



## Berg- und Hüttenmännische Zeitung für den Niederrhein und Westfalen.

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

Verantwortlich für die Redaktion: Dr. Ratorp in Essen.

Verlag von G. D. Bädeler in Essen.

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich zweimal.

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

Insertate: die viermal gespaltene Nonp.-Seite oder der Raum 25 S.

Bestellungen für das **zweite Quartal 1889** wollen die geehrten Abonnenten baldigst bei dem betr. Postamt machen, damit keine Verzögerung in der Zusendung eintritt. Der Abonnementspreis beträgt für den Postbezug 3 Mark 75 Pf. pro Quartal.

**Inhalt:** Die unterirdischen Gewässer in der gegenwärtigen geologischen Zeit, von A. Daubrée, Mitglied des Institutes zu Paris. (Fortsetzung.) — Die Verbesserung der Fahrstraße der Waal. — Urteil des Reichsgerichts vom 26. November 1887. — Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt. — Korrespondenzen. — Magnetische Beobachtungen. — Generalversammlungen. — Amtliches. — Anzeigen.

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

### Die unterirdischen Gewässer in der gegenwärtigen geologischen Zeit, von A. Daubrée, Mitglied des Institutes zu Paris.

Auszüglich mitgeteilt und bearbeitet vom Bergrat Le Hanne zu Koblenz.

(Fortsetzung.)

Aber nicht allein Berwürfe schaffen solche Dämme im Gebirge, sondern auch die Einlagerungen von erzführenden Gängen und von Eruptiv- oder krystallinischen Gesteinen, vorausgesetzt, daß sie undurchlässig sind.

Man weiß, daß der Quarz und andere Gesteinsarten oft quer durch verschiedene Felsarten durchsetzen in Form von mächtigen Gängen. Vom Standpunkte der unterirdischen Wasserkunde bilden dieselben natürliche Dämme, welche die Infiltrationswasser aufhalten. Ihr hangendes Saalband, oft thonig, kann vertikale Wasserbehälter bilden, wie die Sprünge.

Die Hochfläche der Württemberger Alp zeigt davon Beispiele in den Teilen, wo die Jura-Schichten durch Basalt durchschnitten sind. Nach Graf von Mandelslohe zeigen sich diese Massen teils als isolierte Regal auf dem nordwestlichen Abhange der Kette, teils als Gänge, welche in den Querthälern zu Tage treten oder die Hochebene selbst durchschnitten haben und sich baselbst in Form von dünnen Streifen ausdehnen. Die Basaltregel zeigen gewöhnlich an ihrem Fuße den unteren Dolith und den Lias in horizontalen und keineswegs gestörten Schichten. Der obere Teil des Berges besteht nur aus Basalt und Tuff.

Die Hochfläche der Alp ist im allgemeinen wasserleer. Es giebt indessen Dörfer, welche eine Ausnahme von dieser Regel machen und mit reichlichem Wasser versehen sind. Fast alle verdanken diesen Vorteil dem Basaltgestein, welches das Hervorsprudeln der Quellen veranlaßt.

Für einen der höchsten Punkte der Alp, am Sternenberg, nimmt man an, daß die Gänge von basaltischem Konglomerat, welche die porösen Massen von Korallentalk durchsetzen, dem Ausfluß der atmosphärischen Wasser hindernd in den Weg treten und dieselben so zwingen, wieder am Tage zu erscheinen oder wenigstens sich in den Brunnen, welche niemals versiegen, zu vereinigen.

Der Grund dieser Thatsache scheint darin zu liegen, daß die der Oberfläche benachbarten Gesteine zerrissen sind und das Wasser aufnehmen, welches durch die unterliegenden dichten Massen aufgehalten wird. Dies trifft besonders zu, wo diese Gesteine aus der Tiefe emporgestiegen sind. Hierbei darf jedoch nicht übersehen werden, daß im Innern der Alp die Kalkschichten eine große Menge von Höhlen in sich schließen, die, eine mit der andern in Verbindung stehend, als Reservoir dienen. Dieselben füllen sich in den nassen Jahren, wenn die untere Abflußöffnung zu eng ist, um das ganze Wasser ablaufen zu lassen.

Ähnliche Beispiele finden sich in Irland und Frankreich. —

Das 4. Kapitel behandelt die Bedeutung der verschiedenartigen Steinerklüftungen für den Quellenlauf. Hierbei unterscheidet Daubrée 4 Arten von Steinerklüftungen, die er im allgemeinen Lithoclase nennt.

1) „Leptoclase“ (λεπτός dünn, κλάω spalten) haben nur geringe Dimensionen und zerteilen die Gesteine immer nur in kleine Stücke.

a) „Synclase“ sind durch Kontraktion beim Abkühlen oder Ein-



trocknen der Gesteine entstanden und meist regelmäßig gestaltet und zu einander gestellt;

b) „Pisoclaste“ (*opus drücken*) durchsetzen gleichmäßig nach allen Richtungen namentlich das ausgehende Gestein, so daß es kaum geklingt, von diesen ein frisches Bruchstück zu erhalten. Nach Daubrée sind dieselben nicht wie die Synclase durch eine innere, sondern wie die folgenden Klüfte durch eine von außen gerichtete Kraft — nach seiner Annahme Druck — entstanden.

2) Die Diaclase sind die zahlreichsten Klüfte, welche die Erdrinde nach allen Richtungen durchziehen. Besonders im geschichteten Gebirge treten ihre charakteristischen Eigenschaften deutlich hervor. Dieselben verraten sich oft in einer geometrischen Regelmäßigkeit, wenn man anstatt einzeln dieselben für sich zu betrachten, dieselben in ihrer Gesamtheit und auf große Ausdehnung hin verfolgt. In allen Gebirgen bilden die Diaclase, durch ihre gegenseitigen Schnitte Polheber, bald regelmäßige, halb unregelmäßige. Die mittlere Richtung derselben ist auf 1 cm Länge zu verfolgen. In senkrechter Richtung schneiden die Diaclase zu Tausenden rechtwinklig Reihen von sehr starken Schichten (Gytern-Steine).

Bezüglich der Entstehung der Diaclase findet man im allgemeinen eine Ähnlichkeit mit der der prismatischen Basaltformen und schreibt dieselbe insolgebeffen einer Zusammenziehung zu.

Ihre Formen und Richtungen deuten, wie bei den Sprüngen, Brüche an, welche äußeren Einflüssen zuzuschreiben sind.

Es ist nach Daubrée nicht zweifelhaft, daß all diese Nege von Diaclase mit so mannigfachen und dichten Maschen nur von mechanischen Einwirkungen herrühren, welche auf die Schichten nach ihrem vollständigen Festwerden gewirkt haben.

3) Paraclase oder „faillies“ werden in Deutschland Sprünge genannt. Ihre Form nähert sich viel der Diaclase; dieselbe ist daher oft krumm und gebogen und unterscheiden sich dieselben im allgemeinen durch viel größere Horizontal-Dimensionen, oft über 100 m, und besonders durch die Größe des Verwurfs nach der Tiefe.

