

# Deutsche



Unter besonderer Mitwirkung der Herren

**A. M. Ritter von Burg,**  
*R. S. Reg.-Rath u. Prof., Mitglied d. Akademie d. Wissenschaften, Verwaltungsrath ic. in Wien.*

**Dr. Knapp,**  
*Professor der organischen Chemie in Wien.*

**Dr. Wilhelm Ritter von Schwarz,**  
*R. S. Sections-Rath und Royal-Commissar des k. k. k. General-Commissars ic. in Paris.*

**Dr. Rudolph Rich,**  
*Gelehrter, Reg. Rath, Referent im Handels-Minist., Ritter ic. in Oesterreich.*

**W. Orschelhauser,**  
*General-Direct. d. Central-Fabrik-Gesellschaft in Deput.*

**Dr. F. von Steinbeis,**  
*Direct. u. R. Württemberg. Centralstelle f. Handel u. Gew., Camer. u. Ritter ic. in Stuttgart.*

**Dr. Ernst Engel,**  
*Kgl. Preuss. Geh. Reg.-Rath, Director des Kgl. Statist. Bureau's, Ritter ic. in Berlin.*

**Dr. M. Kühlmann,**  
*Prof. der Königl. Polytechn. Schule, Ritter ic. in Hannover.*

**M. M. Freiherr von Weber,**  
*Jäger, R. S. Statist. Reg.-Rath u. Staatsrath ic. Director, Comthur u. Ritter in Dresden.*

Herausgegeben von

Dr. Heinrich Vieck.

Verantwortl. der Uebersetzung in d. S. Director der Verlagsgesellschaft.

Wöchentlich 1 1/2 - 2 Bogen.

In beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Siebenundzwanzigster Jahrgang.

Das Jahr 1861.

Von Dr. F. K e n n b e c h.

Dresden, am 31. Decbr.

Die Kulturgeschichte steht ebenso wenig still, wie die große politische Weltentwicklung. Von Geselchft zu Geselchft, von Generation zu Generation pflanzen sich Ideen und Meinungen fort, die sich früher oder später entweder realisiren oder, wenn sich ihre Unrichtigkeit später herausstellt, besseren Ansichten Platz machen. Jede Generation steht auf den Schultern der früheren Geselchfter, für sie ist es Pflicht, an dem großen Werke der Civilisation fortzubauen und weiter fortzuschreiten, denn schon der Stillstand ist ein Rückschritt.

Von diesem Gesichtspunkte aus ist eine vergleichende und prüfende Rückschau am Jahreschlusse wohl gerechtfertigt, um so mehr, wenn das Jahr reicher war als seine Vorgänger an solchen Momenten, welche entweder folgenschwere Reformen direct ausprechen oder den Keim späteren Fortschritts in sich bergen. Und gerade nach beiden Seiten hin war das Jahr 1861 ein überaus günstiges. Wir wollen nicht reden von dem gesteigerten politischen Bewußtsein des deutschen Volkes, von seinem energischeren Drängen nach einer einheitlichen Vertretung nach Außen, wie nach Innen, obgleich einige wirtschaftliche Reformen, wie die Vertretung der gesammten deutschen Industrie bei der Londoner Ausstellung, die Forderung eines einheitlichen Münz-, Maß- und Gewichtssystems vorwiegend diesen politischen Bestrebungen ihre spätere Realisirung werden zu danken haben. Wir überlassen die politische Jahresbilanz den politischen Zeitschriften, und begnügen uns mit der Unternehmung, ob die wirt-

schaftlichen Reformen des Jahres 1861 sich den politischen würdig an die Seite stellen.

Die Antwort kann in jeder Hinsicht befriedigend ausfallen, ja in mehr als einer Beziehung wird das verlossene Jahr von der spätern Kulturgeschichte als eine Epoche betrachtet werden können, sobald wir den Schwerpunkt auf die Vertretung wirtschaftlich richtiger Ansichten legen wollen. In dem Maße ist das Bewußtsein erwacht, daß es sich zu einem wirklichen Wohlstande emporarbeiten könne; man hat aber auch zugleich einsehen lernen, daß dies nur durch eigene Kraft möglich ist. Die Jahrhundertlang gestiegene und großgezogene Ansbauung, daß der Staat allein berufen sei, der wirtschaftlichen Bewegung die neuen Wege vorzuschreiben, daß es seine Aufgabe sei, selbst mit finanziellen Opfern Handel und Gewerbe bis in die speciellsten Verhältnisse hinein zu lenken, zu leiten, zu tragen, zu stützen und zu fördern, daß die Gesetzgebung mit ihren Beschränkungen des freien Verkehrs Leben, und selbst dem Unfähigen und Ungeachteten, einen künstlichen Aufschwung und ein vorgezeichnetes Arbeitsgebiet verschaffe — diese Ansicht ist in dem verlossenen Jahre unzählige Mal ventillirt, sie ist vielfach in dem Sinne der wirtschaftlichen Ungeborgenheit entschieden worden. Schärfer als früher sind von der Theorie und der Praxis in diesem Jahre die Grenzen zwischen dem Staate und der Volkswirtschaft gezogen worden, und fast überall hat man einsehen lernen und nicht selten klar ausgesprochen, daß es nicht die Aufgabe des Staats sei, in den großen wirtschaftlichen Verkehr ergönd und helfend einzugreifen, sondern daß es den seine Pflicht sei, dann auszusprechen, wenn die Interessen der Gerechtigkeit, der Gesundheitspflege, der allgemeinen Wohlfahrt es erheischen und wenn die natürlichen Rechte Einzelner bedroht erscheinen.

Vor Allem ist es die Idee der Gewerbefreiheit, welche im Jahre 1861 die größten Siege gefeiert hat. Obgleich sie der Theorie nach schon längst als richtig erkannt war, wagten vor 20, 30 Jahren nur einige Wenige in Wort und Schrift, und noch dazu mit einer gewissen Zurückhaltung, für sie einzutreten. Mit den Jahren wuchs indeß die Anzahl ihrer Anhänger, und während im Anfange des vorigen Jahres in Gewerbevereinen, in volkswirtschaftlichen Vereinen und in geschehenden Kreisen noch über die Zweckmäßigkeit der Einführung debattirt wurde, ist am Ende des Jahres das Einführungsgebot längst bestritten, wenn nicht schon in Ausführung gekommen, und da, wo noch das Zunftsystem gilt, streitet man sich nicht mehr um die Möglichkeit der Einführung — diese Frage ist selbst bei dem Zunftstreite entschieden — sondern nur noch um die Zeit, wenn das Gesetz ins Leben treten soll. Mit laminaeriger Emseligkeit hat sich die Idee von der Freiheit der Arbeit durch Deutschland verbreitet und kein deutsches Land ist von ihr undrückt geblieben. Während Oesterreich den Beweis der praktischen Durchführbarkeit liefert, haben die jüngsten Wahlen in Preußen in sehr vielen Fällen von dem Gewählten das Versprechen geordert, für die Befreiung der gewerblichen Beschränkungen von 1849 und 1853 stimmen zu wollen.

Sachsen, Württemberg und Bremen garantiren die Freiheit der Arbeit durch ihre freistimmigen Gewerbegesetze; Hamburg, Baden und Thüringen berathen zwar gegenwärtig noch darüber, doch ist der Erfolg auch hier nicht mehr zweifelhaft. Hat man doch in Baden sich durch Majoritätsbeschluß der Landesvertreter zuerst in ganz Deutschland für eine Freizügigkeit ohne Gewerkschaften ausgesprochen, hat man doch in Thüringen außer der verheerenden Einschränkung der Concessionsgewerbe zuerst versucht, ein gemeinschaftliches Gewerbegesetz für mehrere deutsche Staaten zu erwerben. In Bayern sind Anträge auf eine Umänderung der Gewerbeverfassung gestellt worden, deren Erfüllung allerdings noch der Zukunft anheim gegeben worden ist. Hannover und Kurhessen sind in dem Kampfe der Wiedergerückte begriffen, doch bemessen die verzweifelten Anstrengungen der Zunftpartei, daß man sich des Sieges nicht mehr sicher glaubt. Nur Mecklenburg scheint vorläufig noch nicht an eine Regeneration seiner gewerblichen Verfassung zu denken, wenn sich auch einige gemäßigtere Stimmen dafür ausgesprochen haben.

Ähnliche Erfolge hat das Genossenschaftswesen aufzuweisen. Das Jahr 1861 erweiterte nicht nur die Zahl der Creditvereine in Nord- und Mitteldeutschland, sondern auch in Süddeutschland, in Baden, Württemberg, in beiden Oesterreich bildeten sich Vereine zu gemeinschaftlicher Beschaffung der nöthigen Capitalien unter der Form der solidarischen Haft. Genossenschaften bildet ferner die Landwirthschaft, ja es treten neben den Productivgenossenschaften der Handwerker im Jahre 1861 auf deutschem Boden die ersten gewerblichen Associationen der Fabrikarbeiter auf.

Für den deutschen Handel war das verfloßene Jahr ein vorbereitendes.

Der große Kampf der Freihandelsleute und der Schutzöllner, der lange schon als Vorpostengefecht geführt worden war, führte in Stuttgart zum ersten Kampfe, in dem sich auf beiden Seiten die tüchtigsten geistigen Kräfte maßen. Die Protectionisten stiegen bei der Abstimmung durch ihre Uebermacht, und seit dieser Zeit ist der Kampf um so lebhafter entbrannt. Die Streitefrage, welche bisher nur auf kleinere Kreise beschränkt geblieben war, ist hinaus in das große Gewerbe und Handel treibende Publikum getragen worden, und hat man nicht nur die geschätzten Fabrikanten aufmerksam gemacht, sondern weit mehr noch auf die Millionen der hummen Consumenten eingewirkt, welche ihre Producte zu Gunsten einer kleineren Anzahl theurer beglieden müßen. Die Entscheidung in dieser praktisch so hochwichtigen Angelegenheit kann — so unlieb dies auch den meisten Regierungen sein mag — nicht im Jahre 1865 verfohlen werden. Die Erneuerung des Zollvereins im Jahre 1866 muß die deutsche Nation darüber klar antreffen, ob das bisherige Protectionssystem verlassen werden soll. Wenn aber einst Deutschlands Fabrikbetrieb und Handel nicht mehr von Schutzzöllen wissen werden, sei es nun, daß man die Handelsfreiheit sofort proclamirt oder erst durch allmähliche Erhebung der Tarife einen Uebergang vermittelt, so wird wiederum das Jahr 1861 als dasjenige zu nennen sein, in welchem diese Angelegenheit zuerst in den Massen des Volks als Tagesfrage auftrat.

