



Herausgegeben von  
Dr. Otto Dammer.

Achtundzwanzigter Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. Wöchentlich ein Bogen.

Die Elbzölle.

Von Dr. S. Meunzsch.  
(Schluß.)

Von Seiten der rentirenden Staaten der Unterelbe hat man mit seltener Dreifigkeit auf das fortwährende Wachsthum des Elbverkehrs hingewiesen und daraus die Nothwendigkeit einer Tarifermäßigung wegzulassen wollen. Die Herren Kommissarien werden aber wohl recht gut gewußt haben, daß ein derartiges Wachsthum des Güterverkehrs in gar keinem Verhältnis steht zu der Steigerung des Waarenumsatzes, wie ihn der Zollverein aufzuweisen hat. Man braucht bloß die Eisenbahnfrachtsätze von Hamburg aus mit dem vollen Elbzollsatze zu vergleichen, um sich zu überzeugen, daß eine Renturrenuz auf der Elbe in einer großen Anzahl von Artikeln mit den Bahnen durchaus nicht mehr möglich war. Es betrug von Hamburg aus

	der volle Elbzoll	die Eisenbahnfracht
nach Wittenberge . . .	6 Sgr. 5 Pf.	6—7 Agr.
„ Magdeburg . . .	17 „ 4 „	8 1/2 „
„ Dresden . . .	29 „ 10 „	18—20 „
„ Prag . . .	32 „ 10 „	30—32 „

In gewissen Artikeln hat der Verkehr daher ganz von selbst aufhören müssen, und wenn Güter des vollen Elbzolls hier und da noch in kleinen Posten verkommen, so geschieht es häufig nur, weil der Schiffer seine Ladung verwerflich will selbst auf die Gefahr hin, daß ihm so gut wie gar kein Gewinn daraus erwächst.

Ueber die neuesten statistischen Erhebungen liegt uns nur von der Oberelbe und zwar aus dem Königreich Sachsen eine Zusammenstellung des Elbverkehrs aus dem Jahre 1861 vor, die das sächs. Finanzministerium unter dem 24. Juli 1862 im Dresdner Journal veröffentlicht hat. Der Gesamtverkehr betrug in dem genannten Jahre auf der sächs. Elbe, Ausfuhr, Einfuhr und Durchfuhr zusammen 12,961,668 Ctr. (25,276 Ctr. weniger als 1860). Ganz besondern Werth erhält indessen die Aufzeichnung darüber, daß die einzelnen Artikel specialisirter sind, und bemerken wir noch, daß die bezeichneten Procente das Verhältnis zur Menge des Gesamtverkehrs (12,961,668 Ctr. = 100) beziffern. Es wurden auf der sächs. Elbe überhaupt verführt:

	Ctr.	Proc.
Stein- und Braunkohlen, Coaks . . .	4,523,774	= 34,9
Sau-, Kupf- und Brennholz . . .	3,552,894	= 27,4

	Ctr.	Proc.
Getreide und Hülsenfrüchte . . .	1,536,454	= 11,8
Bausteine, Dachziegel u. s. w. . .	1,066,089	= 8,2
Metalle: Eisen, Stahl, Zinn etc. . .	251,944	= 1,9
Eiß-, Wäffe etc. . .	251,543	= 1,8
Robe Drogen . . .	217,713	= 1,6
Robe Baumwolle . . .	174,390	= 1,3
Materialwaaren, Wein, Tabak etc. . .	171,012	= 1,3
Farbholz . . .	133,354	= 1,0
Dellwägen . . .	123,171	= 1,0
Guanu u. thierisch. Dünger . . .	120,208	= 0,9
Salz: Stein- und Dingsalz . . .	109,421	= 0,8
Ehon . . .	71,079	= 0,6
Apotheker- und Farbewaaren . . .	68,982	= 0,5
Soda u. Pottasche . . .	65,017	= 0,5
Erze . . .	45,019	= 0,3
Mehl und Mühlenzubehöre . . .	43,028	= 0,3
Farbenarten . . .	36,274	= 0,2
Glas- und Glaswaaren . . .	34,606	= 0,2
Dele aller Art . . .	28,564	= 0,2
Holzwaaren . . .	20,404	= 0,1
Papier . . .	19,995	= 0,1

Rechnet man Stein- und Braunkohlen, Holz, Getreide und Bausteine, die zusammen 82% des gesamten Elbverkehrs in Anspruch nehmen, so bleiben für alle übrigen Artikel nur 18% übrig, und wird eine solche geringe Betheiligung — um nicht zu sagen der vollständige Ausschluß einer großen Reihe wichtiger Handelsartikel — die großen Nachteile der Elbzölle in evidentester Weise an den Tag legen.

Mit dem 1. Juli 1863 tritt indessen eine Aenderung ein, die zwar noch nicht alle Forderungen erfüllt, die aber eine ganz entscheidende Wendung zum Bessern in sich birgt. Wenn wir nur die wichtigsten Punkte hervorheben wollen, so ist zuerst besonderer Werth darauf zu legen, daß künftig nur eine einzige Gesellschaft für sämtliche Uferstaaten in Wittenberge ausgesetzt erhalten bleiben, die übrigen dagegen in Wegfall kommen sollen. Gerade die Art und Weise der Erhebung erforderte außer den Zollgebühren manchen Verfall an Zeit und Geld. Das Declairen der Waaren, das mehrfache Abfahren der Manifeste erforderte, und die Revision der Waaren nahmen an den verschiedenen Gesellschaften so viel Zeit in Anspruch, daß der Schiffer genöthigt war, an einer Zollstätte nicht selten 1—3 Tage vor Anker

liegen zu bleiben, und während dieser Zeit und beschäftigt für sich und seine Leute den nöthigen Aufwand zu decken, was um so schmerzlicher empfunden werden mußte, wenn gerade während dieser Zeit ein günstiger Wind herrschte. Die an und für sich schon geringe Schnelligkeit des Wassertransports wurde noch mehr herabgedrückt und auch nach dieser Seite dem Kaufmann die Benutzung der Eisenbahn indirect geradezu ausgedehnt.