Die vorbeschriebenen Steinerklüftungen der verschiedenen Arten haben einen entschiedenen Anteil an der Circulation der unterirdischen Gewässer.

Die Diaclase, deren Dimensionen 500 m überschreiten, dienen sehr oft als ab- und aufsteigende Kanäle. Noch viel mehr trifft dies bei den Sprüngen (Paraclasen) zu, die nicht allein durch ihre Verwürfe Gebirge von verschiedener Durchlässigkeit neben einandersetzen, wie wir gesehen haben, sondern auch den Wassern einen mehr oder weniger leichten Durchgang öffnen können. Wenn z. B. unterirdische Wasserläufe auf dem Wege durch Höhlen an einem Ausgange stauen, werden dieselben abgelenkt und treten in der Gestalt von sehr reichen Quellen zu Tage.

Wo natürliche Risse fehlen, kann die Hand des Menschen mit Hilfe von Bohrungen den unterirdischen Wasserbehältern einen Ausgang schaffen, sie an die Oberfläche steigen und oft sogar über das Niveau des Bodens emporspringen lassen.

Die Idee derartiger Arbeiten geht in das entlegenste Altertum zurück. Die Ägypter haben dieselbe bereits vor 4000 Jahren benutzt und in Frankreich wendet man dieselbe seit dem Jahre 1126 zu Aire in Artois an, woher der Name artesisch herrührt.

Daubrée verbreitet sich hier des weitern über die artesischen Brunnen, über das sogenannte piezometrische Niveau Saugbrunnen (puits absorbant, boit tont) Dasen etc.

Die Bedeutung der einfachen Steinerklüftungen für die unterirdischen Gewässer wird in diesem Kapitel durch alle Formationen hindurch, besonders das Tertiär und die Kreide, besprochen und mit Beispielen und Zeichnungen belegt. Aus Deutschland und dem Kreidegebirge speziell wird der nördliche Abhang des Teutoburgerwaldes und der Haar und Paderborn erwähnt.

Die letzte Zone der Hügel des Teutoburgerwaldes setzt sich aus sehr zerrissenen, dem Kreidegebirge (Turon und Senoman) ange-

hörigen mergeligen Kalken zusammen, welche dem gleichfalls sehr zerrissenen Quadersandsteine (Granit und Neocan) aufgelagert sind.

Die Schichten des Kreidemergels senken sich nach der westfälischen Ebene unter einem Winkel von 10 Grad und werden in dem Maße, als sie sich nähern, flacher. Große vertikale Risse, welche ungefähr 0,40 m von einander entfernt liegen, schneiden andere, dem Einfallen der Kreidemassen parallele Risse, so daß alle Schichten in Rhomboeder geteilt sind. Die vertikalen Schnitte des Kreidemergels setzen in den unterliegenden Quadersandstein fort. Die Richtung dieses Systems von parallelen Schnitten läßt sich auf Duzende von Kilometern verfolgen, auch bemerkt man hier an der Oberfläche Ausgehöhlungen, wo die Meteorwasser versinken und oft ein unterirdischer Wasserlauf braust.

Die rhomboedrische Teilung läßt sich in dem Kalkmergel in Form von sehr kleinen Rhomboedern von nur einigen Centimetern Seite verfolgen, durch welche die Wasser circulieren, welche tiefer angesammelt werden.

Bei Horn und Lippe-Detmold sind die sogenannten Gyternsteine, 5 an der Zahl, mit einer Höhe von 40 m mit Klüften durchzogen; die einen groß, regelmäßig, senkrecht, lassen sich auf der ganzen Höhe verfolgen, andere sind weniger regelmäßig und geneigt. Als die Gyternsteine noch den Kern einer großen Quadersandsteinmasse bildeten, bewegten sich die Wasser derart in denselben, wie es die abgerundeten Formen der Wände und ihre Auswaschungen verschiedener Art nachweisen.

Weder der Kreide-Kalkmergel noch der Quadersandstein schließen eine zusammenhängende undurchlässige Schicht ein. Thonschiefer, welche das Wasser aufhalten, insofern sie nicht gebrochen oder durch Erhebungen verworfen sind, begegnen sich an der Sohle des Turon und der des Senoman.

Die Gmscher-Kreideschichten zwischen Turon und Senon, ausgezeichnet durch Ammorites Clargae, von Schlüter von Duisburg am Rhein bis nach Paderborn nachgewiesen, sind thonig und undurchlässig. Ihre Mächtigkeit beträgt 600 m. Auf diesen Schichten entstehen Quellen an den Punkten, wo dieselben Schichten bedecken, welche mit Wasser gefüllt sind und ein unterirdisches Wasserbecken bilden. 6 starke Bäche, kleine Flüsse, die Becke, der Ellerbach, die Aa, die Sauer, die Altena, die Aste und die Alme beweisen die Thatsache. Eine gerade Linie, von Neuenbecken über Dahle nach Grünsteinsheim gezogen, bildet ungefähr die Grenze des Laufes der 4 ersten dieser Wasserläufe.

Die Aste, welche aus dem Quadersandstein und dem Kohlsandstein entspringt, verliert sich teils; die Alme, der wichtigste der Bäche, welcher aus dem Kohlenkalk hervortritt, verliert im Kreidegebirge, nahe bei ihrer Mündung in die Lippe, einen großen Teil ihres Wassers und verschwindet in trockenen Jahren ganz.

Die Trennungslinie all dieser Wasser, welche sich im Kreidemergel verlieren, läuft am Fuße des Teutoburgerwaldes und der Haar von Lippspringe bis Paderborn, Elfen, Salztotten, Gesecke, Erwitte etc.

Zu Lippspringe entspringen die 7 mächtigen Quellen des Jordan, besonders die der Lippe. Die letztere tritt mit einer großen Geschwindigkeit und einem mächtigen Wasserquantum aus 3 benachbarten Spalten, welche den Kalkmergel quer durchschneiden, und einer tonnenartigen Versenkung hervor, die Hälfte des Wassers genügt, um un mittelbar eine Mühle von 3 Gängen zu treiben.

Zu Paderborn entspringen im unteren Teile der Stadt mehr als 140 Quellen, von denen die meisten nur 1—2 m von einander entfernt sind. Dieselben liefern 5—7 cbm Wasser in der Sekunde.

Wo eine Kette von so zerrissenen Gesteinen, wie der mergelige Kreidestoff und der Quadersandstein vorhanden ist, darf man sich nicht wundern, daß man keinen Quellen begegnet.

Die Abwesenheit derselben fällt auf, wenn man die Gegend, welche sich von Paderborn nach Kassel hinzieht, durchwandert. Mit Ausnahme einiger Ausschweifungen, welche wahrscheinlich von undurchlässigem, dem mergeligen Kalk untergeordnetem Schiefer herrühren,



giebt es Brunnen, welche trotz ihrer Tiefe von 30 m während der trockenen Jahreszeit versiegen.

Aus der Trias führt Daubrée für die Circulation der Gewässer unter vielen andern ein Beispiel aus Deutsch-Lothringen an.

