

geboten. Sie werden nicht nur zum Wohlstande und zur Mehrproduction 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 Großen, die die Kinder dem elterlichen Haushalte wesentlich zuführen, willkommen sein. Wenn die jüngeren Familienmitglieder bereits mitzuverdienenden, so ist die Wirtschaftlichkeit vorhanden, daß von der gebotenen Gelegenheit auf Gebrauch gemacht werde, mit Hilfe dieses Zuschlags zum täglichen Haushalte reichlicher zu wohnen, sich fult zu essen, sich anständig zu kleiden und auch für unschuldige Genüsse und geistige Ergölungen einen Sparfarnis aufwenden zu können. Wird dann die ganze Familie nicht mehr von der Sorge um das nackte Leben eingeengt, 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 Nichts ersenken läßt, sich den Kindern wenigstens während einiger Feiertagen zuwenden und ihnen mehr nützen kann, als der Eifer von zehn wohlwollenden Fremden.

Auf der andern Seite ist dagegen zu fürchten, daß die Kinder, die in Arbeiterfamilien sich einmal mehr oder weniger selbst überlassen bleiben müssen, durch Unthätigkeit verweichlicht und zu Verbrechen verleitet werden würden, und kann die Fabrikthätigkeit sogar diesen, wenn auch negativen Vorzug, prophylaktisch bei der Verziehung mitzuwirken, in Anspruch nehmen. So wenig man auch geneigt sein dürfte, Fabriklokale als Bildungsfstätten für das finstliche Gemüth zu bezeichnen; so sehr man im Gegentheil todelnd bemerken muß, daß durch den Umgang mit den älteren Arbeitern beiderlei Geschlechts manche edle Regung erstirbt und nicht selten der erste Grund zu späterer Verderbenheit gelegt wird: so muß man doch, so traurig es ist, in manchen Fällen die Arbeit im Fabriklokal für weniger bedenklich halten, als das unsäetliche 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 vertreiben. Die Eltern brachten ihre Kinder immer wieder zurück, ja sie erboten sich sogar auf allen Lohn zu verzichten, da sie überzeugt sein konnten, daß die jugendlichen Arbeiter wenigstens nicht ohne Aufsicht seien.

Kaffen unsere sozialen Verhältnisse es also kaum geeignet erscheinen, die jugendlichen Kräfte zu schonen, so fordern die gewerblichen Zustände nicht minder geheimer die Benützung aller Arbeitskräfte. Unsere Industrie befindet sich durch die große Concurrenz, 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 geringeren Arbeitslohn, der sich einmal bei einer großen Reihe von Verbrauchsgegenständen geltend macht, sondern die Verwendung zu mancherlei Arbeiten, die von Erwachsenen mit gleicher Leichtigkeit nicht ausgeführt werden könnten. So sind die Kinder, um Beispiele dafür reden zu lassen, in großen Spinnereien geradezu nöthig, sich unter den Maschinen zu bewegen, Räden mit ihren garten Fingern zu besetzen u. s. w. Mit großem Erfolg werden Kinder ferner zum Fertigen von Spielsachen, zum Bemalen von Porzellan und Bilderbogen, zur Blumen-, Kadel- und Cigarettenfabrikation, zum Klöppeln und vielen andern Industriezweigen verwendet. Würde in manchen Gegenden den Fabrikherren verboten werden, Kinder zu beschäftigen, so würden Erwerbszweige aus manchen Gegenden ganz verdrängt werden, theils weil die entsprechenden Arbeiter nicht gefunden werden könnten, theils auch weil solche Artikel den 2-3mal höheren Arbeitslohn Erwerbsloser nicht zu tragen vermögen. Lebhafter Fabrikbetrieb und zahlreicher Bevölkerung ergänzen sich daher gegenseitig, das Eine wird zur Vorbedingung des Andern.

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 verneinend ausdrücken. Der Staat kann bei der Einmischung in die Befugnisse der Eltern hinsichtlich der Aufzucht und Verwendung der Kinder zur Arbeit das Gegentheil von dem erreichen, was er eigentlich beabsichtigt. Geseht auch, das Gesez verbietet das Arbeiten der Kinder für Rechnung 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 angeengt

werden, um das nachzuholen, was das Gesez verjagt hat? Bei der wohlwollendsten Absicht, das Loos der Kinder zu verbessern, könnte es der Gesezgeber möglicher Weise verfehlen, 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 Gesezes, 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 geistliche Formen geknüpft wissen, und glauben diesen Eingriff in die Rechte der 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 (Unmündigen und Unzurechnungsfähigen) zu sorgen, welche sich noch nicht selbst schützen können.

Dieser Schutz hat sich vor Allem darauf zu erstrecken, die Kinder als solche Individuen, die noch nicht zu physischer Reife gelangt sind, vor Ueberarbeitung 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 Weis zu erreichen, daß 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 untersagt, und für Kinder von 12—16 Jahren ist die Arbeitszeit (eincl. einer Stunde Mittagsgesetz und einer Viertelsunde 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 ortspolizeiliche Genehmigung einzuholen.

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

Das sächsische Gewerbegezet bestimmt, daß Kinder von 10 Jahren (vom 1. Januar 1865 an Kinder von 12 Jahren) nur in der Tageszeit 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 Mittagsgesetz von einer Stunde und die sonst angemessenen Ruhezeiten einzurechnen.

Das englische Gesez macht zwar zwischen Gewerbe- und Fabrikbetrieb keinen Unterschied, doch hat es, obwohl erst nach vieljährigen Parlamentärsdebatten, zu Gunsten der in den Fabriken beschäftigten Kinder eine Reihe schühender Maßregeln festgesetzt. Durch die *Wheley- oder Factory-Bill* von 1833 dürfen Kinder unter 9 Jahren gar nicht und vom 9. bis 13. Jahre nicht länger als einen halben Tag, d. h. 5 1/2 Stunden täglich arbeiten. Die andere Hälfte des Tages muß sie der Arbeitgeber auf seine Kosten in die Schule schicken, und hat der Schullehrer den regelmäßigen Besuch der Schule der Obrigkeit zu bezeugen. Junge Leute vom 13. bis zum 18. Lebensjahre können 10 1/2 Stunden täglich beschäftigt werden, männliche Personen über 18 Jahre auf jede beliebige Zeit, weibliche Personen jedoch niemals über 10 1/2 Stunden per Tag.

In Frankreich besteht ein nicht gerade lobenswerthes Reglement, das die Zulassung achtjähriger Kinder gestattet und diesen eine 10stündige, zwölfsjährigen Kindern aber eine 12stündige wöchentliche Arbeitszeit zumutet, außerdem auch in Bezug auf Ueitra- und Nachtarbeiten dem Ermeßen der Behörden einen nicht unbedenklichen Spielraum läßt.