Der Elbzoll wird vom 1. Juli 1863 in 3 verschiedenen Klassen erhoben und zwar in der höchsten Klasse mit 16 Silbergennigen (1 Zhr. = 360 Pf.), in der 2. Klasse mit 8 Silbergennigen und in der 3. Klasse mit 2 Silbergennigen vom Centner Bruttogewicht. Eine Anzahl von Gütern, welche allerdings nach unserer Ansicht sogleich durch vermehrt werden können, sind von jedem Zoll befreit.

In diesen beiden Bestimmungen liegen die Schwerpunkte des Vertrags, insoweit sie die gesammte Elbschiffahrt betreffen, für Wittenberge selbst, dem offenbar eine Zukunft bevorsteht, so lange die jetzt vereinigte Säge in Geltung bleibt, ist ein besonderer Werth darauf zu legen, daß die Verpflichtung zur Entrichtung des Elbzolls durch die Begründung des Zollgebietsbezirks von Wittenberge, das in einer Ausdehnung von 2000 Ruthen rheinl. Maß abgegrenzt wird, begründet wird. Von der Entrichtung des Elbzolls sind nämlich nicht nur diejenigen Güter befreit, welche innerhalb des Zollvereinsbezirks ohne denselben zu überschreiten versendet werden, sondern auch die Waaren, welche aus dem Zollgebietsbezirk nach oberhalb desselben gelegenen Orten oder von letzteren nach dem Zollgebietsbezirk verendet werden.

Die Einkünfte aus den Zöllen werden in der Art getheilt, daß Oesterreich, Preußen, Sachsen, Anhalt-Desau-Röthen, Veraburg und Hamburg die eine Hälfte; Hannover, Dänemark und Mecklenburg die andere Hälfte erhalten. Von der ersten Hälfte erhalten nach Abzug der Erhebungskosten beide Anhalt ein Zehntel. Außerdem treten Oesterreich, Preußen, Sachsen und Hamburg von ihren Zolleinnahmen an Hannover, Mecklenburg, Dänemark und Anhalt die Summe von jährlich 132,000 Zhrn. ab und zwar an Hannover jährlich 59,250 Zhrn., an Mecklenburg 41,400 Zhrn., an Dänemark 19,350 Zhr. und an Anhalt 12,000 Zhrn., in der Art, daß Oesterreich 20%, Preußen 30%, Sachsen 20%, und Hamburg 30% zu jahren sich verpflichten. Wenn die Zahlung aus dem Ertrage der Zollstätte nicht zu erweilen sein sollte, so verpflichten sich die Staaten der Oberelbe das Fehlende aus ihren Staatskassen zuzuschicken, und nur in solchen Fällen, in denen eine Befrad der Elbe stattfinden sollte, versprechen die Staaten nur die einfache Zahlung ihrer Zollhöfe.

Sollte der Bruttoertrag nach Ablauf von 5 Jahren die Summe von 350,000 Zhrn. übersteigen, so soll eine abermalige Reduktion des Tarifs stattfinden, von der wir nicht nur hoffen wollen, daß sie schon 1868 eintreten möge, sondern daß auch die neu gegebene Zusicherung besser gehalten werden möge, als die in der Wiener Congreßacte gegebenen Versicherungen von der freien Schiffahrt auf den deutschen Strömen. Denn so erfreulich auch die Wendung zum Bessern ist, so bleibt sie doch nur eine Abschlagszahlung, und zum Lohn dafür, daß die Staaten der Unterelbe den Beträgen zuwider mehr als 40 Jahre lang hartnäckig auf ihren Forderungen bestanden haben, erhalten sie von den Staaten der Oberelbe — und darunter von 2 europäischen Großmächten — deren Zollanstalten als Extraprämie.

Und sind etwa die Heberschiffe, wie Ullas zu ermaßen gewesen wäre, zur Instandhaltung des Fahrwassers verwendet worden? Leider sind nur von einzelnen Regierungen, und besonders von der sächsischen und österrichischen durchgreifende Maßregeln für die Regulierung des Fahrwassers und für Strombauten angeordnet worden; Preußen ist darin schon weniger sorgfältiger gewesen, und gerade die Staaten, welche wie Anhalt, Hannover, Mecklenburg und Dänemark sehr bedeutende Einnahmen aus den Elbzöllen gezogen haben, haben so gut wie gar nichts gethan.

Bergleichen man aus den Jahren 1850—57, da und vollständige Data für spätere Jahre nicht vorliegen, die jährliche Durchschnittssumme der im Vergleich zu den Einnahmen der Elbzölle für die Elbbauten verausgabten Beträge, so ergeben sich

	durchsch. Einn.		durchsch. Ausg.		Mehr- einnahme
	durchsch. Zhr.	durchsch. Zhr.	durchsch. Zhr.	durchsch. Zhr.	
Oesterreich	1,737	58,068	51,331	—	—
Sachsen	15,216	29,275	14,059	—	—
Preußen	54,829	117,754	62,925	—	—
Anhalt	21,010	18,843	—	2,167	—

	durchsch. Einn. der Zölle Zhr.	durchsch. Ausg. für Strombauten Zhr.	Mehr- einn. Zhr.	Mehr- einnahme Zhr.
	Hannover	174,416	35,566	—
Mecklenburg	124,531	9,733	—	114,798
Dänemark	58,560	5,149	—	53,411
Hamburg	—	103,163	103,163	—