Die untere Dolith-Stage mit ihren abwechselnden Schichten von zerrissenen Kalkablagerungen und dichten thonigen Mergeln bietet in Lothringen ein besonders günstiges Verhältnis für die Entstehung von Quellen. Man findet in diesem Gebirge 3 Hauptwasserbehälter, welche in aufsteigender Linie folgendermaßen geordnet sind:

1) an der Sohle der Formation, wo die mächtige Kalkschicht auf den mit der Schicht dolithischen Eisenerzes verbundenem klastischen Mergel ruht;

2) am Kontakte der thonigen und sandigen Mergel mit *ostrea acuminata* und dem Dolith von Jaumont;

3) an den Punkten, wo der graue Kalklein (*a grosses oolithes*) sich auf die Thone von Gravelotte auflegt.

Der erste Wasserbehälter ist bei weitem der wichtigste. In Verbindung mit einer mächtigen Schicht zerrissenen Kalksteines und noch einen Teil der Wasser der oberen Schicht aufnehmend, veranlaßt derselbe beträchtliche Wasserergüsse. Die meisten Quellen in den Thälern der Mosel beziehen ihr Wasser aus diesem Behälter.

Der zweite Wasserbehälter breitet sich an der Oberfläche in sehr nahe aneinanderliegenden, aber wenig reichhaltigen Quellen aus.

Die dritte Wasseransammlung liefert bedeutende Quellen, namentlich die von St. Julien, les Gorze u.

Aus Württemberg wird folgendes Beispiel erwähnt: Das Plateau der Württemberger Alp, aus weißem Jura bestehend, ist vollständig trocken mit Ausnahme der Stellen, wo es von einigen Streifen Tertiärgebirge oder Basaltuff bedeckt ist. Diese Trockenheit rührt daher, daß die Schichten derart zerrissen sind, daß die Regenwasser so tief eindringen, daß sie gewöhnlich sehr tief liegenden thonigen Schichten begegnen. Alle Schichten haben eine allgemeine Neigung nach Südost, der südliche Abhang zeigt durch seinen Wasserreichtum bemerkenswerte Quellen. Man sieht dieselben manchmal sich trüben infolge von Regengüssen, welche in großer Entfernung auf dem Plateau gefallen sind, ohne daß es in der Nähe geregnet hat. Die Wasser der Quellen bei Blaubeuren werden, nachdem sie durch die Schichten des weißen Jura durchgedrungen sind, durch die undurchlässigen Bänke des Korallenalkales zurückgehalten und stießen nach Südost, bis sie einen Ausgang durch den Sprung von Blaubeuren finden. In Deutsch-Lothringen zeigt der bunte Sandstein, wenn derselbe auch Quellen liefert, doch keine eigentlichen Wasserniveaus. Dagegen ist ein sehr reichliches über dem bunten Gips-Thon, welcher die Grundlage des Muschelkalkes bildet, vorhanden. Dieses Niveau liefert eine große Anzahl schöner Quellen.

Wie die Kohlschichten von Nord-Frankreich, sind auch die in Lothringen in der Verlängerung des Saarbrücker Beckens erbohrten, mit Schichten eines andern Gebirges bedeckt. Diese Schichten, deren Mächtigkeit 150 m übersteigt, gehören dem Vogesensandstein an, der nicht allein porös, sondern auch durch zahlreiche und manchmal breite Schmitte durchsetzt ist. Mit der infolge dieser Verhältnisse sehr reichlichen Wassermenge ist der Umstand verbunden, daß sich der Wasserbehälter, anstatt auf ein bestimmtes Niveau begrenzt zu sein, im Norden von Frankreich von der Oberfläche bis ins Kohlengebirge erstreckt derart, daß dieselbe mit einer Wasserfäule von 100 m Höhe, d. h. mit einem Druck von 10 Atmosphären wirkt. Die im Jahre 1857 daselbst ausgeführten bergmännischen Arbeiten haben leider diesen Zustand konstatiert.

In Württemberg im Schwarzwalde verhält sich der untere bunte Sandstein oder Vogesensandstein wie in Lothringen.

Im paläozoischen Gebirge liefert Aachen und Burtscheid ein treffendes Beispiel. Diese beiden Orte liegen auf devonischen Schichten, welche eine Reihe von scharfen Falten ähnlich wie in Belgien zeigen.

Auf dem Kontakte von Kalk und schieferigen Schichten entspringen vielfach warme Quellen, welche in dem Schiefer und Sandstein, dem der Kalk zugeordnet ist, ebenso wie im Kohlengebirge fehlen.

Die Gesamtheit der Quellen zeigt zwei deutliche Richtungen, welche mit der des Kaltes zusammenfallen.

Zu Ems treten die Thermal-Quellen aus offenen Rissen mit radialer Anordnung in einem stark gebogenen Quarzit-Gewölbe, dessen Radius nur 50 bis 60 m ist, aus.

Der Quarzit bildet daselbst zwei Mulden mit der Streichungsrichtung von Nordwest nach Südost wie die meisten Falten im rheinischen System, die Mulde der Erzgänge und die Mulde der Thermal-Quellen. Diese Mulden sind durch den Quarzit-Sattel von Ems von einander getrennt. An ihrem Ausgehenden hat die Gangmulde ungefähr 3 km Durchmesser und die der Quellen 1,8 km. In der Nähe kennt man Eruptiv-Gesteine. Bei 2 km nordöstlich der Bäder beim Dorfe Kemmenau erscheint ein kleiner Basaltpunkt; andere Basaltpunkte befinden sich in der Nähe. Außerdem bildet der Trachyt zu Urbach zwei spitze Kegel; im Norden der Erzgruben ist derselbe auf dem Westermalbe weit verbreitet. Das Wasser folgt leicht der Scheibe zwischen Quarzit und Schiefer, ohne durch den Quarzit durchzubringen. Die ganze Gegend ist im übrigen von zahlreichen Sprüngen und Klüften durchsetzt.

Für die Quellen ist keine Gefahr vorhanden, solange der Quarzrücken, welcher dieselben von den Grubenarbeiten trennt, nicht durchbrochen wird.

Im krystallinischen Gebirge ist, abgesehen von Central-Frankreich, vom St. Gotthard, in Württemberg, ein bedeutender Quellenreichtum nachzuweisen. Inmitten von buntem Sandsteinmassen von 1000 m Mächtigkeit erscheint der Granit an dem Punkte, wo Wilbad liegt und erhebt sich zu einer Höhe von 12 m über den Thalgrund, der von zahlreichen eckigen Blöcken bunten Sandsteins bedeckt ist.

Die Thermalquellen entspringen aus Klüften, welche das Ausgehende des Granits durchschneiden, untereinander parallel und von Osten nach Westen gerichtet sind, d. h. rechtwinklig zur Richtung des Thales und parallel kleinen Quarz- und Baryt-Gängen, welche ebenfalls den Granit schneiden. Diese Klüfte sind schräg derart, daß die senkrechte Bohrung den Wassern den kürzesten Weg bietet.

