



## Unter besonderer Mitwirkung der Herren

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

Dr. Knapp,  
Professor der angewandten Chemie in  
Münster.

Dr. Wilhelm Ritter von Schwarz,  
R. g. Sez. Rath u. Kammer-Direktor des  
Herrn. General-Gefallst ic. in Paris.

Dr. Rudolph Wiede,  
Großherzogl. Rath, Prof. Referend. im Handels-  
Minist. Ritter ic. in Göttingen.

W. Oechslehäuser,  
General-Direc. v. Continental-Ind. Gesellsc.  
in Leipzig.

Dr. F. von Steinbeis,  
Direc. v. R. Münsterl. Centralstelle f. Handel  
u. Gew. Compt. u. Ritter ic. in Stuttgart.

Dr. Ernst Engel,  
R. g. Reg.-Rath, Director des Reg.  
Statist. Burea, Ritter ic. in Berlin.

Dr. M. Rühlmann,  
Prof. der Königl. Polytéch. Schule, Ritter ic.  
in Hannover.

M. M. Freiherr von Weber,  
Ingen. & Gieß. Finanz-Rath u. Staatsrat,  
Direc. v. Compt. u. Ritter in Dresden.

Herausgegeben von  
Dr. Heinrich Hirzel.

Präsesseur der Chemie a. d. Universität Leipzig, d. 3. Director der Leipziger Polytechn. Gesellschaft.

Wöchentlich 1½—2 Bogen.

zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Sechszigzweiter Jahrgang.

### Die gesetzlichen Bestimmungen über die Arbeit der Kinder in den Fabriken.

Von Dr. H. Renzsch in Dresden.

Will man das Glück einer Bevölkerung, die vorzugsweise auf Fabrikarbeiter angewiesen ist, mit den grätesten und, wie wir im Voraus bemerken wollen, meist übertriebenen Fabrikanten schärfern, so ist kein Thema dazu geeigneter als die Arbeit der Kinder in den Fabriken. Und in der That, da lesen wir in Zeitberichten besonders menschenfreundlich gesuchter Schriftsteller und Schriftstellerinnen, da hören wir bei mündlichen Referaten von dem bleichen, fahlen Antheil der armen Kinder, denen aller jugendlicher Frohsinn und Wuthwill abgeht, deren glanzloses trocknes Auge und vorwurfsvoll anblitzen soll, als wollte es uns dafür verantwortlich machen, daß es während seiner Kindertage so schändler Slaverei verdammt sei. Neben diesem physisch wenig erfreulichen Zustande klagt man über den Mangel an fast aller geistigen Bildung, über große Unwissenheit und nicht minder über große Rohheit, sobald die trüfende Hand fern sei. Die Eltern erblicken — diese Gegenführ in den Beobachtungen und Anschauungen sind wohl zu beachten, — in den jugendlichen Fabrikarbeitern die Silber, die mit widerstandsfloher Reaktion ihr hartes Los tragen: die Andern sehen in ihnen fast das direkte Gegentheil, den jugendlichen Übermuth, der über Zucht und guten Sitten lebt, das bis zur Ungehoblichkeit steigert und in früherer oder späterer Zeit bis zum Verbrechen führen könnte. Und kommen wie dann mit den Kindern, selbst in diese Gegenden, haben wir Gelegenheit, nicht bloß oberflächliche Beobachtungen auf den Straßen und bei dem Durchstreifen der Fabrikställe anzustellen, sondern mit den Leuten selbst längere Zeit zu leben und gründliche Erfahrungen einzusammeln, so lernen wir allerdings über Manches anders denken.

Wie im ganzen menschlichen Leben, so gibt es auch bei der Fabrikarbeit mancherlei Schattenseiten, ja wir wollen gern zugestehen, daß bei allen andern Berufsgewerben, höchst den Bergbau, mancher armen Gebirgsgegend ausgenommen, die arbeitenden Kinder sich eines besseren Loses erfreuen, als bei der Fabrikarbeit. Es mag wohl auch die die Eltern geben, welche ihre Kinder nur als Einnahmemeilen betrachten, und ihnen kaum die nötige Erholungzeit gönnen; es steht wohl auch nicht an Fabrikherren und an Aufsehern, welche statt des herzlich ermahnen Wortes augenblicklich zu harten Strafen verurtheilen. Die eintönige, Geist und Körpermühende Arbeit, wie sie gerade den Fabrikern mit ihrer Arbeitsbeschaffung eigenthümlich ist, direkt dem kindlichen Organismus ebenso wenig angemessen sein, der notwendige Mangel der harmonischen geistigen Ausbildung ist endlich ein ziemlich großer Nachteil; allein so traurig sind die Zustände doch in ihrer Allgemeinheit nicht, wie man sie von mancher Seite auf geschildert hat. Am allerwenigsten können wir aber in die Beleidigungen Dörjentjen einstimmen, welche die Arbeit der Kinder — wie sagen hinzu: in wohlmeintender Absicht — ganz und gar aus den Fabriken beseitigt wissen wollen. — Um den Standpunkt, den wir in dieser Frage einnehmen, im Voraus klar erkennen zu lassen, sehen wir nicht an zu bemerken, daß wir gleichfalls die Arbeit der Kinder in den Fabriken befürworten, und es allerdings lieber sehen würden, wenn deren Beschäftigung in anderer Weise gezeigt werden könnte; allein, sowie die Sachen jetzt liegen, ließe dies etwas Unmögliches fordern, und kann es unserer Ansicht nach nur darauf ankommen, durch Beseitigung und Milderung mancher Unzulänglichkeiten die Schattenseiten möglichst zu entfernen.

An sich kann man nämlich in einer frühzeitigen Gewöhnung der Kinder zu einer gezielten Thätigkeit nicht Verlangen vorwerfen, sobald eine solche nur den kindlichen Kräften angemessen ist. Eine mäßige wirtschaftliche Benutzung der Kinder, die fast den dritten Theil der Bevölkerung ausmachen, erscheint vielmehr

geboten. Sie werden nicht nur zum Wohlstande und zur Mehrproduktion eines Landes wesentlich mit beitragen können, sondern auch den materiellen Wohlstand der Familien erhöhen und ihre eigene materielle Lage verbessern helfen. Ist eine arme Arbeiterfamilie mit Kindern reich gesegnet, so werden selbst die wenigen Groschen, die die Kinder dem elterlichen Haushalte wöchentlich zuführen, willkommen sein. Wenn die jüngsten Familienmitglieder bereits mitwirken, so ist die Wahrscheinlichkeit vorbanden, daß von der gebotenen Gelegenheit auch Gebrauch gemacht werde, mit Hilfe dieses Zuschlags zum täglichen Haushalte reicher zu wohnen, sich satt zu essen, sich anständig zu kleiden und auch für unschuldige Genüsse und geistige Erholungen einen Sparpfennig aufzubinden zu können. Wied dann die ganze Familie nicht mehr von der Sorge um das nackte Leben geängstigt, so ist Aussicht vorhanden, daß die Kinder selbst bei weniger Unterrichtsstunden doch weit mehr lernen, und daß die Liebe der Eltern, die sich einmal durch Mühsal erlöst läßt, sich den Kindern wenigstens während einiger Freizeitstunden zuwenden und ihnen mehr nützen kann, als der Elter von zehn wohlwollenden Freunden.

Auf der andern Seite ist dagegen zu fürchten, daß die Kinder, die in Arbeiterfamilien sich einmal mehr über weniger selbst überlassen bleiben müssen, durch Unthätigkeit verwahlos und zu Verbrechen verleitet werden würden, und kann die Fabrikthätigkeit sogar diesen, wenn auch negativen Vorzug, prophylaktisch bei der Erziehung mitzuwirken, in Anspruch nehmen. So wenig man auch geneigt sein dürfte, Fabriklose als Bildungsstätte für das kindliche Gemüth zu bezeichnen; so sehr man im Gegenteil tadelnd bemerken muß, daß durch den Umgang mit den ältern Arbeitern beiderlei Geschlechtes manche ole Regung erstickt und nicht selten der erste Grund zu späterer Verderbtheit gelegt wird: so muß man doch, so traurig es ist, in manchen Fällen die Arbeit im Fabriklokal für weniger bedenklich halten, als das unsteife Umherstreifen ohne elterliche Aufsicht. Die Eltern fühlen dies selbst zu wohl. Wie oft ist von menschenfreundlichen Fabrikherren nicht der Versuch gemacht worden, die Kinderarbeit ganz aus ihren Fabriken zu verweisen. Die Eltern brachten ihre Kinder immer wieder zurück, ja sie erboten sich sogar auf allen Wegen zu verzögern, da sie überzeugt sein könnten, daß die jugendlichen Arbeiter wenigstens nicht ohne Aufsicht seien.

