl Friedrich, das Hauptgewicht auf die Verarbeitung der einheimischen Rohprodukte. Hierin leistet bald Lahr das Beste. Im südlichen Teile des Landes herrscht durchweg die kapitalreiche Schweizer Industrie, die aber vorzugsweise die schwarzwälder Bevölkerung beschäftigt. Daneben entwickelt sich im mittleren Schwarzwald ganz originell die dortige Hausindustrie, Uhremacherei und Strohslechterei, die sich ebenso auf die Handelsgeschäftlichkeit der „Trägerkompagnien“ wie auf die Kunstfertigkeit der Gebirgsbewohner stützt. Dieser für das vorige Jahrhundert reich zu nennenden Entwicklung macht der Rheinbund ein Ende, er führt zu völligem Verfall der Industrie, die auch nach 1815 zunächst nur sehr langsam aufkommt. Eine Schilderung der Stellung Badens zum Projekte eines Zollvereins, der Thätigkeit des Ministers Nebenius, des raschen Emporbühens der Industrie nach dem Eintritt Badens in den Zollverein und der Eigentümlichkeiten, welche die Industrie ihrer Vergangenheit dankt, schloß den mit lebhaftem Beifall belohnten Vortrag.

Herr Einbeck-Hagen i. W. sprach demnächst über „Die Stellung der Akkumulatoren bei der Verwendung des elektrischen Stromes“.

Die Bedeutung der Akkumulatoren kommt bei allen Verwendungsarten des elektrischen Stromes zur Geltung, vornehmlich jedoch bei elektrischen Beleuchtungsanlagen, bei denen die Verwendung eine ähnliche ist, wie die der großen Gasbehälter bei den Gasanstalten bzw. wie die der Hochreservoirs bei Wasserversorgungsanlagen. Durch die Einschaltung von Akkumulatoren wird der Betrieb insolge der stets vollen Inanspruchnahme der Maschinen ein äußerst rationeller, das Licht wird ein absolut ruhiges und die Sicherheit eine vollkommene. Am meisten macht sich das bei großen elektrischen Centralbeleuchtungsanlagen geltend. Die Anordnung mit verteilten Akkumulatorenstationen macht die Anlagelkosten einer solchen nicht unerheblich geringer als dieselben sich für eine Gleichstromanlage mit direktem Maschinenbetrieb berechnen, indem die außerhalb des Stadtcentrums zu legende Maschinenstation nur ungefähr $\frac{1}{5}$ so groß wird und das Lichtleitungsnetz sich erheblich leichter ergibt.

Akkumulatoren werden jetzt so gebaut, daß für ihre Lebensdauer

gegen Zahlung einer jährlichen Prämie von 4 pCt. der Anschaffungskosten eine 10jährige Garantie gegeben wird. Infolgedessen werden auch die Betriebskosten solcher Centralanlagen soweit erniedrigt, daß die Anwendung der verteilten Akkumulatorenstationen es ermöglicht, den elektrischen Strom um annähernd 15 bis 20 pCt. billiger als bisher abzugeben.

In der zweiten Gesamtsitzung, am 6. August, wurde dem Antrage des Vorstandes entsprechend der um die Industrie und den Verein hochverdiente Herr Kommerzienrat Euler-Kaiserlautern zum Ehrenmitglied des Vereins Deutscher Ingenieure einstimmig gewählt. Weiterhin folgten Berichte des Vorstandes, insbesondere über seine Schritte zur Erwerbung von Korporationsrechten, sowie über eine Prüfung des neuen bürgerlichen Gesetzbuches vom Standpunkte der Bedürfnisse der Industrie und der Ingenieure. Herr Herzberg-Berlin berichtete namens des Ausschusses für die Errichtung technischer Mittelschulen und empfahl die Vorlage desselben, das Ergebnis fast zweijähriger ernster Arbeit, zur Annahme, die mit großer Stimmenmehrheit erfolgte. Es wurde ferner die versuchsweise Herausgabe einer Litteraturübersicht beschlossen.

Vor dem Eintritt in die Geschäfte des dritten Tages versammelten sich die Teilnehmer zu einer Feier an dem Denkmal Nebenbachers in dem Hofe des Polytechnikums, um das Andenken dieses bahnbrechenden und allen seinen Schülern unvergeßlichen Lehrers zu ehren. In der folgenden dritten Gesamtsitzung wurde u. a. die von Herrn Peters näher begründete Rechnungsvorlage für 1890 genehmigt. Sodann sprach Herr Baurat Bissinger über die Höllenthalbahn. Der Vortragende schilderte zunächst in allgemeinen Zügen die geographische Lage des Höllenthal und seine Gestaltung, sowie die Geschichte der Entwicklung des Verkehrs auf der Höllenthalstraße bis zur Erbauung der Eisenbahn und erläuterte dann eingehend die Bahn, ihre Bauverhältnisse, die angewendete Zahnstange, die Betriebsmittel und die Betriebsweise.

An die mit großem Beifall aufgenommenen Mitteilungen schloß sich ein Vortrag des Herrn Ingenieurs Lobell-Prag über die Bedingungen, welchen die Steigerung der Kolbengeschwindigkeit, insbesondere bei Wasserhaltungen mit großen Teufen, unterliegt.

Mit Worten des Dankes an die Behörden, die Vertreter der Stadt und des Polytechnikums, an die Presse, die Werkbesitzer, den Karlsruher Bezirksverein und den Vorstandsrat schloß dann der Vorsitzende den geschäftlichen Teil der XXX. Hauptversammlung mit dem Wunsche, daß deren Arbeiten dem Ingenieurverein und der gesamten Industrie zum Segen gereichen mögen.

Die Bilstein-Höhlen.

In der Versammlung des Naturhistorischen Vereins von Rheinland und Westfalen, welche bekanntlich in diesem Jahre am 10., 11. und 12. Juni zu Hamm in Westfalen stattfand, machte Herr Prof. Hofius aus Münster über die neuerdings bei Warstein entdeckten Höhlen, über deren Lage und Bildung, sowie über die darin gefundenen thierischen und menschlichen Reste einige interessante Mitteilungen, die wir nach dem von dem Verein über die Verhandlungen veröffentlichten Berichte hier folgen lassen.