Durch die Additionsalacte von 1844 wurde von den betreffenden Uferstaaten die Herstellung eines Fahrwassers von 3' rhein. d. h. 40" fäsh. von Melat bis Hamburg für den Fall verprochen, daß der Elbowasserstand nicht unter 6" über den Wasserstand herabfalle, der im Jahre 1842 stattfand. Durch das eingeleitete Kanalisirungssystem und die Anstellung von Begemeinschaften haben sich nun Oesterreich und Sachsen angelegen sein lassen, den gegebenen Zusagen wenigstens gerecht werden zu wollen, denn es giebt auch noch hier manche Strecken (in Sachsen, wie uns von kompetenter Seite mitgetheilt wird, an circa 8—10 Orten), wo an der in der Additionsalacte zugesicherten Tiefe bis zu 12" fehlen. Je weiter man sich aber von der fäsh. Grenze entfernt, desto mehr häufen sich die von der Schiffahrt gefährdeten Leichthellen. Die Fahrgänge müssen entweder von Haus aus bloß mit soviel Fracht beladen werden, als die zu passierende geringe Tiefe gefaht und geht dadurch der größte Theil des Gewinns verloren, oder die Rähne müssen an solchen Leichthellen um einen Theil ihrer Fracht (für jeden fehlenden Zoll Wasser gewöhnlich um 100 Centner) leichter gemacht werden. Beide Manipulationen haben ihre großen Nachtheile, die Schiffahrt entfällt sich aber lieber noch zu dem letzten Verfahren, da der Wasserstand der Elbe sich fortwährend ändert und der sonstige Untergrund nicht selten schwer zu befahrende Strecken selbst ausbessert, um tiefere Strecken zu Leichthellen umzubilden. Von einem Schiffe, das viertel mit 2500 Ktr. befrachtet ist, müssen an solchen Strecken je nach der fehlenden Tiefe 4—600 Ktr. wärten auf der Elbe auf ein anderes Schiff, das nicht selten erst hundentheil herbeizugelen ist, übergeladen werden, und nachdem beide Fahrgänge die gefürchtete Leichthelle überschritten, ist die gleich mühselige Wiederaufnahme der Fracht in das geleichtete Schiff zu bewerkstelligen. Es ist ferner keine feltene Erscheinung, daß ein Schiffelelber auf der Elbe angekommen an einer solchen Leichthelle festhält und bei der geringen Breite des Fahrwassers alle darauf folgenden Schiffe hundentlang festhält, bis es gelingt, das Fahrgänge wieder flott zu machen.

Die Staaten der unteren Elbe haben mit außerordentlicher Hartnäckigkeit an den überelben Zusagen festgehalten, die ihnen im Jahre 1821 von der Elbschiffahrt-Kommission eingekamnt worden sind; sie sind mit ihren überpaunten Forderungen nicht dem Rechte und den wirtschaftlichen Forderungen der Neuzeit, sondern nur einer Entschädigung im baaren Gelde gewichen. Das was sie zu erhalten hatten, haben sie jederzeit zu betonen gemußt; sobald es aber auf Gegenleistungen für Regulierung des Fahrwassers und der Strombauten ankam, war von einer fristren Erfüllung der Zusagen, von einem hartnäckigen Pochen auf abgeschlossene Verträge keine Rede mehr. Vergebend haben wir uns in der am 4. April abgeschlossenen Uebereinkunft über die Regulierung der Elbzölle nach einer gleichwichtigen Garantie für bessere Instandhaltung des Fahrwassers umgesehen, und wenn nicht geheime Verträge existiren, haben die Uferstaaten der Oberelbe wiederum die Gelegenheit verübertehen lassen, für die bereitwillige Verzichteleistung auf ihre Einnahmen wenigstens eine gewisse Entschädigung darin zu finden, daß die einheimische Schiffahrt auf der unteren Elbe nicht mehr im Sande liegen bleibt.

## Ueber Mikrophotographie.

Von Hermann Vogel.

Bezugnehmend auf das treffliche, vor kurzer Zeit erschienene Werkchen von Gerlach: „Die Photographie als Hülfsmittel mikroskopischer Forschung“, welches bereits dem photographischen und naturwissenschaftlichen Publikum eine günstige Aufnahme gefunden hat, erlaube ich mir hiermit meine Erfahrungen über diesen Gegenstand zu veröffentlichen.

Ich beschäftigte mich seit einem Jahre mit Mikrophotographie, angetrieben durch den Wunsch, das mühsame, zeitraubende und trotz aller Mühe ungenaue Nachzeichnen mikroskopischer Ansichten entbeh-

lich zu machen. Bei meinen ersten Versuchen kam ich auf die Konstruktion eines ganz ähnlichen Apparates, wie Dr. Oerlach neuerdings in seinem Werke beschrieben hat. Er bestand aus einem kleinen Kasten, der ganz wie der hintere Teil einer photographischen Camera eingerichtet war und an die Stelle des weggenommenen Okulars eines Schickschen Mikroskops gebracht wurde. Die Objektiven des Mikroskops entwarfen so ein vergrößertes Bild auf der Würfelfläche des Apparats, das man durch Bewegung des ganzen Systems leicht scharf einstellen konnte.

Wahrscheinlich beim ersten Versuche machte ich die unangenehme Beobachtung, daß eine Fokaldifferenz vorhanden sei. Ich hatte auf eine mikroskopische Photographie von Dancer in Mandelher mit den Objektiven 1+2+3 scharf eingestellt, erhielt jedoch ein keineswegs scharfes Bild. Ich überzeugte mich, daß ein Fehler in der Konstruktion der Kassette nicht die Ursache war.

Auch bei Bewegung eines zweiten Schickschen Mikroskops, dem Hrn. Professor Dove gebührt, bemerkte ich eine Fokaldifferenz.

Oerlach sagt (§ 7 seines Werkes), daß ihm eine solche Fokaldifferenz bei seinen Linsen nicht vorgekommen sei.