Von praktischen Erzeugnissen des deutschen Handels haben wir besonders die Einführung des deutschen Handelsgesetzbuches zu

nehmen. Der Streit über die Haftpflicht der Eisenbahnen ist zwar fast mehr zu Gunsten der letzteren als der Frachtaufgeber beendet oder vorläufig verlegt worden, doch haben sich die Eisenbahnen der Macht der öffentlichen Meinung dessen ungeachtet nicht entziehen können. Ermäßigungen der Tarife sowohl bei dem Transport der Personen (Retourbillets und Abonnement) als der Güter hat bei vielen Bahnen stattgefunden, die größten Erzeugnisse sind aber bei der Frucht der mineralischen Brennstoffe erzielt worden. Der Steintohlen-Einsparnngstaxt ist nicht nur in Norddeutschland eingeführt, nein, auch in Mitteldeutschland hat man vorläufig veruchsbewer angefangen, der Stimme der öffentlichen Meinung nachzugeben, und die Mehrereinnahmen, welche man ungeachtet des geringen Frachttarifs erzielt hat, sind ganz geeignet, den Versuch zu einer dauernden Verkehternorm umzugestalten.

Die Durchfuhrzölle sind aufgehoben, die Rhein- und Mainzölle sind bedeutend ermäßigt, nur die Elbe schmachtet noch unter den verträglichem Zöllen und bis zum Jahreschluß hat die gegenwärtig in Hamburg tagende Konferenz der Elbverstaaten nicht vermocht, dem Vorberathen des Jahres 1861 dieses fehlende Blatt hinzuzufügen.

Der auswärtige deutsche Handel darf in dem Anstufsaum, der im verfloßenen Jahre für eine deutsche Flotte wiederum ermachte, wenigstens einige Hoffnung dafür erliden, daß deutsches Recht und deutscher Fleiß in fernem und nahen Meeren nicht mehr ungestraft getränkt werden dürfen, wie die einseitliche Ausfuhr deutscher Producte bei der nächsten Londoner Industrie-Ausstellung wiederum der lebhaftesten Agitation des Jahres 1861 zu danken ist.

Ueber den deutsch-französischen Handelsvertrag, dessen Verhandlungen mit den besten Aussichten begonnen und dann abgebrochen wurden, um noch kurz vor Jahreschluß wieder aufgenommen zu werden, sind wir zur Zeit noch ganz im Unklaren, und wird es erst später möglich sein, die Erfolge des Jahres 1861 hinsichtlich zu würdigen. Bei der geistlichen Geheimhaltung von Seiten der Regierungen wollen wir uns keinen zu großen Erwartungen hingeben. Und doch ist es nicht bloß Reagierende und gekränkter Wirthschaftler der Zeitungsschreiber, der sich über diese Geheimhaltung mißbilligend ausspricht, sondern das gesammte deutsche Volk, insofern es sich in Productenten und Consumenten theilt, ist dabei interessiert. Eine möglichste Geleiderung des Verkehters trägt immer gute Früchte, und wenn es auch räthlich sein mag, auf dem Wege des Bittens und Handels der vaterländischen Industrie möglichst günstige Bedingungen zu erobren, so darf ein solches Bestreben doch nicht so weit gehen, die vielen Vortheile eines Handelsvertrags auf eine nicht gemährte Bedingung setzen zu wollen. Mehr als einmal ist das deutsche Volk durch seine Handelsverträge in der Lage gewesen, bitter zu beklagen, daß seine Regierungen mit frentiger Consequenz auf der Gewährung des Gegnerrechts bestanden haben.

Was die innern Reformen betrifft, so ist das Jahr 1861 gleichfalls in mehr als einer Hinsicht ein vorbereitendes gewesen. In fast allen Staaten hat man sich über die ziemlich hohen Steuerfüße ausgesprochen, die doch nicht überall im Stande waren, ein größeres oder kleineres Deficit zu verhinern. Haben wir in Deutschland auch nicht so betrübende Erfahrungen gemacht, wie unser westlicher Nachbarstaat, so haben die dortigen Vorgänge doch nicht verfohlen können, ein Streiflicht auf unsere Verhältnisse zu werfen. Eine Reform des Steuerwesens wird von der Wissenschaft ebenso gefordert, wie sie vom Standpunkte der praktischen Mäßigkeit und von den übermäßig in Anspruch genommenen Kräften der Staatsgehörigen gewünscht werden muß. Eine solche Reform bezieht sich nicht nur auf eine Vereinfachung und angemessener Verteilung, sondern ebenso sehr auf Sparsamkeit im Staatshaushalte. Andere stehenden Ertre sind durch das gegenseitige Ueberbieten der Regierungen zu einer Loß geworden, die zu immer größerer Bewindlungen führen muß. Der preussische Staatshaushalt, seiner Ordnung wegen vielfach gerühmt, ermüßt sich ebenso sehr, wie der längst schon durch verkehrte Maßregeln erschöpfte Oesterreichische, ebenso sehr, wie der durch eine unumchränkte Machtvollkommenheit des französischen Weltkaiser geleerte Pariser Staatskassap.

Die Freizügigkeitsfrage nehmen wir ungelöst mit hinüber in das Jahr 1862. Sie ist im verfloßenen Jahre ebenso oft behandelt worden, wie das Thema der Armenverpflegung und Armenversorgung. Immer mehr hat sich aber die Ansicht befestigt, daß wir uns mit der bisherigen Methode auf falschem Wege befinden, die das Uebel nur verschlimmert, statt Besserung herbeizuführen. Der

Einsicht des Einzelnen wird es vielmehr am besten zu überlassen sein, sich für seine nunmehr freigegebene Thätigkeit denjenigen Ort auszusuchen, der ihm der günstigste zu sein scheint. Eine Gefahr für die Gemeinde tritt dann um so weniger ein, je mehr man dem Grundsatze halbt, daß nur solche Arme zu unterstützen sind, welche wirklich arbeitsunfähig sind.

Was die speciellen Gewerbe betrifft, so waren die Lohn- und Arbeitsverhältnisse im großen Ganzen befriedigend zu nennen; der Abfall war im Durchschnitt mäßig und erlitt durch den fehlenden nordamerikanischen Markt in der letzten Hälfte des Jahres eine nicht unbedeutende Reduction, welche sich, wie wir fürchten müssen, höchst wahrscheinlich tief hinein in das Jahr 1862 mit fortziehen wird. Erfreulich ist es, daß solche Verhältnisse wenigstens eine mittelgute Ernte leichter tragen hilft.

Das Jahr 1861 kann daher als ein für die Volkswirtschaft ziemlich günstiges bezeichnet werden, und besonders daraus, daß es das Volk selbst war, welches zu den Reformen die erste Veranlassung gab, können wir die Hoffnung schöpfen, daß der betretene Weg nicht sobald verlassen werden wird. Die ganze neuere volkswirtschaftliche Bewegung basiert auf zwei wichtigen Factoren der Erkenntnis, auf der Wissenschaft und der Erfahrung. Nicht mit Gewalt, sondern auf dem wenn auch langsamern, so doch sichern Wege der Ueberzeugung mit Gründen ist man so weit gekommen, und dieser Weg wird sich auch in der Zukunft als der beste erweisen. Besonders Erfolge haben hierin die volkswirtschaftlichen Gesellschaften und namentlich der volkswirtschaftliche Congress mit der Erörterung der Tagesfragen aufzuweisen; die Thätigkeit des deutschen Handelstages schloß sich eng daran an, und das, was in den größten Centralpunkten verhandelt und beschlossen ward, in hundert und tausend Beschlüssen, Gewerbs- und volkswirtschaftlichen kleineren Vereinen ward es wiederum besprochen, ausführlich beleuchtet und erörtert. Die Volkswirtschaft ist plötzlich populär geworden, weil man ihre Notwendigkeit überraschend schnell erkannt hat, und wiederum ist es das Jahr 1861, was uns in Faucher's Vorträgen für Deutschland die ersten volkswirtschaftlichen Reisepredigten gebracht hat.

## Sturmsignale und Barometerzeiger.

(Bremer Handelsblatt Nr. 534.)

Wenn wir, von verschiedenen Seiten aufgefodert, den neuerdings in Hamburger Blättern veröffentlichten Mittheilungen über die in England mit Eifer und Glück gemachten Versuche, auf meteorologischem Wege die Nähe von Stürmen vorherzubestimmen, dieselbe so dann besonders gefährlichen Küstenplätzen telegraphisch anzuzeigen, und von hier aus durch Signale die der Küste sich nähernden Schiffe vor der Gefahr zu warnen, auch durch unser Blatt Verbreitung zu verschaffen, dieser Aufforderung Genüge leisten, so thun wir dies, weil wir die außerordentliche Trägheit jener englischen Versuche in hohem Maße anerkennen und der Ansicht sind, daß man nicht genugsam auf die Nothwendigkeit hinweisen kann, daß von dort gegebene Beispiel nachzuahmen.

Ueber Kettungssysteme anzuweisen liegt ja — leider! noch sehr im Urgen, und da die Rettungsstationen auch an anderen Küsten die naturgemähesten Stationen sind für Sturmsignale und Barometerzeiger sein würden, wäre es thöricht, die Einrichtung dieser letzteren zu empfehlen, bevor die ersteren sonst gehörig ausgefaßt und organisiert sind. Allein, da andererseits unser Rettungsstationenwesen nie aus den Augen verloren werden darf, und da es zweckmäßig sein wird, bei der Einrichtung solcher Stationen, wenn auch nicht auf die Thunlichkeit der ununterbrochenen Verbindung mit den meteorologischen Observatorien, so doch auf die Ausführbarkeit einer theilweise anderen telegraphischen Verbindung Bedacht zu nehmen, kommt die Erinnerung an die sehr nachahmungswürthen englischen Vorgänge jedenfalls nicht zu früh.

