Breslauer Gewerbe-Blatt.

Organ des schlesischen Central-Gewerbe-Vereins.

№ 14. Breslau, den 8. Juli 1865. XI. Band.

Inhalt. Schlesien und der volkswirthschaftliche Congreß. — Zur Geschichte des Petroleums von Prof. Draper. — Ing. Kayser über die von Herrn Ing. Bartsch beschriebene Dampfkessel-Explosion. — Pökeln des Fleisches. — Ersatzmittel für gelbes Glas für Photographen. — Schildkröten-Zucht. — Notizen. — Litteratur. — Inserat.

Schlesien und der volkswirthschaftliche Congreß.

In der letzten Versammlung des Breslauer Gewerbe-Vereins (19. Juni) wurde vorgeschlagen, eine gemeinschaftliche Fahrt nach Nürnberg zu arrangiren und zwar Ende August d. J., wo der volkswirthschaftliche Congreß seine 8. Versammlung (28. bis 31. August) abhalten wird. Für diesen Vorschlag sprechen viele Erwägungen, insbesondere folgende.

Nürnberg bietet für Jedermann außerordentlich viel Anregendes; dort waltet noch sichtbar der Geist bürgerlicher Freiheit, welcher die freie Reichsstadt einst groß und angesehen machte im deutschen Reiche und weit über dessen Grenzen hinaus im fernen Auslande; bürgerlicher Arbeitsfleiß erhält auch heute noch Nürnberg und das benachbarte Fürth unter den ersten Fabrikorten Deutschlands; in der Karthause befinden sich die Schätze des germanischen National-Museums.

Die Ausbeute und der Genuß, welche Nürnberg dem Gewerbetreibenden, dem Kunstsinne, dem Freunde vaterländischer Culturgeschichte jederzeit bieten, werden gerade in der Zeit vom 28. bis 31. August dadurch wesentlich gesteigert, daß die Verhandlungen der deutschen Volkswirthe noch eine besondere geistige Anregung und Erfrischung gewähren; persönliche Bekanntschaften mit den Vertretern der Volkswirthschaft, den Kämpfern für freie unbehinderte Bewegung auf dem großen Gebiete des gesammten Wirthschaftslebens zu machen; neue fruchtbringende Verbindungen mit den praktischen Volkswirthen, welche sich dort versammeln, anzuknüpfen, mit hervorragenden Männern deutschen Gewerbfleißes, der Industrie, des Handels-Verkehrs in nähere Verbindung zu treten, bietet sich in Nürnberg zu jener Zeit eine besonders günstige Gelegenheit. Eine solche unmittelbare Begegnung mit den deutschen Volkswirthen auf dem volkswirthschaftlichen Congreß hat aber gerade für die gewerblichen Gesammtinteressen Schlesiens eine große Bedeutung, zumal in unsern Tagen, wo an unsere Gewerbsamkeit auf dem neu eröffneten Weltmarkte der westeuropäischen Industrievölker eine schwierige Aufgabe herantritt. Mit dem 1. Juli d. J. beginnt der große Wettkampf der deutschen Gewerbethätigkeit mit der französischen, englischen, belgischen, und bald wird hinzutreten die schweizerische und italienische. Da gilt es, alle Kräfte anzustrengen und Bundesgenossen zu werben, zumal wir in Schlesien durch unsere geographische Lage und unverschuldete Calamitäten in einer ungünstigen Lage uns befinden. Der Absatz der Produkte unseres Gewerbefleißes nach den Nachbarländern im Osten, nach Rußland und Oesterreich, ist erschwert, zum Theil unmöglich gemacht durch die hohen Eingangszölle, sowie durch den Mangel von Eisenbahnverbindungen; bei dem Export nach andern Gegenden können wir die natürliche und billige Wasserstraße der Oder wegen der verwahrlosten Fahrbahn nur ausnahmsweise benutzen; wir sind in der Regel auf die Eisenbahnen angewiesen; deren „Tarifpolitik" aber belastet den Export mit so hohen Transportgebühren, daß wir auf den großen auswärtigen Märkten nur schwer concurriren können. Um so mehr sind wir darauf angewiesen, ein Absatzgebiet im Osten uns zu erschließen. Einen tüchtigen Bundesgenossen dafür finden wir nun auch im volkswirthschaftlichen Congreß. Gehen wir daher nach Nürnberg und zeigen wir durch massenhafte Betheiligung unser Interesse an seinen Bestrebungen, an Verbreitung wirthschaftlicher Einsicht. Dann wird er seine Bedenken gegen Verlegung einer Versammlung nach Breslau fallen lassen und hoffentlich schon im nächsten Jahre in unserer Stadt tagen. Der Congreß deutscher Volkswirthe in Breslau aber wird für unsere Provinz von tief eingreifenden Folgen sein und unsere Aufgabe, als Vorposten deutscher Cultur für deren Ausbreitung nach Osten zu sorgen, wesentlich erleichtern; die Kosten, welche wir für die Fahrt nach Nürnberg aufwenden, werden unserer schlesischen Gewerbsamkeit reiche Zinsen tragen.

Ueberdies enthält die Tagesordnung des diesjährigen Congresses allgemein interessante Themata, z. B. die Wohnungsfrage, insbesondere in Bezug auf die Arbeiter, die Bankfrage (privilegirte

und freie Banken, Noten- und Depositen-Banken), die Art der Beschaffung der Mittel für Gemeindezwecke in Stadt und Land. Es scheint uns, als sollten die angedeuteten Gesichtspunkte zur zahlreichen Betheiligung in allen Kreisen der bürgerlichen Gesellschaft bestimmen. Ist das richtig, so wäre es wohl geeignet, daß die Einleitungen zur Fahrt nach Nürnberg von dem Centralorgane des schlesischen Gewerbfleißes, vom Ausschusse des schlesischen Central-Gewerbe-Vereins in die Hand genommen werden. Und wie letzterer nicht etwa ausschließlich rein gewerbliche Interessen vertritt, sondern in der That die Freunde der wirthschaftlichen Reform überhaupt in sich vereinigt, Männer aus allen Lebensstellungen, Theoretiker und Praktiker, so ist wohl zu erwarten, daß auch diese Kreise ein ansehnliches Contingent zur Fahrt nach Nürnberg stellen werden. Hoffen wir, daß das am 19. Juni gesprochene Wort zur Parole werde: „Auf nach Nürnberg!"

Dr. K.

Zur Geschichte des Petroleums von Professor Draper.