Entdeckt wurden die Tropfsteinhöhlen des Bilstein im Herbst 1887 durch einen Arbeiter, welcher beim Wegebau im städtischen Forst auf dem Bilstein — einer Bergpartie etwa 3 km südwestlich von Warstein — beschäftigt war. Der Verschönerungsverein von Warstein ließ die Höhlen untersuchen, und da sich in denselben nicht nur prachtvolle Tropfsteingebilde, sondern auch ein an thierischen Nesten reicher Höhlenlehm vorfand, so wurde die systematische Ausgrabung der Höhlen

beschlossen. Den Gang der Arbeiten leitete, ganz den Forderungen der Wissenschaft entsprechend, Herr Dr. Garthaus, welcher in höchst uneigennütziger Weise persönlich bis zu seiner zum Zwecke geognostischer Untersuchungen im Frühjahr 1888 erfolgten Abreise nach Sumatra die Arbeiten überwachte und die Funde sicherte; die Reinigung und Ordnung der letzteren besorgte mit derselben Aufopferung Herr Lehrer Krapp in Warstein. Für die zur vollständigen Ausgrabung der Höhle nötigen Geldmittel sorgte einerseits der Verschönerungsverein und der Geh. Kommerzienrat Herr Bergenthal zu Warstein, andererseits der Provinzial-Ausschuß der Provinz Westfalen, die deutsche anthropologische Gesellschaft und die westfälische Gruppe der deutschen anthropologischen Gesellschaft, während die Stadt Warstein die Ausführungen der notwendigen Begearbeiten und Gebäude, die Anlage der Beleuchtung — durch Wassergas — und ähnliche Ausgaben übernahm, soweit die Kosten nicht durch das bei Besichtigung der Höhlen erhobene Eintrittsgeld gedeckt werden.

Die Lage und Bildung der Höhlen erläuterte der Vortragende mit Hilfe der Sektionen Dortmund, Soest, Lüdenscheid und Berleberg der v. Dechenschen geognostischen Karte von Rheinland-Westfalen, sowie eines Grund- und Aufrisses der Höhlen, angefertigt von Herrn Schwermer in Silbach, sowie mehrerer Zeichnungen, die ihm von Herrn Dr. Garthaus zu Gebote gestellt waren. Die Höhlen liegen, wie alle bedeutenden Höhlen Westfalens, im Stringocephalen-Kalk, welcher sich bei Warstein, begleitet vom Oberdevon (Klitz und Kramenzel) und Gulin, inselartig aus dem flöheren Sandstein erhebt, und neben anderen mächtigen Bergpartien, die ebenfalls Höhlen enthalten, den Bilstein bildet. Die Höhlen selbst sind eine lange, fast von Süd nach Nord sich erstreckende Spalte, die in der Tiefe von dem bisweilen sichtbaren Bilsteinbach durchflossen wird. An dem nördlichen Ende dieser Spalte liegen die beiden neu aufgedeckten mächtigen Tropfsteinhöhlen mit zahlreichen Nebenkammern, während am südlichen Ende die schon länger bekannten sog. Kulturhöhlen liegen. Beide hängen wahrscheinlich zusammen; es ist jedoch hier ein kleiner Teil der Spalte nicht ausgegraben. Der Vortragende schildert alsdann die Bildung der Tropfsteinhöhlen überhaupt und dann speziell die Bildung und jetzige Beschaffenheit der Bilsteinhöhlen, und geht dann über zu den thierischen und menschlichen Nesten, welche sich in den Tropfstein- und Kulturhöhlen gefunden haben. Dieselben werden zum größten Teile in einer Sammlung an den Höhlen in Warstein aufbewahrt; Doubletten sind an das Provinzial-Museum in Münster und das akademische Museum daselbst abgegeben. Da Herr Dr. Garthaus, der vor kurzem von Sumatra zurückgekehrt ist, eine eingehende Beschreibung derselben liefern wird, so wurde im Vortrage nur eine kurze Übersicht der Funde gegeben. Gefunden waren

1. Menschliche Nester und Artefakte.

In den Tropfsteinhöhlen wurde keine Spur des Menschen gefunden; in den Kulturhöhlen fanden sich Schädelstücke, von 4—5 Individuen herrührend; sie sind von Geh. Rat Virchow in der Berliner Gesellschaft für Ethnologie in der Sitzung vom 21. Juli und 20. Oktober vorigen Jahres vorgelegt und erläutert. Ob dieselben nun später hereingebracht sein können — wie Virchow annimmt —, wird Herr Dr. Garthaus demnächst erläutern.

Außerdem fanden sich Holzkohlen-Splinter und messerartig zugeschlagene Stücke von Feuerstein oft massenhaft zusammengehäuft, Topfscherben mit verschiedenen stets rohen Verzierungen,

ein Ring von gebranntem Thon, eine roh durchbohrte Perle und ein zertrümmertes Stück von Bernstein, Knochen zu Pfeilspitzen und Nadeln zugespißt.

Am Eingange der Kulturhöhle und ziemlich hoch fanden sich die einzigen Metallreste: eine kupferne Pfeilspitze und eine eigentümlich geformte eiserne Kette.

2. Thierische Reste.

Als häufigste Art und in allen Höhlen, auch den Kulturhöhlen vertreten, findet sich

Ursus spelaeus, ganz mit dem von Balve u. s. w. bekannten übereinstimmend.

Felis spelaea. Von dieser Art, die den lebenden Tiger bedeutend an Größe übertrifft, liegen mehrere Knochen sowohl aus den Tropfstein- als aus den Kulturhöhlen vor. Einzelne Knochen wurden früher der *Hyaena spelaea* zugeschrieben, daher sich auch unter den thierischen Nesten solche von *Hyaena spel.* angegeben finden. Hyänenreste sind aber bis jetzt mit Sicherheit nicht gefunden.

Canis lupus, wie in den Letmather Höhlen, sehr kräftig.

Canis vulpes und *C. sp.*, dem *Canis vulpes* sehr nahe stehend, vielleicht *C. lagopus*.

Nur in den Kulturhöhlen, nicht in der Tropfsteinhöhle fanden sich von Raubthieren noch

Felis catus, sehr kräftig.

Meles vulgaris häufig, dazu noch mindestens 2 Arten von dachsbartigen Thieren.

Mustela in mindestens 2 Arten.

Von den Insektenfressern finden sich Knochen von *Erinaceus* häufig.

Unter den Pflanzenfressern war bei weitem am häufigsten und in allen Höhlen vertreten

Cervus Guettardi, das kleine Rennthier. Sämtliche Geweihe und bestimmbare Knochen gehörten dieser Spezies an. Von anderen hirschartigen Thieren hat sich nichts Sicheres gefunden. Die zahlreichen Gebisse sind meist Milchgebisse.