Die Rettungskunde als Wissenschaft, sagt die „S. D. S.“, hat zwar schon in den ältesten Zeiten bestanden, aber erst der Neuzeit war es vorbehalten, die Resultate vielfacher Forschungen und Beobachtungen allgemeiner nutz- und anwendbar zu machen und namentlich durch die immer allgemeiner werdende Einführung der Telegraphen ist es in der neuesten Zeit gelungen, dieser Wissenschaft, deren Wichtigkeit besonders für die Schifffahrt, nicht hoch genug an-

geschlagen werden kann, eine neue Bahn zu raschem Fortschritt zu bereiten, indem durch die augenblickliche Mittheilung der gemachten Beobachtungen und ihrer Resultate es möglich wird, selbst von weiteren Entfernungen aus Nachrichten darnach zu treffen, um entweder davon Nutzen zu ziehen oder sich vor Schäden zu hüten. Daß die Witterungskunde sich trotz aller bisherigen Forschungen und der bis jetzt bekannten Instrumente noch immer gleichsam in der Kindheit befindet, ist nicht zu leugnen, und wir müssen uns daher in vielen Fällen begnügen, statt der Ursachen erst die fühlbaren Wirkungen, sei es Sturm, oder Frost, oder schönes Wetter, zu erfahren; aber auch dieses ist für weitere Strecken von der größten Wichtigkeit, und hierin ist, wie gesagt, der Telegraph in der neuesten Zeit der Wissenschaft auf die allerwirksamste Weise zu Hülfe gekommen, und bringt die praktischen Resultate, sei es eingetretener Sturm, oder schönes Wetter, oder sonstige atmosphärische Veränderungen, in solchen Entfernungen zur allgemeinen Kunde, daß der praktische Nutzen, den jeder hiervon ziehen kann, auf der Hand liegt und zugleich der Wissenschaft ein weites Feld zu vergleichenden Beobachtungen geboten wird.

Seit einigen Jahren werden daher von den Hauptplätzen aus die Wind- und Wetterbeobachtungen einheimischer und fremder Oerter durch das Telegraphen-Netz nach allen Richtungen verbreitet, und stellt sich hierin eine immer größerer Vollständigkeit her. Namentlich die Küstenplätze sind in größerer Beziehung von Wichtigkeit und von ihnen aus sind im Interesse der Schifffahrt die meisten Meldungen über Wind und Wetter durch regelmäßige Telegramme nach allen Richtungen hin besördert worden. Besonders hat sich die englische Regierung in Folge der vorbereitenden Stürme, welche in den letzten Jahren in der Nordsee gewüthet und vorzüglich an der Ostküste Englands so viel Unglück angerichtet haben, in dieser Hinsicht ausgezeichnet und nicht allein für prompte Meldungen bereits stattgegebener Unglücksfälle und noch Möglichkeiten für Rettungsmittel gefordert, sondern auch die lohnenswerthe Einrichtung getroffen, wömmlich durch vorherige genaue Forschungen und Beobachtungen vor eintretenden Stürmen zu warnen und diese Warnungen mittelst Signale an passenden Stellen der Küste zur allgemeinen Kenntniß zu bringen.

Ueber diese Sturmsignale, welche sich bereits in mehreren Fällen sehr bewährt haben, aber allerdings noch großer Verbesserung lähig sind (namentlich müßten dieselben, statt wie bisher nur am Tage, auch bei eintretender Dunkelheit mittelst passender Beleuchtung sichtbar erhalten werden), hat der Vorkaiser des meteorologischen Departements der englischen Admiralität, Admiral Fitzroy, bekanntlich zu Anfang dieses Jahres ausführliche Bekanntmachungen erlassen, worin die Erklärungen der Signale und die sonstigen Instruktionen enthalten sind. Bei dem hervorragenden Interesse jedoch, welches dieser Gegenstand nicht allein für alle bei der Schifffahrt Betheiligten, sondern auch in weiten Kreisen hat, können wir es — uns indess nicht versagen, auch einem in diesen Tagen (im „S. D. S.“) erschienenen Aufsatz, zur weitem Orientierung über diese wichtige Sache, das Nachstehende zu entnehmen:

„Eine der wichtigsten Entdeckungen der Neuzeit im Bereiche der Natur ist (heißt es dort) ist die unbestrittene Thatfache, daß es weiter kein sicherer Mittel, das Wetter im Voraus zu erkennen, gibt, als gewöhnliche Barometer. Genaue Nachforschungen wissenschaftlicher Männer haben ergeben, daß man mittelst dieser Instrumente im Stande ist, mit beinahe mathematischer Gewißheit nicht allein anzugeben, wann ein Sturm im Anzuge ist, sondern auch, von welcher Richtung des Windes ein solcher zu erwarten sein, ja sogar die Zeit und oder drei Tage vorher zu bestimmen. Der Vorkaiser dieser Entdeckung wird jetzt in England mittelst des sehr ausgebreiteten Telegraphennetzes zum praktischen Nutzen der Seefahrer ausgenutzt.

In jedem der bedeutenderen Seehäfen ist an einem geeigneten, möglichst hochgelegenen und daher in großer Ferne sichtbaren Höhe ein Signalmast errichtet, auf welchem erforderlichen Falles die Sturmsignale aufgezogen werden. Diese sind sehr einfach und ihre Bedeutung daher sehr leicht sich einzuprägen und zu behalten. Sie bestehen in einer Trommel und zwei Kegelspitzen. Die sog. Trommel — eigentlich Würfel — ist ein mit schwarzem Firnis überzogenes Gestell in kubischer Gestalt, so daß sie von der Ferne gesehen, gleichviel von welcher Seite, stets die Figur eines regelmäßigen Vierecks zeigt. Die beiden Regel sind gleichförmig und setzen immer ein Dreieck. Dies ist der ganze Apparat, aber trotz seiner Einfachheit lassen sich sehr viele Combinationen damit anstellen, je nachdem die Trommel über- oder unterhalb eines oder beider Regel, oder je nach-

dem die Spitzen der letzteren nach oben oder unten gerichtet sind u. s. w. Der Schlüssel zu den Signalen ist in Tausenden von Exemplaren unter die Fischer und Seefahrer aller Hälften vertheilt, so daß Niemand, der ein Sturmsignal sieht, sich mit Unfand entschuldigen kann, und es sich daher selbst bezumessen hat, wenn er von dem Sturme Schaden nimmt. Wird nun ein Sturm erwartet, dann läßt das meteorologische Departement der Admiralität in London ein Circular-Telegramm an die Hauptstädte an der Süd-, Ost- und Westküste von England, beispielsweise folgenden Inhalts, abgehen: „Morgen früh Trommel aufgezogen und den ganzen Tag geschit.“ Nun weiß man, daß □ bedeutet Sturm aus südlicher Richtung, d. h. zwischen SO. und SW. Ebenso bedeutet △ (mit der Spitze oben) nördliche Richtung oder zwischen NW. und NW.; ▽ südliche Richtung oder zwischen NO. und SO., und ▲ westliche Richtung, d. h. zwischen NW. und SW.

Durch andere Combinationen dieser Zeichen kann man die verschiedenen Hauptstiche der Winde so deutlich genug angeben, aber unter allen Umständen bedeutet jedes Zeichen „Sturm“. In Folge des in England sehr ausgebildeten Systems der sogenannten Küstenwache (coast-guard) zum Schutze der Zollernahme gegen Schmuggel, wo jede Station im Angesichte der rüch- und links befindlichen nächsten Station gebaut ist, und bei einigermaßen klarem Wetter mit diesen vermittelst Flaggen — auch bei Nacht durch Laternen Signale zu geben und zu wechseln im Stande ist, wird das Sturmsignal stets wiederholt und in wenigen Minuten ist es im ganzen Umkreise der Insel bekannt, daß ein Sturm im Anzuge ist, so daß die Fischerböte und Küstenfahrer gewarnt sind und Zeit haben, in den nächsten Nothhäfen einzulaufen, um Schutz zu suchen.

Dieser schönen Einrichtung steht eine andere zur Seite, die sich eben so praktisch zeigt und daher eine kurze Beschreibung verdient. Es sind die Barometer, Indicatoren oder Barometer-Zeiger. Bei der letzten Versammlung der National-Rettungsboot-Gesellschaft wurde ein Brief vom Capitän Washington von der englischen Marine, Hydrographen der Admiralität, vorgelesen, in welchem er über eine Inspektionstour an der Westküste von England Bericht erstattet woraus wir entnehmen, daß die ganze Einrichtung eigentlich nur eine Vergrößerung des gewöhnlichen Barometers, aber in so colossalem Maßstabe ist, daß der Stand in bedeutender Ferne mit bloßem Auge nachgenommen werden kann.

Diese Barometerzeiger werden auf dreierlei Weise constructirt: 1) keiselförmige (wie das gewöhnliche Hausbarometer) mit Zifferblatt wie eine Uhr; 2) aufrechtstehend, in der Form unserer gewöhnlichen Zimmer-Thermometer, und 3) vierseitig, ganz wie der keiselförmige, nur mit vier Zifferblättern wie eine Thurmuhr.

Zu Boulmer — sagt Capitän Washington in seinem Berichte — sind drei der vorerwähnten Zeiger. Zwei auf dem oberen Theile der Seebrücke des Rettungsboothauses angebracht und in ziemlicher Entfernung sichtbar. Da jeder Zeiger auf der Scala 48 Mal vergrößert und der Zeiger noch 4 Fuß weiter hinausragt, kann man ihn 2 Seemeilen weit deutlich erkennen und lesen.