Einem interessanten Aufsatze des betreffenden Gelehrten im Quarterly Journal of Science entnehmen wir auszugsweise das Nachfolgende.

Vor 4 Jahren war das Petroleum in Amerika so gut wie unbekannt, während es jetzt einen der wichtigsten Verbrauchs- und Exportartikel bildet. Seine jährliche Produktion erreicht im Werthe $^1/_4$ des Durchschnittswerthe der Baumwollenernte (vor dem Kriege). Wenn man bedenkt, daß in Europa vielleicht ebenso reiche Petroleum-Vorkommnisse sich finden, welche nur einer ebenso energischen Inangriffnahme bedürfen, wie sie in Nord-Amerika gefunden haben, so dürften die Notizen darüber jedenfalls einiger Aufmerksamkeit werth sein. Selbst die reichsten californischen Goldlager treten gegen die Gewinne aus den Petroleumquellen zurück. John Steele von Oil Creek Valley z. B. zieht aus seinen Petroleumquellen eine jährliche Nettorevenue von 150,000 Lstr. oder 1 Million Thaler.

Schon seit den ältesten Zeiten ist das Vorkommen von Petroleum in den verschiedensten Theilen der Welt bekannt. Herodot erwähnt eine solche Quelle in Zante, und Dioscorides berichtet, daß die Einwohner von Agrigent in Sicilien es gesammelt und auf Lampen gebrannt. In Baku in Georgien, in Rangoon in Birma, wird es schon seit Jahrhunderten gewonnen. Sonstige Vorkommnisse sind Amiano (Parma), St. Zibio (Modena), Neuschatel (Schweiz), Clermont (Frankreich), Val di Noto (Sicilien), Tegernsee (Bayern), endlich Zante, Galizien, Wallachei, Barbados u. s. w.

In Amiano gewinnt man das Petroleum seit etwa 200 Jahren, indem man einfache Schachte gräbt, und das aussickernde Oel in Gefäßen auffängt, die am Boden des Schachtes eingegraben sind. Es wurde im ungereinigten Zustande zur Straßenbelenchtung in Parma und Genua benutzt.

Zu Baku dringen auf einer Strecke von geringer Ausdehnung (12 engl. Quadratmeilen) große Quantitäten von brennbaren Gasen und Petroleum zur Oberfläche. Dieselbe besteht aus einem porösen thonigen Sandsteine der Tertiärformation, der voll von fossilen Muscheln ist. Das in ganz ähnlicher roher Weise gesammelte Oel ist im Innern des fraglichen Distrikts hellgelb gefärbt, während es nach den Rändern zu immer dunkler wird und endlich in Asphalt übergeht. Die jährlich gewonnene Quantität wird auf ca. 800,000 Thlr. Werth geschätzt. In einem großen Theil von Persien bedient man sich desselben ausschließlich zur Beleuchtung. Auch in Rangoon ist die Petroleumgewinnung sehr alt und sehr ausgedehnt. Es sollen 520 Quellen vorhanden sein, von denen jede im Durchschnitt 175 Fässer zu 950 Pfd. liefert. Man braucht das Oel zur Beleuchtung in Vorder- und Hinterindien, zur Conservirung der Bauhölzer und zu Heilzwecken. In Price Candle Works zu Bettersea werden große Massen davon zu Photogen und Paraffin verarbeitet.

In Nord-Amerika war das Petroleum den Seneca-Indianern bekannt, und die Tradition lautet dahin, daß einer ihrer Häuptlinge vom großen Geist im Traume nach dem Fundorte gewiesen, wo er eine Flüssigkeit aus der Erde schwitzend finden werde, die für seinen Stamm ein heilender Balsam sein werde. Das Seneca-Oel findet sich noch heute in den Apotheken Nord-Amerikas und wird gegen Hautkrankheiten und Rheumatismus gebraucht.

Als die Weißen die den Indianern abgenommenen Ländereien in Pennsylvanien einnahmen, fanden sie daselbst noch flache Gruben, in welchen eine dünne Schicht Oel auf dem Wasser schwamm, das man durch Ausbreiten wollener Decken und nachträgliches Ausringen derselben sammeln konnte. Erst im Jahre 1859 indessen fing man an, das Petroleum dort zu Leuchtzwecken zu benutzen. Der erste Petroleumbrunnen wurde durch Oberst Drake im Auftrage einer Gesellschaft zu New-Haven abgeteuft, und zwar zu Titusville in Crawford County, Pennsylvanien. Es wurde Oel gefunden und ein ziemlicher Gewinn realisirt, der indessen durch spätere Unternehmungen weit übertroffen wurde.

Man hatte übrigens schon im Jahre 1819 bei einer Bohrung nach Salzsoole am Little Muskingum-Flusse in Ohio eine Quelle gefunden, die unter starker Entwickelung von brennbarem Gase Petroleum lieferte, welches auch eine Zeit lang in Werkstätten zur Beleuchtung verwendet wurde. Die Sache gerieth indessen bald wieder in Vergessenheit, vor Allem wohl, weil man die Reinigung des Oeles nicht verstand, welche zum guten Brennen durchaus nöthig ist.

Ohne die mannigfachen Erfahrungen, welche die in diesem Zwischenraume mächtig entwickelte Photogen-Industrie darbot, hätte auch jetzt das Petroleum keine so rasche Verbreitung gefunden.

Die Methode der Petroleumgewinnung ist etwa folgende. Das Land, auf dem gebohrt werden soll, wird entweder gekauft oder gepachtet. In diesem Falle erhält der Eigenthümer die Hälfte des gewonnenen Oels. Hierauf wird die Dampfmaschine und das Bohrzeug aufgestellt. Das letztere besteht aus einem Schwengel von ca. 30″ Hub zur Bewegung des Bohrers. Eine eiserne Röhre, 6‴ im Lichten weit, mit 1″ Wandstärke, wird durch einen Rammbär bis auf den festen Felsgrund getrieben, der etwa 60′ unter der Oberfläche ansteht. Aus dieser Röhre wird die lockere Erde durch eine Art Löffel entfernt, dies ist ein hohles Rohr, 6′ lang, mit einem Ventil am Boden, das sich nach oben öffnet, also die eingedrungene Erde zurückhält.