Ich fürchte jedoch, daß die große Mehrzahl unserer mikroskopischen Linsen eine Fokaldifferenz zeigen werden, da dieselben nur für optische, nicht aber für photographische Zwecke konstruiert sind und deshalb wohl auf ein Zusammenfallen der gelben und violetten, keineswegs aber der gelben und ultra-violetten, demisch am stärksten wirkenden Strahlen Rücksicht genommen worden ist.

Ein solcher Umstand muß natürlich die Güte unserer Mikrophotographien entschieden beeinträchtigen, so lange wir nicht Mittel besitzen, den Fehler der Fokaldifferenz zu corrigieren.

Ich werde nun das Verfahren beschreiben, dessen ich mich zur genauen Nachweisung, Messung und Kompensierung der Fokaldifferenz bei Mikroskopen bedient habe und das ich Jedem, der nach Oerlachs Methode arbeitet, als einfach und zuverlässig empfehle.

Ich wählte dazu die schon oben erwähnte Photographie von Dancer an. Dieselbe bildet ein Nadelkopf groß, zwischen dünnen Glasplatten eingeschlossenes Einzelkristall, das untern Mikroskop bei 100facher Vergrößerung als eine sehr scharfe und deutlich lesbare Schrift — die Grabchrift des Generals Dickson — in ungefährer folgender Anordnung erscheint:

- |      |                                            |
|------|--------------------------------------------|
| (1)  | To the Memory of                           |
| (2)  | William Francis Dickson                    |
| (3)  | Major in her Majesty's 62th Regiment       |
| (4)  | of foot and eldest Son of                  |
| (5)  | General Sir Jeremiah Dickson K. C. B.      |
| (6)  | He died a soldiers death before Sebastopol |
| (7)  | June 8, 1855, having been killed early in  |
| (8)  | the morning of that day, whilst gallantly  |
| (9)  | holding the quarries against repeated      |
| (10) | attacks of the Russians, etc. etc.         |

Ich legte diese Photographie schieb auf den Tisch des Mikroskops auf zwei Unterlagen von Holz, so daß die Richtung der Zeilen horizontal blieb, die dazu senkrechte Linie aber mit der Horizontalen einen Winkel von 90° bildete. Bei dieser Anordnung war die Entfernung der Zeilen von dem Linsenkomplex des Mikroskops eine verschiedene und konnte deshalb nur auf eine derselben, höchstens zwei zu gleicher Zeit eingestellt werden. Ich stellte nun mit der Linsenkombination 1+2+3 des Schickschen Mikroskops auf die Zeile 8 scharf ein und machte zwei Aufnahmen. Auf beiden erschien jedoch nicht Zeile 8, sondern Zeile 5 scharf. Dadurch war die Fokaldifferenz erwiesen. Um dieselbe zu messen und zu kompensieren, benutzte ich die Mikrometerschraube, durch welche der Tisch des Schickschen Mikroskops gehoben und gesenkt und so die seine Einstellung bewirkt wird.

Es geht aus dem angeführten Experimente hervor, daß ich, wenn ich Zeile 8 scharf photographiren will, auf Zeile 5 scharf einstellen muß. Habe ich demnach ursprünglich auf Zeile 8 scharf eingestellt, so muß ich zu genanntem Zwecke die Mikrometerschraube so weit drehen, bis Zeile 5 scharf sichtbar wird. Ich muß die hierzu nötige Drehung und fand sie bei G. Roses Mikroskop 50°, bei Dove's Mikroskop 85° für die Linsenkombination 1+2+3.

Man kann diese Messung leicht ansahen, wenn man unter den Kopf der Mikrometerschraube einen durch Rollen von 5 zu 5 Grad getheilten Papierstreifen legt, so daß sein Mittelpunkt in die Verlängerung der Schraubenachse fällt, und auf den Kopf der Schraube einen feinen Strich als Marke stellt. Hält man das Auge senkrecht über den

Schraubentopf, so kann man mit hinreichender Genauigkeit die Veränderung der Stellung der Marke an dem getheilten Kreise ablesen. Als ich die Fokaldifferenz gemessen hatte, wurden zwei neue Aufnahmen gemacht, nachdem auf Zeile 8 scharf eingestellt und die Mikrometerschraube um den oben angegebenen Winkel gedreht worden war. Auf beiden Aufnahmen erschien jetzt Zeile 8 vollkommen scharf.

Eine andere Aufnahme, von der ganzen horizontal gelegten Schrift gemacht, gab nach dem Scharfeinstellen und Anbringen der bemerkten Korrektion ein vollkommen scharfes Bild der ganzen Schrift bei 25facher Vergrößerung.

Ich empfehle dieses einfache Verfahren zur Nachweisung und Messung der Fokaldifferenz nicht nur allen mit Schickschen Photographirenden, sondern auch den Photographen bei Prüfung ihrer Köpfe. Für den letzteren Zweck genügt eine auf ein Brillengestell saubere Druckschrift, die in etwa 60 geneigter Lage (circa 60 bis 70 Grad) der Camera gegenüber gestellt wird, so daß das Bild derselben in natürlicher Größe erscheint. Man stellt dann, nachdem man sich überzeugt hat, daß die Kassette richtig gearbeitet ist, auf eine der mittleren Zeilen scharf ein, photographirt, und prüft, welche der Zeilen im Bilde am schärfsten erscheint.

Natürlich muß man beim Mikroskop die Fokaldifferenz bei jeder einzelnen Linsenkombination bestimmen. Für schwache Vergrößerung ist dieselbe übrigens unbedeutend, so daß sie mich bei 6facher Vergrößerung (Linse 1 bei Schick) nur wenig störte.

In neuerer Zeit habe ich jedoch diese Methode der Mikrophotographie verlassen, weil mir die erlangten Vergrößerungen zu unbedeutend waren, eine Vergrößerung der erhaltenen Negative, wie sie Oerlach vorschlägt, mir zu unständlich schien und endlich, weil mein Wunsch, ein getreues Bild des mit dem Instrument selbst beobachteten Gegenstandes zu erhalten, nicht in dem erwünschten Maße erfüllt wurde.