In Umble dagegen ist ein vierseitiger aufgestellt und zwar auf dem höchsten Gipfel einer Anhöhe, ungefähr 50 Fuß über dem Meeresspiegel, woselbst er auf allen Seiten sichtbar ist. Dies wurde für nöthig erachtet, da die Fischerböte in verschiedenen Richtungen ihren Erwerb betreiben und ein Zifferblatt würde den Zweck nicht erfüllen. Das Beckenmaß ist 2 1/2 Fuß Vergrößerung auf 1 Zoll, was indessen kaum genügt, und ich würde sehr empfehlen, sie in Zukunft nie weniger als 5 Fuß — besser noch 6 Fuß — auf 1 Zoll zu machen.

Zu Wainmouth endlich befindet sich ein aufrechtstehender Zeiger, einem großen Thermometer ähnlich. Er ist an dem Gipfel der Küstenwachstourne, dem Meere gegenüber, angebracht, doch nicht in solcher Ferne sichtbar, wie das Zifferblatt, obgleich die Vergrößerung eine 60fache ist oder 5 Fuß auf 1 Zoll beträgt. Ich habe den Apparat 12 Fuß höher setzen und den Zeiger länger machen lassen, so daß er jetzt bedeutend hinausragt und in größerer Ferne sichtbar wird.

Am Schlusse seines Berichtes empfiehlt Capitän Washington in allen Fällen, das Zifferblatt wie eine Thurmuhr zu erleuchten, um dann dem ausgehenden oder heimkehrenden Fischer oder Küstenfahrer als Leuchtturm zur Orientirung in dunkler Nacht zu dienen und ihm zugleich anzuzeigen, was er für Wetter zu erwarten hat.

In der oben erwähnten Erklärung, welche der Admiral Fisher für seine Sturmsignale veröffentlicht hat, machte derselbe darauf aufmerksam, daß, wenn man auch bis jetzt nur die Wahrscheinlichkeit eines bevorstehenden Sturmes erkennen könne, doch die bisherigen Barometerbeobachtungen, verbunden mit Observat. der Luft zc., schon treffliche Dienste leisten, wie es denn Thatfache sei, daß der schwere NO.-Sturm vom 8. bis 9. Februar d. J. drei Tage voraus angekündigt worden, und den am meisten frequentirten Theilen der englischen Küsten eine bezügliche Warnung mitgetheilt sei, die aber leider an einigen Küsten von den Seeläuten nicht beachtet worden sei, wahrscheinlich, weil die Barometer vor dem Sturme, statt zu fallen, gestiegen waren. Diese letztere Erscheinung, sagt der Admiral hinzu, sei aber in unseren Gegenden nicht ungewöhnlich, da die Luft in unseren Breiten bei nördlichen Winden kälter und daher schwerer sei, als bei südlichen Winden, die Wettergläser daher Anfangs steigen und also statt auf Sturm zu deuten, schönes Wetter anzeigen, während sie bei südlichen Luftströmungen in der Regel gleich fallen.

Es wird der Sache zu Statte kommen, daß die zur Herstellung der fraglichen Signale und Barometerzeiger nöthigen Einrichtungen so wenig nicht von Bedeutung sein können. Die Handelskammern und sonstigen Handelscorporationen der deutschen Küstenstädte sollten die Angelegenheit ihrer vollen Berücksichtigung werth halten!

## Das Gebäude der internationalen Ausstellung für 1882.

(Fortsetzung aus S. 14.)

Die Südseite des Gebäudes ist 1150 Fuß lang und 55 Fuß hoch in Mauerwerk ausgeführt; von seinen beiden äußersten Enden ragen zwei Thürme noch 16 Fuß über das Gebäude empor, während sich in der Mitte der Fronte noch ein dritter, größerer Thurm befindet, durch welchen der Haupteingang nach der Gemälde-Galerie hindurch führt. Längs der ganzen Fronte sind in einer mittleren Entfernung von 25 zu 25 Fuß vierseitige, halbrund gekrönte und durch Pfeiler getrennte Felder angebracht. In den Fildern befinden sich oberhalb freisäulige Nischen, welche jetzt noch leer stehen, aber zur Aufnahme von Verzierungen bestimmt sind. Im unteren Theile der Felder befinden sich Fenster, welche dem Erdgeschoß Licht und Luft geben und zur Ventilation der Gemälde-Galerie bestimmt sind.

Die Außenseite ist glatt von Mauerwerk ausgeführt und mit feinen vertikalen Verzierungen versehen, die als Arbeit zuzuf. Die Felder sind mit Cement beworfen und es sind Versuche vorgeschlagen, sie mit einigem „Werk“ zu verzieren. Die „Werk“ vor dem Eingange der Gebäude richten; vor der Hand wird das Gebäude in dieser Beziehung unvollendet bleiben.

Trotz dieses Mangels aller ornamentalen Architektur hat doch der Erbauer mit den beschränktesten Mitteln einen imposanten Gesamteffekt zu erreichen gemußt. Die vielsprochenden beiden großen Kuppeln sind 300 Fuß von der Südseite entfernt und treten nicht mit dieser in einen Gesamteffekt. Diese Dome sind in der That von der Fronte so entfernt, daß sie von keiner möglichen Stelle aus mit einem Theile der Hauptfronte gleichzeitig gesehen werden können. Die beiden Kuppeln sind tausend Fuß von einander entfernt und jede wirkt also für sich, in der Mitte ihrer Fronte, auf den Beschauer. Die Wahl zweier Kuppeln könnte Bedenken erregen und es möchte für den ersten Augenblick scheinen, als wäre die Ausführung einer Kuppel geräthfertiger gewesen; es ist aber wohl zu bedenken, daß bei der großen Ausdehnung des Gebäudes und bei der eigentümlichen Lage desselben eine Kuppel nicht von allen Standpunkten der Fronte aus den Beschauer in architektonischer Hinsicht gewirkt hätte.

Die obere Terrasse des botanischen Gartens ist der einzige Punkt, von welchem aus eine Kuppel in vollkommenem Zusammenhange mit dem Gebäude gesehen werden würde, und dies ist also auch der einzige Punkt, von welchem aus jetzt beide Kuppeln zusammen erscheinen.

Der Haupteingang wird durch drei Bogen von 20 Fuß Höhe und 50 Fuß Höhe gebildet, zwischen denen Pfeiler von 14 Fuß Dicke, verziert mit Terracotta-Säulen, stehen. Ueber den Bogen läuft das Hauptgesims, an dessen Spitze, über dem mittleren Bogen, sich eine verzierte Uhr befindet. Zudem der Besucher durch diesen Hauptein-

gang tritt, gelangt er in eine große Vorhalle von 150 Fuß Länge und 110 Fuß Breite, welche nach Indusrieflöfen und Galerien führt. Auf jeder Seite dieser Halle führen Eustengänge nach der Gemälde-Galerie. Die Gemälde-Galerie ist äußerst zweckmäßig gebaut und die Betrachtung der Werke der Kunst dem Beschauer in jeder Weise genutzlich gemacht.

Indem der Besucher die Stufen hinaufsteigt, gelangt er in eine zweite Vorhalle, ähnlich der ersten, von welcher aus er einen Gesamtüberblick des Hauptraumes der Galerie erhält.

Aus der Vorhalle tritt man in einen geräumigen Saal von 325 Fuß Länge, 50 Fuß Breite und 43 Fuß Höhe und durch denselben gelangt man in einen der Hängelbüchse, welcher einen Raum von 52 Fuß Länge, 45 Fuß Breite und 66 Fuß Höhe umfaßt, und von hier aus endlich in den eben so hohen und breiten Raum im Erdthürme der Fronte, dessen Länge 75 Fuß beträgt.

Man erhält hier abermals einen Gesamtüberblick über die Gemälde-Galerie. —

Ohne und weiter mit einer umständlichen Beschreibung des Innern der Galerie, welches übrigens sehr einfach ist, aufzuhalten, gehen wir nun zur Beschreibung der östlichen und westlichen Seite des Gebäudes über. Hier erheben sich zu beiden Seiten die viel bewunderten Kuppeln bis zu einer Höhe von 260 Fuß und das Glasdach des Mittelgebäudes zeigt sich in seiner ganzen Ausdehnung.

Die Form der Kuppeln erscheint dem Beschauer keine halb-kugelförmig; dies wurde dadurch erreicht, daß man, mit Rücksicht auf die verpflanzliche Verjüngung, die Höhe der Kuppel um 11 Fuß den größten horizontalen Halbmesser überlassen ließ. Ueber die Kuppeln erheben sich noch Thürme von 55 Fuß Höhe. Die Kuppeln selbst befinden sich in der Mitte der Facaden; ihre Mittelpunkte werden von dem Durchschnittpunkte der Mittellinien des Schiffes und der Kreuz- oder Verbindungsgänge gebildet. Unten sind Kuppeln führen überwölbte Eingänge nach den Indusrief-Höfen. Das mittlere Portal des Einganges mißt in seiner äußersten Weite 162 Fuß und enthält einen halbkreisförmig gewölbten Neech von 68' Spannung und 30' Höhe. Im Gehörselbe des Neech befindet sich beiderseits ein großes rundes Fenster, welches im Innern von einem Ende zum andern sichtbar ist, so daß das eine dieser beiden Fenster für den Beschauer die Aussicht abschließt, wenn er unter dem andern steht. Zu beiden Seiten des Haupteinganges befinden sich kleinere Eingänge, welche ein Giebelgerüst tragen, das sich in einer Höhe mit dem Dachfirst des Schiffes und Mittelganges befindet und mit einer schönen Balustrade umgibt.

Zu beiden Seiten des Haupteinganges, 15 Fuß zurückweichend, dehnen sich nördlich und südlich in einer Länge von 235 Fuß die äußeren Mauern des Gebäudes aus.