Rhinoceros tichorrhinus nur durch einen sehr kleinen, aber sicher bestimmbaren Zahn vertreten; derselbe stammt aus den Kulturhöhlen.

Sus scrofa meist in Milchgebissen, in allen Höhlen.

Bos primigenius sehr kräftig, nur in der Tropfsteinhöhle.

Equus caballus. — *Ovis sp.* nur in den Kulturhöhlen und nur hoch.

Lepus ist in beiden Höhlen zahlreich und in 2 Arten vertreten, die noch genauer zu untersuchen sind. Außerdem finden sich von Nagethieren *Hypudaeus*, 2 Arten *Arvicola* und ebenso 2 Arten von *Mus*.

Knochen von Flebermäusen, die auf 2 verschiedene Arten deuten, sind ebenfalls gesammelt.

Zu diesen Säugethieren kommen wenigstens noch 6 verschiedene Arten von Vögel, vorherrschend Hühnervögel, unsern Waldhühnern entsprechend, aber auch Raben, Eulen, Drosseln, Enten oder überhaupt Wasservögel. Die Knochen sind äußerst zahlreich in den Kulturhöhlen und stets auf dieselbe Weise abgenagt.

Neste von Amphibien und Gehäuse von Schnecken sind ebenfalls gesammelt.

Einige der interessantesten Reste, so z. B. mehrere Knochen von *Felis spelaea*, von *Cerv. Guettardi*, der Zahn von *Rhinoceros tichorrhinus* wurden vom Vortragenden der Versammlung vorgelegt.

Im Anschluß daran lenkte sodann Herr Prof. Schaaffhausen aus Bonn die Aufmerksamkeit auf die älteste Naturgeschichte des Landes und auf die wichtigen Beiträge, welche die Provinz Westfalen für die Urgeschichte des Menschen geliefert hat. Zunächst gedenkt er der zahlreichen Höhlenfunde, deren Untersuchung ihn selbst beschäftigte. Er hat über die Säugethierfauna der westfälischen Höhlen 1866, über die Funde von Grevenbrück 1869, über die aus dem Hönnetthal 1870, über Höhlenuntersuchung überhaupt 1875, über die Aufgrabung der Martinshöhle 1878, über Funde von Warstein 1877, über die in der Näuberhöhle 1880, über neue Funde in der Balver und Klusensteiner Höhle 1882 berichtet. Auch er glaubt, daß eine gewisse Reihenfolge im Auftreten der quaternären Thiere sich beobachten läßt; in den obersten Schichten des Höhlenbodens waltet das Rennthier vor, in den mittleren der Höhlenbär und die Höhlenraubthiere, in den untersten das Mammut. Aus unserer Höhlenfauna läßt sich der Beweis für ein Steppenklima in der Quartärzeit Europas nicht wohl hernehmen. Die großen Pflanzenfresser, Mammut, Rhinoceros, Pferd, Ochse, Hirsch und Reh bedingen eine üppige Pflanzenwelt. Aus den nach außen gekrümmten Stoßzähnen des Mammut hat man freilich mit Recht geschlossen, daß es nur in lichter Waldung sich habe bewegen können.

Westfalen hat auch merkwürdige prähistorische Reste des Menschen geliefert, so die Schädel von Werne und Lünen, den Schädel aus dem Steingrabe von Übe und den 17 Fuß tief im alten Flußbett der Lippe schon 1843 gefundenen Torfschädel, den ich für einen Lappenschädel erklären konnte. Steingeräte sind in großer Zahl in Westfalen gefunden. Das große mandelförmige Steinbeil aus der Klusensteiner Höhle ist das einzige in Deutschland, welches mit denen von Abbeville und Chelles übereinstimmt. Einzig ist auch der bei Rheine gemachte Fund von 6 um einen durchbohrten Hammer strahlend geordneten Steinkeilen, die wohl das Bild der von unsern Vorfahren verehrten Sonne darstellen. Auch an alten Bronzen fehlt es nicht, sie scheinen zumal in der Wassergegend häufig; der Redner hat über Bronzefelte, die Herr O'Dench in Blotho gesammelt hat, schon 1876 berichtet. Er selbst besitzt eine kupferne Sichel, die mit Steingeräten in einem Grabe bei Schmerlecke, Kreis Pippstadt, gefunden wurde; ein schön verziertes Bronzemesser aus Lohne, Kreis Soest, wurde ihm von Dr. Buddeberg zugeschickt. Von größter Bedeutung sind die in Westfalen noch vorhandenen megalithischen Denkmale. Die Steingräber bei Westerschulte und Winterpolen, die den Grundriß der Wohnungen der Eskimos haben, hat Borggreve schon 1860 beschrieben. Sie enthielten neben den Skeletten Feuersteinmesser und Spuren von Kupfer und Eisen. Dolmenartige Denkmale in Westfalen und dem angrenzenden Hannover habe er im Jahre 1881 mit Herrn Hofrat Essellen besichtigt und darüber auf der Anthropologen-Versammlung in Schwerin Bericht erstattet.

Der Redner schließt mit dem Wunsche, es möchten Mitglieder des Vereins sich eine sorgfältige Aufzählung und Beschreibung der megalithischen Denkmale angelegen sein lassen; er werde Mittheilungen dieser Art mit großem Danke entgegennehmen.

Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt.

H.C. London, 21. Aug. London. Kupfer. Chili Bars, gute gewöhnliche Qualität L. 43. 2. 6. bis L. 43. 10. 0. per ton bei sofortiger, L. 42. 10. 0. bis L. 42. 17. 6. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. zähes L. 47. 0. 0. bis L. 48. 0. 0. per ton. Zinn. Straits L. 89. 10. 0. bis L. 90. 0. 0., australisches L. 90. 2. 6. bis L. 90. 12. 6. per ton bei sofortiger, Straits L. 90. 2. 6. bis L. 90. 12. 6. per ton bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Englische Ingots L. 94. 0. 0. per ton. Zink. Gewönl. Marken L. 21. 5. 0. bis L. 21. 10. 0., spezielle L. 21. 10. 0. bis L. 21. 15. 0. per ton. Blei. Weiches spanisches L. 12. 12. 6. bis L. 12. 13. 9., weiches englisches L. 12. 17. 6. per ton.