Der Bohrmeißel für das festere Gestein ist ein solider Eisenstab, 8 Ctr. schwer und 30 Fuß lang. Er hängt an einem Seile von $1\frac{1}{2}$″ Durchmesser. Das zugeschärfte Meißelende ist $3\frac{1}{2}$″ breit. Nachdem der Meißel etwa auf 5—6 Fuß Tiefe vorgebohrt hat, wird das Bohrloch durch einen cylinderförmigen Nachbohrer von $4\frac{1}{2}$″ Durchmesser erweitert und egalisirt. Von Zeit zu Zeit wird der Löffel (s. o.) eingeführt, um das Bohrmehl zu entfernen.

Die Gesteinslager, die man durchbrechen muß, um zum Petroleum zu gelangen, sind im Oil Creek Valley nach der dortigen bergmännischen Bezeichnung folgende: 100′ Schiefer, 30′ Sandstein, 125′ Seifenstein (?), 10—25′ Sandstein, dann ein zweiter Schiefer und Seifenstein, endlich in der Tiefe von 430′ der dritte Sandstein, in welchem sich das Petroleum findet. Manchmal findet es sich indessen schon in der zweiten Sandsteinschicht.

Nachdem man mit dem Bohrloch einige Fuß in die dritte Sandsteinschicht eingedrungen ist, wird das Bohrloch mit 2zölligen Gasrohren verrohrt, und wenn dann das Wasser nicht genügend hoch steigt, zum Auspumpen geschritten, um sich von der Gegenwart des gesuchten Oels zu überzeugen. Die Art, wie das Petroleum ausströmt, zeigt sich sehr wechselnd. Bald muß man zum Pumpen seine Zuflucht nehmen, bald wird das Oel mit großer Gewalt nach Oben getrieben, so daß Tausende von Gallonen nutzlos wegfließen, ja sogar das Bohrzeug mit weggerissen wird. Sehr oft mindert sich aber dann der Ausfluß sehr rasch und geht auf ein sehr mäßiges Quantum zurück. Die gleichzeitig häufig auftretende Soole wird unbenutzt wegfließen lassen, obwohl man sie wahrscheinlich mit geringen Kosten, z. B. durch die gleichzeitig ausströmenden brennbaren Gase einsieden und auf Salz verarbeiten könnte. Der Werth des Terrains im Oil Creek Valley ist natürlich ein ganz enormer. Man schätzt den ölführenden Streifen auf beiden Seiten des Flüßchens, von 2 englischen Meilen Breite und 20 Meilen Länge, auf 50 Millionen Pfd. St. Farmen, die vor der Entdeckung auf 400 Lstr. geschätzt wurden, sind jetzt für 120,000—200,000 Lstr. verkauft worden.

Die Kosten für das Abteufen eines Petroleum-Bohrlochs, incl. die für eine 10pferdekräftige Dampfmaschine, Löhne, Röhren, Brennmaterial betragen ca. 1200 Lstr., also etwa 8000 Thlr., falls keine besonderen Hindernisse, Brechen des Bohrzeugs ꝛc. eintreten. Wenn, wie es oft genug vorkommt, kein Oel gefunden wird, so sind sie natürlich weggeworfen.

Der Gewinn, der an dem Oele gemacht wird, ist sehr groß. Das rohe Oel an den Quellen kostet das Barrel von 41 Gallonen (etwa 330 Pfd.) 1 Lstr. 10 Sh. (ca. 10 Thlr.).*) In New-York kostet der Barrel schon 3 Lstr. mit der Fracht, und kann man daraus durch Raffination etwa für 4 Lstr. verkäufliches Produkt gewinnen.

Um die Fracht zur Bahn, die noch einige Meilen vom Oeldistrikt entfernt ist (und dort auch nicht hingeführt wird, schon wegen der immensen Terrainkosten), zu vermeiden, hat man vor, eine Röhrenleitung zu legen, durch welche man das Oel nach dem Bahnhofe fließen lassen will. Damit wäre eine Ersparniß von 2 Thlr. per Barrel zu erreichen.

Die Ausfuhr des Oels steigt alljährlich. Antwerpen allein hat in den ersten 8 Monaten des Jahres 1864 135,000 Barrels rohes und raffinirtes Oel eingeführt. In New-York existirt eine eigene Petroleum-Börse mit 400—500 Theilnehmern.

Der Gebrauch des Petroleums auf Seedampfschiffen zum Heizen der Dampfkessel ist vorgeschlagen worden, indessen bei den gegenwärtigen Preisverhältnissen gewiß zu theuer und nebenbei sehr gefährlich.

Die Experimente damit sind daher nur wenig über die ersten Stadien vorgeschritten. Dagegen ist zu bemerken, daß einige Dampfmaschinen in den Petroleum-Gegenden mit dem, aus den Bohrlöchern ausströmenden brennbaren Gase geheizt worden**) und daß einige Petroleumraffinerien sich des Rückstandes bei der Destillation als Heizmaterials bedienen.

Neben dem Vorkommen in Pennsylvanien kennt man auch in Westvirginien, dem Nordwesten von New-York, Central-Kentucky, Michigan und Kanada Petroleumquellen. In Ohio und Virginien kommt das Petroleum in der Kohlenformation vor, und man muß oft verschiedene Kohlenflötze durchlaufen, um zu der Petroleumschicht zu gelangen, während in Pennsylvanien und New-York ein solcher Zusammenhang

*) Demnach ist der Preis ca. eben so hoch als der des rohen Braunkohlentheers in der Provinz Sachsen. Letzterer liefert zwar weniger leichtes Photogen und Solaröl, dafür aber Paraffin in reicher Menge, welches die Differenz jedenfalls deckt.

**) Es sammelt sich das Gas in den Reservoiren für das Oel an und wird von dort durch eine Röhre nach den Feuerungen geleitet.

durchaus nicht nachzuweisen ist. Die nächste Gesteinsgruppe unter der ölführenden Schicht, der sogenannte Hamilton oder schwarze Schiefer, wird von einigen Gelehrten als die Quelle des Petroleums bezeichnet. Er ist sehr reich an organischer Substanz und ist so mächtig, daß durch seine langsame Zersetzung wohl die Massen des Petroleums erzeugt sein können. Wie eigentlich das Petroleum gebildet, ist immer noch eine sehr zweifelhafte Frage. Im Allgemeinen nimmt man an, es sei durch eine „bituminöse Gährung", was wir am besten wohl durch „Vermoderung" übersetzen, entweder aus pflanzlichen oder thierischen Resten der Vorwelt entstanden.