Da die Mauern beider Fronten nur 36 1/2 Fuß hoch sind, so trägt das lustige Glasdach des Mittelganges über sie empor und wirkt mit im architektonischen Ensemble der frontalen Ansichten. Die Ost- und Westfronte ähneln in ihrer äußeren Bauart der Südfronte; man findet an ihnen dieselbe Felsenertheilung und das gleichen Pilaster; im unteren Theile der Fächer sind ebenfalls Fenster angebracht, die den Säulen und Aulensitzkammern, welche sich im Erdgeschosse befinden, Licht und Luft geben. Ueber diesen Localitäten ist die sogenannte Halle oder Nebengalerie, in welcher, der erwarteten großen Zubränge von Kunstwerken, diejenigen, welche nicht in der Hauptgalerie Platz fanden, placirt werden sollten. Diese Galerie ist der Hauptgalerie entsprechend eingerichtet und hat eine Länge von 247 Fuß. Die Länge der vereinigten Galerien beträgt zusammen 4600 Fuß bei 17 und 30 Fuß Höhe; der Beschauer hat daher beim Durchwandern der Kunstgalerien einen Weg von mehr als einer engl. Meile zurückzulegen.

Rechnet man, daß 75 Procent der vorhandenen Wandflächen zum Aufhängen von Gemälden benutzt werden kann, so sieht eine Fläche von 7600 Quadratyards oder 65400 Quadratfuß engl. = 1 1/2 Acres zur Disposition, und doch wird dieselbe kaum ausreichen, um allen Auerbietungen der Künstler Berücksichtigung schenken zu können.

Um den Umgang um das Gebäude zu vollenden, bleibt uns hier noch die Beschreibung der Nordfronten übrig. Die vollständige Ansicht derselben ist nur von dem botanischen Garten aus möglich. Für unseren Zweck dürfte es aber genügen, wenn man sich einbildet, im großen Mittelgange zu stehen, etwa 100 bis 200 Schritte von der inneren Südseite entfernt.

Die Nordfacade ist in zwei Stockwerke getheilt, mit Ausnahme

des mittleren Theiles, wo sich der Haupteingang dieser Seite des Gebäudes befindet.

Das Erdgeschosse wird von der südlichen Arkade des botanischen Gartens gebildet, welche in ihrer gefälligen Bauart, wozu die gemauerten Terracotta-Säulen hauptsächlich beitragen, einen angenehmen Eindruck macht. Die ganze Fronte wird von fünf verschiedenen heraustrübenden Flächen gebildet; durch abwechselnde Theilung des mittleren Theiles in drei Abschnitte wird eine sehr große Verschiedenheit im Relief der Zeichnung erhalten. Der mittlere Theil der Fronte wird vom Haupteingange des Gartens eingenommen, der durch drei 10 Fuß haltende verzierte Bögen aus Mauersteinen, unterstützt durch gestufte feinere Säulen, gebildet wird. Diese Eingänge liegen genau dem Eingange an der Südfront gegenüber, von welchem aus man eine ununterbrochene Durchsicht durch das Gebäude bis zu den Casabden und dem Conservatorium am nördlichen Ende des Gartens erhält.

Das obere und untere Stockwerk der Nordseite umfassen einen Flächenraum von 26800 Quadratfuß, welcher zu Erfrischungen, und Restaurationlocalen, sowie den dazu gehörigen Geschäftszimmern benutzt ist.

Es konnte überhaupt für diesen Theil des Gebäudes kein besser gelegenes Lokal gefunden werden. Der ermüdete Besucher, der von der endlosen Verschiedenheit der in der Ausstellung vereinigten Gegenstände übersättigt und vermüdet ist, findet hier Gelegenheit, Körper und Seele zu frischer Arbeit zu kräften. Es werden hier alle Arten von Erfrischungen, sowie die verschiedensten Gewässer verkauft und allen Anforderungen genügt.

Der schöne Ueberblick über den botanischen Garten und das Durchwandern desselben ist aber als Belohnung nicht geringer anzuschlagen für die ermüdeten Sinne des Besuchers, als es die gebotenen Erfrischungen für den Körper sind. Während die Augen über die Baumgruppen und grünen Laubgänge zwischen denen Blumenbeete durchschimmern, schweifen können, wird sich der ermüdete Geist im Naturgenuss von der durch das schnelle Einbinden einer Unzahl verschiedenartiger Wahrnehmungen hervorgerufenen Abspannung erholen. An Feiertagen erwartet hier den Besucher noch der Genuss, das umhertreibende schlafgeleitete Menschen zu beobachten und die Klänge der von den Uebernehmern der Erfrischunglocalen veranstalteten Concerte zu hören.

Gehen wir nun zur Betrachtung der innern Einrichtung des Gebäudes über. Es kann jedoch nicht in unsern Absicht liegen, speciell auf alle Details einzugehen, sondern nur das Wesentlichste werden wir im Ueberblicke bringen.

Wir beginnen mit dem Schiffe und dem Kreuzgange.

Indem man durch die östliche oder westliche Fronte durch den Haupteingang unter der Kuppel eintritt, steigt man zwei Stufen empor, welche den Besucher in die Ebene des Niveau's des Erdgeschosses der Kuppel bringen.

Von diesem Punkte aus, 6 Fuß über der Ebene des übrigen Erdgeschosses, wird man mit einem Blick das Innere des ganzen Gebäudes überschauen. Durch diese Anordnung ist übrigens ein sehr ernstes Hinderniß, welches sich in der Beschaffenheit des Bodens der Gründung entgegenstellt, geschildert umgangen worden.

Die um das Gebäude führenden Wege liegen etwa 5 Fuß über der Ebene des Grundes, auf welchem das Gebäude steht. Gäte man sich streng an diese Beschaffenheit des Bodens gebunden, so hätte der Besucher beim Eintritte fünf Fuß abwärts steigen müssen. Dieses plötzliche Abwärtssteigen wäre un bequem gewesen und außerdem hätte der imponirende Totaleindruck des Innern des Gebäudes sehr dadurch gelitten. Gäte man aber das ganze Grundstück, nach Maßgabe der Neigung des Bodens, erhöhen wollen, so wären dadurch beträchtliche Kosten erwachsen.

Vom Erdgeschosse der Kuppel aus führen den Besucher drei abwärts führende Stufeneingänge von 80 Fuß Weite in das Innere des Schiffes und des an jeder Seite gelegenen Kreuzganges. Das Schiff ist 800 Fuß lang, 85 Fuß breit und 100 Fuß hoch bis zur Dachfirst hinauf.

Die Träger zu beiden Seiten bestehen aus vieredigen und runden subversären Säulen, die zusammengesetzt sind. Die ersteren tragen den Gallerieboden, die letzteren das Dach des Schiffes. Diese Säulen sind 50 Fuß hoch, aus zwei Stücken von 25 Fuß zusammengesetzt. Von ihnen Kapitälern entspringen die Dachträger, die aus drei Pfosten zusammengesetzt sind. Die untere Kante der Dachträger bildet einen Theil eines regelmäßigen Vierecks.

Das Dach selbst ist mit Holz bedeckt, welcher auf  $1\frac{1}{2}$  hölzernen Pfosten aufgenagelt ist. Die Bedeckung des Daches ist vollkommen wasserfest, wodurch die Uebelstände des Eindringens des Regenwassers, das sich 1851 in so furchbarer Weise bemerkt machte, vollständig beseitigt sind.

Von jeder Seite des Schiffes und rechtwinklig zu denselben laufen in nördlicher und südlicher Richtung in einer Länge von 650 Fuß die Kreuzgänge aus. Sie sind von derselben Höhe und Breite wie das Schiff, auch die Construction seines Daches ist dieselbe.

Die Schiffstropfen wurden auf Koll's Zimmerhohe zu Pinnlino gefertigt und in vier Stücken auf den Pfahl gefahren, dieselbe angehängt, wurden sie zu zwei Stücken zusammengesetzt, so daß die hoch offene Verbindungsstelle gerade unter den Dachstuhl zu liegen kam. Um die Hauptträger im Dache des Schiffes zu befestigen, wurde ein bewegliches Gerüst von spanischer Construction errichtet. Dieses Gerüst enthält 4740 Kubfuß Balkenwerk und wiegt 87 Tons, demungeachtet aber wird es von vier Männern durch Zahnradverbindungen fortbewegt. Es wurde zuerst eine Hälfte der Rippe gehoben und wenn diese an ihrem Plage war, die andere; waren dann beide befestigt, so wurden sie durch Verwollkähigung des Bogens und Verbindung seiner Scheitelpunkte zusammen verbunden.

Sobald eine Rippe vollendet war, wurde das Gerüst zwischen die nächsten Trag Säulen bewegt und eine andere Rippe in derselben Weise in die Höhe gebracht.

Das Heben wurde durch eine spanisch angeordnete Winde verrichtet, welche mit Dampf betrieben wurde und die Erfindung Mr. Ashton's ist. Diese Maschine hat zwei hölzerne gußeisene Trommeln, welche durch ein System von Zahnrädern bewegt werden, die mit einer locomobilen Dampfmaschine in Verbindung stehen. Um die Trommel legt sich ein Tau. Wenn die Maschine arbeitet und die Trommeln sich in Umdrehung setzen, so werden die Taut aufgewunden und eine große Zugkraft entwickelt. Mittels eines Kinnbackenblockes und mehrerer Rollen wird das Tau nach allen Theilen des Gebäudes hingeleitet und die schwersten Materialien, als Träger, Säulen, Gerüstbalken u. s. w. mit größter Leichtigkeit an ihren Ort gehoben. Schwere Träger von  $1\frac{1}{2}$  Tons wurden in zwei Minuten bis in das erste Stockwerk gebracht. Selbst die  $6\frac{1}{2}$  Tons schweren Dachrippen des Schiffes, deren wir vorher gedachten, wurden bis zur Höhe des Firstes in 10 bis 20 Minuten hinaufgewunden. Der einzige Theil des Krystallpalastes von 1851, welcher mit dem Schiffe verglichen werden kann, ist der große Mittelgang, dessen Höhe 104 Fuß oder 4 Fuß mehr, als die des Schiffes betrug, aber er war um 13 Fuß enger und nur 72 Fuß tief, während die Gesammtlänge des Schiffes im jetzigen Gebäude nahe das Dreifache davon beträgt.

Die Rippen der Kreuzgänge wurden über einem stehenden Gerüste befestigt, welches allein 30336 Kubfuß Holz consumirt. Der Grund dafür ist, daß die Kuppeln die Kreuzgänge in vier getrennte Längen theilen. Es wären daher vier fahrbare Gerüste nöthig gewesen und obgleich dies weniger Material gekostet hätte, als die stehenden Gerüste, so glaubten die Contrahenten, daß diese Differenz nicht den Mehraufwand der Arbeit, die zum Bauen der ersten nöthig gewesen sein würde, ausgeglichen hätte.