Aber nicht allein die gewöhnlichen Steinerklüftungen bieten dem Wasser Circulationswege, sondern auch die durch Eruptivgesteine hervorgerufenen Risse. Die Klüfte, welche in der Erdrinde zahlreich sind, sind dies nicht minder in der Nähe der Eruptivgesteine und in der Nähe von Erzgängen.

Die Sauerwasserquellen von Rippoldsau stehen in Beziehung zu Erzgängen, denen man auch einen Teil der in denselben aufgelösten Sulfate zuschreibt. Aus den seitlichen Verzweigungen des Ganges Prosper entspringen auch Quellen.

Bei Trarbach entspringt in der Grube Rantenbach aus einem Quarz gange eine warme Quelle von 35° R.

Bei dem Auffahren einer Strecke in dem Erzgange der Grube Kronprinz bei Freiberg entdeckte man bei 160 m Tiefe eine warme Quelle von 26°.

An Karlsbad treten mehrere Quellen aus Erzgängen hervor.

(Schluß folgt)

### Die Verbesserung der Fahrstraße der Waal.

Gegen einen Artikel des Allgemeinen Handelsblatt, welcher die im preussischen Abgeordnetenhaus in betreff der Verbesserung der Wasserverhältnisse der Waal an Holland erhobenen Anforderungen als ungerechtfertigt zurückwies, äußert sich die Frankfurter Zeitung, wie folgt: Der Artikel beruht in seinen Hauptpunkten auf vollständiger Unrichtigkeit. Diese Hauptpunkte sind: 1. Holland habe sich zu nichts weiterem als guter Instandhaltung des Rheinstroms auf seinem Gebiete verpflichtet; 2. die Fahrtiefe sei jetzt an den meisten Stellen genügend, nur auf einer Strecke von 14 Kilometer sei die Tiefe des Stromes zu gering; 3. der Fluß d. h. die Waal werde innerhalb vier Jahren die von der holländischen Regierung geplante Fahrtiefe



von 3 m überall erhalten. Die Widerlegung fällt uns um so leichter, als wir die eigentümlichen Waalverhältnisse aus eigener Anschauung kennen. Ad 1) hat Holland sich allerdings im Art. 28 der revid. Rheinschiffahrtsakte vom 17. Oktober 1868 zur allgemeinen guten Zustandhaltung des Fahrwassers verpflichtet, aber es ist auch besonders zur Schaffung einer durchgehenden Fahrtiefe auf der Waal und oberen Merwede von 3 m bei 1,50 m + R. P. verpflichtet und zwar durch das bezügliche Protokoll vom Jahre 1874 der internationalen Rheinschiffahrts-Centralkommission. Zwischen den Vertretern der holländischen und deutschen bzw. preussischen Regierung wurde diese Fahrtiefe von Köln bis zur See damals ausdrücklich vereinbart. Als vor etwa 2 Jahren dieselbe Angelegenheit im preussischen Abgeordnetenhaus zur Verhandlung kam und der Herr Minister auf die von Seiten der niederländischen Regierung bereiteten Schwierigkeiten hinwies, da schrieb „De Ingenieur“, das Organ der niederländischen Ingenieurvereinigung, und namentlich im Wasserbau hervorragendes Fachblatt, in wörtlicher Uebersetzung folgendes: „Diese Thatsache (daß die holländische Regierung Schwierigkeiten bereitet) erscheint unglaublich und im Widerspruch mit dem, was seit Jahren schon für die Waalverbesserung gethan worden ist. Dabei hat die fragliche Fahrtiefe (3 m bei 1,50 m + R. P.) stets als Ziel vor Augen gestanden, und daß das Protokoll von 1874 mehr als einen Wunsch ausdrückt und auch in der Meinung der niederländischen Regierung selbst dieser eine moralische Verpflichtung (zedelyke verplichting) auferlegt, ergibt sich u. a. aus den Akten und Verhandlungen betr. Merwede u.“ Von dieser 1874er Vereinbarung scheint das offiziöse Amsterdamer „Handelsblad“ nichts mehr zu wissen. Ad 2) ist die Fahrtiefe der Waal bei sehr gutem Wasserstand freilich genügend, aber sonst weist sie die vereinbarte Tiefe nicht auf. Die erwähnte Strecke von 14 km befindet sich bei Batoz Grf; dort waren in der vergangenen Niedrigwasserperiode (Januar — Februar) nur 4—5 Amst. Fuß Wasser vorhanden, während die rheinischen Schleppflöße und großen Boote bis 8½ Fuß tief gehen. Aus dem ganzen Artikel des „Handelsblad“ ergibt sich übrigens der auch in Deutschland allgemein verbreitete gründliche Irrtum, daß die Fahrwasserverhältnisse der Waal die gleichen seien, wie auf dem deutschen Rhein. Aber zwischen beiden besteht ein großer Unterschied. Die Waal ist ein veränderliches, der Rhein ein konstantes Fahrwasser. Dort kommen und verschwinden die Versandungen ganz von selbst; heute ist die Waal bei Nymwegen verstopft, morgen bei Tiel; heute geht der Fahrweg längs dem linken, morgen längs dem rechten Ufer. Diese der Waal eigentümliche Erscheinung rührt von dem Treibsand her und tritt um so intensiver auf, je weiter auf deutschem Gebiet die „Kanalisierung“ des Rheins an die Grenze vorrückt. Zur besseren Belehrung des „Handelsblad“ verweisen wir dasselbe wieder auf das holländische Fachorgan „De Ingenieur“, welches doch in dieser Sache entschieden als unparteiisch gelten kann. In dem gleichen Artikel, aus welchem wir Obiges citierten, sagt dasselbe zum Schluß wörtlich folgendes: „Ist es auch klar, daß in den letzten Jahren mit Kraft und günstigem Erfolg an der Verbesserung der Waal gearbeitet wurde und daß dies auf Grund eines festen Normalisierungssystems für die ganze Länge des Stromes geschieht, so bleibt es doch eine ganz andere Frage, ob die ausgeführten Werke eine durchgehende Tiefe von 3 m bei 1,50 m + R. P. zustande bringen und konstant halten werden. Hierüber sind von verschiedenen Seiten Zweifel ausgesprochen u. s. w.“ Als solche Zweifler führt „De Ingenieur“

namentlich an: den Hauptingenieur J. Dirks, sowie den früheren Hauptinspektor des Wasserbaus H. F. Fynje. Schließlich behauptet ad 3) das „Handelsblad“, die Waal wurde innerhalb vier Jahren die von der holländischen Regierung beschlossene durchgehende Fahrtiefe von 3 m erhalten. Noch in der letzten Session der Generalstaaten erklärte aber der Wasserbauminister als Ergebnis der jahrelangen Untersuchungen, daß die Schaffung von 3 m unmöglich erscheine; es könnte höchstens eine durchgehende Fahrtiefe bis zu 2,60 m hergestellt werden! Im übrigen geben wir zu, daß für die Waal alljährlich große Summen ausgegeben werden. Allein das geschieht nicht etwa Preußen zu lieb, sondern im eigensten Interesse der Offenhaltung des Fahrwassers auch für die kleinen holländischen Schiffe. Es liegen Indizien genug vor für die Thatsache, daß man in Holland aus naheliegenden Gründen die Möglichkeit einer direkten Rhein-Seeschiffahrt zu hintertreiben sucht, früher offen, jetzt mit dem System der Verzögerung und leeren Versprechungen.