Unter sozialen Verhältnissen es also kaum geeignet erscheinen, die jugendlichen Kräfte zu schonen, so fordern die gewerblichen Zustände nicht minder gebietisch die Benutzung aller Arbeitskräfte. Unsere Industrie befindet sich durch die große Konkurrenz, die ihr von allen Seiten gemacht wird, durchaus nicht in der Lage, der Kinderarbeit vollständig zu entbehren, ja man kann behaupten, daß eine großartige Fabrikthätigkeit ohne Kinderarbeit fast gar nicht bestehen könnte. Wir meinen hierunter nicht allein den geringen Arbeitslohn, der sich einmal einer großen Reihe von Verbrauchsgegenständen geltend macht, sondern die Verwendung zu mancherlei Arbeiten, die von Erwachsenen mit gleicher Leistungsfähigkeit nicht ausgeführt werden könnten. So sind die Kinder, um Beispiele dafür reden zu lassen, in großen Spinnereien geradezu nötig, sich unter den Maschinen zu bewegen, Fäden mit ihren zarten Fingern zu befestigen u. s. w. Mit großem Erfolg werden Kinder seines zum Fertigen von Spielstücken, zum Bemalen von Porzellan und Bildern, zur Blumen-, Nadel- und Gitarrenfabrikation, zum Klöppeln und vielen andern Industriezweigen verwendet. Würde in manchen Gegenden den Fabrikherren verboten werden, Kinder zu beschäftigen, so würden Gewerbszweige aus manchen Gegenden ganz verdrängt werden, theils weil die entsprechenden Arbeiter nicht gefunden werden könnten, theils auch weil solche Arbeiter die 2-3 mal höheren Arbeitslohn Erwachsener nicht zu tragen vermögen. Lebhafter Fabrikbetrieb und zahlreiche Bevölkerung ergänzen sich daher gegenseitig, daß eine wird zur Vorbedingung der Anderen.

Wenn daher von Zeit zu Zeit die Frage auftaucht, ob die Beschäftigung der Kinder in den Fabriken nicht besser ganz zu verbieten sei, so können wir uns bei der Lösung derselben im Hinblick auf unsere gegenwärtigen Zustände nur verneinen ausprechen. Der Staat kann bei der Einrichtung in die Befugnisse der Eltern hinsichtlich der Ausserziehung und Verwendung der Kinder zur Arbeit das Gegenteil von dem erreichen, was er eigentlich beabsichtigt. Gelebt auch, daß Gesetz verbietet das Arbeiten der Kinder für Nebenung Dritter ganz und gar, will der Staat vollständige Garantie dafür übernehmen, daß dieselben Kinder, denen die Fabrik verschlossen ist, im eigenen Hause bis spät in die Nacht hinein angestrengt

werden, um daß nachzuholen, was daß Gesetz versagt hat? Bei der wohlwollendsten Absicht, das Los der Kinder zu verbessern, könnte es der Gelehrte möglicher Weise verschlechtern, da diejenigen Eltern, die man zur Erfüllung der Pflichten gegen ihre Kinder erst zwingen muß, in der Regel auch diejenigen sein werden, welche sich aus der Hintergehung des Gesetzes, aus Betrug in der Angabe des Alters und aus andern gewissenlosen Handlungen am wenigsten ein Gewissen machen werden.

Wir wollen also die Fabrikarbeit der Kinder nicht verbieten, sondern nur an gewisse gesetzliche Formen geknüpft wissen, und glauben diesen Eingang in die Rechte des Eltern nicht nur vom Standpunkt der Nationalökonomie, sondern sogar von dem des staatlichen Rechts aus dadurch begründen zu können, daß der Staat die Aufgabe hat, für alle die Staatsangehörigen (Unmündige und Unzuschneidbare) zu sorgen, welche sich noch nicht selbst schützen können.

Dieser Schuß hat sich vor Allem darauf zu erstrecken, die Kinder als solche Individuen, die noch nicht zu physischer Reife gelangt sind, vor Überarbeitung zu bewahren. Zu viele Stunden täglich zu arbeiten und Arbeiten zu verrichten, welche die kindlichen Kräfte übersteigen, darf nicht erlaubt sein, sonst wird das richtige Maß leicht überschritten. Um Bedenks zu erreideln, hat man einen doppelten Weg eingeschlagen. Man nimmt zuerst ein bestimmtes Alter an, unter welchem Kinder in den Fabriken gar nicht beschäftigt werden dürfen, und bestimmt ferner ein Maximum der täglichen Arbeitszeit.

So ist in Preußen seit 1855 die Beschäftigung von Kindern unter 12 Jahren in Fabriken ganz unterfangt, und für Kinder von 12-16 Jahren ist die Arbeitszeit (ecl. einer Stunde Mittagszeit und einer Viertelstunde Vor- und Nachmittags Ruhezeit auf zehn Stunden beschränkt, welche in die Zeit von 5 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends fallen müssen. Nur in außerordentlichen Fällen ist eine Verlängerung um eine Stunde und nur auf die Dauer von höchstens 4 Wochen gestattet, und ist dazu noch die ordöpolizeiliche Genehmigung einzuholen.

Das österreichische Gewerbegeges billigt die Fabrikarbeit der Kinder vom vollendeten 10. Lebensjahr an, und läßt mit dem zunehmenden Alter eine Steigerung der Arbeitsdauer in der Art eintragen, daß bis 14. Jahre täglich 10 Arbeitsstunden, vom 14. bis 16. Jahre 12 Stunden (ausnahmeweise 14 Stunden) gestattet werden.

Das sächsische Gewerbegeges bestimmt, daß Kinder von 10 Jahren (vom 1. Januar 1865 an Kinder von 12 Jahren) nur in der Tagezeit von Morgens 5 bis Abends 8 Uhr und nicht länger als 10 Stunden täglich beschäftigt werden sollen, und sind in diese Arbeitszeit die Unterbrechungen durch die Mittagszeit von einer Stunde und die sonst angemessenen Ruhezeiten eingerechnet.

Das englische Gesetz macht zwar zwischen Gewerbe- und Fabrikbetrieb keinen Unterschied, doch hat es, wiewohl erst nach vierjährigen Parlamentsdebatten, zu Gunsten der in den Fabriken beschäftigten Kinder eine Reihe schärfender Maßregeln festgesetzt. Durch die Worker- oder Factory-Bill von 1833 dürfen Kinder unter 9 Jahren gar nicht und vom 9. bis 12. Jahre nicht länger als einen halben Tag, d. h.  $5\frac{1}{4}$  Stunden täglich arbeiten. Die andere Hälfte des Tages muß sie der Arbeitgeber auf seine Kosten in die Schule führen, und hat der Schullehrer den regelmäßigen Besuch der Schule der Obrigkeit zu bezeugen. Junge Leute vom 13. bis zum 18. Lebensjahr können  $10\frac{1}{4}$  Stunden täglich beschäftigt werden, männliche Personen über 18 Jahre alt jede beliebige Zeit, weibliche Personen jedoch niemals über  $10\frac{1}{4}$  Stunden per Tag.

In Frankreich besteht ein nicht gerade lobenswerthes Reglement, daß die Zulassung achtjähriger Kinder gestattet und diesen eine 10stündige, zwölfjährige Kindern aber eine 12stündige wirkliche Arbeitszeit zumtheil, außerdem auch in Bezug auf Extra- und Nacharbeiten dem Ermessen der Behörden einen nicht unbedeutlichen Spielraum läßt.

Um angemessenen erscheint unter diesen Gesetzen das neue sächsische Gewerbegeges, wie es 1865 die Fabrikarbeit der Kinder an das vollendete 12. Lebensjahr bindet, nach zurückgelegtem 14. Lebensjahr aber die Dauer der Beschäftigung dem eigenen Ermessen der Gewachsenen überläßt.