Es ist bekannt, daß organische Substanzen, die unter einer Schicht von Wasser, oder sonst wie vor dem Zutritte der Luft geschützt, der freiwilligen Zersetzung unterliegen, das sogenannte Sumpfgas, $C^2 H^4$, liefern, das man ja aus Sümpfen mit Pflanzenresten zuerst gewonnen hat. Solches Sumpfgas findet sich in den Kohlenflötzen und bildet die schlagenden Wetter. Auch das Gas der Petroleumquellen, das in Oel aufgelöste Gas dürfte sich bei der Analyse als Sumpfgas herausstellen. Es wäre nicht unmöglich, daß sich auch petroleumartige Oele noch heutzutage bei der Vermoderung bildeten. Es deuten darauf die schillernden Häutchen hin, die sich auf Sümpfen finden. Natürlich verflüchtigt sich hier das Petroleum in dem Maße als es entsteht. Freilich ist nicht zu leugnen, daß durch die trockne Destillation bei gelinder Rothgluth ganz dieselben Stoffe, Sumpfgas und im Photogen, Solaröl, Paraffin, ganz genau dieselben Verbindungen, wie im Petroleum gefunden, entstehen. Es herrscht überhaupt zwischen dem Vermoderungs- und dem trocknen Destillationsprozeß eine unverkennbare Analogie.

Was die Entstehung des Petroleums aus thierischen Resten anbelangt, so sind in Canada im unteren silurischen Kalksteine die Höhlungen großer Orthoceratiten mit Petroleum ausgefüllt gefunden worden, das indessen durch seinen sehr unangenehmen Geruch fast unbrauchbar gemacht wurde.

Was die Dauer der Quellen anbelangt, so haben die Reinahong-Quellen in Burmah seit Menschenaltern Petroleum geliefert, und einige der amerikanischen Quellen seit 4 Jahren der Wirkung kräftiger Dampfpumpen widerstanden. Für die Entstehung des Petroleums aus Kohlen, durch Destillation derselben, wird eine Beobachtung des Prof. Rogers angeführt. Das große Appalachische Kohlenfeld zeigt an seinen westlichen Grenzen, wo die Schichten sehr regelmäßig und ungestört, meistens horizontal verlaufen, eine Kohle, die sehr reich an flüchtigen bituminösen Substanzen (40—50 pCt.), während an der östlichen Grenze wo die Flötze durch die Erhebung der Appalachenkette vielfach gebrochen, gehoben und verworfen sind, die Kohle nur 1—12 pCt. beim Verkohlen verliert und einen wahren Anthracit darstellt. Hier ist die Einwirkung der Hitze der aufsteigenden Gesteine eine sehr beträchtliche gewesen und die flüchtigen Substanzen haben durch die gebildeten Spalten leichter entweichen können.

Nach Professor Evans findet sich das Petroleum nicht zwischen den Absonderungsflächen der Flötze vertheilt, sondern meistens in den in die Flötze eingesenkten Höhlungen, wo es mehr vor dem Wegführen durch das Wasser geschützt war. Mit der stärkeren Verwerfung und Störung der Gebirgsschichten steigt die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Bohrungen. Die Petroleumhöhlungen dehnen sich meistens nur wenig in horizontaler Richtung aus, so daß zwei nebeneinander angesetzte Bohrlöcher selten das Petroleum in gleicher Tiefe antreffen. Wenn der Bohrer das Oel erreicht sinkt er oft plötzlich, indessen verschieden tief, und bleibt dann häufig, wie zwischen zwei gegeneinander geneigten Felswänden, stecken.

Alle die mannigfaltigen Erscheinungen bei dem Ausflusse des Petroleums erklären sich auf das Leichteste durch die Annahme dieser Ansammlung in unterirdischen Höhlungen. Neben dem Petroleum ist Wasser und permanentes Gas darin vorhanden, die sich in der Reihenfolge, Gas, Petroleum, Wasser übereinander lagern. Das Gas steht meist unter sehr starker Pressung, herrührend meistentheils von einem starken Wasserdrucke. Das Wasser, welches in höher gelegenen zerklüfteten Schichten eindringt und die Sprünge in denselben anfüllt, steht mit dem in den Höhlungen angesammelten Wasser in Verbindung. Eine solche Höhlung ist daher dem Windkessel einer Spritze zu vergleichen. Denken wir uns einen solchen Windkessel auf ein Drittel seiner Höhe mit Luft, auf ein zweites Drittel mit Petroleum, auf das letzte Drittel mit Wasser angefüllt, und in den drei verschiedenen Höhen mit Hähnen versehen, so wird beim Oeffnen des oberen Hahnes zuerst die Luft mit Heftigkeit ausströmen, dann wird das Petroleum folgen und im Falle von außen genügender Wasserdruck vorhanden, in einem angesetzten Rohre bis auf eine entsprechende Höhe steigen, resp. bei einem kürzeren Rohre überfließen. Oeffne ich dagegen den zweiten Hahn, so wird die comprimirte Luft das reine Petroleum mit großer Heftigkeit heraustreiben. Oeffne ich endlich den dritten, untersten Hahn, so wird zuerst nur Wasser ausfließen, resp. in einem angesetzten Rohre bis auf eine bestimmte Höhe steigen. Ziehe ich dann durch eine Pumpe das Wasser aus diesem Rohre heraus, so wird der Petroleumspiegel so weit sinken, daß er den dritten Hahn erreicht, und nun wird statt Wasser reines Petroleum erhalten werden. Setze man einfach statt des Windkessels eine der erwähnten schmalen und tiefen Höhlungen, statt der Hähne Bohrlöcher, die dieselbe an verschiedenen Stellen treffen, so begreift man die Vorgänge, wie sie in Wirklichkeit existiren, auf das Leichteste. Bei der einen Quelle zuerst eine Gasentwickelung von fast explosionsartiger Schnelligkeit, der später erst das Petroleum folgt, bei der anderen gleich von Anfang ein starker Strom von reinem Petroleum, bei der dritten anfangs nur reines Wasser, während man durch anhaltendes kräftiges Auspumpen desselben schließlich doch Petroleum erhält.

Das Shattuk-Petroleum-Bohrloch mußte 2 Wochen lang mit einer kräftigen Dampfpumpe ausgepumpt werden, bis endlich Petroleum und zwar in reichlicher Menge, erhalten wurde. Gerade diese Verhältnisse

machen das Bohren auf Petroleum und die Petroleumaktien zu einem Gegenstande der wildesten Spekulation.