### Urteil des Reichsgerichts vom 26. November 1887.

1. Die Schadensersatzklage aus §. 148 des Berggesetzes erfordert stets den Nachweis, daß ein Schaden thatsächlich entstanden ist. Die bloße Möglichkeit eines solchen reicht zur Begründung der Klage niemals aus.
2. Die aus einem besonderen Rechtsgrunde (dem Bergwerksbetrieb) erwachsene Entschädigungspflicht einer bestimmten Person wird nicht dadurch aufgehoben, daß von einer anderen Person, welche nicht die Geschäfte jener besorgt hat, aus einem anderen Rechtsgrunde und für eine andere Art der Beschädigung Vergütung geleistet wird.
3. Die Berücksichtigung des Umstandes, daß durch den Bergbau beschädigte Grundstücke weiteren Senkungen durch den voraussichtlich später in tieferer Sohle erfolgenden Bau u. ausgeeist seien, ist bei der Schätzung des aus dem bisherigen Bergbaubetriebe entstandenen Schadens unzulässig.

Der fünfte Civilsenat des Reichsgerichts hat diese Rechtsgrundsätze ausgesprochen in dem in Sachen der A. Aktiengesellschaft für Bergbau und Hüttenbetrieb zu E., Beklagte und Revisionsklägerin wider H. v. B., Kläger und Revisionsbeklagten, erlassenen Urteil vom 26. November 1887, durch welches die Revision gegen das Urteil des Oberlandesgerichts zu Hamm vom 17. Juni 1887 zurückgewiesen wurde.

#### Entscheidungsgründe:

Der Kläger behauptete, daß seine von ihm näher bezeichneten Grundstücke durch den Bergbaubetrieb der Beklagten gesunken und versumpft seien, und daß diese Verschlechterung, welche schon seit Ende des Jahres 1879 bestanden und die Grundstücke ertraglos gemacht habe, eine bleibende und nicht zu beseitigende sein werde. Der Kläger forderte deshalb von der Beklagten Entschädigung, und zwar für die Jahre 1880 bis 1882 eine Vergütung für die ihm entgangene Fruchtnutzung und wegen der bleibenden Entwertung eine weitere Summe, im ganzen 4106 M. 20 S.

Der erste Richter hat, unter Ermäßigung der geforderten Beträge, entsprechend dem Klageantrage, dahin erkannt:

Die Beklagte wird verurteilt, den Kläger für allen Schaden welcher seinen Grundstücken . . . durch den Bergbau und Betrieb der Beklagten entstanden ist und noch zugefügt werden wird, vollständig zu entschädigen und demzufolge an den Kläger 1830 M. 16 S. nebst 5 pCt. Zinsen seit dem 31. März 1883, dem Tage der Klagezustellung, zu zahlen. Kläger wird mit seiner Mehrforderung abgewiesen. Die gerichtlichen Kosten werden jedem Teil zur Hälfte auferlegt, die außergerichtlichen gegen einander aufgerechnet.

Die gegen dieses Urteil von der Beklagten eingelegte Berufung ist zurückgewiesen worden. Auch ihre Revision konnte keinen Erfolg haben.



Folgende besondere Angriffe sind erhoben:

1. Der Berufungsrichter führt aus, es sei der Teil der Formel des erstinstanzlichen Urteils, welcher die Beklagte für schuldig erachte, dem Kläger allen Schaden zu ersetzen, welcher durch deren Bergbaubetrieb dessen Grundstücken zugefügt sei und noch zugefügt werde, inkorrekt, weil ein noch nicht entstandener Schaden nicht Gegenstand eines Anspruchs und einer richterlichen Entscheidung sein könne und letztere daher in solchem Falle nur die Bedeutung eines allgemeinen Rechtsfages habe. Der Berufungsrichter hält aber diesen Teil der Formel für einen der eigentlichen Entscheidung beigelegten unschädlichen Zusatz, dessen Aufhebung es nicht bedürfe.

Die Revision ist der Ansicht, der Berufungsrichter irre darin, daß er eine Änderung der Borentscheidung für überflüssig erachte. Denn diese habe in der fraglichen Beziehung nach Maßgabe ihres Tenors und ihrer Begründung, namentlich in betreff des künftig entstehenden Schadens, eine konkrete Verpflichtung der Beklagten feststellen wollen und festgestellt; jedes Urteil müsse aber nach seinen eigenen Gründen interpretiert werden, wenn der Tenor einer Interpretation bedürfe.

Ob im Falle einer Beschädigung eine Klage auf Verurteilung zum Schadenersatz erhoben werden kann, welche die Ermittlung des Betrages der zu leistenden Vergütung einem besonderen Prozesse vorbehält, ist seit der Herrschaft der Civilprozeßordnung nicht unstreitig. Immer aber ist für solche Ansprüche der Nachweis erforderlich worden, daß ein Schaden thatsächlich entstanden sei, und die bloße Möglichkeit eines solchen zur Begründung der Klage nicht für ausreichend erachtet.

Im vorliegenden Falle hat schon der erste Richter erklärt, der jetzt in Frage stehende Teil seiner Urteilsformel habe die Bedeutung, daß er den allgemeinen Rechtsfag ausdrücken solle für die demnächst ausgesprochene Verurteilung zur Zahlung der dem Kläger zuerkannten Summe der Entschädigung, und daß er deshalb das Wort „demzufolge“ gebraucht habe, welches den Rechtsfag verbinde mit dessen konkreter Ausführung; im übrigen aber habe damit dem Kläger „die Möglichkeit weiterer Ersatzansprüche, insbesondere wegen des Minderertrages über das Jahr 1882 hinaus offengehalten“ werden sollen.

Da Kläger außer der Kapitalsentschädigung für die bleibende Entwertung seiner Grundstücke nur Vergütung für die entgangenen Früchte derselben aus den Jahren 1880, 1881 und 1882 gefordert hat, so kann sich jene Bemerkung nur auf die Früchte für 1883 und nur bis zum 31. März jenes Jahres beziehen, da von diesem Tage ab Zinsen des Kapitals zugesprochen sind, welches den Wert des Minderertrages für die Zukunft darstellt. Daß aber dem Kläger für den Zeitraum vom 1. Januar bis 31. März 1883 überhaupt wegen entgangener Fruchtnutzung ein Schaden entstanden sei, ist weder von dem ersten Richter festgestellt, noch nach der Natur der Verhältnisse voranzusetzen. Der Berufungsrichter hat deshalb mit Recht die Bedeutung des bemängelten ersten Satzes des erstrichterlichen Urteils in seinem ganzen Umfange als die eines rein theoretischen Ausspruches aufgefaßt, der unter den Parteien eine konkrete Entscheidung nicht getroffen habe. Er hat damit auch nicht eine von der des ersten Richters abweichende Interpretation der von diesem erlassenen Entscheidung gegeben, sondern sich nur darauf beschränkt, deren Bedeutung nach Maßgabe der letzteren deutlich hervorzuheben.