Schwierig ist die gesetzliche Überwachung nach der Seite hin durchzuführen, daß den Kindern keine solchen Arbeiten aufgezwungen werden, die der jugendlichen Kraft nicht angemessen sind, und bleibt hier dem Ermessen der Behörden allerdings ein weiter Spielraum

verbleiben. Während die andern Gesetze sich nur auf allgemeine Empfehlungen und Verbote mehr ermahnender als strafender Natur beziehen, ist allein die englische Gesetzgebung ein Schritt weiter gegangen, indem sie den Fabrik-Inspectoren das Recht zugelegt, sich die Fabrikräume zu jeder Zeit öffnen zu lassen, um sich zu überzeugen, daß in Bezug auf die Wohlsucht und Gesundheit der Arbeiter und besonders der Kinder den Vorschriften in jeder Weise Genüge geschehen sei. Wir meinen, daß sich nach dieser Richtung hin auf gesetzlichem Wege nur in seltsamen Fällen etwas erreichen lasse, und dürften es geschehen sein, im Uebrigen dem Interesse der Arbeitgeber zu vertrauen, daß sie von selbst nicht dazu kommen lassen wird, einem jugendlichen Arbeiter eine Beschäftigung zu übertragen, die nicht zur Zufriedenheit geführt werden kann.

Damit ist aber der Sorgfalt für das physische Wohl der Kinder keineswegs erschöpft. Manche Arten der Fabrikarbeit, besonders in Lofalen mit schlechter Ventilation, in ungehenden Stellungen u. s. w. sind der Entwicklung des kindlichen Organismus höchst nachtheilig, und darauf ist allerdings von Seiten der Gesetzgebungen ebenso wenig Rücksicht genommen worden, wie dieser Zustand von vielen Fabrikherren meist aus Unkenntnis vollkommen außer Acht gelassen worden ist. Das bleiche Aussehen mancher Kinder ist nicht allemal eine Folge der Anstrengungen, sondern wird mehr hervorgerufen durch die verdorbnende unreine Luft der Fabriklokale, die den Lungen die nötige Menge Sauerstoff nicht zu liefern vermag. Die Technik ist aber längst so weit vorgeschritten, um auch Räume mit frischer Luft zu füllen, bei denen die gewöhnliche Manipulation des zu erzeugenden Luftzugs aus irgend welchen Gründen nicht stattfinden darf. Die Chemie hat uns Mittel und Wege kennen gelehrt, durch die wir unreine Luft und sonstige in der Luft schwimmende Stoffe filtern können. Man möge die nötigsten Vorbereitungen treffen, und es wird auch dieser Grund wegfallen, den die Gegner der Kinderarbeit bis jetzt allerdings nicht mit Unrecht angeführt haben.

Gleiche Beachtung verdient das geistige Wohl, doch ist nach dieser Seite hin von Seiten der Gesetzgebungen wohl das Nöthigste geschehen. Zu wünschen möchte ich stets, daß der Unterricht, wie dies hier und da noch der Fall ist, nicht in die Abendstunden verlegt würde, wo das förmlich schon ermüdete Kind zu geistiger Thätigkeit wenig aufgelegt sein kann. Im Notfalle befürchte man lieber die Unterrichtszeit, sobald diese auf die frühen Morgentunden verlegt worden ist, da wir überzeugt sind, daß in einer Stunde von dem geistreichen Kinder mehr gelernt werden kann, als in 3 Abendstunden, nachdem der Tag mit allen seinen Mühen und aller seiner Arbeit zürndelsgelöst ist. Haben wir hier kaum Veranlassung zu irgend welchen todelnden Bemerkungen, sondern nur zu Wünschen für eine allgemeine bessere Bildung der unteren Volksschulen, so sind wir leider nicht in der Lage von den manchmal einflüsternden Fabrikarbeit auf die Moralität der Kinder dasselbe sagen zu können. Das Zusammenarbeiten mit Erwachsenen, die das kindliche Gemüth bei ihren Privatgesprächen und sonstigen Bemerkungen, bei Lob und Tadel des selben zu wenig berücksichtigen, mancherlei Unzuträglichkeiten, die da vorkommen, wo beide Geschlechter zusammen arbeiten, werden jederzeit eine dunkle Schattenseite des Fabriklebens bleiken. Vieles läßt sich mildern, ganz beseitigen wird man es aber da nicht können, wo es am guten Willen fehlt. Daburch, daß unter den Arbeitern; welche mit den Kindern zusammen beschäftigt werden, eine sorgfältige Auswahl getroffen wird, haben übrigens manche Fabrikherren von ihren lobenswerten Verfehlungen Kunde gegeben.

Die Beaufsichtigung der Kinder während der Arbeitszeit gehört gleichfalls zu dem erziehenden Element. Die Wahl des Aufsehers sollte jederzeit mit größter Vorsicht erfolgen, da es hier gilt, angemessene Streng mit der nötigen Nachsicht und Milde zu vereinigen, um so mehr, als auch der Fabrikherre meist in dem Fall kommt, daß Recht der Bestrafung dem Aufseher zu überlassen. Was dieses Strafbesuch aber betrifft, so scheint uns einige Gesetzeungen, und darunter auch die neue sächsische, zu weit zu gehen, indem sie dem Aufseheren das Recht der väterlichen Büchtigung, wenn auch nur innerhalb der zur Erhaltung von Zucht und Ordnung nötigen Grenzen einzuräumen. Wir meinen, man sollte auch gegen Kinder, wie gegen die übrigen Arbeitern, die Mittel der Entlassung und Lohnabholung in Anwendung kommen lassen, da die jugendlichen Arbeiter dann vor etwaigen Misshandlungen von Seiten ihrer Aufseher vollkommen geschützt sind und doch bei willkürlichen Vergehen der nötigen Strafe zu Hause kaum entgehen werden, sobald sie mit geringerem Wochenlohn ankommen.

Es fehlt uns, wie mit schließlich nochmals zu versichern gern bereit sind, nicht als Mittel für jene jugendlichen Arbeiter, welche die Zeit der Ausfahrt schon mit als Entgeige benutzen müssen, und zwar nicht, weil sie schon arbeiten müssen, sondern weil ihnen die Vorbereitungsszeit für die spätere Thätigkeit so lang bemessen wird — wir können aber doch nicht in das Urtheil Deiner einfließen, welches die Arbeit der Kinder aus den Fabriken ganz befehligt müssen wollen und sind vielmehr der Meinung, daß die Arbeit der Kinder nach Befreiung einiger leicht zu entfernender Uebelstände zwar immer noch ein Uebel, aber ein nothwendiges und erträgliches genannt werden muß.

### Neue patentirte Bleichmethode zum Bleichen von Garnen, Geweben, roher Baumwolle u. s. w.

von Banks & Griddale's.

Mit 1 Holzschnitt.

Die Nachtheile des gewöhnlichen Bleichverfahrens sind die Länge der dazu erforderlichen Zeit, die großen Räume mit einem bedeutenden Aufwande von fließendem Wasser, sowie die Schwierigkeit des Bleichens von Garnen in sog. Cops oder Röhren.

Diese Uebelstände sind durch ein neues, eigenthümliches, in England erfundenes und u. A. auch in Sachsen patentirtes Verfahren ganz beseitigt worden. — Zur 10 Stunden können 600 bis 1400 Pfund Garn oder Gewebe völlig gebleicht und gewaschen werden, die Operation kann in einem kleinen Zimmer vor sich gehen, anstatt fließendem Wasser ist nur eine mäßige Quantität in einer Eisterne erforderlich, und die zu bleichenden Gegenstände werden von dem Augenblicke an, wo sie in den Kessel gelegt werden, bis sie völlig gebleicht sind, gar nicht angerührt, wodurch es möglich wird, Garne in Warps und namentlich in Cops oder Röhren ganz unverkehrt und durch und durch rein zu bleichen und zu waschen.

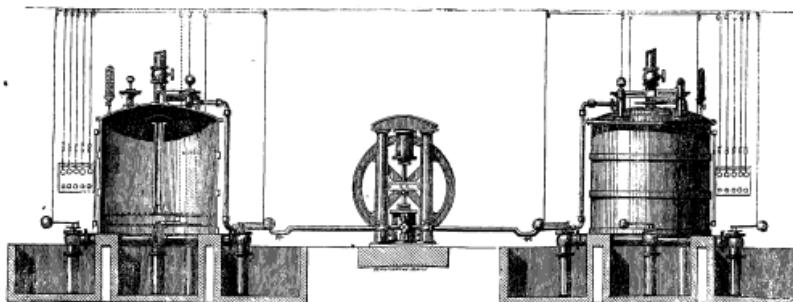
Das Prinzip dieses Verfahrens besteht darin, daß die atmosphärische Luft aus dem Behälter und folglich auch aus der Ware heraußgepumpt wird, wodurch diese leichter vor sich wird, so daß die zum Bleichen angewandten Flüssigkeiten jeden Theil der Garne oder Stoffe bis ins Innere durchdringen, was bei dem gewöhnlichen Verfahren nur durch Stärke der Ingredienzen und längere Wirkung erreichen ist.