Solche isolirte Höhlen werden natürlich in längerer oder kürzerer Zeit erschöpft. Es finden sich indessen auch Bohrlöcher, die wechselnde Mengen oft auf eine sehr lange Zeit liefern. Hier scheinen ganze Höhlensysteme vorzuliegen, die durch mehr oder weniger enge Canäle mit einander in Verbindung stehen, und es kann dann vorkommen, daß eine Quelle, die scheinbar ganz versiegt ist, nach einiger Zeit, wenn sich aus benachbarten Höhlen wieder das Oel durchgedrängt hat, wieder eine oft sehr reichliche Menge von Oel liefert.

Manche Petroleumquellen sind vollkommen regelmäßig intermittirend. Sobald man das Oel erreicht, treibt es das Gas an die Mündung des Bohrlochs. Die Schnelligkeit und Heftigkeit des Ausflusses steigert sich rasch, und endlich wird das Oel vielleicht 40—80 Fuß als Fontaine in die Luft geschleudert. Allmählig läßt die Heftigkeit der Eruption nach und schließlich sinkt oft der Oelspiegel wieder in das Bohrloch zurück. Dieses sogenannte „Athmen der Erde" wiederholt sich in regelmäßigen Intervallen, oft 3 mal des Tages. Die Erscheinung hat die größte Aehnlichkeit mit den von Bunsen so genau beschriebenen, so geistreich erklärten Erscheinungen des Geysers auf Island, des Sprudels zu Nauheim.

Der Wasserdampf, das Kohlensäure-Gas, das von Petroleum absorbirte Kohlenwasserstoffgas spielen in allen drei Fällen dieselbe Rolle, nämlich das Gewicht der im Aufsteigen begriffenen Flüssigkeits-Säule durch die Zumischung von entwickeltem Gase wesentlich zu vermindern, und dadurch zu bewirken, daß eine verhältnißmäßig viel längere Säule durch die herrschende Gasspannung gehoben wird. Während der Intervalle, wo der Gasdruck im Scheitelraume der Höhle momentan vermindert ist, dringt aus benachbarten Höhlungen durch den dort noch unverminderten Druck neues Petroleum in die angebohrte Höhlung hinein; das davon abdunstende Gas steigert den Druck aufs Neue, und so erfolgt nach einer gewissen Zeit eine neue Eruption. Professor Evans nimmt an, daß der Gasdruck und nicht der Wasserdruck allein (wie bei artesischen Brunnen) das Oel in die Höhe treibe. Wasser würde das Oel mit sich wieder an irgend einer Stelle zur Oberfläche führen. Eine schwache, auf dem Wasser schwimmende Oelschicht, wie sie sich in dortiger Gegend häufig findet, ist nach ihm keineswegs ein sicheres Indicium, daß größere Oelhöhlen in der Nähe, indem das Petroleum aus weiter Ferne mitgeführt sein kann, während die Gegenwart brennbaren Gases ein viel versprechendes Anzeichen ist.

Das Petroleum ist aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen zusammengesetzt. Je nach den Fundpunkten zeigt es sich von sehr verschiedenem Aussehen, mit grünlichem Schimmer, rothbraun bis schwarz. Es enthält mehr oder weniger Paraffin und Asphalt aufgelöst und geht durch mannichfache Zwischenstufen in Erdwachs und Asphalt über, indem es seine flüchtigeren Antheile eingebüßt hat. Das beste amerikanische Oel ist das von Oil Creek, das von Mecca dagegen erstarrt bei gewöhnlicher Temperatur.

Anstatt des Areometers allein, dessen man sich bedient, um das Freisein des Oels von allzu leicht flüchtigen, explosiven Oelen nachzuweisen, bestimmt man jetzt viel rationeller die Temperatur, bei welcher es sich entzünden läßt. Dasjenige, welches auf 40—50° C. erhitzt werden muß, ehe es sich entzünden läßt, gilt für das beste Oel. Zur Beleuchtung geeignete Sorten Oel werden von einigen rohen Petroleums bis zu 90 pCt. geliefert, während andere Sorten nur ca. 30 pCt. ergeben. Die zuletzt übergehenden schweren Oele werden mit fetten Oelen gemischt und zum Schmieren benutzt. Das Paraffin sondert man aus dem letzten Antheile durch Abkühlung und Pressen aus. Im Durchschnitt wird 1 Pfd. aus 4 Gallonen (ca. 32 Pfd.) rohes Petroleum erhalten, also etwa 3 pCt.

Die Raffination des Petroleums schließt sich eng an die ähnlichen Prozesse bei der Photogenbereitung an, wie sie durch die Untersuchungen von Reichenbach, Selligue und Anderen aufgefunden worden sind. James Young in Glasgow war der erste, welcher diese Industrie in England und Nordamerika einführte, und durch die Verarbeitung von Boghead-Cannelkohle in England und ähnlicher Mineralien in Nordamerika mit Hülfe des ihm gesicherten Patentschutzes ein wahrhaft fürstliches Vermögen sich erwarb. Zur Zeit der Petroleum-Entdeckung in Nordamerika bestanden dort in Kentucky und Ohio mindestens sechzig Fabriken, welche eine vorzügliche Cannelkohle verarbeiteten*), Fabriken, welche natürlicher Weise die Concurrenz nicht ertragen konnten und vollständig eingegangen sind. Die bituminösen Kohlen wurden in eisernen Retorten bei möglichst gelinder Hitze destillirt. Um die Wärme der schlechtleitenden Kohle möglichst gleichmäßig mitzutheilen, wandte man drehende Retorten an, bei denen nach und nach alle Theile mit den glühenden Retortenwänden in Berührung kamen. Nebenbei daß die Destillation dadurch sehr beschleunigt wurde, und sich nur wenig permanentes Gas bildete, sparte man Brennmaterial und schonte die Retorten sehr, indem die andauernde schädliche Wirkung der Stichflamme auf einzelne Stellen wegfiel. Uebelstände waren einmal das schwierige Dichthalten und das Zerreiben des Destillationsmaterials, wodurch sich dem übergehenden Theere eine Menge Kohlenstaub beimischte, welcher die Destillation erschwerte.

Die weitere Reinigung des gewonnenen Theers fällt gänzlich mit der beim Petroleum angewendeten Methode zusammen. Man rektificirt den Theer oder das Petroleum in eisernen Blasen oder liegenden Retorten, indem man die Temperatur zuletzt bis zu schwacher dunkler Rothgluth treibt, um auch den letzten

*) Der Red. d. Bl. hat selbst Zeichnungen und Beschreibungen für eine solche Photogenfabrik nach Amerika liefern müssen.