Aus der allgemeinen Uebersicht, welche wir von dem Gebäude geben, wird man ersehen, daß drei große einander parallele Gebäude verbunden sind, nämlich die Restaurationslocale, das Schiff und die Gemäldergalerie. Diese sind an ihren Enden durch Quergebäude, die sog. Kreuzgänge, verbunden; sie werden zwei große längliche Räume abschließen, der eine nördlich, der andere südlich vom Schiff.

In beiden Seiten des Schiffes und der inneren Seite der Kreuzgänge sind Seitengänge von 50 Fuß Breite angebaut.

Andere Seitengänge von 25 Fuß Breite laufen an der Außenseite der Kreuzgänge und längs der Rückseite der Südfronte hin.

Außer dem Raume, der durch die Seitengänge von dem beiden oblongen Höfen verloren geht, kommen noch 2 kleinere Höfe von denselben nördlich und südlich in Bezug, die durch 50 Fuß breite Gänge wiederum in drei Abtheilungen geschieden werden. Die so entstehenden mittleren Höfe sind 150 Fuß und die zu beiden Seiten an sie anschließenden 250 Fuß lang. Die Zwischengänge dieser letztgenannten Höfe führen auf der nördlichen Seite nach dem Restaurationslocale, auf der südlichen nach der Vorhalle des Haupteinganges.

Die Galerien befinden sich 25 Fuß hoch über dem Fußboden des Erdgeschosses und laufen mit den Nebengängen in derselben Richtung. Durch dieselben wird zu dem Innern des Gebäudes noch

ein verfügbarer Flächenraum von 203000 Quadratfuß hinzugefügt. Es ist mit aller Vorzorge brachtet worden, diese Galerien entzerrhend den Lasten, die sie zu tragen haben, genügend fest zu constructiren.

Unter den Fußböden der Galerien laufen gußeisene Träger hin, die auf den bereits erwähnten vierkantigen gußeisernen Säulen ruhen, über denselben sind Hängewerke angebracht, welche die Querbalken und die Dielung tragen.

Vorausgesetzt, daß der Fußboden pro Quadratfuß mit 140 Pfd. belastet würde, was eine stärkere Belastung ist, als durch eine dichtgebrachte Wellenmasse hervorgerufen wird, so würde ein Träger 34 Tons (840 Centner) zu tragen haben; das Bruchgewicht der Träger ist aber 88 Tons. Nach den Galerien führen 66 Treppen von 10 Fuß Breite.

Die Galerien spielen eine wichtige Rolle in der Construction des Gebäudes; sie sollen die Abgrenzung zwischen dem Schiffe und den Kreuzgängen bilden und die eigenthümliche Verbindung, durch welche dies bewirkt wird, ist die Angabe des Ingenieur Drifis.

Der Druck des Daches strebt nämlich die Säulen der Galerien nach Außen aus der Perpendicularität zu drängen, es sind dieselben daher mit den Säulen des Schiffes durch kreuzweis gerichtete eiserne Zugstangen verbunden.

Die bereits erwähnten 6 Höfe, von denen die an der Nordseite des Schiffes einen Flächenraum von 36550 Quadratfuß, die auf der Südseite einen Flächenraum von 130000 Quadratfuß bedecken, sind die einzigen Theile des Gebäudes, welche in ihrer Construction dem Glaspalaste von 1851 gleichen. Die Dächer derselben bestehen vollständig aus Glas, welches in ein dünnes Gerippe von Eisenwerk eingelegt ist.

Wir kommen nun noch auf die großen Dome oder Kuppeln zu sprechen, welche in ihrer Form und Ausdehnung die Höhe, die hervorragenste und interessanteste Eigenthümlichkeit des Gebäudes bilden. Es ist bereits gesagt, daß sie über den Durchtrittspunkten des Schiffes und der Kreuzgänge errichtet wurden, sie waren daher nach Form und Lage bestimmt. Die Durchschnitte der Säulenträger des Schiffes und der Kreuzgänge bilden zwei Achsen, welche obgleich im mathematischen Sinne nicht vollständig regelmäßig, es doch in so fern sind, als ihre gegenüberliegenden Seiten parallel und gleichlang sind; die Länge der Seiten beträgt abwechselnd 85 und  $35\frac{1}{2}$  Fuß. Die Eckpunkte der Achsenwinkel sind die Hauptstützpunkte der Kuppeln. Zu diesem Zwecke ist in jedem Eckpunkte eine gußeiserne Säule von 2 F. Durchmesser und  $\frac{7}{8}$  B. Metallstärke und einer Höhe von 95 F. errichtet. Am Fuße dieser Säulen steigen noch zwei runde und eine vieredrige Säule von geringer Dimension empor und bilden mit der großen Säule ein fest verbundenes Ganzes.

Obgleich aber die Hauptträger der Kuppel in den Eckpunkten eines Achsenkreuzes stehen, so bildet doch die Kuppel selbst ein Zwielfed. Es fehlt uns hier an Raum auf den spanisch angeordneten Uebergang von der Achsenform zur Zwielfedform einzugehen.

Die Hauptträger der Kuppel, die großen Säulen, sind aus drei Stücken zusammengesetzt und im Innern verschraubt. Auf dem Kopfe dieser Säulen sind Träger von 12 Fuß Höhe befestigt, welche also in einer Gesammtöhe von 107 Fuß eine Galerie tragen, die von Außen und Innen um die Wölbung der Kuppel herumläuft.

Diese Galerie steht jedoch nicht dem Zutritte des Publicums offen, sondern sie wird nur von den Leuten betreten, welche das Decken und Schließen der für die Ventilation bestimmten Luken besorgen.

Die Rippen der Wölbung der Kuppel bestehen aus Eisenträgern, die von Resellisch zusammengesetzt sind.

Indem wir nun im Geiste die verschiedenen Theile des permanenten Gebäudes flüchtig durchschritten, sei uns noch ein kurzer Ueberblick über die „Anzeige“ oder temporären Anhängel des Gebäudes gestattet.

Die Anlage dieser beträchtlichen Räume ist als eine Verbesserung der Verhältnisse, welche in dem Ausstellungsgebäude von 1851 that hatten, zu betrachten, denn, so bewundernswürdig auch die Einrichtungen desselben angeordnet waren und so gut für Ventilation gesorgt war, so ließ sich doch nicht vermeiden, daß der, mit den Wäschern ungerichtlich verbundene Geruch von Fett und Del gelangte bis in die anderen Räume des Gebäudes drang, zum großen Uergerniß des dort versammelten Publicums.

Der westliche Anner ist 975 Fuß lang; auf eine Länge von 720 Fuß ist er 200 Fuß breit, die übrige Länge von 255 Fuß hat

eine Breite von 150 Fuß. Die östliche Seite wird von der Mauer der westlichen Straße des Gartens gebildet und die westliche Seite, welche an die Backstraße anstößt, wird von einer Fischwerkmauer umschlossen. Das Dach ist von Holz konstruirt, die hinreichend angeordneten, leichten Holzträger desselben haben eine Spannung von 50 Fuß und stehen in Intervallen von 15 Fuß. Die eine Hälfte des Daches ist der Länge nach mit Brettern und Kij, die andere mit Glas bedekt.

Diefer Annee ist zur Auffstellung der arbeitenden Maschinen bestimmt. Zu diesem Zwecke werden Dampf- und Wasserschöpfen sowie Transmissionsmaschinen durch denselben gelöst werden. Der Eingang zu diesem Raume erfolgt von dem Nordende des westlichen Kreuzganges.

Die von dem westlichen Annee bedeckte Bodenfläche umfasst 184,000 Quadratfuß oder etwa 4 1/2 Acres; die hier eingerichtete Ausstellung wird einen hohen Grad der Vollständigkeit erreichen, denn sie wird die meisten hinreichend, mechanischen Erfindungen unseres erfindungsreichen Zeitalters umfassen.

Das Gebäude selbst ist, seinem Zwecke entsprechend, betreuungswürdig einfach konstruirt. Gewöhnliche Arbeiter sind im Stande die Dachconfection, die ein Weisterrier in ihrem Contraste ist, zu fertigen, denn dieselbe besteht nur aus gefügten Brettern, die durch Zusammennageln mit einander verbunden sind. Jeder Dachträger wird in horizontaler Lage über einer vollständig ausgeführten Zeichnung am Boden gefertigt und dann ist und fertig mittelst eines Hebezeuges an seinen Platz gehoben.

Der östliche Annee ist seiner Bauart nach dem westlichen genau ähnlich, nur hat er einen großen, offenen Raum von 350,000 Quadratfuß Fläche, während die bedeckte Fläche 96000 Quadratfuß umfasst. Seine Gesammtlänge beträgt 775 Fuß und man betritt denselben durch dem östlichen Kreuzgang mittelst eines überdeckten Verbindungsganges oder Tunnels, der unter dem Portale des botanischen Gartens hinläuft.

Seine Bestimmung ist, die Ackerbaugeräthe und einige große Dampfmaschinen, die zu deren Betriebe dienen, aufzunehmen; daneben werden große metallurgische, mineralische und geologische Proben dieses Platz finden, außerdem sind noch 30,000 Quadratfuß am Nordende für eine dritte Classe von Erfindungsalocalen bestimmt und dazu betreffende Einrichtungen getroffen worden.

Ueber den Verbrauch an Baumaterialien sind bereits im vorigen Jahrgange dieser Zeitschrift Notizen gegeben worden und wir gehen daher hier zum Schluß in Kürze nur noch auf die Anstalten ein, die gegen Feuergefahr getroffen worden sind.

Es sind Wasserschöpfen, durch alle Theile des Gebäudes gelegt, in denen das Wasser unter dem Druck einer Wasserfäule von 100 bis 200 Fuß steht.