Ich verfuhr deshalb die Aufnahmen, welche das vollständige, d. h. mit Objektiv und Okular versichene Mikroskop dem Auge darbietet unmittelbar, ohne Veränderung des Instruments, einfach dadurch zu photographiren, daß ich dasselbe mit einer gewöhnlichen Camera mit einer simplen Landstafel Linse von 4" Brennweite kombinierte.

Als erster Versuch wählte ich einen fadenförmigen Stimmer an, der untern Mikroskop eine Menge kleiner Kristalle zeigt. Das Mikroskop wurde horizontal gelegt, die Camera so an dasselbe gerückt, daß die optischen Axen beider Instrumente zusammen fielen und das Objektiv der Camera das Okular des Mikroskops fast berührte.

Als ich nun mit Hilfe des am Mikroskop angebrachten Hohlspiegels Sonnenstrahlen auf das Objekt warf, sah ich auf der Würfelfläche der Camera ein deutliches Bild der im Stimmer enthaltenen Kristalle. Durch Bewegung der Mikroskoptröbe mit Hilfe des Triebes wurde dasselbe scharf eingestellt und dann die Aufnahme vorgenommen. Der Versuch glückte vollständig. Ich erhielt nach 25 Sekunden Exposition ein scharfes 500fach vergrößertes Bild der beobachteten Kristalle, deren Winkel ich leicht mit Hilfe eines Transporteurs messen und so die Art des Minerals (Quant) bestimmen konnte.

Eigenthümlich ist es, daß eine Bewegung der Würfelfläche ober des Cameraobjektivs bei der scharfen Einstellung nur wenig nützte; dieselbe muß mit Hilfe des Triebes am Mikroskop allein vorgenommen werden. Dagegen erhält man durch mehr oder weniger weites Ausziehen der Würfelfläche Bilder, welche den unmittelbar beobachteten gleich oder auch kleiner oder größer als diese sind. Geht die Vergrößerung nur bis 100, so kann man auch ohne direktes Sonnenlicht arbeiten. Eine Fokaldifferenz habe ich bei der beschriebenen Kombination nicht bemerkt.

Die Aufnahme muß in einem Raume erfolgen, der nicht den geringsten Erschütterungen ausgesetzt ist, denn jede noch so unbedeutende Vibration des Objekts wird im Bilde ebenso stark vergrößert, wie der Gegenstand selbst, und offenbar muß darunter die Schärfe und Korrektheit des Bildes leiden. Dieser Umstand kommt namentlich bei langer Exposition und starker Vergrößerung in Betracht. In meiner Wohnung am Opernplatze in Berlin ist mir's zu manchen Zeiten, wenn der Wagenverkehr stark ist, ganz unmöglich, ein scharfes Bild zu erzielen.

Diese Methode, Mikrophotographien anzufertigen, ist so einfach, daß sie jeder mit den photographischen Operationen Vertraute leicht anwenden kann; sie macht keinen anderen Apparat nöthig als eine einfache Camera mit einer Landstafel Linse, wie sie bereit im Besitz eines jeden Photographen ist und gestattet die Aufnahme ohne die

geringste Veränderung des Beobachtungsinstrumentes. Will man dasselbe nicht horizontal legen, so setzt man die Camera auf einen passenden Dreifuß, das Objectiv nach unten in der Verlängerung des Mikroskops.

Gleichen gut, wie mit einem Mikroskop kann die Camera auch mit einem Teleskop kombinirt werden. Die Aufnahmen teleskopischer Objecte ist jedoch schwieriger. Möglich ist es, das diese einfache Methode, mikroskopische Ansichten photographisch aufzunehmen, schon von Anderen angewendet worden ist.

Ich kann jedoch keine speziellere Angabe darüber finden und deshalb übergebe ich hiermit meine Erfahrungen über diesen Gegenstand der Öffentlichkeit, mit noch weitere Mittheilungen, die Aufnahme undurchsichtiger Körper u. s. w. betreffend, vorbehaltend.

Die oben erwähnte zur Bestimmung der mikroskopischen Fokaldifferenz dienende mikroskopische Photographie ist unter dem Titel „Dickson's Tablet“ bei Lumière & Comp. in Berlin zu haben. Natürlich kann man statt dessen jede andere Photographie der Art von gleicher Schärfe zu demselben Zwecke gebraucht werden.

(Photogr. Arch.)

### Ueber die Construction der Mähemaschinen.

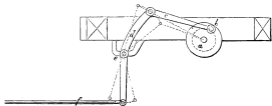
(Schluß.)

Bei fast allen neueren Mähemaschinen erfolgt die Umsehung der rotirenden Bewegung in die alternirende durch eine Kurbel- und Lenkerstange; das Messer befindet sich nur wenige Zoll über dem Boden, während die Kurbelwelle aus mehreren Gründen bedeutend höher liegen muß, namentlich, weil das Zahnrad, welches die Bewegung auf die letzte Welle überträgt, stets einen beträchtlichen Durchmesser haben muß, damit die Welle die erforderliche hohe Geschwindigkeit erhalte, und dieses Rad auch noch in gehörigem Abstand über dem Boden arbeiten muß, um vor Verunreinigungen und Beschädigungen geschützt zu sein. Der Mittelpunkt der Kurbel liegt demnach nicht in der Verlängerung des Messers, wie dies geschehen müßte, wenn die Bewegungsübertragung eine vortheilhafte und gleichmäßige sein sollte. Es wird also das Messer an die obere Führungsfleche der Finger und Nasen gepreßt werden, und dadurch eine erhebliche Reibung stattfinden. Ferner wird derjenige Theil des Messers, an welchem sich die Charnerhöhe befindet, soweit er bei seiner Bewegung aus der Führung herausragt, auf Bruch in Anspruch genommen werden. Verdrängt man dabei, in welcher hohem Maße der Messerbalken durch die regelmäßig auf ihn einwirkenden Erschütterungen und Stöße seine Molecule verändert und ein kryptalines Gefüge erhält, so wird man einsehen, daß die Verbindung desselben mit der Lenkerstange der schwächste Punkt der Maschine ist, und hat es sich auch in der That herausgestellt, daß die Charnerhöhe oder der Messerbalken nicht bei derselben sehr häufig bricht, wodurch, wenn keine Messerwechsel vorhanden sind, die Maschine in der Regel für die ganze Ernte unbrauchbar wird, da die Ersatztheile selten rechtzeitig zu beschaffen sind. \*)