Rest Paraffin zu gewinnen. Es bleiben beim Petroleum ca. 10 pCt. eines sehr dichten Koks zurück, den man zum Feuern im Gemisch mit Anthracit benutzt.

Das übergehende Oel wird fraktionirt aufgefangen (je nach dem spec. Gewichte gesondert) und dann in großen ca. 12000 Quart haltenden Gefäßen mit ca. 5—6 pCt. conc. Schwefelsäure gemischt und längere Zeit umgerührt. Nach einiger Zeit der Ruhe setzt sich die mit färbenden Theilen beladene Schwefelsäure als schwarze harzige Masse zu Boden. Das Oel wird abgezogen und mit Wasser gewaschen. Hierauf wird es in ähnlicher Weise mit ätzender Soda- oder Pottaschenlauge behandelt, und schließlich noch einmal rektificirt, wobei die letzte Fraktionirung in leichte Erdölnaphtha, in Beleuchtungs-Petroleum, in schwere Schmieröle und Paraffinmasse stattfindet. Die ganz farblosen Antheile werden theurer bezahlt, als das schwach strohgelb gefärbte Oel, das für Beleuchtungszwecke gerade sehr geeignet ist.

Eine passende Fastage für Petroleum ist ein lange gefühltes Bedürfniß. Das Rangoon-Petroleum wird in thönernen Gefäßen versendet, die in der Nähe in ganz ungeheurer Quantität angefertigt werden. Gewöhnliche, für andere Flüssigkeiten vollständig dicht erscheinende Fässer lassen besonders das leichte Petroleum mit größter Schnelligkeit durch, so daß nach ca. 2 Monaten Nichts mehr zurückbleibt. Auf dem Transport von den Quellen nach New-York finden durchschnittlich 10 pCt. Verlust statt. Frühere Sendungen über den Ocean, die in möglichst dichten Fässern erfolgten, verunglückten gänzlich, indem die Fässer in Europa fast leer ankamen. Jetzt wendet man eiserne, inwendig mit Zinkblech verkleidete, fest verschraubte Kästen oder eisenblecherne Cylinder an, will auch die Fässer durch Tränken mit einer conc. Pottaschenlösung und einem äußeren Anstrich mit Oelfirniß dicht gemacht haben. Welchen gewaltigen socialen Einfluß eine einzige solche neue Industrie haben kann, ersieht man unter Anderem auch daraus, daß der Wallfischfang, mit dem sich besonders die Küstenstädte der Neu-England-Staaten beschäftigten, durch das Petroleum den Todesstoß erhalten hat; daß der sonst in Amerika viel angewendete Gasäther (ein Gemisch von Terpentinöl und Spiritus) ganz verdrängt worden ist. Auch der Oelhandel und die Photogenfabriken Europas empfinden es sehr, daß z. B. im Jahre 1863 28 Millionen Gallonen (à 4 Quart) Petroleum nach Europa exportirt worden sind. Mit der Ausfuhr von Petroleum ist auch ein starker Export der bekannten amerikanischen Petroleumlampen verbunden gewesen. Eine einzige Firma hat eine Lampen-Bestellung für 20000 Pfd. St. aus Rußland erhalten.

Die lösenden Eigenschaften des Petroleums für Fette macht es sehr geeignet zu vielen Reinigungsprozessen für Stoffe. Man soll es sogar zu Seifen zusetzen (?).

Endlich rechnet man darauf, das ausströmende Gas eines Tages zur Beleuchtung der Städte auffangen und verwenden zu können. H. S.

Vermischtes.

Herr Ingenieur Bartsch beschreibt in der vorletzten Nummer des Gewerbeblattes in eingehender Weise die furchtbare Dampfkesselexplosion, welche vor einiger Zeit auf Berthahütte bei Ruda O. S. stattgefunden hat, und knüpft daran Reflexionen, die gewiß Jeder, der das Sachverhältniß, wie es durch die über diesen Punkt sprechende Gesetzgebung festgestellt ist, nur einigermaßen kennen zu lernen Gelegenheit hatte, als vollständig zutreffend unterschreiben wird. Sie sind augenscheinlich ein Ergebniß so mancher ärgerlichen Erfahrung, die Keinem, welcher jemals mit Anlegung von Dampfkesseln zu thun gehabt hat, erspart worden sind. Vom technischen Standpunkte aus bietet dieser Fall aber noch eine andere interessante Seite, indem sie in eigenthümlicher Weise die Rolle beleuchtet, welche die Sicherheits-Ventile bei unsern Dampfkesseln spielen. Ich muß mich im Voraus gegen die Muthmaßung verwahren, als hielte ich etwa die Sicherheits-Ventile für überflüssig oder unnöthig — im Gegentheil, sie sind nicht nur ein wichtiges, sondern ein gradezu unerläßliches Armaturstück, sie schützen, wenn sie in Ordnung sind, gegen die Möglichkeit im Kessel zu hohe Spannungen zu erzeugen, und auf diese Weise denselben zu zerstören; aber sie schützen nicht — gegen Kesselexplosionen. Es liegt darin kein Widerspruch, denn es sind unzählig viel Fälle constatirt, daß die Kessel in dem Augenblicke, in welchem die Sicherheits-Ventile sich öffneten, explodirten. Analog zeigt dies der erwähnte Fall in der Berthahütte.

Herr Bartsch erwähnt in seinem Bericht, daß zuerst der Dampfdom abgerissen ist u. s. w. Unzweifelhaft verhielt es sich auch so, dafür spricht die große Entfernung, bis zu welcher derselbe fortgeschleudert worden ist, denn wenn der Kessel zuerst in andern Theilen nachgegeben hätte, würde sich in demselben Augenblicke die Wirkung auf den Dampfdom vermindert, also vielleicht ein direktes Abreißen desselben, welches ihn perpendikulär in die Höhe fliegen ließ, nicht mehr stattgefunden haben. In demselben Augenblick aber, wo der Dampfdom abriß, öffnete sich gewissermaßen für den Kessel ein ungewöhnlich großes Sicherheits-Ventil, wie kam es nun, daß auch der übrige Kessel mit so furchtbarer Gewalt in Stücke gerissen wurde? In demselben Augenblick, wo durch das Abreißen des Dampfdomes der eingepreßte Dampf einen Ausweg fand, mußten alle diejenigen Theile des Kessels, welche bis dahin noch nicht bis an die äußerste Grenze der Widerstandsfähigkeit angestrengt waren, entlastet werden, der übrige Kessel mußte also durch das Abreißen des Dampfdomes gegen die Zerstörung geschützt werden — die Wirkung war leider, wie wir erfahren haben, die entgegengesetzte, und die Ursache dieser entgegengesetzten Wirkung, welche bei

den meisten Kesselexplosionen eine so furchtbare Rolle spielt, ist bis jetzt fast noch gar nicht beachtet worden, obgleich ich sie seit 25 Jahren bei allen zu meiner Kenntniß gekommenen Explosionen verfolgt, und ihre thätige Mitwirkung bei den meisten bestätigt gefunden habe.