Cleveland. Der gestrige Eisenmarkt zu Middlebrough war der örtlichen Festtage wegen schwach besucht, nur wenige Geschäfte wurden abgeschlossen bei fallenden Preisen. Nr. 3 Gießerei-Roh Eisen wurde von Zwischenhändlern zu 43 s. 3 d. bis 43 s. 6 d. per ton bei sofortiger, und zu 43 s. 9 d. bis 44 s. bei Lieferung bis Ende d. J. angeboten. Warrants 43 s. 5 d. per ton. Bis vorgeferrn abend wurden in diesem Monate 52 000 t verschifft. Eisen und Stahl sind fest im Preise — die Werte stehen der Pferderennen wegen meistens still. Schiffsbleche L. 6. 2. 6., Schiffsstahlbleche L. 7. 2. 6., schwere Stahlschienen L. 4. 17. 6. bis L. 5. 0. 0. per ton. — Die Kohlengruben sind in voller Thätigkeit, nur solche, wo Hausbrandkohlen gefördert werden, sind weniger thätig. Beste Dampfkohlen 10 s., 2. Sorte 9 s. bis 9 s. 6 d. per ton frei Schiff. Gasohlen 9 s., bei großen Lieferungen 8 s. 9 d. per ton. Koks finden immer noch sehr guten Absatz zu 20 s. per ton. Seefracht für Kohlen von Newcastle nach Hamburg 5 s. 6 d., nach Swinemünde 4 s. 7½ d. bis 4 s. 10½ d., nach Stettin 5 s. 3 d. per ton.

Staffordshire. In allen Eisenbranchen herrscht große Mühsamkeit bei festen Preisen. Fabrikanten weigern sich, auf spätere Lieferungen zu jetzigen Preisen zu verkaufen, da in aller Wahrscheinlichkeit die Kohlenbergleute höheren Lohn erhalten, und die Kohlenpreise deswegen steigen werden. Schwarzblech Grundpreis L. 8. 5. 0., bestes Stabeisen L. 8. 0. 0., gewönl. L. 6. 15. 0. bis L. 7. 0. 0., Walzdraht L. 7. 5. 0. bis L. 7. 10. 0., Bandeisen L. 7. 10. 0. per ton. Die Kohlenbergwerke sind im vollen Schwunge, es sollen deshalb die Löhne der Bergleute erhöht werden. Sandwell Kohlen-Aktien-Gesellschaft hat eine Dividende von 10 pSt. verteilt, die höchste bis jetzt.

Schottland. Am 15. August waren 81 Hochöfen im Betriebe, gegen 88 im vorigen Jahre, davon 27 auf Hämatit, 8 auf basisches und 46 auf gewöhnliches schottisches Roheisen. In der Woche vom 3. bis 10. August wurden verschifft nach dem Auslande 4262, tüstenweise 3957 t gegen 5040 und 3683 t im vorigen Jahre. In den Warrantstores befanden sich am 9. August 1 023 159, am 15. 1 022 060 t gegen 1 006 040 und 1 007 310 t im vorigen Jahre. Glasgow-Warrants kosteten gestern 45 s. 6 d. per ton. Die Stahlwerke sind in voller Thätigkeit, und können Aufträge nicht prompt erledigen. Aus Amerika laufen Anfragen auf Stahlwalzdraht ein, die aber wahrscheinlich in Deutschland erledigt werden. Kohlenausfuhr sehr gut, auch Hausbrandkohlen sind mehr gefragt.

Wales. Da die Roheisenpreise steigen, und die Fabrikanten höhere Preise für Walzeisen und Stahl nicht erhalten können, werden neue Abschlüsse vermieden. Stabeisen L. 6. 5. 0. bis L. 6. 10. 0., Schwarzblech Grundpreis L. 8. 10. 0. bis L. 9. 0. 0., schwere Stahlschienen L. 5. 5. 0. bis L. 5. 10. 0., leichte L. 6. 5. 0. bis L. 6. 10. 0. per ton. Weißblech Eisen Koks 13 s. 3 d. bis 13 s. 6 d., Besser Koks 13 s. 9 d. bis 14 s., Siemens Koks 14 s. bis 14 s. 6 d., Siemens Holzkohle 20 s. bis 29 s., Eisen Holzkohle 17 s. 6 d. bis 22 s. 6 d. per Kiste. Beste Dampfkohlen 13 s. 3 d. bis 13 s. 6 d., 2. Sorte 12 s. 3 d. bis 12 s. 6 d., Klein 6 s. bis 7 s. 3 d., Hausbrandkohlen 11 s. 6 d., Koks für Hochöfen 16 s. bis 17 s., für Gießereien 17 s. 6 d. bis 18 s. per ton.

*** Produktion der deutschen Hochöfenwerke im Juli 1889.**

Gruppen-Bezirk.	Werte	Produktion im Juli 1889.	
Puddel- Roheisen und Spiegeleisen.	Nordwestliche Gruppe (Westfalen, Rheinland, ohne Saarbezirk)	36	70 677
	Ostdeutsche Gruppe (Schlesien)	11	27 712
	Mitteldeutsche Gruppe (Sachsen, Thüringen)	1	452
	Norddeutsche Gruppe (Prov. Sachsen, Brandenburg, Hannover)	1	1 471
	Süddeutsche Gruppe (Bayern, Württemberg, Luxemburg, Hessen, Nassau, Elsaß)	8	27 513
	Südwestdeutsche Gruppe (Saarbezirk, Lothringen)	8	45 768
	Puddelroheisen Summa	65	173 593
	im Juni 1889	66	153 343
	im Juli 1888	64	177 320
Bessemer- Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	8	32 222
	Ostdeutsche Gruppe	1	1 906
	Mitteldeutsche Gruppe	1	—
	Süddeutsche Gruppe	1	1 400
	Bessemer-Roh Eisen Summa	11	35 528
	im Juni 1889	9	32 150
	im Juli 1888	11	34 095
Thomas- Roheisen.	Nordwestliche Gruppe	10	51 275
	Ostdeutsche Gruppe	2	7 642
	Norddeutsche Gruppe	1	7 410
	Süddeutsche Gruppe	6	26 165
	Südwestdeutsche Gruppe	4	24 899
	Thomas-Roh Eisen Summa	23	117 391
	im Juni 1889	22	107 839
	im Juli 1888	23	100 216
Gießerei- Roheisen u. Gußwaren 1. Schmelzung.	Nordwestliche Gruppe	10	15 733
	Ostdeutsche Gruppe	7	2 902
	Mitteldeutsche Gruppe	1	1 165
	Norddeutsche Gruppe	2	2 789
	Süddeutsche Gruppe	7	15 645
	Südwestdeutsche Gruppe	3	6 721
	Gießerei-Roh Eisen Summa	30	44 955
	im Juni 1889	28	37 480
	im Juli 1888	30	42 480

Zusammenstellung.