Es tritt dabei auch noch der Uebelstand ein, daß, da das Messer gegen die oberen Führungsflechen der Fingerfläche gepreßt wird, die untere Schnittfläche der Finger, welche beim Schneiden der Frucht den Widerstand leisten soll, nicht mehr mit dem Messer in Berührung kommt, hier also eher ein Zerreißen und Zerdrücken als ein Schneiden stattfindet, wie überhaupt dabei die Wirkung am leichtesten mit der einer Häckselmaschine verglichen werden kann, bei welcher das Messer nicht dicht bei dem unteren Rahmen vorbeigeht.

Der in Rede stehende Uebelstand ist nun auf sehr einfache Weise zu umgehen, und zwar in der Art, wie dies von DUCHATEL in Maré (Frankreich) bei seinen Maschinen geschieht. Es wird hier nämlich zwischen der Kurbel und dem Messerbalken ein doppelarmiger, auf horizontaler Achse vertikal stehender Hebel eingeschaltet, dessen oberer Angriffspunkt in der Höhe der Kurbelachse und dessen unterer Angriffspunkt in der Höhe des Messerbalkens liegt. In dem bestehenden Holzschnitt ist diese Anordnung, wie sie bei der Maschine von DUCHATEL angewandt ist, dargestellt (nach der Patentspecification von GEGÉ). a ist die Kurbelstange, b die Wange, an welcher mittelst der Zugstange c der Hebel d in schwingende Bewegung ver-

setzt wird. Derselbe hat bei e seinen Drehpunkt, und endigt in einem Charnier, an welchem die eigentliche Lenkerstange f angreift, die andererseits mit der Dehse des Messerbalkens verbunden ist. Bei dieser Einrichtung ist also die mittlere Lage der Lenkerstange die horizontale, resp. die Verlängerung des Messerbalkens, und findet ein einseitiger Zug und eine Quablenneigung des Messerbalkens auf Bruch nicht mehr statt. Durch Verlegung des Drehungsmittelpunktes des Hebels läßt sich auch der Hub des Messers sehr leicht und einfach reguliren, was bei dem Schneiden verschiedener Fruchtarten von Vortheil sein kann.



In konstruktiver Beziehung ist hierbei noch zu beachten, daß die Verlängerung des Schneidapparats in der Mitte der Pfeilhöhe des unteren Gehelmses liegen muß, wenn die einseitige Pressung auf das Minimum reducirt werden soll, und daß diejenige Anordnung, bei welcher die Verlängerung des Messers mit der festen Stielung des Hebels zusammenfällt, fehlerhaft ist.

Es müßte sich diese Einrichtung, die überall einfach anzubringen ist, für sämtliche Mähemaschinen außerordentlich empfehlen, und werden durch dieselben die oben aufgeführten Mängel bei direkter Verbindung des Messers mit der Kurbelwange vermieden.

Es bleibt uns noch Einiges über die verschiedenen, jetzt üblichen Ablegvorrichtungen zu sagen. Ob überhaupt derartige Vorrichtungen anzubringen seien, ist eine vielfach ventilirte Frage; in neuerer Zeit neigt man sich jedoch mehr und mehr der Ansicht zu, daß dieselbe, wenn sie überhaupt ihren Zweck erfüllt, von großem Vortheil ist, namentlich da das Abharren des Getreides durch einen Arbeiter, welcher auf dem Maschinenstiel Platz nimmt, mit großen Anstrengungen und Schwierigkeiten verbunden ist, und nur durch außerordentlich kräftige und geschickte Arbeiter für die Dauer ordentlich bewerkstelligt werden kann. Es tritt bei dem Abharren des Getreides von der Plattform noch der Nachtheil ein, daß außer dem Führer noch ein zweiter Arbeiter auf der Maschine Platz nehmen muß, wodurch dieselbe außerordentlich erschwert wird, und wenn der Platz für denselben nicht zweckmäßig gewählt wird, die Maschine durch diese stets einseitige Belastung noch eine besondere Drehungsneigung erhält, welche häufig durch Verlegung des Angriffspunktes der Deichsel nicht kompensirt werden kann.

Die üblichen mechanischen Ablegvorrichtungen zerfallen nun in folgende drei Klassen:

1) Die Ablegvorrichtung mit archimedischen Spiralen. Hinter der Plattform befinden sich zwei oder drei hölzerne Walzen von ziemlich starkem Durchmesser, in welchen schmale Hochpressen spiralförmig eingesetzt sind, so daß jede dieser Walzen eine Schraube ohne Ende bildet. Diese Schrauben werden nun durch Schaufelröhren oder Verhänger von den Fahrrädern aus in Umdrehung versetzt, und führen das auffallende Getreide von der Plattform zur Seite derselben herunter. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Walzen sind durch Bretter verkleidet, so daß das Walzenhörn gleichsam eine Fortsetzung der Plattform bildet, und eine Verstopfung nicht eintreten kann.