Die beigegebene Zeichnung stellt 2 Kessel mit einer für beide genügenden Luftpumpe dar; es ist zwar nur ein Kessel für die Operation des Bleichens und Waschens erforderlich, doch zieht man es vor, zwei Kessel zu haben, da dann einer davon in Operation sein kann, während die andre gefüllt oder geleert wird und somit mehr geleistet werden kann. Auch ist es oft wünschenswerth, einen Kessel zum Kochen und den andern für die Operationen des Chlorens und Säuren zu nehmen; dies hat indessen nur den Zweck, ein größeres Quantum zu bleichen und genügt für alle Operationen ein Kessel vollkommen.

Die Ware wird auf einen in dem Kessel befindlichen durchsichtigen doppelten Boden gelegt, der Kessel geschlossen und hierauf die Luft mittelst der Dampf-Luftpumpe ausgepumpt, dann durch Drossel eines Ventiles erwärmte Soda-Lösung hineingelassen und diese durch Zulassung von Dampf mit der Ware getroch. — Da dieses unter Beibehaltung des Vacuum geschieht, so ist natürlich nur eine geringe Temperatur dagegen nöthig. Diese Soda-Lösung tritt mittelst des äußern Luftdruckes aus einer der unter dem Kessel angebrachten Eisternen in denselben und wird ebenso nach kreisigem Röthen, durch Drosselung eines im Doppel befindlichen Ventils, mittelst der dann in dem Kessel eintretenden Luft wieder herausgetrieben und durch ein Abflußrohr weggeleitet.

Durch ein im Doppel mündendes Rohr wird dann von oben kaltes Wasser auf die Ware gelassen, welches durch dieselbe läuft und die Soda auswascht. Hierauf wird der Kessel geschlossen, die Luft ausgepumpt und von oben und unten kaltes Wasser hineingelassen, welches die Ware vollkommen wascht. Durch Drosselung des betreffenden Ventils wird das Wasser dann wieder herausgetrieben und man kann diese Operation so oft wiederholen, als man für nöthig findet.

Auf ähnliche Weise wird, nach jedesmaliger Herstellung eines Vacuum, aus einer andern der unter dem Kessel befindlichen Eisternen die Chlorkali-Lösung und dann die Säure hineingelassen und



darauf ausgewaschen, und auch dieses so oft wiederholt, als man beliebt. Nach dem letzten Waschen wird dann die Ware aus dem Kessel genommen und auf gewöhnliche Weise getrocknet.

Durch die Abreintheit der Lust alle Flüssigkeiten besser und rascher durch jede Faser der zu bleichenden Gegenstände durchdringen, so gehen die verschiedenen Operationen viel rascher vor sich, auch können die Chloratlösung und Säure so viel schwächer genommen werden, als bei dem gewöhnlichen Verfahren. Durch die geringere Stärke dieser Ingredienzen wird mehr die Ware nach dem Kessel angegriffen, obnebem ist dieser leichter, obgleich aus Gusselfen, durch eine besondere Einrichtung gegen die Verührung mit der Ware und den Einstich der Säure geschützt.

Durch die Erfahrung an Räumlichkeit, Zeit, Chemikalien und Arbeitslohn ist dieses Bleichverfahren von besonderem Vorteile und darf gewiß manchen deutschen Fabrikanten willkommen sein, die da wünschen, eine eigne Bleicherei für eine geringere oder größere Produktion ohne bedeutende Ausgaben einzurichten.

Der Export dieses Bleichapparates geschieht durch die Herren Uder & Preyer & Co. in Manchester, ein Haus, welches sich u. A. speziell mit dem technischen Fach befaßt und daher unsern Lesern gewiß gern mit jeder Auskunft über diese, so wie alle andern englischen Maschinen an die Hand geht.

Nähere Auskünfte hierüber erhält Herr Robert Heitzberger in Leipzig, welcher sich auch im Besitze von mit diesem Apparate gebleichten Proben befindet.

### Beschreibung eines eisernen Kochofens, sowie eines Bratofens

aus der Königin-Marienhütte bei Zwickau.

Mit 2 Holzschütteln.

Der erste ist ein hauptsächlich für die Zwecke des Kochens eingerichteter Zimmersofen, der jedoch mit eben so großem Vorteile als bloßer Wärmespender fungiren kann. Obgleich bei seiner Einrichtung vorsichtig darauf Rücksicht genommen wurde, daß Steinöfen und Koff als Brennmaterial dienen, so kann doch auch jedes andere Brennmaterial in ihm verbrannt werden.

Der Einrichtung seiner Feuerung nach ist er Hütlosen, d. h. er kann eine gewisse Menge Brennmaterial als Vorrath in sich aufnehmen und dasselbe senkt sich nach und nach, durch eigene Schwere, nach dem Orte der Verbrennung hinab. Der Koff ist übrigens so eingerichtet, daß, trotz der darüber liegenden hohen Brennmaterialschicht, derselbe leicht von den Schläden befreit werden kann, ohne daß man nötig ist, das Feuer zu stören.

Fig. 1 zeigt die Ofen im Durchschnitte. a ist die Feuerkammer, b der Feuerraum, der eigentliche Hütlosen; c und d sind Koffe, welche oben in Plattenform auslaufen und die Wände des Hütlosens bilden helfen. Durch die nach innen geneigte Stellung des Koffes c und d ist es geradezu unmöglich, daß sich dieselben verstopfen können; die Lust wird also immer ungehindert Zutritt erhalten, freilich aber werden auch diese Koffe sich etwas stark erhitzten und also verhältnißmäßig schneller abnützen, als andere; e ist der Aschenkasten und f

eine Wasserschale, welche theils von der darüber streichenden Flamme, theils von der durch den Koff d strahlenden Wärme geheizt wird; g ist die Kochröhre, die auch Braten von nicht zu großer Dimension aufnehmen kann; h sind Wärmeröhren; i ist eine auf der Kochröhre befindliche und mittelst des Knopfes k verschließbare Platte. Soll gekocht werden, so wird der Hütlofen mittelst des Schiebers i geschlossen, wie dies in der Abbildung zu sehen ist; die Flamme ist dann gezwungen, um die ganze Kochröhre l hinaus in den Schornstein zu gelangen. Will man jedoch nicht kochen, sondern nur das Zimmer heizen, so öffnet man die mit dem Schieber i bedeckte Öffnung durch Hineindrücken des Knopfes k und die Flamme steigt gerade in die Höhe.

Sollte sich auf dem dachsförmigen, beweglichen, unterhalb der Koffe c und d angebrachten Boden o eine Schlaufenbildung zeigen, was man durch die Bugthüre bei n wahrnehmen kann, so wird ein auf Leisten gehender, hinter der Bugthüre angebrachter, beweglicher

Fig. 1.

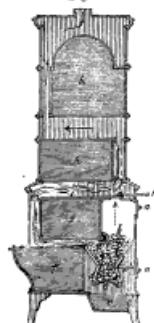
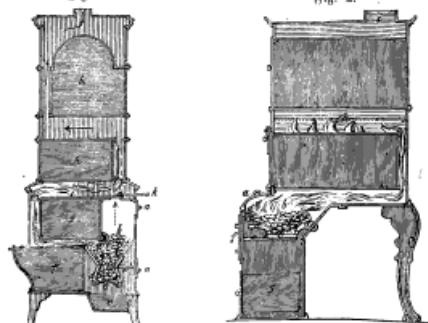


Fig. 2.



Kasten p, durch die Zwischenräume des Koffes c hindurch gedrückt, so daß derselbe die ganze darüber befindliche Schicht des Brennmaterials trägt. Bleibt man dann den Boden o unterhalb des Koffes hinweg, so fallen sämtliche Schläden, sowie die angefammelte Wärme in den Koffen e. Der Boden o wird dann wieder eingeschoben, der Kasten zurückgezogen und das Brennmaterial senkt sich von selbst nach abwärts, ohne daß die Verbrennung gestört würde. An der Seite des Kochofes g, welche dem direkten Angriff der Flammen ausgesetzt ist, ist eine Ummöhlung von feuerfestem Thone angebracht, damit hier nicht ein Durchbrennen erfolgen kann.