Puddelroheisen und Spiegeleisen	173 593
Bessemer-Roh Eisen	35 528
Thomas-Roh Eisen	117 391
Gießerei-Roh Eisen	44 955
Produktion im Juli 1889	371 467
Produktion im Juli 1888	354 111
Produktion im Juni 1889	330 812
Produktion vom 1. Januar bis 31. Juli 1889	2 463 843
Produktion vom 1. Januar bis 31. Juli 1888	2 460 825

(Nach Mitteilung des Vereins Deutscher Eisen- u. Stahl-Industr.)

Korrespondenzen.

? Essen, 22. Aug. Von den Steinkohlenzechen des nieder-rheinisch-westfälischen Industrie-Bezirks wurden während der ersten Hälfte des Monats August 1889 an Steinkohlen und Koks durchschnittlich im Tag abgefahren auf den Bahnstrecken im

Elberfelder Direktionsbezirk	3 543	gegen	3 634
Rechtsrheinischen Direktionsbezirk	5 886	"	5 887
insgesamt 9 429 gegen 9 521			

Wagen zu 10 t in der Zeit vom 16.—31. Juli 1889, mithin durchschnittlich 92 Wagen täglich weniger als in der vorausgegangenen vierzehntägigen Periode. — In der Zeit vom 1.—15. August 1888 betrug der Versand an jedem Tage durchschnittlich im

Elberfelder Bezirke	3 410
Rechtsrheinischen Bezirke	5 327
zusammen	8 937

Doppelwagen und stellte sich derselbe somit im Durchschnitt um 492 Wagen zu 10 t niedriger als in der entsprechenden Periode des laufenden Jahres. — Insgesamt wurden in der Zeit vom 1.—15. August 1889 abgefahren im Bezirk

Elberfeld	46 065
Köln (rth.)	76 546
zusammen	122 611

Wagen zu 10 t = 1 226 110 t (in 13 Arbeitstagen und 2 Sonntagen) gegen 1 331 980 t (in 14 Arbeitstagen und 2 Sonntagen) in der vorhergehenden Periode und gegen 1 161 980 t (in 13 Arbeitstagen und 2 Sonntagen) in 1888.

Deutscher Binnenschiffahrts- und Seeschiffsverkehr.

Die deutsche Reichsregierung bemüht sich schon längst, sowohl über die Binnenschiffahrt wie über den Seeschiffsverkehr genaue Nachrichten zu sammeln. Nachdem in den Jahren 1872 und 1877 Bestandsaufnahmen über die deutschen Fluß-, Kanal-, Haß- und Küstenschiffe stattgefunden hatten, wurde durch Bundesratsbeschuß vom 30. Juni 1881 festgesetzt, daß von 1882 ab nunmehr jedes fünfte Jahre eine Statistik des Bestandes der deutschen Flußschiffe hergestellt werden solle. Über den Bestand aller deutschen Seeschiffe werden dagegen bereits auf Grund der Bundesrats-Bestimmungen vom 7. Dezember 1871 alljährlich Spezialverzeichnisse aufgestellt, in welchen alle Schiffe von mehr als 50 cbm (= 17,65 Register-Tons) Raumgehalt nachzuweisen sind. Aus den betreffenden Nachweisungen ergibt sich nun auf das deutlichste, daß die Anwendung der Dampfkraft sowohl im Fluß- wie im Seeverkehr Deutschlands außerordentliche Fortschritte gemacht hat. Betrachten wir zunächst den deutschen Fluß-, Kanal- und Küstenverkehr, so stieg in den 10 Jahren 1877/87 hier die Zahl der Segelschiffe von 17 083 auf 19 237, und deren Tragfähigkeit von 1 346 005 auf 2 049 413 t, diejenige der Dampfschiffe dagegen von 570 auf 1153 und deren Tragfähigkeit von 31 217 auf 51 229 t. Geht hieraus eine sehr bedeutende Zunahme der Dampferverwendung zum Schiffahrtsbetriebe hervor, so zeigt sich dies in noch stärkerem Maße bei den deutschen Seeschiffen. Zu Anfang 1878 betrug hier die Zahl der Segelschiffe 4469 mit einer Tragfähigkeit von 934 556 Register-Tons, diejenige der Dampfschiffe 336 mit einer Tragfähigkeit von 183 379 Register-Tons; im Jahre 1888 dagegen beliefen sich die Segelschiffe nur auf 3094 mit 769 818 Register-Tons, aber die Dampfschiffe auf 717 mit 470 364 Register-Tons. Der Rückgang der Segelschiffe und die annähernde Verdreifachung der Dampfschiffe zeigt also das bedeutende Übergewicht, welches der Dampf nach und nach als Motor bei der deutschen Seeschiffahrt gewonnen hat. Fassen wir nun noch die unermüdlichen Anstrengungen in die Augen, welche in unseren großen Hafenplätzen bezüglich der Indienststellung immer leistungsfähigerer Dampfschiffe gemacht werden, so kann man wohl behaupten, daß in Deutschland jetzt nichts mehr unterbleibt, um die Handelsflotte auf diejenige Höhe der Leistungsfähigkeit zu heben, welche durch die Entwicklung von Weltwirtschaft und Weltverkehr bedingt wird.

C.B. Westfälischer Kohlen-Ausfuhr-Verein.

Versand an Kohlen, Koks und Briquettes während des Monats Juli 1889 über die Gottbard-Bahn nach Italien:

Aus Rheinland-Westfalen	
über Chiasso	2650 Tonnen
über Pino	1890 "
über Locarno	90 "

4 630 Tonnen

Aus dem Revier Saarbrücken

über Chiasso	2660 Tonnen
über Pino	2150 "
über Locarno	120 "
Zusammen aus Deutschland	9 560 Tonnen
gegen Juni 1889	8 650 "
mehr	910 Tonnen.

Aus Westfalen weniger 81 Tonnen.

Wagenstellung im Ruhrkohlenreviere vom 1. bis 15. August 1889 nach Wagen à 10 Tonnen.