Diese Einrichtung rührt von BURGES und KEY her, und wurde dieselbe zuerst bei den verbesserten Mac-CORMICK'schen Maschinen angewendet; dieselbe hat eine außerordentliche Verbreitung gefunden und erfüllt auch ihren Zweck sehr gut, so daß sie noch jetzt vielfach angewendet wird.

2) Die Ablegvorrichtung, bei welcher die Plattform aus einer sich bewegenden endlosen Fläche besteht, oder sich zu einer solchen fortsetzt. Es gehört hierzu vor Allem die ursprüngliche BELLI'sche Einrichtung, bei welchem das geschnittene Getreide durch die Zuführungsschaukel auf ein endloses Tuch gemorfen wird, welches sich über zwei Walzen fortbewegt. Im Princip ist dies unfruchtig die beste Methode, denn es leuchtet ein, daß das Getreide hier durchaus keine

\*) Ueber das Ausreißen der Charnerhöhe oder das Abbrechen des Messerbalkens wird namentlich bei den in Deutschland gebauten Wood'schen Ernt- und Getreidemähemaschinen gesagt.

relative Bewegung zu erleiden hat, während bei allen anderen Ablegevorrichtungen das geschnittene Getreide in mehr oder minder starke relative Bewegung versetzt wird, die bei mangelhafter Konstruktion in ein förmliches Dreschen ausarten kann.

Trotzdem das Abliegen meistens einflussreiche Lächer keine erhebliche Verbreitung gefunden, da bei denselben einige wesentliche Nachteile obwalten, zu denen vor Allem zu rechnen ist, daß das endlose Tuch nie ein dauerhaftes Material abgibt, namentlich von Hitze und Regen fast alterirt wird. Demnach bleibt schlaff wird oder reißt, so daß eine Nachspannung und Erneuerung sehr häufig eintreten muß. Ferner hat die gewöhnliche Einrichtung den Nachtheil, daß das Getreide hinter dem Schneidapparat und nicht hinter dem Fußgefäß abgelagt wird, so daß ein Zusammenhaften zur Seite oder Aufbinden stattfinden muß, bevor die Maschine den folgenden Schnitt beginnt. Man hat den letzteren Uebelstand dadurch zu umgehen gesucht, daß man die Walzen, über welche sich das Tuch aufwickelt, rechtwinkelig zu dem Schneidapparat gelegt hat, oder daß man hinter dem Tuche, welches sich in entgegengekehrter Richtung zur Fortbewegung der Maschine bewegt, eine zweite, ähnlich konstruirte Ablegevorrichtung angebracht hat, welche rechtwinkelig zur ersten liegt, und das Getreide seitwärts abführt; es wird jedoch bei dieser Einrichtung, die von Faure und Duchateau angewendet wird, die Maschine außerordentlich komplizirt.

Das endlose Tuch wird auch zuweilen durch Lederriemen ersetzt, welche mit spitzen Zähnen versehen sind und so das geschnittene Getreide festhalten. Theilweise haben diese denselben Uebelstand wie die endlosen Lächer, da sie leicht reissen und sich dehnen, jedoch ist dabei ein Erfolg stets leichter zu bewirken. Auf diese letztere Einrichtung läßt außerdem die Witterung einen sehr erheblichen Einfluß.

Um das Zusammenhaften des Getreides auf dem Felde zu erleichtern, ist es gerathen, die Ablegevorrichtung derartig anzuordnen, daß die Salme rechtwinkelig zur Fortbewegungsrichtung der Maschine zu liegen kommen. Es ist dies jedoch nur sehr schwer zu erreichen, und erfüllt fast keine der bisher zu diesem Zwecke angewendeten Vorrichtungen ihren Zweck vollständig. Faure giebt den auf der beweglichen Plattform befindlichen Salmen durch zwei Erise, welche sich mit verschiedener Geschwindigkeit bewegen, sowie durch eine Hemmvorrichtung eine Drehung, welche leicht es sehr zweckhaft, ob dieselbe eine gleichmäßige Wendung bewirkt. Duchateau wendet einen rotirenden hölzernen Kegel an, unter welchen das Getreide fallen muß, ehe es auf den Acker fällt; durch diese Einrichtungen wird jedoch ein sehr unbedeutendes Niederlegen herbeigeführt, so daß das Zusammenhaften und Binden wiederum erheblich erschwert wird.

Die ältere Well'sche Maschine wird noch heutigen Tages von Crostill in Brerley mit einigen Verbesserungen gebaut, und damit angeblich ein gutes Resultat erzielt. Auf der Londoner Ausstellung 1862 war eine derartige Maschine ausgestellt, welche mit zwei großen Fahrädern und zwei Laufädern zur Unterstützung des Schneidapparats versehen war, wodurch der ganze Mechanismus außerordentlich stabil wurde. Die Breite des Messers betrug 8' 5" englisch, und schneidet die Maschine nach einem Bericht in Farmer's magazine (Oktober 1862) 1½ bis 2 Acres stündlich, und wenn die Pferde Mittags gemäht werden, 25 bis 30 Acres täglich. Man kann mit dieser Maschine, ohne mit der Senf vorzuarbeiten, an beliebiger Stelle des Feldes zu schneiden beginnen, und geschieht die Ablageung beliebig nach der einen oder anderen Seite der Maschine.

3) Die neueste Methode der Ablegevorrichtung geschieht mittelst der automatischen Falten, wodurch gleichzeitig der Zuführungsbüffel erregt wird. Eine mit diesem Apparat versehene Maschine ist in der Agron. Ztg. Nr. 3 dies. Jahrg. abgebildet und beschrieben worden und bleibt dem nichts hinzuzufügen. Es liegen uns keine Resultate über die Leistung dieser Maschine vor, welche in England von Samuelson in Banbury und Mansfomes und Sims in Ipswich gebaut wird, jedoch verspricht dieselbe nicht allzuviel, da sie sehr unbillig ist und leicht Brüche und Entschütterungen eintreten müssen.