Fig. 2 zeigt den gußeisernen Bratofen. Derselbe ist im horizontalen Querschnitte von größeren Dimensionen, als der vorige und weicht auch in der Einrichtung wesentlich ab. Der Feuerraum ist von zwei Seiten durch Koffe begrenzt, nämlich von der Vorderseite aus von einem Treppenkofe und von unten von einem gewöhnlichen Planzkofe. a ist die Feuerthür, welche im oberen Theile des

Feuerraums liegt, um möglichst viel Brennmaterial einzuführen zu können; b ist der Feuerraum; c der Planrost; ddd die Krägen des Treppenrostes oder die Treppenrohralen, welche auf Leisten ruhen, die an der Innenseite der Seitenwände des Feuerraums angegossen sind. Die Treppenrohralen sind auf der Oberfläche abgerundet, so dass sie gegen den Planrost zu abfallen und das Brennmaterial keine Widerstandsfähigkeit findet, sondern von selbst nach unten fällt, so dass ein Herköpfen der Zugbewegungen nicht eintreten kann. Die Stäbe des Planrostes sind sehr eng aneinander gestellt und derselbe ruht auf Leisten, die nach vorn in eine Platte auslaufen, wodurch für den Planrost ein besonderer Zugkanal gebildet wird. e ist die Zugthüre mit zwei Regulatoren, so dass der Zug für den Treppenrost sowohl, als für den Planrost, unabhängig reguliert werden kann. Soll der Ofen gereinigt werden, so wird der auf Leisten ruhende Planrost nach vorn gezogen und die Schlaube fällt in den Aschenkasten g. An den untersten Treppenrohralen sind rechteckige Jähne angebracht, um das Durchfallen des Brennmaterials zu verhindern und beim Herausziehen des Planrostes das Abholzladen zu erleichtern. Die Flamme steigt an drei Seiten der Bratröhre in die Höhe, wird dann von einer den Zugkanal durchschneidenden, in der Mitte aber durchbrochenen Platte h gesammelt, um dann, an den Boden der Wärmeröhre h zu stoßen, an den zwei Seiten derselben hinkreichend, durch das Abzugsröhr h in den Schornstein zu entweichen. An der äußeren Seitenwand der Bratröhre ist eine emaillierte Wasserflasche angebracht.

Der Ofen kann leicht an jedem Orte aufgestellt werden und seine äußerst preiswürdige Konstruktion bewirkt sowohl eine parfümre und vollständige Verbrennung des Materials, als auch eine ausgezeichnete Wirkung derselben. (Hauslexikon.)

### Über Filtration.

(Nach the pract. Mech. Journal. Augustheft 1861.)

Mit 1 Holzschnitt.

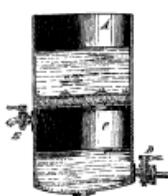
Die Herren Puré, Morin & Co. in Paris haben vor Kurzem ein neues System der Filtration aufgefertigt, welches auf die physikalische Wirkung des Vakuumdruckes basirt ist, der durch die Erzeugung eines Vacuums mittels der Condensation von Dämpfen unterhalb des filtrierenden Mittels hervorgerufen wird und seine Wirkung auf die Oberfläche der zu filtrierenden Flüssigkeit ausübt.

Der zu diesem Zwecke konstruirte Apparat ist besonders zum Auswaschen aller Arten von Substanzen anwendbar, aus welchen lösliche Theile durch Wasser oder durch andere Flüssigkeiten ausgezogen werden sollen, indessen kann er ebenso gut auch zur Filtration von Flüssigkeiten, alkoholischen Lösungen u. s. w. verwendet werden, überhaupt also in solchen Fällen, wo es sich darum handelt, feste Stoffe, welche mit Flüssigkeiten gemischt oder in denselben suspendirt sind, zu trennen und wegzuwaschen. Er kann auch in gewissen Grenzen als Hydroextractor zur hellwasser Trocknung verfiedelte Substanzen verwenden werden.

Der beigeführte Holzschnitt zeigt einen Verticallurchschnitt des Filters. Er besteht aus einem starken cylindrischen Gefäße A.

Die metallische Oberfläche des selben muss entsprechend überhöht und geschliffen sein, um Verdampfung zu verhüten. In einigen Fällen kann der Cylinder innenwärts mit Holz bekleidet sein, wodurch zugleich erreicht wird, dass die Wandungen die Wärme schlechter leiten und also weniger Neigung haben, die Condensation von Dämpfen zu veranlassen, als eine reichlich Wärme austreibende metallische Oberfläche. Unterhalb des Mittels seiner vertikalen Höhe ist das Gefäss innenwärts mit einem ringförmigen Vorsprunge versehen, welcher dazu dient, ein metallisches oder hölzernes, durchlöchertes Diaphragma B zu tragen, welches mit einer Scheibe von Drahtgaze

überdeckt ist. Auf dieser Gaze liegt das filtrirende Medium, bestehend aus gewöhnlichen Stoffen, Filz, Berg, Krempelwolle, Schwamm, Sand, gepulvertem Käsehuhn und andern passenden Substanzen. Auf die Oberfläche des filtrirenden Mittels ist ein zweites Stück von Drahtgaze gelegt und das Ganze wird mit einem metallenen Ringe in seiner Lage erhalten und zusammengepreßt durch Schraubenbolzen, welche durch Haftschraubplatte oder auf andere Weise oberhalb abgedichtet werden, so dass aller Durchfluss der filtrirenden Flüssigkeit an diesen Stellen verhindert wird und dieselbe gezwungen ist, nur durch das filtrirende Mittel hindurchzugehen. An dem unteren Theile C des Apparates sind drei Hähne, D, E und F, angebracht. Der Hahn D, welcher unmittelbar über dem Boden des Cylinders A basirt, ist stets mittels eines Dampfrohrs mit einem Dampfzweiger in Verbindung. Der Hahn E, der unmittelbar unter dem Filter selten Blas hat, dient zum Einlassen von Luft und der Hahn F, in der Mitte des nach außen gewölbten Bodens angebracht, zum Ablassen der filtrirten Flüssigkeit. Wenn der Apparat gebraucht werden soll, so wird seit oben offner Theil, der fortwährend mit der Atmosphäre in Verbindung steht, mit der zu filtrierenden Flüssigkeit gefüllt, die Hähne D und E sind dann gleichzeitig geöffnet, eine Stellschraube und Dampf in den unteren Theil eintreten zu lassen, anberthält die Luft damit zu gestalten. Sobald der Dampf aus dem Hahn E austreibt, wird er geschlossen und hierauf D ebenfalls. In einigen Minuten wird der Dampf in dem Raume C sich condensirt haben und in Folge dessen ein Vacuum hergestellt sein. Der Druck der Atmosphäre wird also auf die Oberfläche der Flüssigkeit in A preßen und dieselbe mit Gewalt durch das in angedrehte Weise hergestellte Filter hindurchdrängen. Sollte es nach Ablauf der Flüssigkeit noch wünschenswerth erscheinen, die auf der Oberfläche des Filters liegenden festen Substanzen auszuwaschen, so hat man nur nöthig, Wasser oder eine sonstige andere Flüssigkeit darauf zu gießen und den Filtrationsprozess fortzuführen. Um das Auswaschen der festen Substanzen zu beobachten, würde es zweckmäßig sein, dieselben mit der Flüssigkeit gut umzürnen und wenn das Auswaschen durch eine erhöhte Flüssigkeit erfolgen soll, so hat man nur nöthig, mittels eines durchlöcherten Schlangenrohres Dampf in dieselbe zu leiten. Gewöhnlich wird bei diesen Filtern der Wasser dampf verwendet, nichttheilweise weniger können jedoch auch die Dämpfe anderer Flüssigkeiten gelegentlich mit Augen an dessen Stelle verbraucht werden. Instatt dass man den Apparat aus einem, in zwei übereinander liegenden Theilen geschnittenen Gefäße bildet, könnte derselbe auch aus zwei verschiedenen Gefäßen bestehen, die durch ein mit einem Hahn versehenes Rohr gebildet werden, welches leichter geschlossen bleiben würde während des Entzündes des Dampfes. Durch diese Anordnung wird der Verlust einer gewissen Quantität Dampf vermieden, welcher dadurch herbeigeführt wird, dass der Dampf mit den kalten und feuchten Filtern in Verbindung kommt. In dieser Falle würde das Filter sehr nahe an den Boden des oberen Gefäßes gelegt sein, jedoch ohne denselben zu berühren. Man kann auch die beiden Gefäße einander, in einer Ebene, aufstellen, anstatt sie über einander anzuordnen. Diese Anordnung veranlaßt allerdings einen geringen Verlust an atmosphärischem Drucke, doch ist der Apparat denauer für das Arbeiten, indem er weniger hoch ist. Das Verbindungsrohr müsste bei dieser Anordnung von einem Boden zum andern gehen. Es könnte wohl auch eine Luftpumpe zur Herstellung des Vacuums gebraucht werden und durch Verwendung derselben würde der Dampfzweig entbehrlich werden, jedoch hat die Anwendung von Dampf den Vorzug der Einfachheit. Wenn jedoch die Vermischung der Substanzen mit dem Condensationswasser nicht geläufig ist, so verdient die Anwendung der Luftpumpe den Vorzug.