Am angemessensten erscheint unter diesen Gesezen das neue sächsische Gewerbegezet, wie es 1865 die Fabrikarbeit der Kinder an das vollendete 12. Lebensjahr bindet, nachzurückgelegtem 14. Lebensjahre aber die Dauer der Beschäftigung dem eigenen Ermeßen der Erwerbslosen überläßt.

Schwieriger ist die geistliche Ueberwachung nach der Seite hin durchzuführen, daß den Kindern keine solchen Arbeiten aufgebürdet werden, die der jugendlichen Kraft nicht angemessen sind, und bleibt hier dem Ermeßen der Behörden allerdings ein weiter Spielraum

vordrücken. Während die andern Geseßgebungen sich nur auf allgemeine Empfehlungen und Verbote mehr ernahmer als strafender Natur beschränken, ist allein die englische Geseßgebung einen Schritt weiter gegangen, indem sie den Fabrik-Inspectoren das Recht zugestrichelt, sich die Fabrikräume zu jeder Zeit öffnen zu lassen, um sich zu überzeugen, daß in Bezug auf die Wohlfahrt 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 gleichem Wege nur in eelantanten Fällen etwas erreichen lasse, und dürfte es gerathener 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 geliefert werden kann.

Damit ist aber die Sorgfalt für das physische Wohl der Kinder keineswegs erschöpft. Manche Arten der Fabrikarbeit, besonders in Lokalen mit schlechter Ventilation, in ungesunden Stellungen u. s. w. sind der Entwicklung des kindlichen Organismus höchst nachtheilig, und darauf ist allerdings von Seiten der Geseßgebungen ebenso wenig Rücksicht genommen worden, wie dieser Uebelstand von vielen Fabrikherren meist aus Unkenntniß vollkommen außer Acht gelassen worden ist. Das gleiche Mischen mancher Kinder ist nicht allein eine Folge der Anstrengungen, sondern wird mehr hervorgerufen durch die verdorbene unreine Luft der Fabriklocale, die den Lungen die nöthige Menge Sauerstoff nicht zu liefern vermag. Die Lunge ist aber längst so weit vorgeschritten, um auch Räume mit feuchter Luft zu füllen, bei denen die gewöhnliche Manipulation des zu erzeugenden Aufzuges aus irgend welchen Gründen nicht stattfinden darf. Die Chemie hat uns Mittel und Wege kennen gelehrt, durch die wir unreine Gase und sonstige in der Luft schwebende Stoffe fixiren können. Man möge die nöthigen 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 auch geistige Wohl, doch ist nach dieser Seite hin von Seiten der Geseßgebungen wohl das Nöthigste geschehen. Zu wünschen möchte höchstens noch sein, daß der Unterricht, wie dies hier und da noch der Fall ist, nicht in die Abendstunden verlegt würde, wo das körperliche noch ermüdete Kind zu geistiger Thätigkeit wenig aufgelegt sein kann. In Vorstehende beschränkt man lieber die Unterrichtszeit, sobald diese auf die frühen Morgenstunden verlegt worden ist, da wir überzeugt sind, daß in einer Stunde von dem geistigsten Kinde mehr gelernt werden kann, als in 3 Abendstunden, nachdem der Tag mit allen seinen Mühen und aller seiner Arbeit zurückgelegt ist. Haben wir hier kaum Veranlassung zu irgend welchen tadelnden Bemerkungen, sondern nur zu Wünschen für eine allgemeinere bessere Bildung der unteren Volksschichten, so sind wir leider nicht in der Lage von den mancherlei Einflüssen der Fabrikarbeit auf die Moralität der Kinder dasjenige sagen zu können. Das Zusammenarbeiten mit Gewachsenen, die das kindliche Gemüth bei ihren Privatgesprächen und sonstigen Bemerkungen, bei Lob und Tadel desselben zu wenig berücksichtigen, mancherlei Unzulänglichkeiten, die da vorkommen, wo beide Geschlechter zusammen arbeiten, werden jederzeit eine dunkle Schattenfleck des Fabriklebens bilden. Vieles läßt sich mildern, ganz beseitigen wird man es aber da nicht können, wo es am guten Willen fehlt. Dadurch, daß unter den Arbeitern, welche mit den Kindern zusammen beschäftigt werden, eine sorgfältige Auswahl getroffen wird, haben übrigens manche Fabrikherren von ihren lobenswerthen Bestrebungen Kunde gegeben.

Die Bewachung 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 Strenge mit der nöthigen Nachsicht und Milde zu vereinigen, um so mehr, als auch der Fabrikherr meist in den Fall kommt, das Recht der Befragung dem Aufseher zu überlassen. Was dieses Strafbefugniß aber betrifft, so scheinen uns einige Geseßgebungen, und darunter auch die neue sächsische, zu weit zu gehen, indem sie dem Arbeitsherrn das Recht der väterlichen Züchtigung, wenn auch nur innerhalb der zur Erhaltung von Zucht und Ordnung nöthigen Grenzen einräumen. Wir meinen, man solle auch gegen Kinder, wie gegen die übrigen Arbeiter, die Mittel der Entlohnung und Lohnabzüge in Anwendung kommen lassen, da die jugendlichen Arbeiter dann vor etwaigen Mißhandlungen von Seiten ihrer Aufseher vollkommen geschützt sind und doch bei wirklichen Vergehen der nöthigen Strafe zu Hause kaum entgehen werden, sobald sie mit geringerem Wochenlohn ankommen.

Es fehlt uns, wie wir schließlich nochmals zu versichern gern bereit sind, nicht an Mitteln für jene jugendlichen Arbeiter, welche die Zeit der Arbeitszeit schon mit als Ersatzzeit benützen müssen, und zwar nicht, weil sie schon arbeiten müssen, sondern weil ihnen die Vorbereitungzeit für die spätere Thätigkeit so lang bemessen wird — wir können aber doch nicht in das Urtheil Derer eintreten, welche die Arbeit der Kinder aus den Fabriken ganz beseitigen müssen und sind vielmehr der Meinung, daß die Arbeit der Kinder nach Beseitigung einiger leicht zu entfernender Uebelstände zwar immer noch ein Uebel, aber ein nothwendiges und erträgliches genannt werden muß.

Neue patentirte Bleichmethode von Bleichen von Wannen, Geweben, roher Baumwolle n. s. w.

von Banks & Grissales.

Mit 1 Solgkinnit.