Als Gegenstand für den Angriff der Revision bei diesem Punkte bleibt daher nur die Unregelmäßigkeit, daß der Tenor des ersten Urteils einen nicht dorthin gehörigen Satz enthält, welcher die Beklagte in keiner Weise beschwert, namentlich auch nicht in betreff der Kosten, weil diese nach dem Verhältnis der erhobenen zu der dem Kläger zuerkannten Barforderung verteilt worden sind. Eine solche Unregelmäßigkeit kann nicht als Verletzung einer Rechtsnorm, wie diese im Sinne des § 572 der Civilprozeßordnung zu verstehen, angesehen werden.

2. Gegen den Anspruch des Klägers auf Ersatz des ihm für das Jahr 1882 entgangenen Fruchtgenusses seiner durch den Bergbau der Beklagten ertraglos gemachten Grundstücke hatte die Beklagte

eingewendet, der Kläger habe darauf Früchte gebaut, dieselben seien aber durch Überschwemmung, also nicht durch den Bergbau, vernichtet worden. Zum Beweise ihrer Behauptung hatte Beklagte Zeugen dafür angerufen, daß Kläger wegen jener Überschwemmung aus einem für die Überschwemmten bestimmten Fonds für jenes Jahr eine Entschädigung erhalten habe. Der Berufungsrichter hat die Erhebung des angebotenen Beweises mit der Erwägung abgelehnt, es folge aus der Zuwendung jener Entschädigung nicht, daß Früchte auf dem Lande des Klägers gestanden hätten, ehe die Überschwemmung erfolgte.

Diese Erwägung ist zutreffend und beseitigt den Einwand der Beklagten, so wie er in der Berufungsinstanz vorgebracht wurde, nämlich dahin, der der Beklagten vorgeworfenen Beschädigung habe es an einem Gegenstande gefehlt.

In der Revisionsinstanz ist nun diesem Einwande eine neue Gestalt durch den Vorwurf gegeben, der Berufungsrichter habe unberücksichtigt gelassen, daß Kläger durch die aus dem bezeichneten Fonds erhaltene Zahlung schadlos gestellt sei und deshalb gegen die Beklagte einen Anspruch auf Entschädigung nicht mehr geltend machen könne. Dem auf dieser Grundlage erhobenen Angriffe steht schon die Vorschrift des §. 524 der Civilprozeßordnung entgegen; er ist aber auch deshalb unbegründet, weil die aus einem besonderen Rechtsgrunde erwachsene Entschädigungspflicht einer bestimmten Person nicht dadurch aufgehoben wird, daß von einer anderen Person, welche nicht die Geschäfte jener besorgt hat, aus einem anderen Rechtsgrunde und für eine andere Art der Beschädigung Vergütung geleistet wird, hinsichtlich welcher sogar im vorliegenden Falle nicht ausgeschlossen ist, daß sie lediglich eine Handlung der Freigebigkeit darstellt.

3. Der letzte Angriff der Revision bemängelt, es habe der Berufungsrichter seiner Schadensschätzung das Gutachten eines Sachverständigen zu Grunde gelegt, welcher bei diesem Rückficht nehme auf das Gutachten des Sachverständigen Bergrats N. dahin gehend, die Grundstücke des Klägers seien weiterer Senkung ausgesetzt durch den voraussichtlich später erfolgenden Bau der bisher gebauten Flöße in tieferer Sohle oder auf anderen Flößen.

Wollte man der Revision nun auch zugeben, daß die Berücksichtigung dieses Umstandes bei der Schätzung des aus dem bisherigen Bergbaubetriebe entstandenen Schadens unzulässig sein würde, so ist ihr Vorwurf doch deshalb nicht zutreffend, weil die geringe Berücksichtigung seitens des Berufungsrichters gar nicht stattgefunden hat.

Auch soweit es nicht angegriffen, ist in dem Berufungsurteil eine Gesetzesverletzung nicht ersichtlich, welche die Revision begründen würde. Deshalb mußte, wie gesehen, erkannt werden.

### Kohlen-, Eisen- und Metallmarkt.

H.C. London, 27. März. London. Kupfer. Chili Bars, gute gewöhnliche Qualität L. 41. 0. 0. bis L. 42. 0. 0. per ton bei sofortiger, L. 41. 0. 0. bis L. 41. 10. 0. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. zähes L. 45. 0. 0. bis L. 46. 0. 0. per ton. Zinn. Straits L. 93. 15. 0. bis L. 94. 5. 0., australisches L. 95. 2. 6. bis L. 95. 12. 6. per ton bei sofortiger, Straits L. 94. 15. 0. bis L. 95. 5. 0. bei Lieferung und Zahlung in drei Monaten. Engl. Ingots L. 96. 0. 0. bis L. 97. 0. 0. per ton. Zink. Gewöhnliche Marken L. 17. 0. 0. bis L. 17. 2. 6., spezielle L. 17. 2. 6. bis L. 17. 5. 0. per ton. Blei. Weiches spanisches L. 12. 8. 9. bis L. 12. 10. 0., weiches englisches L. 12. 15. 0. per ton.

Cleveland. Der Roheisenmarkt ist sehr fest, die Ausfuhr im Laufe dieses Monats ist eine außerordentlich große. Gießerei-Roheisen Nr. 3 37 s. 6 d. per ton bei sofortiger, 37 s. 9 d. bei Lieferung in den nächsten 3 Monaten. Hochofenbesitzer fordern 6 d. mehr. Hämatit-Roheisen 49 s. per ton. Die Gießereien sind vollauf beschäftigt. Die Stahlwerke arbeiten regelmäßig, nur ist der Absatz in Stahlschienen nicht so gut wie er sein könnte. Troßdem kosten Stahlschienen 2 s. 6 d. mehr, also L. 4. 12. 6. per ton. Walzisen



**Generalversammlungen.**

Gewerkschaft Orange, vorm. Schalker Verein für Kesselfabrikation, Bulmke bei Gelsenkirchen. Sonnabend, 6. April d. J., nachmittags 3 1/2 Uhr, im Lokale der Gesellschaft „Verein“ in Essen.

Bergwerks-Gesellschaft Sibernia, Zeche Chamrodt bei Herne. Dienstag, den 9. April d. J., vormittags 9 1/2 Uhr, im Breidenbacher Hof zu Düsseldorf.