Durch das ganze Gebäude sind 80 Wasserreservoirs vertheilt. Ein Hauptrohr von 9 Zoll lichten Durchmesser führt quer durch die ganze Länge des Gebäudes und Röhren von 4 Zoll lichten Durchmesser führen nach den Reservoirs.

Das Wasser wird von der Middlesex-Water-Compagnie geliefert. Um das Das des Schiffes mit einem Wasserstrom überlassen zu können ist noch ein besonderes Pumpwerk aufgestellt.

Man muß anerkennen, daß die Summen, welche der Bau erfordert, verhältnißmäßig sehr gering sind, ja man darf wohl behaupten, daß überhaupt noch kein Gebäude von diesem Umfange und dieser Solidität für eine gleich niedrige Summe gebaut worden ist. Die Contractanten übernahmen die Verbindlichkeit des Baues für 200,000 Pfund Sterling und der Verkaufspreis des Gebäudes beträgt nach dem Contracte 430,000 Pfund, es kommt also auf den Kubikfuß des Baues der geringe Antheil von 2 Pence, während man für Wohnhäuser erster Klasse in England 1 Schilling 4 Pence, also das Achtfache pro Kubikfuß 3 Schilling, das Parlamentsgebäude in London kostet pro Kubikfuß 3 Schilling, also das Sechsfache und ein gewöhnliches öffentliches Gebäude mag allgemein auf 1 Schilling bis 9 Pence zu stehen kommen, die Kosten mögen in diesem Falle das 5—6fache von denen des Ausstellungsgebäudes betragen.

## Kleinere Mittheilungen.

### Technologisches.

Unterscheidung der Weinsäure von der Citronensäure. — Einer Aufklärung der zu verwehenden Säure legt man in einem Probircylinder Siliciumhydrat an, welches auf die Säure, welche dem Gemisch langsam fast bis zum Kochen, läßt den Ueberflusß des Siliciums abgehen und giebt die überthetete klare gelblichliche Flüssigkeit ab. Man erbrigt sie nun und dampft bis zur Sympliconsdichte ein. Ist die Citronensäure rein und nicht mit Weinsäure gemengt, so ist die concentrirte Flüssigkeit klar und schön roth; ist sie dagegen mit Weinsäure vermischt, so trübt sich die Flüssigkeit und legt weinsäurehaltiges Silicium in Form eines Pulvers ab. Dieses Reagens wirkt noch bei Gegenwart von 1 Centigramm der Säure. (Journ. de Pharm. d'Anvers. Febr. 1860, durch das chemische Centralblatt Nr. 60, Dr. 1861.)

### Handel und Industrie.

Coarbrüden, 31. Dec. Kohlen in Frankreich. — Aus der Nachrichten, welche in jüngster Zeit über Verhandlungen von Berlin und hier aus mit der französischen Regierung durch die öffentlichen Blätter verbreitet sind, geht hervor, daß Frankreich noch immer große Noth an Steintohlen hat. Der Kohlenimport, welche nahezu jährlich sind, legt man per Jahr eine Abbe von 5 Mill. Tonnen zum ungefähren Werthe von 70 Mill. Francs bei. Richtig ist es, daß das große Reich in den beiden Kohlenfeldern des Departements du Nord und des Pas de Calais, die überflüssig in den letzten Jahren waren, einem Aufschwung erlangen haben, die nahezu so viel Kohlenkohlen als Terrain besitzt, wie Belgien; allein seine Production erreicht nicht mehr als den vierten Theil verjüngten des kleinen Nachbarstaates. Ein großer Uebelstand in Frankreich sind die ungemein großen Concessionen, welche eine verhältnißmäßige Kohlenreinigung fast zur Unmöglichkeit machen. Dann aber ist die östliche Lage des Bergbaues nicht deurt, daß sich den vornehmsten Branchen der conimercialen Industrie das Brennmaterial billig zuführen lasse. Unser Coarbrüden Kohlenbergbau wird aus diesen Gründen noch auf lange Jahre Frankreich zu einem Hauptkohlenexporter geben, und Einrichtungen, welche die Verkehrsverhältnisse dahin erleichtern, werden gewiß in besonderigem Interesse liegen. (Bergrath.)

Aus Schießen, 1. Jan. Zinindustrie in Oesterreich. — Die Zinindustrie scheint in Oesterreich Terrain zu gewinnen; die Wiener Presse berichtet bei Besprechung einer Zweigbahn an der Prager-Göfener Linie von Gasteinern über Warasdin nach Franca, daß der Bergbau in Franca sehr günstige Prognostiken macht. Eine vollständig bestehende Gesellschaft für Bergbau und Zinverhüttung, von preussischen und österreichischen Capitalisten unternehmend, hat ein reiches Terrain aufgeschloffen, bereits fertige Quantitäten Erz gefördert und die Erzgewinnung, die im umfangreichen Betriebe, Ebenso befindet sich bereits durch mehrere Schachtarbeiten und eine große Anzahl ausgeführter Bohrörter ein 5 bis 8 Klafter mächtiges Lager aus Mineralisolen aufgedeckt, und ist in diesen großer Ausdehnung das Verarbeiten eines mehrere hundert Millionen Gr. Kohlen sehr nachgewiesen.

Für Ausbeutung dieser Schätze finden bereits umfassende Vorbereitungen, Aufstellung von Dampfmaschinen und sonstige Einrichtungen für eine große Förderung statt und wenn nicht um bald alle in weitem Umfange, dürften die Jänner Werke im Stande sein, sehr große Quantitäten Kohlen zu liefern. Das bereits angelegte Gütenwerk mit einer großen Anzahl Zinlöfen wird zunächst auch einen bedeutenden Consumenten von Kohle in Verbütung der Zinlöfen und sonstigen Verbrauch bilden.

Wie jetzt ergiebt Oesterreich außer im französischen Gebiete nur 7000 Centner Zin in Steiermark, der Juvoret aus Schließen an Zin und ganze Zin in 30000 Gr. jährlich. (Bergrath.)

Charleroi, Ende December. Handelsbewegung. — Laut dem Jahresberichte des Finanzministeriums verpackt der belgische Zin- und Kupferhandel Belgiens im Jahre 1860 die bedeutende Summe von 1747 Mill. Francs. Der Verkehr mit dem deutschen Zollverein, welcher in 1859 eine Abnahme gezeigt, hat im verflochtenen Jahre wieder Aufschwung genommen. Dem Werthe nach betrug die Einfuhr deutscher Zollvereinprodukte in Belgien 61 1/2 Mill. Fr. und die Ausfuhr aus Belgien nach dem Zollverein 67 1/2 Mill. Fr. Die gegen früher getragene Einfuhr aus dem Zollverein besteht von hieher gebörigen Artikeln n. B. Kohlen und Wollen. Die Einfuhr der Ausfuhr belgischer Produkte zeigt sich namentlich bei Stabstein und Wollen. Eine Verminderung des nach Deutschland gerichteten belgischen Exports haben erlitten Rohwolle, altes Eisen, Maschinen x. Wie glauben, daß in der Zukunft der letztgenannte Artikel sich aus der Folge eine fortschreitende Abnahme herausstellen wird, da der Zollverein hierin mehr und mehr Selbstproduction. (Bergrath.)

### Eisenbahnen.

Dem Paris, Ende December. — Die projectirte Süd-Bayr-Bahnlinie ist vor einiger Zeit vom Oberingenieur derselben festgestellt worden und würde hiernach von Oberrodde über Badensheim beginnen, über Schwaberg, Steina, Reulhof, Sadsa, längs des Rodensbaches nach Badensheim, Riech, Friedl und von da im Bergthal nach Rothhausen führen. Es zieht sich also durch das industriereiche Goraagebirge und berührt die Gütenwerke Forze, Wieda und Zaane. Das Maximum der Steigungen wird 1:100 nicht übersteigen. Es braucht fast auf der ganzen Linie nur geringes Land und schlechter Waldboden angekauft zu werden; daher glaubt man die laufende Kette Bahn für 300,000 Thlr. herstellen zu können. Das deans-

fruchtete Capital von Alton bei Nordhausen bedauert sich auf 800,000 Thlr., der vnz. Antheil beträgt  $\frac{1}{4}$  Mill. Thlr. Im bannweiser Raate wird die Bahn von der Stadtgrünaua rehaut, auf greischnen und braunweiligen Gebiet müssen Privatleute das Project befördern.

### Transportwesen.

**Rhein, 2. Januar. Frachtfüge.** — Die beiden Haupt-Eisenbahnen des rheinisch-weislichen Berg- und Süddeutschens haben mit dem neuen Jahre einige Tarif-Modifikationen vorgenommen.

Ein besonderer Frachttarif mit ermäßigten Sätzen kommt von heute an auf der Köln-Mindener und Köln-Giegener Bahn in Anwendung, und zwar 1) für den Transport der Steinbohlen von den Stationen Gerne, Westlichchen, Gfien, Berge-Vorfeld, Obenhausen, Düsseldorf nach sämtlichen Stationen der Köln-Giegener Bahn, sowie von Siegen nach den Stationen der Belgisch-Eigener Zweigbahn und den über Bergfeld hinaus liegenden Stationen der Köln-Giegener Bahn; 2) der Güterzüge von den Stationen der Belgisch-Eigener Zweigbahn, ferner von Au, Wiffen und sämtlichen über Bergfeld hinaus liegenden Stationen der Köln-Giegener Bahn nach Treisdorf, Duffeldorf, Raaburg, Oberhausen, Ruckart (Kohlestation) und Berge-Vorfeld.

Vom 31. Dec. an werden im Winterverkehr der Köln-Mindener Bahn Holzüge aller Art (incl. Blende und Schwefelsteine) zu einem ermäßigten Frachttarife des Specialtarifs von 15 Ang. befördert.