Datum.	Es sind:				In Summa	
	verlangt.	gestellt.	verlangt.	gestellt.	verlangt.	gestellt.
	Berg-Märkische Eisenbahn.		Rechtsrheinische Eisenbahn.			
1. August	3 048	3 175	5 438	5 567	8 486	8 742
2. "	3 243	3 338	5 465	5 574	8 708	8 912
3. "	3 299	3 472	5 513	5 730	8 812	9 202
4. "	154	160	216	234	370	394
5. "	3 324	3 406	5 482	5 622	8 806	9 028
6. "	3 293	3 388	5 673	5 838	8 966	9 226
7. "	3 359	3 506	5 819	5 983	9 178	9 489
8. "	3 457	3 602	5 851	6 021	9 308	9 623
9. "	3 493	3 592	6 005	6 192	9 498	9 784
10. "	3 599	3 729	5 825	6 060	9 424	9 789
11. "	140	143	214	215	354	358
12. "	3 436	3 549	5 453	5 613	8 889	9 162
13. "	3 422	3 548	5 732	5 875	9 154	9 423
14. "	3 523	3 686	5 848	5 982	9 371	9 668
15. "	3 600	3 771	5 937	6 040	9 537	9 811
Summa	44 390	46 065	74 471	76 546	118 861	122 611
Durchschnittl.	3 415	3 543	5 731	5 886	9 146	9 429
Verhält.-Zahl	3341		5600		8941	

Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:

bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn nach Ruhrort	2300 Wagen
" " " " Duisburg	1575 "
" " " " Hochfeld	444 "
" " " " Rechtsrheinischen Ruhrort	8908 "
" " " " Duisburg	4275 "
" " " " Hochfeld	3577 "

A m t l i c h e s.

Patent-Anmeldungen. Für die angegebenen Gegenstände haben die Nachgenannten die Erteilung eines Patentes nachgesucht. Der Gegenstand der Anmeldung ist einstweilen gegen unbefugte Benutzung geschützt.

Nr. 20. Elektrische Signaleinrichtung zur Verhütung von Eisenbahnunfällen. Theod. Perls in Würzburg, Schießhausstr. 1/4. — Nr. 21. Sicherheitsvorrichtungen bei elektrischen Leitungen, besonders solchen, bei denen Transformatoren zur Erzeugung von Strömen durch ununterbrochene oder Wechselströme verwendet werden. Bernard Mervyn Drake und John Marshal Gorham in London, Princess Mansions Victoria Street Nr. 2; Vertreter: F. C. Maier, Königl. Kommissionsrat in Berlin SW., Lindenstr. 80. — Erregungsflüssigkeit für Zink-Kohle-Elemente. August Welfler in Berlin, Zimmerstraße 4/5. — Nr. 49. Verfahren und Maschine zum Auswalzen von Rohren u. dergl. aus hohlen Blöcken. Charles Kellogg in Findley, Nord-Amerika; Vertreter: C. Japing in Berlin S. 42, Louisenufer 261. — Nr. 80. Presse für Kohlenanzünder. J. P. Küffer in Berlin NW., Dorotheenstr. 8.

Berggewerkschaftl. Laboratorium.

Der in neuer Auflage (Bochum, Januar 1886) erschienene

Honorar-Tarif

enthält ausser den Tarifsätzen auch Bestimmungen über:

Entnahme, Sendung und Aufbewahrung von Proben.

Im Verlage von G. D. Baedeker in Essen erschien soeben und ist durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Der Ausstand der Bergarbeiter

im
Niederrheinisch-Westfälischen Industriebezirk

von
Dr. Gustav Natorp,

Geschäftsführer des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Preis geh. 1 M.

(Nach Auswärts franko gegen Einsendung von 1,10 M.)

Diese Schrift, herausgegeben auf Veranlassung des „Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund“, welcher sämtliche Zechen des genannten Bezirks umfasst, bringt die erste und einzige **authentische** Geschichte des Verlaufs des Bergarbeiter-Ausstandes im Niederrheinisch-Westfälischen Industriebezirk und wird daher bei dem grossen Aufsehen, welches diese Arbeiter-Bewegung erregt hat, allgemeines Interesse finden.

Gruben-Ventilatoren

Patent Capell.

Allein-Fabrikant für Deutschland

R. W. Dinnendahl

Kunstwerkerhütte, Steele.

4 grosse Anlagen im Betrieb; 8 grosse Anlagen bis 3300 cbm pr. Minute in Ausführung begriffen.

— Handventilatoren Patent Capell stets auf Lager. —

Gruben-Ventilatoren.

D. R. Patente.

Neuerdings sucht man englische Capell-Ventilatoren bei uns einzuführen unter eben so unklaren als vielversprechend aussehenden Anpreisungen. In Wirklichkeit stehen dieselben nicht entfernt auf der Höhe der deutschen wissenschaftlich arbeitenden Technik. Zum Beweise dessen und zur Illustration der Behauptung, dass der Capell'sche Ventilator „weit leistungsfähiger als alle sonst

bekanntem Ventilatoren sei“ erbiere ich mich: jeder Bergwerksverwaltung zu garantiren, dass ein Ventilator Patent Pelzer jeden beliebigen Capell'schen unter gleichen Verhältnissen arbeitenden um ein Bedeutendes übertrifft — **bei Strafe, den ganzen Kaufpreis zu verlieren.**

Voraussetzung ist eine unparteiische, wissenschaftlich strenge Untersuchung.

Friedrich Pelzer, Ingenieur, Dortmund.

Schleudermühlen für feuchte Materialien mit selbstthätigem Reiniger und Entleerer D. R. P. A.

Halbtrockenpressen D. R. - P.

zur Erstellung direkt brandfähiger Steine. Prospekte gratis.

Keller & Quast, Masch.-Fabr., Osthofen a. Rh.

Dammthüren.

Deutsches Reichs-Patent Nr. 2669.

Modelle vorrätig bis zu 50 Atmosphären Druck

Heintzmann & Dreyer

Bochumer Eisenhütte zu Bochum.