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

Diese Uebelstände sind durch ein neues, eigenthümliches, in England erfunnenes und u. A. auch in Sachsen patentirtes Verfahren ganz beseitigt worden. — In 10 Stunden können 600 bis 1400 Pfund Wanne 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 Cisterner erforderlich, und die zu bleichenden Gegenstände werden von dem Augenblicke an, wo sie in den Kessel gelagt werden, bis sie völlig gebleicht sind, gar nicht angerührt, wodurch es möglich wird, Wanne in Warps und namentlich in Cops oder Köthen ganz unversehrt und durch und durch rein zu bleichen und zu waschen.

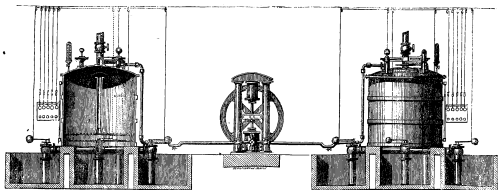
Das Princip dieses Verfahrens besteht darin, daß die atmosphärische Luft aus dem Behälter und folglich auch aus der Waare herausgepumpt wird, wodurch diese letztere ganz porös wird, so daß die zum Bleichen angewandten Flüssigkeiten jeden Theil der Waare oder Stoffe bis ins Innere durchdringen, was bei dem gewöhnlichen Verfahren nur durch Stärke der Ingredienzien und längere Wirkung zu erreichen ist.

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

Die Waare wird auf einen in dem Kessel befindlichen durchlöchernten doppelten Boden gelegt, der Kessel geschlossen und hierauf die Luft mittels der Dampf-Luftpumpe ausgepumpt, dann durch Öffnung eines Ventils erwärmte Sodabildung hineingegeben und diese durch Zulassung von Dampf mit der Waare gesocht. — Da dieses unter Beibehaltung des Vacuums geschieht, so ist natürlich nur eine geringe Temperatur dazu nöthig. Diese Sodabildung tritt mittelst des äußeren Luftdruckes aus einer der unter dem Kessel angebrachten Eisternen in denselben und wird ebenso nach beendigtem Kochen, durch Öffnung eines im Deckel befindlichen Ventils, mittelst der dann in den Kessel eintretenden Luft wieder herausgetrieben und durch ein Abflußrohr weggeleitet.

Durch ein im Deckel mündendes Rohr wird dann von oben kaltes Wasser auf die Waare gelassen, welches durch dieselbe läuft und die Soda auswäscht. Hierauf wird der Kessel geschlossen, die Luft ausgepumpt und von oben und unten kaltes Wasser hineingegeben, welches die Waare vollkommen wäscht. Durch Öffnen 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 Vacuums, aus einer andern der unter dem Kessel befindlichen Eisternen die Eßlöffelsäure und dann die Säure hineingegeben und



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

Da durch die Abwesenheit der Luft alle Flüssigkeiten besser und rascher durch jede Safer der zu bleichenden Gegenstände durchdringen, so geben die verschiedenen Operationen viel rascher vor sich, auch können die Chloralkalilösung und Säure so viel schwächer genommen werden, als bei dem gewöhnlichen Verfahren. Durch die geringere Stöße dieser Ingredienzien wird weder die Waare noch der Kessel angegriffen, ohnedem ist dieser letztere, obgleich aus Gusseisen, durch eine besondere Einrichtung gegen die Verätzung mit der Waare und den Einfluß der Säure geschützt.

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

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

Mähere Auskünfte hierüber erteilt Herr Robert Zeitlberger 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 Zwissau.

Mit 2 Holzschnitten.

Der erstere ist ein hauptsächlich für die Zwecke des Kochens eingerichteter Zimmerofen, der jedoch mit eben so großem Vortheile als bloßer Wärmepender fungiren kann. Obgleich bei seiner Einrichtung vorzüglich darauf Rücksicht genommen wurde, daß Steinkohlen und Koks als Brennmaterial dienen, so kann doch auch jedes andere Brennmaterial in ihm verbrannt werden.

Der Einrichtung seiner Feuerung nach ist er Kesselofen, 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 Kofst ist übrigens so eingerichtet, daß, trotz der darüber liegenden hohen Brennmaterialschicht, derselbe leicht von den Schladen befreit werden kann, ohne daß man nöthig hat, das Feuer zu stören.

Fig. 1 zeigt diesen Ofen im Durchschnitte, a ist die Feuerthür; b der Feuerraum, der eigentliche Kesselofen; c und d sind Kofste, welche oben in Mattenform auslaufen und die Wände des Kesselofens bilden helfen. Durch die nach innen geneigte Stellung der Kofste c und d ist es geradezu unmöglich, daß sich dieselben verstopfen können; die Luft wird also immer ungehindert Zutritt erhalten, freilich aber werden auch diese Kofste sich etwas stark erhitzen und also verhältnißmäßig schneller abnutzen, als andere; e ist der Aschenkasten und f

eine Wasserpfanne, welche theils von der darüber streichenden Flamme, theils von der durch den Kofst d strahlenden Wärme geheizt wird; g ist die Kochröhre, die auch Braten von nicht zu großer Dimension aufnehmen kann; h h sind Wärmeröhren; i ist eine auf der Kochröhre befindliche und mittelst des Knapfes k verschiebbare Platte. Soll gekocht werden, so wird der Kessel mittels des Schiebers i geschlossen, wie dies in der Abbildung zu sehen; die Flamme ist dann gezwungen, um die ganze Kochröhre herum den mit dem Welle bezeichneten Weg zu wählen, um zum Rauchrohre i 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 Oeffnung durch Hineinrücken des Knapfes k und die Flamme steigt gerade in die Höhe.

Sollte sich auf dem dachförmigen, beweglichen, unterhalb der Kofste c und d angebrachten Boden o eine Schlackenbildung zeigen, was man durch die Zugthüre bei n wahrnehmen kann, so wird ein auf Keilen gehender, hinter der Zugthüre angebrachter, beweglicher

Fig. 1.

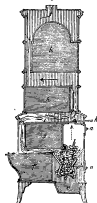


Fig. 2.



Kochen p, durch die Zwischenräume des Kofstes c hindurch gedrückt, so daß derselbe die ganze darüber befindliche Schicht des Brennmaterials trägt. Zieht man dann den Boden o unterhalb des Kochens hinweg, so fallen sämtliche Schladen, sowie die angesammelte Asche in den Kasten o. Der Boden o wird dann wieder eingefasogen, der Kofsen zurückgezogen und das Brennmaterial senkt sich von selbst nach abwärts, ohne daß die Verbrennung gestört würde. An der Kante der Kochröhre g, welche dem directen Anprall der Flammen ausgesetzt ist, ist eine Umhüllung von feuerfestem Thone angebracht, damit hier nicht ein Durchbrennen erfolgen kann.