**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.

Kl. 13. Wasserröhrentessel mit durch die Wasserröhren gehenden Heizröhren Firma Dahde u. Billé und Etienne Lagosse in Paris; Vertreter C. Pieper in Berlin SW., Gneisenaustr. 109/110. - Hahnkonstruktion für Wasserstandszeiger mit selbstthätigem Ventilabschluß. Th. Leser in Hamburg, Eppendorfer Landstraße 119. - Kl. 19. Schienenbefestigung. Karl Louis Gocht und Matthée Paul Herfurth in Chemnitz, Brühl 21 I. - Schienenstoßverbindung. Edmund Walter Plunkett in Digby, Nova Scotia, Canada; Vertreter C. Pieper in Berlin SW., Gneisenaustr. 109/110. - Kl. 20. Schußvorrichtung für Straßenbahnwagen. Fritz Denfert in Leipzig, Colonnadenstr. 19. - Kl. 40. Doppelschachtfen zur kontinuierlichen Gewinnung von Zink und anderen Metallen. Fernand Rigaud, Ober-Vergingenieur in Mais, Gard, Frankreich; Vertreter J. Brandt u. G. W. v. Nawrodt in Berlin W., Friedrichstr. 78. - Kl. 47. Sicherheitskupplung mit selbstthätiger Ausrückung durch Formänderung einer Mitnehmerfeder. W. Mehrose und G. Spreen in Halberm. b. Dielingen. - Schmiervorrichtung mit Niedererschlag- oder Druckwasserwirfung und abschließbarer unmittelbaren Verbindung zwischen Zu- und Abflußleitung. W. Schöber in Mülhausen i. G., Niedersheimer Vorstadt 10. - Kl. 49. Heizöfen zum Erhitzen von Nagelwerkstücken. Anders Viktor Andersson in Christiania; Vertreter C. Fehler u. G. Loubier, in Firma C. Kesseler in Berlin SW., Anhaltstr. 6. - Sprungfeder-Wickelmaschine. Maschinen-Werkstätten und Eisengießerei in St. Georgen bei St. Gallen, Schweiz; Vertreter A. Ruhn u. R. Dießler in Berlin C., Alexanderstraße 38. - Kl. 61. Bremsvorrichtung an Rettungsrollen. Friedrich Rosengarth in Gerdaun, Ostpreußen.

△ \* **Essen** (Ruhr), 27. März. Der Gewerkschaft Schulz-Knaudt hier selbst ist auf eine Feuerkiste für Schiffskessel ein Patent erteilt worden. Die Verbindung der Teile eines mehrcylindrigen, je aus Ober- und Unterschenkel zusammengesetzten Schiffskessels geschieht durch Feuerkisten aus feuerfestem Material, welches durch einen wassergekühlten Mantel zusammen und zugleich dicht gehalten wird, der aus hohlen Blechgefäßen oder aus einfachen, von außen durch Wasserberieselung gekühlten Blechen oder aus einem engstehenden Röhrensystem besteht.

△ \* **Brescia**, 27. März. Auf ein Verfahren zum Sublimieren von Schwefel ist Herrn B. F. Antoine hier selbst ein deutsches Reichspatent erteilt worden. Die aus der Retorte tretenden Schwefeldämpfe werden durch einen so kräftigen Luftstrom in die Niederschlagskammer geführt, daß keine Entzündung stattfinden kann.

△ \* **London**, 27. März. Herrn J. F. Hastin hier selbst ist auf ein Drahtwalzwerk ein deutsches Reichspatent erteilt worden. Die Vorwalzen geben den in richtige Länge geschnittenen Knüppel an eine Nöhre ab, in welcher er verbleibt, bis die in einer geraden Linie hintereinander angeordneten Drahtwalzenpaare leer gehen. Die Nöhre wird dann hinter die Drahtwalzen gestellt und der Knüppel von einem Kolben hineingestoßen. Unterdessen hat eine andere, zu erstere je nach Stellung der Vorwalzen rechtwinklig oder parallel angeordnete Nöhre aus diesen einen neuen Knüppel aufgenommen, worauf die beiden um einen senkrechten Zapfen oder eine wagerechte Welle schwingenden Röhren ihre Stellung wechseln.

ist sehr gesucht; alle Eisenpreise sind um 2 s. 6 d. per ton gestiegen. — Der Kohlenmarkt ist etwas stiller, nun die Winterfaison sich ihrem Ende nähert, und die Sommerfaison noch nicht begonnen hat. Doch können die Grubenbesitzer nicht klagen, da sie seit einer Reihe von Jahren eine so gute Zeit wie die jetzige nicht gehabt haben. Dampfkohlen 10 s. per ton franko Schiff, kleine 3 s. per ton. Gaskohlen-Kontrakte werden jetzt, namentlich vom Auslande her, vergeben, so z. B. jetzt ein bedeutender aus Rußland. Gaskohlen 8 s. per ton.

Staffordshire. Die Eisen- und Stahlwerke sind in voller Thätigkeit, neue Bestellungen werden in hinreichender Menge gemacht, sodas Preise sehr fest sind. Besonders gesucht sind Stabeisen, Bleche und Bandeisen, Walzdraht und Schwarzbleche. — Kohlen sind so gefragt, daß die Grubenbesitzer Mühe haben, ihre Kunden, die Eisenwerke, zu befriedigen, und neue Kundenschaft nur zu erhöhten Preisen annehmen. Selbst Hausbrandkohlen finden Käufer.

Schottland. Am 20. März waren 82 Hochöfen im Betriebe, davon 24 auf Hämatit, 7 auf basisches und 51 auf gewöhnliches schottisches Roheisen. In der Woche vom 9. bis 16. März wurden verschifft nach dem Auslande 3171, küstenweise 5814 t, gegen 4507 und 2785 t im vorigen Jahre. Die Vorräte in den Warranstores betragen am 15. März 1 032 650, am 20. 1 032 422 t gegen 958 251 und 961 581 t im vorigen Jahre. Glasgow Warrants kosteten gestern 44 s. 4 d. per ton. Die Stahlwerke sind in voller Thätigkeit, die Kesselschmieden arbeiten Tag und Nacht. — Hausbrandkohlen werden mehr verlangt, Dampfkohlen würden noch stärker exportiert, wären nur genug Schiffe da.

Wales. Die Eisen- und Stahlwerke sind in voller Thätigkeit geblieben; das rapide Fallen der Kupferpreise hatte einen störenden Einfluß auf den Metallmarkt, doch ist jetzt alles wieder geregelt. Weißblech fest. — Der drohende Streik der Kohlenbergleute ist vermieden worden, die Bergleute haben sich mit einer sofortigen Lohn-erhöhung von 7 1/2 pCt. und eine weitere von 2 1/2 pCt. am 1. Mai zufrieden erklärt. Dampfkohlen beste 14 s., 2. Qual. 13 s. 3 d., kleine 6 s. 3 d. per ton.

**Korrespondenzen.**

\* **Bochum**, 28. März. Der Schlepper H. erlitt am 11. Jan. 1886 auf Zeche Bruchstraße infolge Entzündung schlagender Wetter eine leichte Verbrennung im Gesicht und an den Händen. Später behauptete derselbe, seit dieser Verbrennung infolge des erlittenen Schreckens an epileptischen Anfällen zu leiden, früher, vor dem Unfall, habe er hieran nicht gelitten. Unter dem Vorgeben, durch diese epileptischen Anfälle in seiner Erwerbsfähigkeit geschädigt zu sein, beantragte H. die Festsetzung einer Rente bei der Sektion II der Knappschafts-Berufsgenossenschaft. Diese wies den H. indes ab, weil festgestellt werden konnte, daß derselbe schon früher an Epilepsie gelitten hatte. Der Sektions-Vorstand machte der königlichen Staats-Anwaltschaft hiervon Anzeige und wurde H. infolge dessen mit 5 Tagen Gefängnis wegen Betrugsversuchs bestraft.