### Technische Ausstellung.

Nach Einiges über Rauchverhinderung. — Mit Bezugnahme auf den in Nr. 5, 6 und 7 unserer Zeitschrift u. d. enthaltenen Aufsatz „Der Rauch und die Rauchverhinderung“ bringen wir hier noch einige Notizen, die welche der Preisdruck von Dr. August Seiwert in Braunschweig — die verschiedenen Rauchverhinderungen — entnommen sind.

Die Anzahl der bis Anfang des Jahres 1859 belauften Patente auf rascheste Verbrennung betrug in Frankreich 43, in England 146, waren allein 40 auf das Jahr 1854 kommen, im Rohr des bekannten Geleizes vom 20. August 1853. Die zur Erreichung des Zwecks der Rauchverbrennung angewandten Apparate bringt Dr. Seiwert in folgende Kästchen:



hunderts und zwei Stellvertreter desselben zur Leitung der Verhandlungen und zur Handhabung der Geschäftserörterung, zugeschlagen fünf Schriftführer, welche abwechselnd die Aufzeichnung und Redaktion der Verhandlungen, so wie in Gemeinschaft mit dem Präsidenten und nach Anerkennung desselben die Vertheilung der eingehenden Sachen an die einzelnen Abteilungen, desgleichen die Correspondenzen mit Einzelnen, Vereinen oder Verbänden während der Dauer der Kongressverhandlungen beobachten.

Verhandlungen und Schreiben werden vom Präsidenten und zwei Schriftführern vorgenommen.

Art. 4.

Die je nach dem Bedürfnisse und der Tagesordnung zu bildenden Abteilungen nach verschieden Gebiete der Volkswirthschaft haben ihre Vorhängen, Schriftführer und Berichtsschreiber selbstständig zu wählen.

Art. 5.

§. 1. Jedes Mitglied des Kongresses steht bei dessen Eröffnung das Recht zu, seine Anträge zu stellen und auf die Entscheidung der Versammlung über den Zeitpunkt der Vertheilung dieser neuen Anträge zu provozieren.

§. 2. In den Plenar- wie in den Abteilungssitzungen entscheidet man über das Wahlen, als bei zu laufenden Verhandlungen, die einfache Stimmenmehrheit.

§. 3. Die Abstimmung erfolgt durch Handaufwahl oder Aufzählen, nöthigerfalls mittels Probe und Gegenprobe, und wenn das Bureau gleichheit ist, mittels Abstimmung durch die Schriftführer.

§. 4. Die Reihenfolge der Berichterstattungen der Abteilungen richtet sich nach der Zeit ihrer Anmeldung beim Bureau, sofern nicht die Versammlung eine Abweichung beschließt; die der Redner unbedingt nach der Priorität der Melbung, so lange nicht die Versammlung den Schluß der Debatte entschieden hat, jedoch so, daß die Redner für und gegen abwechseln.

§. 5. Berichterstattungen ausgenommen, darf kein Redner ohne die ausdrückliche Bewilligung der Versammlung länger als 15 Min. reden.

§. 6. Ein Redner, welcher sich in präziser Ausführungen bedient, ist vom Präsidenten zur Ordnung zu verweisen, auch ist demselben bei einer Fortsetzung solcher Ausführungen das Wort zu entziehen, wogegen derselbe indess auf den Besluß der Versammlung protestieren darf.

Art. 6.

Eine Deputation von mindestens neun Mitgliedern, wovon durch die Versammlung aus Denjenigen, welche ihren Beiritt zum gegenwärtigen Statut erklärt haben, sechs gewählt werden, und die sechs drei weitere Mitglieder wählen, wird mit der Befragung nachstehender Schriften beauftragt:

1) Die Deputation bestimmt Ort und Zeit des nächstfolgenden Kongresses, sofern darüber von der Versammlung nicht autorisierte Beschlüsse worden ist (Art. 1), und trifft die nötigen Vorbereitungen an dem Orte des Zusammenkunfts.

2) Sie erläutert die Einladungen und Bekanntmachungen, nimmt die Anmeldungen entgegen, fertigt die Statistikarten aus, empfängt die Beiträge, bereitet die Ausgaben und führt Rechnung darüber.

3) Sie stellt eine vorläufige Tagesordnung auf und bezeichnet nach Maßgabe derselben die Bildung von Abteilungen vorbehaltlich der Verhandlung oder Wänderung durch Beschlüsse des Kongresses.

4) Sie sucht Vorläufige zu den Wahlen des Präsidenten, eines Stellvertreters und Schriftführers, sofern dergleichen Vorschläge nicht aus der Mutter der Versammlung gemacht werden.

5) Sie sorgt in der Zwischenzeit bis zur nächsten Deputationszeit für die Förderung der Zwecke und die Ausführung des Beschlusses des Kongresses und erledigt die Correspondenzen und andere auf den bestimmten oder den bevorstehenden Kongress bezüglichen Geschäftsvorrichtungen.

6) Sie kümmert sich um den Präsidenten und den Schriftführern redigirte Verhandlungen (Art. 3) werden der Deputation zur Berichtigung und Ausfüllung an die Theilnehmer, die sämmtlichen Acten und Schriftstücke des Kongresses zur Aufbewahrung und gezielten Benutzung übergeben.

7) Die Deputation erneut ihren Vorhängen u. s. w. wie über die Vertheilung der Arbeiten unter ihre Mitglieder, wie über die Geschäftsaufordnung für ihre Tätigkeiten; sie residiert und dient die Rechnungen.

Der Wohnsitz des Präsidenten ist der Sitz der Deputation.

Zur Gültigkeit eines Beschlusses ist die Einladung sämtlicher, die Mitwirkung von wenigstens fünf Mitgliedern und die einfache Mehrheit der Abstimmenden erforderlich.

Die Beschlusffassung kann auch auf schriftlichem Wege erfolgen.

Eintretende Säcutorien ergänzt die Deputation und wenn die beschäftigende Angst nicht zu erlangen sein sollte, der Präsident.

Die volkswirtschaftliche Gesellschaft für Mittel-Deutschland, deren Mitgliederzahl in dem erreichbaren Rahmen begreiflich ist, wird am 20. October ihre dritte Versammlung in Bismarck im großen Stadthausaale halten. Zur Berichtigung kommen: Theilbarkeit des Grundbesitzthums, Freiheitigkeit in ihrem Verhältnisse zum Gemeinde- und Heimathsgelehrthum, und die Übergangsabgaben des Zollvereins. Außerdem für die Mitgliedschaft haben sich die Herren Professor Dr. Stiebermann in Bismarck, Dr. Reinhard in Dresden und Adv. Grulich in Leipzig entgegenzunehmen, bereit erklärt.

## Dom Büchertisch.

Die Festigkeitslehre des Materialismus u. s. w. von W. Jeep. Verlag von E. Voigt in Bismarck.