Die Entwickelung meiner Ansichten würde für diese Notiz zu weit gehen, ich gedenke aber diese Angelegenheit bei Gelegenheit der am 4. September hier in Breslau zusammentretenden Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure durch einen ausführlich erörternden Vortrag zur Sprache und Diskussion zu bringen und hoffentlich den Verein dahin zu vermögen, wie ich durch Experimente im Kleinen und durch gelegentliche Beobachtungen mich selbst über meine Hypothese bis zur Ueberzeugung ins Klare gebracht habe, mir die Mittel zu gewähren, meine Ansicht von der Sache auch durch Experimente im Großen zu bestätigen, und damit nachzuweisen, unter welchen Verhältnissen die Wirkung der Sicherheits-Ventile gradezu verderblich werden kann.

Kayser, Ingenieur.

Photographieen bei künstlicher Beleuchtung. Die Anwendung des Magnesiums zum Photographiren ist immerhin noch ein sehr kostspieliges Verfahren. Nach Untersuchungen des Vorstandes der Edinburger photographischen Gesellschaft liefert das gewöhnliche Leuchtgas verhältnißmäßig das billigste photographische Licht, 9 K.-F. Gas genügen, um ein gewöhnliches Negativ von Visitenkartenformat zu liefern. Sie kosten nur 3 Pfennige Der Uebelstand ist nur der, daß man, um 9 K.-F. Gas zu verbrennen, entweder einen gewöhnlichen Brenner sehr lange Zeit brennen lassen muß (etwa $1^1/_2$ Stunde bei einem Argandbrenner gewöhnlicher Construktion), eine Zeit, während welcher kein lebender Gegenstand unverändert seine Stellung behaupten kann, oder, wenn man das Gas in kürzerer Zeit durch zahlreiche Brenner verbrennt, und das Licht auf die sitzende Person concentrirt, daß dann dieselbe unter der concentrirten Hitze furchtbar zu leiden hat.

60 Gran Magnesium, die in England derzeit etwa 10 Pfennige kosten, liefern so viel photochemische Strahlen als jene 9 K.-F. Gas, in kürzester Zeit und ohne irgend eine Belästigung

---

Abscheidung des Kali's aus Feldspath nach Ward. Derselbe mischt den feingepulverten Feldspath mit Fluorcalcium (Flußspath), der reichlich in der Natur vorkommt und auch bei der Darstellung der Soda aus Kryolith als bisher unverwendbares Nebenprodukt in Menge gewonnen wird. Zur größeren Auflockerung wird noch Kreide zugesetzt. Er glüht die Mischung dann heftig. Das Fluor soll mit Silicium vereint als Fluorkiesel fortgehen, Thonerde, Kalk und Kali sollen zurückbleiben; durch Kohlensäure sollen die erstern beiden niedergeschlagen werden, kohlensaures Kali soll in der Lauge gelöst bleiben. Die Methode scheint uns in ihrem Erfolge vom Geldstandpunkte aus sehr problematisch, da das Staßfurther Chlorkalium bedeutend billigeres Kali liefert.

Zum Schutze von Insektensammlungen gegen die Zerstörung durch andere Insekten schlägt Herr Gerber eine Lösung von 10 pCt. Karbolsäure in Aether vor. Wir glauben, daß der Erfolg ein sehr guter sein muß. Auch bei ausgestopften Thieren wäre diese Mischung statt des Sublimats der Arsenikseife ꝛc. zu empfehlen.

Pökeln des Fleisches. Es ist bekannt, daß beim Einsalzen des Fleisches große Mengen der Fleischsaft-Bestandtheile in die entstehende Salzlösung, die sogenannte Lake übergehen. Dies ist der Grund, warum man aus Pökelfleisch keine wohlschmeckende Fleischbrühe erzeugen kann, weshalb eine fortgesetzte Ernährung mit Pökelfleisch der Gesundheit so nachtheilig ist und den Scorbut erzeugt. Dr. Marcet schlägt nun vor, die ausgezogenen Fleischsaft-Theile dadurch wieder zu gewinnen, daß man die Lake eindampft, das Salz, welches herauskrystallisirt, entfernt, und die Mutterlauge dann von dem Reste des Salzes durch Dialyse befreit, indem man sie in eine mit Pergamentpapier überzogene Trommel gießt, die auf reinem Wasser schwimmt. Wir fürchten, daß mit dem Salze die ebenfalls krystallisirenden wichtigsten Bestandtheile des Fleischsaftes, Kreatin und Kreatinin, durch das Pergamentpapier durchgehen, auch daß die übrigen Bestandtheile, Eiweiß ꝛc., sich nachtheilig verändert zeigen werden. Dr. Marcet will indessen auf diese Art eine gute, wohlschmeckende und billige Suppe dargestellt haben. Um das Fleisch beim Einsalzen vor dem Verluste an Fleischsaft zu bewahren, schlägt Marcet vor, das Fleisch in Stücke von passender Größe zu schneiden, und mit 20 pCt. Kochsalz in Därme oder Blasen einzustopfen, die dann zugebunden und in starke Salzlauge eingehängt werden sollen. Will man das Fleisch benutzen, so hängt man die Därme in reines Wasser ein und dialysirt so das Salz aus, ohne daß die Eiweißbestandtheile austreten können. Auch hier gilt das oben über Kreatin und Kreatinin Gesagte.