**Magnetische Beobachtungen.**

Die westliche Abweichung der Magnetnadel vom örtlichen Meridian betrug zu Bochum:

| 1889     | Monat | Tag | um 8 Uhr vorm. |    |    | um 1 Uhr nachm. |    |    | im Mittel |    |    |
|----------|-------|-----|----------------|----|----|-----------------|----|----|-----------|----|----|
|          |       |     | °              | '  | '' | °               | '  | '' | °         | '  | '' |
|          | März  | 17. | 13             | 47 | —  | 13              | 54 | 30 | 13        | 50 | 45 |
|          | "     | 18. | 13             | 46 | —  | 13              | 54 | 50 | 13        | 50 | 25 |
|          | "     | 19. | 13             | 47 | 35 | 13              | 54 | 50 | 13        | 51 | 12 |
|          | "     | 20. | 13             | 46 | 50 | 13              | 54 | 20 | 13        | 50 | 35 |
|          | "     | 21. | 13             | 47 | 20 | 13              | 54 | 40 | 13        | 51 | —  |
|          | "     | 22. | 13             | 51 | 20 | 13              | 53 | 25 | 13        | 52 | 22 |
|          | "     | 23. | 13             | 47 | 15 | 13              | 55 | 55 | 13        | 51 | 35 |
| Mittel = |       |     |                |    |    |                 |    |    | 13        | 51 | 8  |
| = hora 0 |       |     |                |    |    |                 |    |    | 14,8      |    |    |
|          |       |     |                |    |    |                 |    |    | 16        |    |    |



Verlag von G. D. Baedeker in Essen, zu beziehen durch alle Buchhandlungen:

## Die Calculation in der Eisen-Giesserei

und

bei Form-Maschinen-Betrieb,

sowie

Accordverträge und Bestimmung aller Accord-Gedinge der Formstücke wie der Modelltischlerei,

erläutert durch vielfache Beispiele und Skizzen nebst

Einführung in alles Wissenswerthe der Giesserei-Technik, Anhang über die Inoxydation des Gussseisens

und

die gebräuchlichsten Giesserei-Schmelzöfen und den Formmaschinenbetrieb nebst Zeichnungen

Herausgegeben von

**A. Messerschmitt,**  
Ingenieur in Dortmund.

Mit verschiedenen Holzschnitten und Tafeln.

2., durchgesehene u. sehr erweiterte Auflage. Preis: geb. in ganz Leinen 7 <sup>50</sup>/<sub>100</sub>

Veranlasst durch die allseitig günstige Beurtheilung und Aufnahme welche der ersten Auflage der „Giesserei-Calculation“ allerorts zu Theil wurde, und bestärkt durch den grossen Erfolg, welcher in kurzer Zeit schon eine zweite Auflage nothwendig machte, hat der Verfasser den Entschluss gefasst, aus dem Rahmen des Inhalts der 1. Auflage herauszutreten und eine Erweiterung des Werkchens um mehr als das Doppelte in dem Sinne eintreten zu lassen, dass auf fast alles Wissenswerthe der ganzen Giesserei-Technik und deren calculatorischer Beziehung möglichst Bezug genommen wurde. Hervorgehoben mögen werden die Kapitel über „Brandeisens“, „Stäuben“ und „Schwärzen“ der Gussformen, sowie über die „Inoxydation des Gussseisens“ mit besonderer Berücksichtigung der calculatorischen Zwecke.

### Schraubenförmig gerippte



### Patent-Zinkwetterluten.

D. R.-P. Nr. 30274.  
D. R.-P. Nr. 37566



### Zinkwetterluten

in jeder Art u. Dimension fertigt zu den billigsten Concurrenz-Preisen

### H. von der Weppen

Essen a. d. Ruhr

Wetterlutenfabrik.

Quer gerippte Zinkwetterluten.

Glatte Zinkwetterluten.

## Grubenventilatoren

Patent Pelzer

D. R. Patente.



mit neuesten Verbesserungen.

Unerreicht in ihrer Wirkung.

Den Guibals bedeutend überlegen auch für weite Gruben.

Billigster Betrieb.

### Handventilatoren

Patent Pelzer

verbreitetste und wie allgemein anerkannt vorzüglichste Construction.

Alle Grössen auf Lager.

### Ventilatoren mit Turbinenbetrieb

Patent Pelzer

für Separat-Ventilation. Geringer Wasserbedarf. Sehr ausgiebige Wirkung. Keine Bedienung.

**Fr. Pelzer, Ingenieur, Dortmund.**

### Wichtige Erfindung.

### Vorwärmer.

Deutsches Reichs-Patent.

Garantie für siedendes Speisewasser.

Bedeutende Kohlenersparnis. Grössere Verdampfungskraft des Kessels.

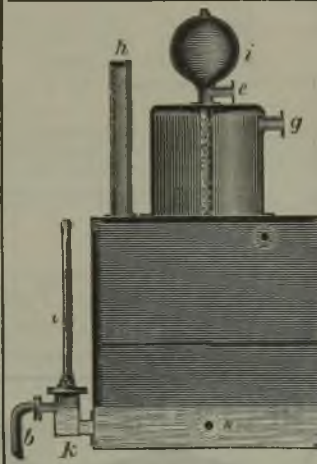
Illustrirte Prospekte werden zugesandt.

Wiederverkäufer gesucht.

**Petry & Hecking,**

Maschinenfabrik,

**Dortmund.**



**Civil-Ingenieur Ed. Guillaume, Civil-Ingenieur**

früherer General-Director der Société anonyme des hauts fourneaux et usines de Charleroi wohnt jetzt in **Brüssel, avenue de la Porte de Hal 36**, und übernimmt in das **Hüttenfach** einschlagende

**Agenturen und Aufträge.**

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.

## Die Werkzeugmaschinen-Fabrik

### Wagner & Co.

in Dortmund

empfiehlt ihre aufs Beste eingerichtete

### Eisengiesserei

zur Anfertigung und Lieferung von:

**Maschinen-Gusstheilen**, roh und fertig bearbeitet,

**Rädern,**

**Zahnradern** nach Modell oder mit der Maschine geformt,

**Riemscheiben, Seilscheiben** und

sämmtlichen Gusstheilen für Berg- und Hüttenwerke.

## Wolfram-Metall für Stahlfabrikation etc.

empfiehlt in jeder Quantität und Qualität billigst die

Wolframfabrik von **Theodor Kniesche in Leipzig, Brühl**



Produktions-Übersicht der im Oberbergamtsbezirk Dortmund im Jahre 1888 in Betrieb gewesenen Bergwerke und Salinen.

Main table with columns for 'Name', 'Produktion Tonnen', and 'Belegschaft Personen'. It is organized into sections: A. Steinkohlenbergwerke, B. Eisenerzbergwerke, C. Zinkergbergwerke, D. Bleierzbergwerke, E. Nitriolerbergwerke, F. Salinen. Each section lists various mines and their production and workforce data for 1888, with some comparisons to 1887.