Die Rheinische Eisenbahn hat mit getrennt verlaufende folgende Tarif-Modifikationen eintreten lassen: 1) im Binnenverkehr werden die festeren Eide für Schwefelsteine in ganzen Wagenladungen um 25 Proc. ermäßigt. Bei der Rheintale zwischen Ege und im Winter diese für die Sommermonate bereits bestehende Ermäßigung; 2) im internationalen Verkehr werden die Eide ermäßigt: a) für Holz aller Art (incl. Schwefelsteine) bei Transitverkehr von Stationen der Rheinlinie oder von Köln in der Richtung nach Belgien um 25 Proc., also ad Köln, von 72 Gs. auf 54 Gs. re. 100 Ktl.; b) für Gerde, Erze, Kobliten, Schwefelsteine und feuerfeste Steine bei Sendungen aus Belgien nach Aachen, oder über Aachen im Transit nach Anknüpfungsbahnen von 23 Gs. auf 13 Gs. re. 100 Kilogr. (Waggelst.).

### Patentwesen.

**Genève, 21. Dec.** Durch Beschluß des nordamerikanischen Congresses ist das Patentrecht der Union geändert worden. Nach dem vorigen Gesetze können Ausländer sich unter gewissen Bedingungen, wie Inländer, Patente erhalten. Die Dauer der Patente ist auf 17 Jahre ausgedehnt (anstatt wie früher auf 14) und die Taxe ist beträchtlich vermindert. Man zahlt jetzt mit Einreichung des Patentscheines nur 15 Dollars für Prüfungsgebühren und, wenn das Patent zuerkannt ist, wieder 20 Dollars, so daß die Gesamtgebühren die vier Tage von 35 Dollars erreichen.

**Patenterteilungen.** Für Sachfen auf 5 Jahre am 29. Dec. 1861 dem Herrn Maschinenfabrikanten L. G. Wertz in Chemnitz auf einen Regultir- und Gallitapparat für Strichdrucktrampeln.

Für Württemberg ist dem Fabrikanten Herrn Julius Wolf & Co. in Reilhaua für die neue Construction eines Dampfmotors ein Erfindungspatent auf 5 Jahre am 18. Dec. 1861 erteilt worden.

**Patentverlängerungen.** Das am 6. Nov. 1860 dem Herrn Mechaniker Louis Schöber in Chemnitz auf Verbesserungen an mechanischen Wehmaschinen erteilte Patent ist bis zum 6. Nov. 1870 verlängert worden.

## Literatur.

**Theorie der Dampfmaschine,** von Oskar Schmidt, I. I. Kunstmeier und Robert de Müllinhausen. Freiburg, Verlag von F. G. Engelhardt (Bernard Lieberich).

Das vorliegende Werk ist wohl geeignet, in den betreffenden Kreisen von Fachmännern Aufsehen zu erregen und es dürfte das Studium desselben allen Physikern und Technikern angelegentlich zu empfehlen sein. Eine erste gründliche Kritik des Wertes zu geben, liegt nicht in unserer Pflicht, da dieselbe einerseits die Grenzen dieser Zeitschrift überschritten würde, andererseits aber auch noch verfrüht sein dürfte, da erst sorgfältige Besuche über die Entgeltlichkeit der vom Verf. dieses Buches angelegentlich davorzuzusetzen müssen. Wir müssen uns also hier nur mit einer kurzen Aufzählung des reichen Inhaltes des vorliegenden Buches begnügen.

Dieser Inhalt zerfällt sich in vier Hauptabschnitte, die wiederum in einzelne forlaufende Paragraphen eingetheilt sind.

Im ersten Abschnitte wird die physikalische Grundlage der neuen Theorie der Dampfmaschinen behandelt und es werden darin die Grundzüge der mechanischen Wärmetheorie nach Prof. Zeuner's Veranlassung streng wissenschaftlich und gründlich, trotzdem aber leicht verständlich entwickelt. Im letzten drei Paragraphen dieses Abschnittes entwickelt der Herr Verfasser seine eigenständlichen Ansichten über die Wirkung der Expansion des

Wasserdampfes in den Dampfmaschinen. Indem er nämlich aus der Boullond'schen Formel die Reaktionskraft in seinem Dynamischen Ausdruck unter dem Namen des vollständigen Mariott'schen Gesetzes einführt in Verbindung mit dem Gau-Boussier-Mariott'schen Gesetze die Consequenzen zieht, gelangt Herr Schmidt dahin, den Nachweis führen zu können, daß unter gewissen Verhältnissen, in Folge der Expansion des Dampfes — unterjetzt Dampf — also Dampf in einem imaginären Zustande entstehen müsse.

Es muß also in diesem Falle von irgend wo Wärme zu dem Dampfe hinzutreten, um denselben in den natürlichen Zustand des gesättigten Dampfes zurückzuführen. Diese Wärme aber kann nur dadurch gewonnen werden, daß ein Theil des Dampfes sich condensirt, wodurch dann Wärme frei wird oder — nach der mechanischen Wärmetheorie — Wärme durch Reibungswärme der Dampfmaschine gebildet wird. Diese in Wirklichkeit eintretende theilweise Condensation des Dampfes im Cylinder der Maschine braucht aber bei der Berechnung der Wirkung des Dampfes in derselben nicht berücksichtigt zu werden, sondern der Dampf wird als permanente Gas betrachtet, weil es sich hier nicht um einen Wärmerest, sondern nur um eine durch den ihnen Bergang der Condensation bewirkte andere Vertheilung der Wärme im Wasserstoff, oder der molekularen Arbeit der Dampfmaschine handelt.

Die von Herrn Schmidt angenommene theilweise Condensation des Dampfes bei der Expansion desselben im Cylinder führt bei der Berechnung durch die in dem von und bereits im vor. Jahrg. Nr. 16 der Erweiterung besprochenen Veruche des Franklin-Ingénieur der Verein. Staaten zu finden.

Im zweiten und dritten Abschnitte wird die praktische Anwendung der im ersten Abschnitte entwickelten Grundprincipien der Wärmerückwirkung im Dampfe auf die doppelt und einfachwirkende Dampfmaschine gegeben.

Diese Abschnitte dürfen jedoch durch viele praktische vortheilhafte Angaben des Zahlens und Maschinenbau interessiert werden, indem der Herr Verfasser darin viel bemerkenswerthe aus dem reichen Schatze seines Wissens und seiner Erfahrungen niederlegt.

Im vierten Abschnitte endlich werden noch einige ergänzende Betrachtungen dem Vorgehens angefügt, die zwar theilweise wohl rein theoretischer Natur sind, dessen ungeachtet aber werth sind, allgemeines Interesse zu erregen.

Der Herr Verf. befehligt über die nothwendigen Begriffe der Dampfmaschinen, die Pombarde'sche Theorie und die Zustandstheorie der Dampfmaschinen. Er weiß nach, daß die jetzige Wärmelehre noch keineswegs abgeschlossen ist, indem man sich hätte versehen noch nicht im Stande ist, die von A. Mayer, gesättigten Dampf verrichtete Arbeit anzugeben, wenn sich derselbe von Volumen  $V_1$  auf das Volumen  $V_2$  expandirt und also auch noch nicht eine strenge Theorie der Dampfmaschinen möglich sei. Eine solche strenge richtige Theorie zu liefern, muß noch der Zukunft vorbehalten bleiben, die Praxis kann aber mit den bereits erlangenen Resultaten vollständig zufrieden sein, da die Unvollkommenheiten, die unumgänglich sind, von der Ausführung der Redactionen verstanden sind, die Unzulänglichkeiten der Theorie vollständig werden und durch die Annahme des Herrn Verfasser, daß der Dampf bei der Expansion als permanente Gas zu betrachten ist, die Anwendung des Gau-Boussier-Mariott'schen Gesetzes in Verbindung mit der Boullond'schen Formel gerechtfertigt erscheint.

Theodor Schwarze.

**Neue Werke aus dem Verlage von Julius Biedler in Jserlohn.** Aus dem reichhaltigen Verlage der genannten Handlung sind wieder mehrere Werke hervorzuheben, welche wir unsern Lesern anempfehlen können:

1) **Industrielle von Oberhieschen.** Zur Statistik des Regierungsbezirks Oepeln vom Regierungsratb Th. Schmidt. Geogr. und v. Jauner; gebunden von D. Wahlmann. 1861 (1  $\frac{1}{2}$  Thlr.). — Dese mit großer Gewissenhaftigkeit ausgearbeitete Karte ist für die Industrie von größter Wichtigkeit. Hierzu gehört:

2) **Die Gewerbestatistik von Preußen.** Zweiter Theil. Oberhieschen, Statistik des Regierungsbezirks Oepeln mit detaillirter Geographie auf Landwirthschaft, Bergbau, Hüttenwesen, Gewerbe und Handel nach amtlichen Quellen von Th. Schmidt. Mit einem Vorwort des königl. Regierungs-Raths Dr. v. Heiberg. — Dieses ausgezeichnete Werk ist bereits im Jahre 1860 erschienen und kostet mit der unter 1 genannten Antriebskarte zusammen 4 Thlr.

3) **Sammlung von Aufgaben aus der Chemie.** Zum Gebrauche für Kreis- und Kreislehrer, vortreffliche Erleichterung und chemische Laboratorien von Dr. G. Zeidler, Oberlehrer an der Realschule zu Mühlheim an der Ruhr. 1861. — Das vorliegende Buchchen ist hauptsächlich als ein Hilfsmittel zum chemischen Unterrichte zu betrachten und als solches, bei der vielseitigen und gut gemählten Zahl händelrühriger Aufgaben seinem Zwecke vollkommen entsprechend.

4) **Chemie machen wir noch auf die bereits im Jahr 1859—1860 im genannten Verlage erschienene treffliche Folge des westfälischen Steinfolienbüchchens von H. E. Pottner, Kreis Oberbergamtsreferendar, aufmerksam, welche als 8. d. 2. Fortsetzung der in der Realschule zu Mühlheim abgedruckt ist. Die „Folienkarte“ besteht aus 4 Blättern, 6 lang,  $2\frac{1}{2}$  hoch und kostet 10 Mark  $4\frac{1}{2}$ , colorirt 6 Thlr.; auf bestem Papier, sehr sorgfältig colorirt, 10 Thlr. R. Red.**

Alle Mittheilungen, insofern sie die Veränderung der Zeitung und deren Inzeratenthell betreffen, beliebe man an **Gehr. Baensch**, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Heinrich Girzel** zu richten.