Ersatzmittel für gelbes Glas für Photographen. W. Sydney Gibbons von Melbourne nimmt eine mit saurem chromsaurem Kali versetzte Lösung von Gelatine und streicht damit dünne Gaze oder andere lockere Gewebe an. Dies giebt ein Material, das für die photochemischen Strahlen undurchdringlich ist und doch genügend Licht durchläßt. Setzt man diese Mischung dem Lichte aus, so wird sie bekanntlich in Wasser unlöslich. Mischt man ihr Pigmente, z. B. Ruß bei, und exponirt den Anstrich nachträglich den Sonnenstrahlen, so kann man ihn mit Wasser reinigen, ohne ihn zu beschädigen. Flaschen mit licht-

empfindlichen Substanzen, wie Chlorwasser, salpetersaurem Silber 2c., werden durch einen solchen Anstrich, mit oder ohne Zusatz von Pigmenten vollständig undurchdringlich für die chemischen Strahlen.

Schildkröten-Zucht. Es ist bekannt, daß man jetzt in großer Ausdehnung Fische (Forellen, Lachse 2c.) und Austern (an den Küsten Frankreichs und Englands) züchtet. Ein Franzose, Herr Salles, will auch die Schildkröten, die ein so sehr geschätztes Fleisch liefern, züchten, und zwar im mittelländischen Meere an den Küsten von Frankreich und Corsika. Auf der Insel Ascension im atlantischen Ocean findet jetzt schon ein Schutz der Eier und der jungen Schildkröten statt. Salles schlägt vor, eine Anzahl See-Schildkröten einzufangen und sie nach Frankreich zu transportiren, wo sie in passend eingerichteten Bassins und Parks an der Küste gehegt werden sollen. Natürlich müssen diese Parks soweit eingehegt sein, daß die Schildkröten nicht entwischen können, dennoch aber die Fluth des Meeres eindringen und ihnen frisches Wasser zuführen kann, An das Bassin muß sich ein sandiges Ufer anschließen, wo die Schildkröten ihre Eier ablegen und verscharren können. Die Lage muß eine südliche sein, da die Eier von der Sonnenhitze ausgebrütet werden. Da die Schildkröten Pflanzenfresser sind, so muß der Boden mit Seepflanzen bedeckt sein, die denen ihrer Heimath ähnlich sind. Es ist zu bemerken, daß die südlichen Küsten Frankreichs und Corsikas in früherer Zeit reich an See-Schildkröten gewesen sein sollen.

Die künstliche Fischzucht in Schottland soll die Revenue der Fischereien im Tay schon um 10 pCt. gesteigert haben. In Irland hat sich der Besitzer der Galway-Fischereien dahin ausgesprochen, daß es ebenso leicht und vortheilhaft sei, Lachse als Schafe zu ziehen. Auch die Austernzucht in Hernes Bay, in Whitstable 2c. schreitet rüstig vor. In Deutschland ist die künstliche Fischzucht noch sehr in der Kindheit. In Schlesien hat allein der bekannte Direktor der Josephinenhütte, Pohl, die Forellenzucht kräftig in die Hand genommen, und sollen seine Bemühungen mit großem Erfolge gekrönt sein.

Notizen.

Ausschmelzen von Talg geschieht nach Dr. Buff am besten mittelst Hochdruckdampf in einem kleinen stehenden cylindrischen Dampfkessel, wie man ihn häufig zum Dämpfen der Knochen anwendet. Man läßt zuerst die gebildete Leimbrühe, dann den geschmolzenen Talg durch einen Hahn am Boden des Cylinders ab.

Durch Zusammenschmelzen der verschiedenen festen fetten Säuren (Stearinsäure, Palmilinsäure) oder vielmehr durch gleichzeitiges Verseifen von Talg und Palmöl, erhält man zwar gemischte Fettsäure von etwas niedrigerem Schmelzpunkte, aber die Oelsäure läßt sich viel leichter abpressen und die Kerzen erhalten ein viel schöneres Aussehen.

Dinglers Journal.

Galvanismus zur Verhütung des Rostens an Gußstahlgeschützen, Gewehren und blanken Waffen anzuwenden, schlägt der Artilleriehauptmann Dy vor. Die Stopfer der Geschütze bestehen aus abgedrehten Holzpfropfen, aus denen, um ihnen eine gewisse Federkraft zu geben, in der Mitte ein Stück ausgeschnitten wird, worauf man sie in feuchtem und warmen Zustande über einen Keil steckt und trocknen läßt. Belegt man dann die federnden Schenkel mit Zinkplättchen, so wird durch den hervorgerufenen Galvanismus beim Einstecken dieser Stopfer in die Seele der gußstählernen Geschütze, das Rosten derselben gänzlich verhindert. Durch ähnliche Zinkarmirung kann man auch kleinere Feuerwaffen, sowie durch Einlegen von Zink in die hölzernen Säbelscheiden die Klingen vor dem Rosten schützen.

Litteratur.

Mothes. Illustrirtes Baulexikon. Leipzig. Verlag von O. Spamer.

Wir können in Beziehung auf das vorliegende Heft „Firniß — Gaarschlacken" uns nur auf unsere früheren Besprechungen dieses Werks berufen.

Der Universal-Dessinateur von J. C. Clement. II. Jahrgang. Verlag von Löwenstein und Comp. in Elberfeld.

Auch hier berufen wir uns auf das früher von uns abgegebene Urtheil.

Inserat.

Den geehrten Mitgliedern des Vereines deutscher Ingenieure zeige ich hiermit ganz ergebenst an, daß die diesjährige Hauptversammlung der Vereinsmitglieder in Breslau

Montag, den 4. September 1865

zusammentritt. Für die Verhandlungen sind gemäß den vorjährigen Beschlüssen drei Tage in Aussicht genommen. Am 7. September soll sich dann ein Besuch der Industriebezirke Oberschlesiens mittelst Extrazug anschließen.

Etwa zu haltende Vorträge, so wie zu stellende Anträge mit der statutenmäßig vorgeschriebenen kurzen Motivirung wolle man bis spätestens den 20. Juli in die Hände des Unterzeichneten gelangen lassen, damit das Programm, resp. die Tagesordnung rechtzeitig festgestellt werden kann.

Ebenso ersuche ich die verehrlichen Vorstände der Bezirks- resp. Zweigvereine, ihre Berichte über die Thätigkeit der Specialvereine spätestens bis zu demselben Termine, d. h. bis zum 20. Juli, dem Hüttendirektor Herrn Peters in Steinhäuser-Hütte zu Witten a. d. Ruhr, welcher die Berichterstattung übernommen hat, zugehen zu lassen.

Der Vorsitzende

Breslau, Juli 1865.

C. Kayser.

Redakteur: Professor H. Schwarz. Druck u. Verlag von W. G. Korn in Breslau.