In der Königlichen Berg-Akademie zu Berlin

werden im kommenden **Winter-Semester** folgende Vorlesungen und Uebungen gehalten:

Bergbankunde I. Theil. 6 Stunden wöchentlich, Geheimer Bergrath Dr. Hauchecorne. Aufbereitung I. Theil. 3 Stunden wöchentlich, Ober-Bergrath Hasslacher. Allgemeine Hüttenkunde, 4 Stunden wöchentlich, Professor Karl. Allgemeine Probirkunst, 6 Stunden wöchentlich, Derselbe. Löhrohrprobirkunst, 2 Stunden wöchentlich, Derselbe. Chemische Technologie, 2 Stunden wöchentlich, Derselbe. Eisenhüttenkunde, 4 Stunden wöchentlich, Geheimer Bergrath Dr. Wedding. Entwerfen von Eisen-Hüttenanlagen, 3 Stunden wöchentlich, Derselbe. Mechanik, 6 Stunden wöchentlich, Professor Hörmann. Maschinenlehre (einschl. der Bergwerks- und Hüttenmaschinen), 8 Stunden wöchentlich, Derselbe. Metallurgische Technologie, 2 Stunden wöchentlich, Derselbe. Markscheide- und Messkunst, 3 Stunden wöchentlich, Professor Schneider. Praktische Uebungen in der Markscheide- und Messkunst, 2 Stunden wöchentlich, Derselbe. Baukonstruktionslehre, 2 Stunden wöchentlich, Geheimer Bergrath Gebauer. Zeichnen, 10 Stunden wöchentlich, Ingenieur Brelow. Bergrecht, 2 Stunden wöchentlich, Geheimer Bergrath Eskens. Mineralogie, 6 Stunden wöchentlich, Professor Dr. Weiss. Mineralogische Uebungen, 2 Stunden wöchentlich, Derselbe. Mineralchemie, 1 Stunde wöchentlich, Geheimer Regierungsrath, Professor Dr. Rammelsberg. Petrographie, 4 Stunden wöchentlich, Professor Dr. Lossen. Petrographische Uebungen, 2 Stunden wöchentlich, Derselbe. Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigsten Mineralien mit Demonstrationen und Uebungen, 2 Stunden wöchentlich, Bezirks-Geologe Dr. Koch. Geognosie mit besonderer Berücksichtigung des sog. Flötzgebirges, 4 Stunden wöchentlich, Geheimer Bergrath Professor Dr. Beyrich. Paläontologische Uebungen, 2 Stunden wöchentlich, Bezirks-Geologe Dr. Ebert. Allgemeine Geologie, 4 Stunden wöchentlich, Landes-Geologe Dr. Wahnschaffe. Geologie des Quartärs, verbunden mit geologischen Ausflügen, 1 Stunde wöchentlich, Derselbe. Physikalische und chemische Bodenanalyse, 1 Stunde wöchentlich, Derselbe. Differentialrechnung, 6 Stunden wöchentlich. Analytische Geometrie der Ebene, 4 Stunden wöchentlich. Darstellende Geometrie, 4 Stunden wöchentlich, Ingenieur Brelow. Uebungen im Laboratorium für Mineralanalyse: a. qualitative, 4 Stunden wöchentlich, Professor Dr. Finkener, b. quantitative und qualitative, 30 Stunden wöchentlich, Derselbe. Arbeiten im Laboratorium für Eisenprobirkunst, 30 Stunden wöchentlich, Geheimer Bergrath Dr. Wedding.

Die Vorlesungen beginnen am 28. Oktober d. J.

Berlin, den 1. August 1889.

Der Director der Königlichen Bergakademie
Hauchecorne.

Handventilatoren, Grubenventilatoren, compl. Ventilationsanlagen

unter Garantie der Leistung.

Deutsches Reichs-Patent

In mehreren Tausend Exemplaren ausgeführt

Handventilatoren Westfalia

aus Schmiedeeisen mit geschütztem Getriebe
Reparaturen fast ausgeschlossen. Sofortiger Versandt
ab Lager.

Illustrierte Prospekte stehen zu Diensten.

Petry & Hecking, Dortmund, Maschinenfabrik.

Rheinisch-Westfälische Roburit-Gesellschaft

Korfmann & Franke

Commandit-Gesellschaft auf Actien

Witten a. d. R.

Alleinige Fabrikanten des neuen Sicherheitssprengstoffes

„Roburit“

für Deutschland

liefern in grossen und kleinen Quantitäten

Roburit

und die dazu erforderlichen **Zündhütchen** u. **Zündschnüre** in garantirt prima Qualitäten zu billigen Preisen, sowie **Sicherheits-Zünder** zum Anzünden der Zündschnüre in Schlagwetterstrecken „Patent Dr. Roth“. — Proben dieser Zünder werden gratis abgegeben.

Gruben-Verkauf.

Die Geheimerath Friedrich Wilhelm Grundmann'schen Erben beabsichtigen, ihren **Grubenbesitz** erbtheilungshalber im **Ganzen oder getrennt zu veräussern**. Offerten sind zu richten an Rechtsanwalt und Notar **Sachs, Kattowitz, O.-S.**

Zimmermann-Hanrez & Co.

Maschinenfabrik

in Monceau-sur-Sambre (Belgien)

bauen als langjährige Specialität nach eigenem bewährtestem System:

Briquettmaschinen

für rechteckige und eiförmige Briquetts.

Anlagen in Betrieb in Deutschland (Rheinprovinz, Westfalen, Schlesien, Hannover), Mähren, Böhmen, England, Portugal, Frankreich, Belgien.

Die beste und billigste Lösung der Welt

ist die von den Königlichen Behörden und wissenschaftlich geprüfte
praktisch bewährte patentirte

Kesselstein-Lösung

von W. Friede,

Fabrikant und Kesselschmiedemeister,
Hamburg-Eimsbüttel.

Prospekte, enthaltend: Atteste von Königl. Militär- und grossen Privat-Etablissements, stehen zur Verfügung.

Garantie leiste ich, dass meine Lösung hilft und dem Metall nicht schadet.

Auch übernehme ich provisionsweise den Einkauf alter Metalle jeder Gattung für Hüttenwerke und Eisengiesserei.

Gegründet
1808.

GUTEHOFFNUNGSHÜTTE

Gegründet
1808.

Actienverein für Bergbau und Hüttenbetrieb
in OBERHAUSEN 2 (Rheinland)

liefert:

A. Bergbau-Erzeugnisse.

Förderkohlen von den eigenen Zechen Oberhausen, Osterfeld und Ludwig, vorzüglich geeignet für Locomotiv- und Kesselfeuerung, Ziegeleien und Kalkbrennereien, sowie für Hausbrand.
Gewaschene Nusskohlen der Zechen Oberhausen, Osterfeld und Ludwig. Erzeugungsfähigkeit pro Jahr: 800 000 t.