Der Verfasser gibt selbst in der Vorrede zu seinem Buche den Grund-

satz an, welche er in den folgenden Entwicklungsschritten der Festigkeitsformeln verfolgt. Er sagt nämlich, es sei besser, die Dimensionen der Maschinenhölle mit Rücksicht auf den Oberstand, welchen sie einer Formenentwicklung entgegenzuhalten haben, etwas so stark, als zu schwach anzusehen und wenn eine Maschine, die mit 150 Centner schwer genau gewesen wäre, 160 Centner wiegen würde, so hätte dies eben nichts, ja Räuber und Fabrikant würden in einem solchen Falle Sache ihrem Vorbehalt finden. Es ist jedoch hiergegen zu bedenken zu geben, daß in der Zeitheit die Anforderungen, welche die Industrie an die Maschine stellt, sich wohl immer mehr heben, die Masche aber, welche für die ersten benötigt werden, immer mehr sinken, so daß für den Maschinenbaufranten die höchste Sicherung voreilt, den Materialaufwand zu verhüten, denn die Maschinenpreise machen je proportional dem Gewicht. Dem Contrahenten ist es also zur Pflicht gemacht, unbedingt Materialaufwand überbaupt und noch mehr unbedingt Materialaufbauung an irgend einer Stelle der Maschine zu vermeiden, dagegen aber eine der nochsten Sicherheit proportional Vertheilung des Materials über alle Teile der Maschine zu bewirken. Eine solche harmonische Materialvertheilung verhüttet, dies ist aber gerade der Fress, der nicht nur in Rekordbader's Resultaten, sondern auch in Woll's und Reulanz's Konstruktionslehre und mit Anhänger an diejenigen in andern neuern Werken verfolgt wird. Es steht die Festigkeitsregel meist gar nicht die absoluten, sondern nur die relativen Größen der zu berechnenden Dinge feststellen. Der große Vortheil dieser Methode liegt darin, daß zwischen den Festigkeitsformeln ein organischer Anhangsmaßstab hergestellt wird, der den fortgesetzter praktischer Nutzung dieser Methode die Festigkeitsformeln so reich eigentlich zu Theorie und Praxis und Theorie und als Wissenschaft und Anwendung kombiniert. Herr Jeep ist also Unrecht, wenn er ohne Widersatz die unter dem Titel: „Resultate“ erschienenen Werke verwarf und durch sein Werk, welches diese neuen Methoden eben nicht befolgt und dabei noch mancherlei Mängel und Unrichtigkeiten zeigt, zu erscheinen glaubt.

Das ganze fügt genau 400 Druckseiten umfassende Werk zerfällt in drei Hauptabschnitte. Im ersten wird die Zeitigkeit im Allgemeinen und ihre Eintheilung, im zweiten die Anwendung der Festigkeitsregeln im Maschinenbau und im dritten die Anwendung dieser Regeln im Bauwesen behandelt.

Der Verfasser unterscheidet sechs Arten der Festigkeit, nämlich die absolute, die relative, die rückwärtsende oder reziproke Festigkeit, die Durchdringfestigkeit, die Festigkeit gegen Abhölen und die Überfestigkeit. Er unterscheidet also nicht die beiden Hauptarten der Festigkeit, die einfache und zusammengelegte, sondern sagt die Festigkeit gegen Druck und die Festigkeit gegen Verzerrungen, die doch sehr wesentlich unterscheiden, zusammen als rückwärtsende Festigkeit. Schon aus der Bildung der Rechnungsformeln stellt sich diese wesentliche Unterscheidung heraus, und dient der leichteren Rechnung wegen der gewöhnliche Eintheilungsmethode, bei welcher man die Behandlung der Durchdringfestigkeit folglich aus der der Ingleitfestigkeit oder absoluten Festigkeit folgen läßt, schon aus dem Grunde den Vorzug verleiht, weil die für diese Arten der Festigkeit aufgestellten Formeln ganz analog gebildet sind. In einem allgemeinen Sinne hat freilich wohl die Anwendungswweise des Herren Jeep eine Berechtigung für sich, aber dieser Grund durfte von ihm nicht zur Geltung gebracht werden können, wo er in seinem Buche hauptsächlich eine praktische Darstellung der Festigkeitslehre geben will.

Herr Jeep führt in seine Festigkeitsformeln die sogenannten Sicherheitsmaßzahlen als absolute Theile der Festigkeitsformeln ein. Obgleich selbst Schriftsteller von Bedeutung, wie Weisbach, zur Spezialisierung der Festigkeitsformeln passende Verfahren verfolgten, so ist doch von dem Woll und Reulanz befolgte Betrachtungsweise vorzuziehen, daß Maschinen so gebaut sind, daß das Eigengewicht der Körper gegen die Einwirkung lebendiger Kräfte nur den Volumen der Körper proportional ist und gänzlich unabhängig von den einzelnen Dimensionen bleibt, ist von Herrn Jeep nicht berücksichtigt worden, obgleich der Hinweis auf denselben wohl in einer Festigkeitslehre fehlen dürfte.

Die für die Maschinenconstructionen so wichtige Theorie der Sicherheitsfähigkeit der Körper gegen die Einwirkung lebendiger Kräfte nur dem Volumen der Körper proportional ist, wenn sie vorsätzlich ist und zusammenfassend gebracht; hauptsächlich ist angesetzen, daß Maschinen so gebaut sind, daß das Eigengewicht der Körper mit berücksichtigt wird und daß für die drei wichtigsten Materialien, nämlich für Holz, Eisen und Schmiedeeisen diese Formeln sehr vollständig als möglich entwickelt sind.

Im §. 8 tritt Herr Jeep in einen mehrwürdigen Oberstand mit an- den Schriftstellern und mit der gewöhnlichen Ausbildungswweise überbaut. Indem er nämlich von der Lage der neutralen Säfte spricht, stellt er schlicht folgende Behauptungen auf. Wenn die Fasern des Holzstoffs über die Grenze der vollkommenen Elastizität, die für Säfte des Holzes bei einer Ausdehnung über 0,0003 ihrer ursprünglichen Länge (Sollte wohl bei 0,0008?) erreicht wird, ausgedehnt oder zusammengezogen werden, so widerstehen sie der Ausdehnung mehr als der Zusammenziehung; wenn dagegen die Fasern des Schmiedeeisens über diese Grenzen hinaus, also bis 0,0006 ihrer ursprünglichen Länge ausgedehnt oder zusammengezogen werden, so widerstehen diese dem Zusammendrücken mehr als dem Ausdehnen. Aus diesen Prämien leitet dann Herr Jeep den für die Praxis wichtigen Satz ab: daß man bei Stäben von unsymmetrischem Querschilde die breiteste

Partie nach der Seite hin stützen soll, wo der Hinterland der Häfen am geringsten ist. Dieser Satz ist sicher richtig; leitet man aber, mit Steus auf denselben, aus dem Verhängenden Regeln für die Maschinendienst- und Kratzstellen und stabilen Constructionen ab, so würde man, bei einem gesäuligen Stade von verlegtem symmetrischem Querschnitte, die breiteste Partie nach der Seite von verlegten mithin, auf welcher ein Aufzunehmenräuber und bei Schleuderbeschuss nach der Seite, auf welcher ein Ausdehnen des Materials erfolgt.

Eine solche Art und Weise der Anordnung würde aber gerade das Gegenteil von der sein, die man gewöhnlich befolgt. Die aus den von Herrn Sepp aufgestellten Prämissen für die Construction sich ergebenden Folgerungen stehen in direktem Widersprache mit den von der Praxis bis jetzt befolgten Grundsätzen und mit den Maßnahmen der bestensitzen Schriftsteller.

So sagt Weißbach in seiner Ingenieur- und Maschinenmechanik ausdrücklich: „Es ist beim Gußstahl die Festigkeit des Zertrümmerns über 5½ Mal so groß, als die des Zerteilens, und beim Schmiedestahl die Festigkeit des Zerteilens ziemlich doppelt so groß, als die des Zertrümmerns.“ Ferner geben Moll und Reauleau in ihrer Constructionstheorie innerhalb der Elastizitätsgrenzen des Schmiedestahls die Belastung mit Rücksicht auf Zug und Druck als gleich, den Gußstählen zugunsten der Belastung für Druck doppelt so groß an, als die für Zug. Die Angaben von Weißbach und von Moll und Reauleau tragen durchaus keinen Widerpruch in sich, weil erstere für den Augenblick gelten, wo die Elastizitätsgrenze der Theilein des Materials überwunden wird, die letzteren dagegen nur für Ausdehnungen innerhalb der Grenzen der vollkommenen Elastizität Gültigkeit beanspruchen.

Sche zu empfehlen ist aber überhaupt die Bestimmung der Form und Lage der Querschnitte für die auf feste Zug- und Druckfestigkeit gleichzeitig in Anspruch genommenen Körper nach dem von Moll und Reutlingen vorgeschlagenen Verfahren, bezüglich welches wir auf deren „Constructionslehre, Brunschweil der Bremse & Sohn“ verweisen.

Jetzt gilt die Belastung, bei welcher eine Schädigung des Zusammenhangs der Zellen durch Druck bei Gelenken eintritt, so, pro Quadratmillimeter auf 1340000 Pfund an (nach *preuss. Moß.*), und er folgt daraus, bei gleichförmiger Schärfe des Scherwiderstandes 13400; diese Zahl ist jedoch zu hoch anzusehen.