Fig. 2 zeigt den äußersten 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 Kofste begrenzt, nämlich von der Vorderseite aus von einem Treppentraste und von unten von einem gewöhnlichen Plantraste. a ist die Feuerthür, welche im obern Theile des

Feuertraum liegt, um möglichst viel Brennmaterial einführen zu können; b ist der Feuerraum; c der Planroß; d d die Stagen des Treppentrostes oder die Treppentrostbalken, welche auf Keilen ruhen, die an der Innenseite der Seitenwände des Feuertraums angekössen sind. Die Treppentrostbalken sind auf der Oberfläche abgerundet, so daß sie gegen den Planroß zu abfallen und das Brennmaterial keine Widerstandsfähigkeit findet, sondern von selbst nach unten fällt, so daß ein Verstopfen der Zugöffnungen nicht eintreten kann. Die Stäbe des Planrostes sind sehr eng aneinander gefestigt und derselbe ruht auf Keilen, die nach vorn in eine Platte e auslaufen, wodurch für den Planroß ein besonderer Zugfang gebildet wird. f ist die Zugstange mit zwei Regulatoren, so daß der Zug für den Treppentrost sowohl, als für den Planroß, unabhängig reguliert werden kann. Soll der Ofen gereinigt werden, so wird der auf Keilen ruhende Planroß nach vorn gezogen und die Schlacke fällt in den Aschenkasten g. An den untersten Treppentrostbalken sind rechenartige Zähne angebracht, um das Durchfallen des Brennmaterials zu verhindern und beim Herausziehen des Planrostes das Verschlagen zu erleichtern. Die Platte steigt an drei Seiten der Bratröhre in die Höhe, wird dann von einer Wanne h durchschneidenden, in der Mitte aber durchbrochenen Platte i zusammengezogen, um dann, an den Boden der Wärmeröhre sich stoßend, an den zwei Seiten derselben hinreichend, durch das Abzugsrohr i, in den Schornstein zu entweichen. An der äußeren Seitenwand der Bratröhre ist eine emailirte Wasserwanne angebracht.

Der Ofen kann leicht an jedem Orte aufgestellt werden und seine äußerst zweckmäßige Construction bewirkt sowohl eine sparsame und vollständige Verbrennung des Materials, als auch eine ausgezeichnete Wirkung desselben.

(Hanselstein.)

Ueber Filtration.

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

Mit 1 Holzschnitt.

Die Herren Burel, Morin & Co. in Paris haben vor Kurzem ein neues System der Filtration aufgestellt, welches auf die physikalische Wirkung des Luftdruckes basiert ist, der durch die Erzeugung eines Vacuum's mittelst der Condensation von Dämpfen unterhalb des filtrirenden Mittels hervorgerufen wird und seine Wirkung auf die Oberfläche der zu filtrirenden Flüssigkeit ausübt.

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

Der beigelegte Holzschnitt zeigt einen Verticaldurchschnitt des Filters.

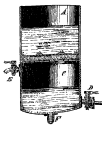
Es besteht aus einem starken cylindrischen Gefäße A. Die metallische Oberfläche desselben muß entsprechend überfließend und geschützt sein, um Oxidation zu verhindern. In einigen Fällen kann der Cylinder inwendig mit Holz bekleidet sein, wodurch zugleich erreicht wird, daß die Wandungen die Wärme schlechter leiten und also weniger Neigung haben, die Condensation von Dämpfen zu veranlassen, als eine reichlich Wärme ausstrahlende metallische Oberfläche. Unterhalb der Mitte seiner verticalen Höhe ist das Gefäß inwendig mit einem ringförmigen Vorsprunge versehen, welcher dazu dient, ein metallisches oder eisernes, durchsichtiges Diaphragma B zu tragen, welches mit einer Scheibe von Drahtgaze

überdeckt ist. Auf dieser Gaze liegt das filtrirende Medium, bestehend aus gewebten Stoffen, Filz, Werg, Krebselektmatte, Schwamm, Sand, gepulvertem Bimsstein und andern passenden Substanzen. Auf die Oberfläche des filtrirenden Mittels ist ein zweites Stück von Drahtgaze gelegt und das Ganze wird mit einem metallischen Ringe in seiner Lage erhalten und zusammengepreßt durch Schraubenbolzen, welche durch Kautschukplatten oder auf andere Weise ebenfalls 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 befestigt ist, steht mittelst eines Dampfrohres mit einem Dampfzeuger in Verbindung. Der Hahn E, der unmittelbar unter dem Filter seinen Platz 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 sein oben offener Theil, der fortwährend mit der Atmosphäre in Verbindung steht, mit der zu filtrirenden Flüssigkeit gefüllt, die Hähne D und E sind dann gleichzeitig geöffnet, einestheils um Dampf in den unteren Theil eintreten zu lassen, andererseits der Luft Zutritt zu gestatten. Sobald der Dampf aus dem Hahne E auströmt, wird er geschloffen 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 angegebener Weise hergestellte Filter hindurchdrängen. Sollte es nach Abfluß 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 Filtrationsproceß fortzusetzen. Um das Auswaschen der festen Substanzen zu beschleunigen, würde es zweckmäßig sein, dieselben mit der Flüssigkeit gut umzurühren und wenn das Auswaschen durch eine erhöhte Flüssigkeit erfolgen soll, so hat man nur nöthig, mittelst eines durchsichtigen Schlangengeröhrs Dampf in dieselben zu leiten. Gewöhnlich wird bei diesen Filtern der Wasserdruck verwendet, nichtsehrwenig können jedoch auch die Dämpfe anderer Flüssigkeiten gelegentlich mit Nutzen an dessen Stelle verbraucht werden. Anstatt daß man den Apparat aus einem, in zwei übereinander liegenden Theile geschiedenen Gefäße bildet, könnte derselbe auch aus zwei verschobenen Gefäßen bestehen, die durch ein mit einem Hahne versehenes Rohr gekoppelt werden, welches letztere geschlossen bleiben würde während des Eintretens des Dampfes. Durch diese Anordnung wird der Verlust einer gewissen Quantität Dampf vermieden, welcher dadurch herbeigeführt wird, daß der Dampf mit dem kalten und feuchten Filter in Berührung kommt. In diesem 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 neben einander, in einer Ebene, aufstellen, anstatt sie über einander anzuordnen. Diese Anordnung veranlaßt allerdings einen geringeren Verlust an atmosphärischem Drucke, doch ist der Apparat bequemer 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 Vacuum's gebraucht werden und durch Verwendung desselben würde der Dampfzeuger entbehrlich werden, jedoch hat die Anwendung von Dampf den Vorzug der Einfachheit. Wenn jedoch die Vermischung der Substanzen mit dem Condensationswasser nicht zulässig ist, so verdient die Anwendung der Luftpumpe den Vorzug.