B. Hochofen-Erzeugnisse.

Puddel-, Giesserei-, Hämatite-, Bessemer- und Thomas-Roheisen. | Spiegeleisen und Ferro-Mangan. Jährliche Erzeugungsfähigkeit 200 000 t.

C. Erzeugnisse der Stahl- u. Eisenwerke aus Schwelzeisen, Flusseisen u. Flusstahl.

Eisenbahnschienen und Strassenbahnschienen. Laachen und Unterlagplatten. Lang- und Quer-Schwellen für ganz eisernen Bahn-Oberbau. Stab- und Fein-Eisen, als: Rund-, Vierkant-, Flach- und Schneideisen. Flachisen für Bauzwecke. Formeisen, als: L-, T-, I-, C-, Speichen-, Reifen-, Säulen-, Halbrund-, Fenster-, Roststabeisen u. s. w. Gruben- und Winkelschienen. Streckengestelle für Gruben. | Bleche, als: Kesselbleche in allen Beschaffenheiten, Fein-, Brücken-, gesteinte und gerippte Bleche. Walzdraht. Stahl- und Feinkorn-Knüppel. — Platinen. Rohe und vorgeschmiedete Stahlblöcke. Jährliche Erzeugungsfähigkeit:
Eisenbahnschienen u. Schwellen 70 000 t
Sonstige Stahlerzeugnisse 40 000 t
Bleche 10 000 t
Handeisen einschl. Baueisen 40 000 t
Walzdraht 15 000 t

D. Erzeugnisse der übrigen Werke.

Dampfmaschinen, besonders für Zechen, als: Fördermaschinen, Wasserhaltungsmaschinen, Ventilatoren, Dampfkel, Dampfmaschinen u. s. w. Schiffmaschinen bis zu den grössten Abmessungen. Druck- und Hebpumpen für Bergwerke. Gestänge für Bergwerkspumpen von Formeisen. Geschmiedete Rundgestänge mit Patentschlössern aus bestem Hammer Eisen. Waggonkipper, vollständig selbstthätig, Patent Gutehoffnungshütte. Maschinenguss jeder Art und Grösse. | Walzen. — Gussformen. Schmiedestücke jeder Form und jeder Grösse. Schiffketten, Anker und Steven. Kränkenketten, sowie Ketten jeder Art. Dampfkessel, eiserne Behälter u. s. w. Eiserner Brücken, Dächer u. s. w. jeder Grösse. Drehscheiben, Schwimm- und Trockendocks. Dampfschiffe, vollständig ausgerüstet für den Personen- und Güterverkehr. Eiserner Kähne, Brückenschiffe. Feuerfeste Birnen-Düsen, Stopfen, Ausgüsse u. s. w.

Ausgeführte grössere Eisenbauten.

Verschiedene Brücken über den Rhein, die Weichsel, Elbe, Weser, Mosel. 140 Brücken für die Gotthardbahn. Ein grosses eisernes Schwimmdock für die Kaiserlich deutsche Marine, 100 Meter lang, 34 Meter breit und 14,75 Meter hoch. Eine Halle für den Anhalter Bahnhof in Berlin von 62,50 Meter Spannweite und 168 Meter Länge = 10 000 Quadratmeter Grundfläche. Die Hallen für den Hauptbahnhof in Frankfurt am Main (grösste Hallen in Europa), sowie die sonstigen Eisenbauten für diese Anlage im Gesamtgewicht von 7500 Tonnen. Die drei Frankfurter Bahnhofshallen haben je eine Spannweite von 56 Meter und je eine Länge von 187 Meter = zusammen 31 416 Quadratmeter Grundfläche.

Der Verein besitzt folgende Werke:

- | | |
|--|---|
| I. Gutehoffnungshütte zu Sterkrade. | VII. Schiffswerft Ruhrort in Ruhrort. |
| II. Hammer Neu-Essen in Oberhausen 2. | VIII. Zeche Ludwig in Rellinghausen. |
| III. Walzwerk Oberhausen in Oberhausen 2. | IX. Zeche Osterfeld in Osterfeld. |
| IV. Walzw. Neu-Oberhausen in Oberhausen 2. | X. Eisensteingruben in Nassau, Siegen, Bayern, der Eifel u. s. w. |
| V. Eisenhütte Oberhausen in Oberhausen 2. | |
| VI. Zeche Oberhausen in Oberhausen 2. | |

⊙ Gegenwärtig beschäftigte Arbeiterzahl: 8000. ⊙

Für Drahtnachrichten: „Hoffnungshütte Oberhausenruhr“.

Alle Erscheinungen
der

berg- u. hütten-technischen
Literatur,
Flötzkarten

hält stets auf Lager

G. D. Baedeker in Essen.
Ankunft umgehend.

Das Wesen

und die

Behandlung von brisanten
Sprengstoffen

1888. — Preis 60 Pfg.

Vorrätig bei

G. D. Baedeker in Essen

„Markscheiderstelle“

Bei dem Kgl. bayer. Bezirksbergamte Bayreuth ist die Stelle eines Markscheiders funktionsweise mit einem Jahresgehälte von 1980 M. und den Tagesdiäten bei auswärtigen Dienstleistungen von 6 M. zu besetzen.

Bewerber, welche eine Bergakademie mit Erfolg absolvirt und sich praktische Erfahrungen im Markscheiderdienste erworben haben, wollen die Zeugnisse über ihre bergakademischen Studien, ihre Verwendung bei markscheiderischen Arbeiten und ihres Leumundes unter Angabe ihres Lebens- und Bildungsganges innerhalb vier Wochen bei der unterfertigten Stelle in Vorlage bringen.

München, den 15. August 1889.

Königl. Bayer. Oberbergamt.

Roststäbe

Hartguss

unübertroffen an Feuerbeständigkeit.

F. Hasenkamp & Co.

Nevigés (Rheinland).

Muttern u. Schrauben,
gepresst u. geschmiedet, roh u. blank,
sowie Berghau-, Hütten-Geräthe und
Werkzeuge empfiehlt in bester Waare

Heinrich Lueg, Haspe, Westf.

Ein Pelzer'scher Ventilator, in gut erhaltenem Zustande, 21 1/2 Meter Flügeldurchmesser, auf Zeche König Wilhelm „Schacht Wolfshank“ bei Borbeck zu billigem Preise abzugeben.