Wiederholt zeigt der Beobachtungsmaterial des Betriebsbüros für Gelenke gleich 92000 an und den entsprechenden Druckmaul gleich 11000; im Talzellenbau des Ingolstädter, herausgezogenen von der Hütte, ist die für Walzmaschinenstruktur benötigte Anspannungshöhe der Gelenke durch Druck auf 7000 Pfund pro Quadratmillimeter Querschnitt und bei Metall und Reuteulen der entsprechende Koeffizient der stabilen Druckfestigkeit gleich 21938 angenommen worden.

Wenn nun jetzt den Sicherheitskoeffizienten gegen den Bruchschw

Wehn hat jetzt den Scherzenausgaben gegen Ang und den Wüstenhund gleich 1775 lebt, so steht er genausogenau mit Ang selbst in Widerspruch, er doch in dem oben erwähnten Saage angibt, dass man bei geschwärzten Stämmen die auf Zusammensetzung im Anfang genannte Partie des Querschnitts mehr verfestigen solle, als die durch Ausbesserung beansprucht.

Im zweiten Abschnitte im §. 50 stellt Herr J. J. Formeln zur Berechnung der Durchmesser aus- und schmiedeeiserner Wellen auf und zwar

für erstere die Formel  $\delta = 1.5 \sqrt{1 - \frac{N}{g}}$  Zoll, worin  $\delta$  den Durchmesser der Welle in Zoll,  $N$  ihre Länge in Fußen,  $N$  die Anzahl der von ihr überwundenen Wellekrüüfe, und  $g$  die Anzahl der Windstreben, welche sie in den Minuten macht, bedenkt. Vergleicht man die Resultate dieser Formel mit den Resultaten, welche man durch die von anderen Schriftstellern aufgestellten Gleichungen erhält, so findet man, daß die Formel von Zep viel geringere Werte für  $\delta$  gibt. Weißbach gibt die nämliche Form der Gleichung wie Zep, nur liegt der Zahlenanteil derselben gleich 4, er erhält also für  $\delta$  Werte, die etwas über 1 Zoll so groß sind, als die nach der angegebenen Gleichung zu erwartenden. Woll und Bentzen geben in ihrer Konstruktionslehre die entsprechenden Gleichungen in etwas anderer Form und sie unterscheiden dabei noch zwischen schweren und leichten Wellen. Für schwere ungepfeilte Wellen berechnet man den Durchmesser nach der

Construktionslehre die entsprechenden Gleichungen in etwas anderer Form und sie unterscheiden dabei noch zwischen schweren und leichten Wellen. Für schwere zufließende Wellen berechnen sie den Durchmesser nach der

eisernen Wellen aber nach der Gleichung  $d = 5,74 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$ , worin wiederum  $d$  den Durchmesser in Zoll,  $N$  die Anzahl der Pferdekräfte und  $n$  die Anzahl der Umdrehungen bedeuten.

Diese Formeln erlauben keine unmittelbare Vergleichung mit der von Ieop gegebenen, berechnet man aber, für einen bestimmten Fall, mittels derselben die Werthe von  $d$ , so erhält man ebenfalls bedeutsam grösse Werthe als durch Ieop findet.

Es ist  $\delta = 20$ ,  $N = 40$ ,  $n = g = 20$  und  $l = 20$ , so gibt Zey's Formel  $d = 3,75$  Zoll, dagegen findet Weißbach  $d = 19$  Zoll und nach Röhl und Reuleaux erhält man für schwere gesteckte Wellen  $d = 9,16$  und für leichte an- und schwere schmiedeeiserne Wellen  $d = 1,23$  Zoll.

Die im folgenden § für die Sogenannten Wehrer aufgestellten Formeln geben die folgende Rechtfertigung, warum es zu wünschen gäbe, Herr Jepp angeblich nicht die Sogenannte ein für alle Mal gleich 1/3 gelegt, sondern auch angegeben, daß dieselbe in gewissen Fällen lange länger gemacht werden müsse und zwar ihre Länge bis auf 2 d gesteckt werden muß, wenn sie sehr rasch laufen, damit dem Wärmlaufen und der schnellen Abkühlung etwas vorbeugen wird.

Kunstschule, Salbenfängern, Schild- und Ketten; ferner die Bienen, Blumen-, Schellen-, und Schuhmacher. Über die Jährlingsfeste steht ein hinweg und brennt neu, obz. doch mittelst des Doubtographen konstruirt werden. In Deutschland wird jedoch nach unserm Weise dieses Instrument viel weniger häufig, als in England angewendet; man ziehet sich vielmehr nach andern alten Methoden. Seitdem Melanchthon die Vertheilung der Proletenvertheilung herbeigewollt hat und Morus und Nealeung durch äusserst brillante Konstruktionen beweisen, die Vorzüglichkeit der Schuhmacher ganz welsenhaft erleuchtet haben, würde man von einer Benutzung dieses Instruments, welches bei seiner Anwendung immer noch so manche Mängel zeigt, vollständig abschneien.

noch einige Berechnungen von Maschinen, und er führt dieselben an einer Dampfmaschine, an verschiedenen Werkzeugmaschinen, einem Stabheb., einem Dampfhammer und schließlich an einer Sägemaschine durch. Wie geht nur noch auf letztere Maschine ein. Es werden die Bands., die Kreisläufe und schließlich die Sägezähne behandelt. Für die Anlage eines leichten nimmt Herr Jev an, daß Säume von  $\frac{1}{2}$  Fuß Durchmesser in Breiter von  $\frac{1}{2}$  Fuß. Diese geraden werden sollen; indem dabei die Schnittbreite  $\frac{1}{2}$  Fuß soll. Diese geraden werden schärf, so daß die Anzahl der in das Blatt eingespannten Sägen gleich 60. Diese Sägezähne ist ungemein groß, so daß überhaupt einfach bewältigt werden muß, ob die Anordnung eines solchen Gatters praktisch vorstellbar wäre. So bat auch Prof. Schneider in Dresden bei seinen Beratungen über die Leistung der in Schaudau erbaute ausgedehnte Sägemühle des Herrn Böckeler gewünscht, daß für ein Buntbatter eine Anzahl von 10 bis 12 Sägen die vorstellbarste wäre. Es wäre bei der von Herrn Jev angegebenen Sägezähne jedenfalls ganz beiderlei Beratungen über die Leistung des Sämmes bedürfen und überhaupt würde die ganze Maschine den beständigen Erschütterungen ausgesetzt sein.

Bedient man sich zur Berechnung der Betriebskraft der im Tischensuch des Ingenieurs aufgestellten Formel  $4 \frac{1}{2} \cdot X_0$ , in welcher  $X_0$  die Anzahl der arbeitenden Sägen bedeutet, so erhält man diese Betriebskraft gleich 41,5 Pferdestärke; Herr Zep berechnet nun 22 Pferdestärke, diese ist aber entweder zu wenig und es verhindert die angeführte Formel volles Betriebsergebnis.

Verdauung.  
Die Folge der zu niedrigen Annahme der Betriebskraft bedürfen auch die übrigen von Herrn Ziegel aufgestellten Werthe, die zur Berechnung der Maschinenteile dienen sollen, einiger Modifikationen; so dürfte das Gewicht des Schwungwurms bedeutend schwerer als 822 Pfund angenommen werden müssen, und es berechnet sich nach Reddersch's Formel (Rechtf. Seite S. 335) das Gewicht derselben auf ungefähr 1400 Pfund, was im Verhältnis zu den übrigen Betriebsgewichten ziemlich stark stimmt.

vergleich mit den sonstigen Ausführungen gleimt. Der dritte Abschnitt berechnet hier den endlich die gebräuchlichsten und am Bauanwendungsbereich der Tafeln. Die aufgestellten Formeln werden dann von ihrer Verwendung praktischer Beispiele angedeutet. Das Kap. bietet ganz ähnliche Zusammenstellungen über geständerte Formeln und gibt manche praktisch wichtige Notiz, nur um es mit der nötigen Voricht und im besten Vergleiche mit andern Werken benutzt werden. Für den praktischen Gebrauch ist es aber auch schon dadurch unbrauchbar, weil die Zusammenstellungen der Rechnungstafeln in Tabellenform, ähnlich wie in den Tafeln der Rechnungstabellen, angegeben sind.

Theodore Schwartze, Techmiller.

### Brieffaſten.

Herren Dr. R. in Dresden. Sie werden nächstens breitflächige Mittheilungen empfangen.

Das Gewünschte ist um Sie abgegangen.  
Ihr Wunsch wird erfüllt werden.

Alle Mittheilungen, infosfern sie die Verfendung der Zeitung und deren Inseratentheil betreffen, beliebe man an Gebr. Baensch, für redactionelle Angelegenheiten an Dr. Heinrich Hitzel zu richten.