Technische Ausrüstung.

Nach Einiges über Rauchverhinderung. — Mit Bezugnahme auf den in Nr. 3, 6 und 7 unserer Zeitschrift v. z. 3. enthaltenen Aufsatz, der Rauch und die Rauchverhinderung bringen wir hier noch einige Notizen, welche der Preischrift von Dr. August Seyditz in Braunschweig — die verschiedensten Rauchverhinderungen — entnehmen sind.

Die Anzahl der im Anfang des Jahres 1859 bekannten Patente auf rauchfreie Verbrennung betrug in Frankreich 43, in England 146, wovon allein 40 auf das Jahr 1854 kommen, in Folge der bekannten Verhinderung vom 20. August 1853. Die zur Verhinderung des Rauches der Rauchverbrennung angewandten Apparate bringt Dr. Seyditz in folgende Rubriken:



sidenten und zwei Stellvertreter desselben zur Leitung der Verhandlungen und zur Handhabung der Geschäftsordnung, desgleichen fünf Schriftführer, welche abwechselnd die Aufzeichnung und Redaction der Verhandlungen, sowie in Gemeinschaft mit dem Präsidenten und nach Anordnung desselben die Vertheilung der eingehenden Sachen an die etwaigen Abtheilungen, desgleichen die Correspondenzen mit Einzelnen, Vereinen oder Behörden während der Dauer der Congressverhandlungen befolgen.

Verhandlungen und Schreiben werden vom Präsidenten und zwei Schriftführern vollzogen.

Fig. 4

Die je nach dem Bedürfnisse und der Tagesordnung zu bildenden Abtheilungen für verschiedene Gebiete der Volkswirtschaft haben ihre Vorsitzenden, Schriftführer und Berichterstatter selbstständig zu wählen.

Dist. 5

§. 1. Jedem Mitgliede des Congresses steht bei dessen Öffnung das Recht zu, neue Anträge zu stellen und auf die Entscheidung der Versammlung über den Zeitpunkt der Berathung dieser neuen Anträge zu wirken.

§. 2. In den Plenar- wie in den Abtheilungsverfassungen entscheidet sowohl bei Wahlen, als bei zu fassenden Beschlüssen, die einfache Stimmenmehrheit.

§. 3. Die Abkimmung erfolgt durch Sandaufheben oder Aufstecken, nöthigenfalls mittelst Probe und Gegenprobe, und wenn das Bureau zweifelhaft ist, mittelst Zählung 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 Meldung, so lange nicht die Versammlung den Schluß der Debatte entschieden hat, jedoch so, daß der Redner für und gegen abwechseln.

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

§. 6. Ein Redner, welcher sich injuriöser Äußerungen bedient, ist vom Präsidenten zur Ordnung zu verweisen, auch ist demselben bei einer Fortsetzung solcher Äußerungen das Wort zu entziehen, wogegen derselbe indeß auf den Beschluß der Versammlung provociren darf.

Art. 6

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

1) Die Deputation bestimmt Ort und Zeit des nächstfolgenden Congresses, sofern darüber von der Versammlung nicht ausdrücklich beschlossen worden ist (Art. 1), und trifft die nöthigen Vorbereitungen an dem Orte der Zusammenkunft.

3) Sie erläßt die Einladungen und Bekanntmachungen, nimmt die Anmeldungen entgegen, fertigt die Eintrittskarten aus, empfängt die Beiträge, bereinigt die Ausgaben und führt Rechnung darüber.

3) Sie stellt eine vorläufige Lagerechnung auf und bezeichnet nach Maßgabe derselben die Bildung von Abteilungen vorübergehend der Selbsttätigen oder Abzählung durch Beschlüsse des Congresses.

4) Sie macht Vorschläge zu den Wahlen des Präsidenten, oder der Stellvertreter und Schriftführer, sofern dergleichen Vorschläge nicht aus der Mitte der Versammlung gemacht werden.

5) Sie sorgt in der Zwischenzeit bis zur nächsten Deputationswahl für die Förderung der Zwecke und die Ausführung der Beschlüsse des Congresses und erledigt die Correspondenzen und andere auf den beendeten oder den bevorstehenden Congress bezügliche Geschäftsverrichtungen.

6) Die von dem Präsidenten und den Schriftführern redigierten Verhandlungen (Art. 3) werden der Deputation zur Veröffentlichung und Zustellung an die Theilmehrer, die sämtlichen Acten und Schriftstücke des Congresses zur Aufbewahrung und gemeinsamen Benutzung überlassen.

7) Die Deputation ernennt ihren Vorsitzenden u. s. w. und bestimmt über die Vertheilung der Arbeiten unter ihre Mitglieder wie über die Geschäftsordnung für ihre Sitzungen; sie revidirt und bezahlgirt die Rechnungen.

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

Die Beschlussfassung kann auch auf schriftlichem Wege erfolgen.
Eintretende Vacaturen ergänzt die Deputation und wenn die beschluss-

Die volkswirtschaftliche Gesellschaft für Mittel-Deutschland, deren Mitgliederzahl in dem erfreulichsten Wachstum begriffen ist, wird am

20. October ihre dritte Versammlung in Weimar im großen Staatskassale halten. Zur Berathung kommen: Theilbarkeit des Grundeigenthums, Freizügigkeit in ihrem Verhältnis zur Gemeinde und Seimathsbeziehung und die Uebergangsabgaben des Zollvereins. Anmeldungen für die Mitgliedschaft haben sich die Herren Professor Dr. Wiedemann in Weimar, Dr. Rengsch in Dresden und Adv. Krüßauf in Leipzig entgegenzunehmen, bereit erklärt.

~~~~~

1. Vom Büchertisch.

Die Festigkeitslehre der Materialien u. s. w. von B. Step. Verlag von H. F. Voigt in Weimar.  
Der Verfasser gibt selbst in der Vorrede zu seinem Buche den Grund:

Es ist, an welchen eine der folgenden Gestaltungsformen der Festigkeitsformel benutzt. Es laßt nämlich, wie es heißt, die Dimensionen der Maschinentheile, mit Rücksicht auf das Uebermaß, welches bei einer Formveränderung entgegenzusetzen haben, etwas zu stark, als es sich ausrechnen und wenn eine Maschine, die mit 150 Centner schwer kaum gewesen wäre, 160 Centner wiegen würde, so würde dies eben nichts, ja Käufer und Verkäufer würden in einem solchen Falle fast ihren Vortheil finden. Es ist jedoch hiergegen zu bedenken zu geben, daß in der Thatzeit die Unterdimensionen, welche die Industrie an die Maschinen stellt, sich wohl immer mehr steigern, die Theile aber, welche für letzteren benützt werden, werden, sich nicht so sehr erhöhen. Die Maschinenfabrikanten, die häufige Erfahrung vorliegt, den Materialaufwand zu beschränken, wenn die Maschinenpreise wachsen je proportional dem Gewicht. Dem Conträrten ist es also zur Pflicht gemacht, unnütziges Materialaufwand überhaupt und noch mehr unnützte Materialausbützung an irgend einer Stelle der Maschine zu vermeiden, dagegen aber eine der nöthigen Sicherheit proportionale Vermehrung des Materials über alle Theile der Maschine zu bewerkstellen. Eine solche harmonische Materialvertheilung bewerkstellen, dies ist aber gerade der Zweck, welchen man in Rechenabläufe beabsichtigt, sondern man hat sich zu sehr auf die Rechenabläufe verlassen, und man muß sich darüber in anderen neueren Werken verläßt wird. Es sollen die Festigkeitsregeln mehr gar nicht die abstellen, sondern nur die relativen Größen der zu berechnenden Dinge feststellen. Der große Vortheil dieser Methode liegt darin, daß zwischen dem Festigkeitsformeln ein organischer Zusammenhang hergestellt wird und daß bei fortgesetzter kritischer Uebung dieser Methode die Festigkeitsformeln so recht eigentlich zu Gefühl und Sinn werden und alle Unklarheiten und Ungenauigkeiten schwinden. Der Zweck sollte also nicht, vermehrt und durch sein Ziel, welches bei neuer Methode eben nicht befolgt und dabei noch mangelhafte Mängel und Unrichtigkeiten zeigt, zu erreichen abgibt.

Das ganze fast genau 400 Druckseiten umfassende Werk zerfällt in drei Hauptabschnitte. Im ersten wird die Festigkeit im Allgemeinen und ihre Einteilung, im zweiten die Anwendung der Festigkeitsregeln im Maschinenbau und im dritten die Anwendung dieser Regeln im Baufache behandelt.

Der Verfasser unterscheidet sechs Arten der Heiligkeit, nämlich die absolute, die relative, die rückwärts- oder negatives Heiligkeit, die Fortschrittsheiligkeit, die Heiligkeit gegen Abwärtens und die Dauerheiligkeit. Erstere ist die Heiligkeit, die keinen Abwärtens hat, die zweite, die Fortschrittsheiligkeit, die die besten Abwärtens der Heiligkeit, die einfache und aufzunehmende, sondern sich die Heiligkeit gegen Druck und die Heiligkeit gegen Fortwärtens, die hoch sich wesentlich unterscheiden, zusammen als rückwärtens Heiligkeit. Schon aus der Bildung der Redaktionsformeln stellt sich dieser wesentliche Unterschied heraus, und dürfte der leidestern Überfahrt wegen die gewöhnliche Eintheilungsmethode, bei welcher man die Behandlung der Dürftigkeit gleich auf die der Angefälligkeit oder absoluten Heiligkeit folgen läßt, schon aus dem Grunde den Vorzug verdienen, weil die für beide Arten der Heiligkeit aufgestellten Formeln ganz analog gebildet sind. In einem allgemeinen Sinne hat freilich selbst die Dauerheiligkeit nach Herrn Zey eine Vertheilung für sich, aber diese ist nicht so allgemein, wie die der anderen, und daher können wir es in diesem Grunde hauptsächlich eine praktische Darstellung der Heiligkeitssysteme sehr nützlich.

Der Preis führt in seine Festheitsformeln die sogenannten Sicherheitsmoduli als aliquote Theile der Festheitsmoduli ein. Dadurch selbst die Einflussgrößen der Beanspruchung, wie Bruchspannung, zur Specialisirung der Festheitsformeln dazwischen verlagert, so daß die den Maß und der Beanspruchung folgende Beanspruchungsformel vorgibt, wie weit die ausfindig gemachte Festheitsformel die Beanspruchungsformel übersteigt, so daß die Beanspruchungsformel die Beanspruchung bis zur Grenze der vollkommenen Elastizität bestimmen. Die coefficients der beiden Zug- und Druckfestigkeit gewährt ein beiderseitiges Verhältniß der Festigkeit einer Construction, als die vorher erwähnte Anschauungsweise.

Der für die Maschinenkonstruktionen so wichtige Satz, daß die Widerstandsfähigkeit der Körper gegen die Einwirkung lebendiger Kräfte nur dem Volumen der Körper proportional ist und gänzlich unabhängig von den einzelnen Dimensionen bleibt, ist von Herrn Zeep nicht berührt worden, obgleich der Hinweis auf denselben wohl in seiner Festigkeitslehre fehlen dürfte.

Die Ableitung der Festigkeitsformeln geschieht übrigens in Herrn Reep's Buche in klarer, leicht verständlicher Weise und es sind dieselben meist in einer für die praktische Anwendung bequeme Form und Zusammenstellung gebracht; hauptsächlich ist anzuerkennen, daß dieselben so gehalten sind, daß das Eigengewicht der Körper stets mit berücksichtigt wird und daß für die drei wichtigsten Materialien, nämlich für Holz, Guss- und Schmiedeeisen diese Formeln stets so vollständig als möglich entwickelt sind.

Am 8. 8 tritt der Jerrp in einen merkwürdigen Übersprung mit anderen Schilffischen und mit der gewöhnlichen Knäusangsweise überaus. Anders als nämlich der Jerrp, der sich fortsetzt, stellt sich der Knäusangs-Verhalten auf. Wenn die Falsen des Knäusangs über die Grenze der vollkommenen Glattigkeit, die für Weisheit bei einer Ausdehnung über 0,0003 ihrer ursprünglichen Länge (solte wohl keinen 0,0008) erreicht wird, angedeutet oder zusammengezogen werden, so werden diese bei der Ausdehnung mehr als der Zusammenbrüchigkeit; wenn dagegen die Falsen des Schwedeeze über die Grenze hinaus, also 0,0006 ihrer ursprünglichen Länge angedeutet oder zusammengezogen werden, so werden diese bei der Zusammenbrüchigkeit mehr als dem Zusammenbrüchigkeit. Stimmt es, dann der Jerrp den für die Wagnis wichtigen also: daß man bei Falsen von unheimlicher Dürchichte die breite

Vom Büchertisch.

Die Festigkeitslehre der Materialien u. s. w. von B. Step. Verlag von B. G. Siegel in Weimar.  
Der Verfasser selbst in der Vorrede zu seinem Buche den Grund:

Partie nach der Seite hin richten soll, wo der Widerstand der Aspern am geringsten ist. Dieser Satz ist sicher richtig; leitet man aber, mit Bezug auf denselben, aus dem Vorhergehenden Regeln für die Maschinencon- structionen und stabilen Contractionen ab, so würde man, bei einem aus- gezeichneten Stabe von unumstößlichem Querschnitte, die breiteste Partie nach der Seite verlagern müssen; auf welcher ein Zusammenrücken und bei Schmiedeeisen nach der Seite, auf welcher ein Auseinander des Mate- rials erfolgt.

Eine solche Art und Weise der Anordnung würde aber gerade das Gegenwärtige von der sein, die man gewöhnlich befolgt. Die aus den von Herrn Zerp aufgestellten Prämissen für die Contraction sich ergebenden Folgerungen stehen in directem Widerspruch mit den von der Praxis bis jetzt befolgten Grundsätzen und mit den Annahmen der beschriebenen Schnittstelle.

So lag Weisbach in seiner Ingenieur- und Maschinenmechanik aus- drücklich: Es ist beim Gußeisen die Festigkeit des Zerschnitts über  $\frac{5}{8}$  Mal so groß, als die des Zerschnitts, und beim Schmiedeeisen die Festig- keit des Zerschnitts ziemlich doppelt so groß, als die des Zerschnitts. Ferner geht Wolf und Reuleaux in ihrer Contractionellehre innerhalb der Elasticitätsgrenzen bei Schmiedeeisen die Belastung mit Rücksicht auf Zug und Druck als gleich, bei Gußeisen dagegen die Belastung für Druck doppelt so groß an, als die für Zug. Die Angaben von Weisbach und von Wolf und Reuleaux tragen durchaus keinen Widerspruch in sich, weil erstere für den Kugelschnitt gelten, wo die Kohäsionskraft der Theilchen des Materials überwinden wird, die letzteren dagegen nur für Ausdehnungen innerhalb der Grenzen der vollkommenen Elasticität Gültigkeit beanspruchen.

Sehr zu empfehlen ist aber überhaupt die Bestimmung der Form und Lage der Querschnitte für die auf stabile Zug- und Druckfestigkeit gleich- zeitig in Anspruch genommenen Körper nach dem von Wolf und Reuleaux vorgeschlagenen Verfahren, bezüglich welches ich auf deren „Constructions- lehr“, Braunschweig bei Vieweg & Sohn“ verweise.

Zerp gibt die Belastung, bei welcher eine Zerschnitzung des Zusammen- hanges der Theilchen durch Druck bei Gußeisen eintreten soll, pro Quadrat- zoll auf 134000 Pfund an (nach gross. Maß), und er folgert daraus, bei einfacher Sicherheit des Sicherheitscoefficienten 13400; diese Zahl ist jedenfalls zu hoch gegriffen. Weisbach legt den Festigkeitssatz des Zer- schnitts für Gußeisen gleich 92000 an und den entsprechenden Tragmodul gleich 11000; im Taschenrechner des Ingenieurs, herausgegeben von der Gütze, ist die für Maschinencontractionen bezüglich Annahme der Gußeisens durch Druck auf 7000 Pfd. pro Quadratquoll Querschnitt und bei Wolf und Reuleaux der entsprechende Coefficient der stabilen Druck- festigkeit gleich 21938 angenommen worden.

Wenn man Zerp den Sicherheitscoefficienten gegen Zug bei Gußeisen nur gleich 175 legt, so steht er gerathenermaßen mit sich selbst in Wider- spruch, indem er doch in demselben Buche die Festigkeitssätze des Zer- schnitts bei Zug als auf Zusammenrücken in Anspruch genommene Partie des Querschnitts mehr verfahren solle, als die durch Ausdehnung beanspruchte.

Die rückwärtige Festigkeit, die Torsionsfestigkeit, sowie die Schnitt- und Querschnittsbehandlung der Beschaffenheit nur ganz kurz.

Im zweiten Abschnitt im §. 50 stellt Herr Zerp Formeln zur Be- rechnung der Durchmesser guß- und schmiedeeiserner Wellen auf und zwar

für erstere die Formel  $d = 1,5 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$  Zoll, worin  $d$  den Durchmesser

der Wellen in Zoll,  $n$  ihre Länge in Fuß,  $N$  die Anzahl der von ihr übertragenen Pferdestärken und  $g$  die Anzahl der Umdrehungen, welche sie in der Minute macht, bedeutet. Vergleicht man die Resultate dieser Formel mit den Resultaten, welche man durch die von andern Schriftstellern aufgestellten Gleichungen erhält, so findet man, daß die Formel von Zerp viel geringere Werthe für  $d$  gibt. Weisbach gibt die nämliche Formel der Gleichung von Zerp, nur daß er den Zahlencoefficienten gleich 4, er erhält also für  $d$  Werthe, die etwas über 2-fach so groß sind, als die nach der gegebenen Gleichung ausfallen. Wolf und Reuleaux geben in ihrer Contractionellehre die entsprechenden Gleichungen in etwas anderer Form und sie unterscheiden dabei nach schweren und leichten Wellen. Für schwere gußeisner Wellen berechnen sie den Durchmesser nach der

Gleichung  $d = 7,27 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$  für leichte gußeisner und schwere schmiedeeisner Wellen aber nach der Gleichung  $d = 5,74 \sqrt[3]{\frac{N}{n}}$ , worin wie-

derum  $d$  den Durchmesser in Zoll,  $n$  die Anzahl der Umdrehungen und  $N$  die Anzahl der Umdrehungen bedeutet.

Diese Formeln erlauben keine unmittelbare Vergleichung mit der von Zerp gegebenen, berechnet man aber, für einen bestimmten Fall, mittelst derselben die Werthe von  $d$ , so erhält man ebenfalls bedeutend größere Werthe als Herr Zerp findet.

Es sei  $g = 2$ ,  $N = 40$ ,  $n = g - 20$  und  $1 = 20$ , so gibt Zerp's Formel  $d = 3,75$  Zoll, dagegen findet Weisbach  $d = 10$  Zoll und nach Wolf und Reuleaux erhält man für schwere gußeisner Wellen  $d = 9,16$  und für leichte guß- und schwere schmiedeeisner Wellen  $d = 7,23$  Zoll.

Für schmiedeeisner Wellen, für welche bei Herrn Zerp der Zahlencoefficient in 1,12 übergeht, findet man für dasselbe Beispiel nach seiner Formel  $d = 2,8$  Zoll; nach Weisbach kann man die Größe der schmiedeeisner Wellen um 4 Procent geringer annehmen, als die der gußeisner; man erhält also  $d = 3,0$  Zoll, was jedenfalls etwas zu stark ist. Nach Wolf und Reuleaux findet man für eine schwere schmiedeeisner Welle in dem ange- gebenen Falle  $d = 7,23$  und für eine leichte dergleichen Welle  $d = 5,78$ . Nach den von Reutenbach in seinen Resultaten aufgestellten Formeln er- geben sich schließlich noch in unserm Beispiele für den Durchmesser einer gußeisner Welle  $d = 8$  Zoll und für eine schmiedeeisner Welle  $d = 6$  Zoll (ungefähr). Es trifft hier bereits Reutenbach's Formeln der Berech- nung, etwas zu geringe Größen zu geben, Herrn Zerp's Formeln aber geben nicht viel zu geringe Dimensionen an und sind für die Praxis voll- ständig zu empfehlen.

Die im folgenden § für die Zapfenbohrer aufgestellten Formeln geben bessere Resultate, nur wäre es zu wünschen gewesen, Herr Zerp hätte nicht die Zapfenlänge ein für alle Mal gleich  $\frac{1}{2} d$  gesetzt, sondern auch angegeben, daß dieselbe in gewissen Fällen hätte länger gemacht werden müssen und daß ihre Länge sich auf  $2 d$  gesteigert werden muß, wenn sie sehr rasch laufen, damit dem Warmlaufen und der schnellen Abnutzung etwas vorgebeugt wird.

Im weiteren behandelt Herr Zerp noch die Kuppelungen, Schling- konstrukte, Kolbenstangen, Seile und Ketten; ferner die Riemen, Nuten- scheiben und Zahnräder. Ueber die Zahnconstruktionen geht er hinweg und bemerkt nur, daß dieselben mittelst des Ombrographen constructirt wurden. Im Deutschland wird jedoch nach unserm Wissen dieses Instrument viel weniger häufig, als in England angewendet; man richtet sich vielmehr nach andern guten Methoden. Seitdem Reutenbach die Vertheile der Gwollenen- verziehung herorgegeben hat und Wolf und Reuleaux durch insofern be- stimmte Angaben die Vertheile der Zahnformen der Zahnräder am weiten- lichsteitend haben, dürfte man von einer Vertheilung dieses Instruments, welches bei seiner Anwendung immer noch so manche Mängel zeigt, wohlent- gänglich absehen.

In der zweiten Abtheilung des zweiten Abschnitts gibt Herr Zerp noch einige Berechnungen von Maschinen und er führt dieselben an einer Dampfmaschine, an verschiedenen Werkzeugmaschinen, einem Krahne, einem Dampfhammer und schließlich an einer Sägemaschine durch. Wie gehen nur noch auf letztere Maschine ein. Es werden die Maße, die Arbeitskraft und schließlich die Sägezatter behandelt. Für die Anlage eines letzteren nimmt Herr Zerp an, daß Säume von  $\frac{1}{2}$  Fuß Durchmesser in Bretter von  $\frac{1}{2}$  Zoll Dicks geschnitten werden sollen; indem dabei die Schnittbreite  $\frac{1}{2}$  Zoll gesetzt wird, erhält man die Anzahl der in das Wasser einzu- tauchenden Sägen gleich 60. Diese Sägenzahl ist ungewöhnlich groß, so daß überhaupt ernstlich bezweifelt werden muß, ob die Anordnung eines solchen Gatters praktisch vorstellbar wäre. Es hat nach Herr Schneider in Dresden bei seinen Versuchen über die Vertheile der in Sägen er- zeigten ausgezeigten Sägemasse des Herrn Heßfeld gefunden, daß für ein Wundergatter eine Anzahl von 10 bis 12 Sägen die vortheilhafte ist. Es wäre bei der von Herrn Zerp angegebenen Sägenzahl jedenfalls ganz besonderer Vorrichtungen zur Vertheilung des Stammes bedürfen und überhaupt würde die ganze Maschine den höchsten Erschütterungen aus- gesetzt sein.

Bedenkt man sich zur Berechnung der Betriebskraft der im Taschen- rechner des Ingenieurs aufgestellten Formel  $4 + \frac{1}{2} N$ , in welcher  $N$  die Anzahl der arbeitenden Sägen bedeutet, so erhält man diese Betriebskraft gleich 41,5 Pferdestärken; Herr Zerp berechnet nur 22 Pferdestärken, dies ist aber entschieden zu wenig und es verdient die angeführte Formel wohlens Betrachtes.

In Folge der zu niedrigen Annahme der Betriebskraft bedürfen auch die übrigen von Herrn Zerp aufgestellten Werthe, die zur Berechnung der Maschinenkräfte dienen sollen, einiger Modifikationen; so dürfte das Ge- wicht des Schwingrades bedeutend schwerer als 825 Pfund angenommen werden müssen, und es bedürfte sich nach Reutenbach's Formel (Resultat S. 335) das Gewicht desselben auf ungefähr 1400 Pfund, was im Vergleich zu praktischen Ausmessungen ziemlich gut stimmt.

Im dritten Abschnitt berechnet Herr Zerp endlich die gebrauchlichsten Seile- und Gitterconstruktionen und er behandelt die Seile; an Spreng- werke, sowie die Construktion der Dämme. Die aufgestellten Formeln werden dann von ihm zur Berechnung praktischer Beispiele angewendet.

Das Buch bietet ganz hübsche Zusammenstellungen über gebrauchte Formeln und gibt manche praktisch wichtige Notiz, nur muß es mit der nöthigen Vorsicht und im strengen Vergleich mit andern Werken benutzt werden. Für den praktischen Gebrauch ist es aber auch schon deshalb un- bequem, weil die Zusammenstellungen der Rechnungsergebnisse in Tabellen- formen gänzlich fehlen.

Theodor Schwaiger, Techniker.

## Briefkasten.

Herrn Dr. R. in Dresden. Sie werden nächstens dießliche Mit- theilungen empfangen.

Herrn Dr. B. in Stuttgart. Das Gerwinnstück ist an Sie abgegangen.

Herrn J. J. in Chemnitz. Ihr Wunsch wird erfüllt werden.

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