Mac Cormick wendet nur einen Hahelarm an, welcher durch eine eigentümliche Führung theils um horizontaler, theils um vertikaler Achse gedreht wird, so daß er abwechselnd die Zuführung und die Ablageung übernimmt. Eine gute Zeichnung dieser Maschine befindet sich im Journal d'agriculture pratique darüber 1862, und aus diesem entnehmen im Wochenblatt der Annalen der Landwirthschaft Nr. 10, auf welche bereits Bezug genommen wurde. Die neuere Mac Cormick'sche Maschine ist übrigens in hohem Grade kon-

plizirt und besitz außerdem des Uebelstand, daß die Wirkung des Hahelarms eine derartig veränderlich ist, daß stets eine starke Ansammlung von Getreide auf der Plattform stattfindet, ehe der Falten dasselbe erfasst, so daß also die Zuführung des stehenden Getreides zu dem Messer und die Abführung von der Plattform ziemlich unregelmäßig ausfallen.

Es bleibt überhaupt noch eine offene Frage, ob eine Kombination der Zuführungs- und Ablegevorrichtung bei den Getreidemäschinen von Vortheil ist. Leider sind über die Leistung der von Samuelson und Mansfomes gebauten Maschinen mit automatischen Falten noch keine derartig zuverlässigen Resultate bekannt geworden, daß bereits ein positives Urtheil darüber gefällt werden kann.

Anmerkung. Ueber die in dem ersten Theile dieses Aufsatzes erwähnte Theorie der Mähmaschinen sind von Hrn. Ingenieur Schnei der in Berlin ausführliche und höchst interessante Rechnungen angefertigt worden, die dem obenstehenden zur Grundlage gedient haben, und auf welche an einer andern Stelle ausführlicher eingegangen werden soll. (Agron. Ztg.)

## Ueber sogenannte feuchte Zuder.

Von Dr. J. Renner.

Ueber sogenannte feuchte Zuder — die Begründung ihrer chemischen Konstitution, die Entstehung derselben oder vielmehr über die Ursachen, unter welchen sie als schlechtestes Produkt der Zuderfabrikation resultiren und wie deren Auftreten vermieden werden kann — ist nur höchst unvollständiges\*) und willkürlich unchemisch-hypothetisches\*\*) bekannt. Es finden sich nirgends, so weit ich in Erfahrung bringen konnte, genaue Untersuchungen über diesen Gegenstand veröffentlicht — und die widerliche Plage so mancher Fabrik kommt und geht wie eine verheerende Krankheit, ohne daß deren Wiederkehr bisher mit Sicherheit verhindert werden konnte.

Ich habe mich bemüht, Licht über die Dunkelheit dieses Uebels in der Zuderfabrikation zu verbreiten und überdies mit Bestrebungen hienüt die Resultate jahrelanger Beobachtungen und Studien dem allgemeinen Wesen.

Unter feuchten Zudern werden solche raffinierte Zuder verstanden, welche nach vollständigem Erziehen in der Trodenstufe, dem Einfließen der gewöhnlichen Luft ausgesetzt, mehr oder minder Feuchtigkeft aus ihr anziehen, ihrer feste Konstitution verlieren, und — bei hohem Grade des Uebels — zu einer bröcklichen, sich leicht auflösenden Masse einziger Krystalle zerfallen. Der nicht feuchten Zudern eigene hohe Glasflang, welchem die Brode, auf die hache Hand gestellt, beim Anflagen gegen die Spitze von sich geben, fehlt feuchten Broden fast immer; nur bei sehr geringem Grade des Uebels pflagen sie sich noch einigen Klang zu erhalten; diefer wird sich aber nie bis zur Höhe desjenigen erheben, welcher durchaus schlechtere, trockne Brode als gefunde charakterisirt.

Um aber nicht unmäßige Besorgnisse bei dem betreffenden Publikum zu erregen, halte ich es für geboten Bekanntes zu wiederholen. Sehr gesunde, durchaus nicht feuchte Brode können den hohen Glasflang ebenfalls vermissen lassen, wenn sie unvorsichtig aus warmer Temperatur plötzlich kälterem Luftstrahl oder überhaupt niedrigeren Wärmegraden ausgesetzt werden. Die Brode zerfallen, verlieren ihre Kontinuität und dadurch beim Anflagen die unerläßliche Verbindung für die Hervorbringung der Vibrationen und der demnachstigen der Schallwellen. Solche verunglückte Brode werden nicht feucht, sie vertragen eine sehr beträchtlich feuchte, kalte und feuchter Lager ziemlich handhaft; und gieben sie endlich bis zu einem gewissen Grade Feuchtigkeft, wie jeder poröse Körper, an, dann wird ein Wechsel der Lokalität, welche günstigere Verhältnisse, mäßige Wärme und trockne Luft bietet, den Schaden recht bald ohne weitere Folgen wieder heilen; das Brod trocknet aus und ist trocknen gesund.

Anderer verhält es sich mit wirklich sogenannten feuchten Zudern; diese behalten selbst unter den günstigsten Verhältnissen ihre widere Konstitution: zu Pulver zerrieben besitzt dieses keine feuchte Be-

\*) J. Stein, Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuder-Industrie im Zollverein, 1860, Lieferung 76 S. 347.

\*\*) In v. Wailhoff „Der praktische Rübenzuckerfabrikant“ 1857, S. 192: die Theorien von A. Kämpfer.

schaffenheit, es zieht bald Wasser an und ballt sich zusammen; die rein weiße Farbe ändert sich nach und nach in eine gelbliche um. — Der Zucker erstarrt, wie es scheint, eine Umänderung seiner chemischen Konstitution.

Um Gewissheit zu erlangen, ob dies in der That der Fall sei, wurde eine Reihe zur Untersuchung verfügbarer verdächtigter und unterschieden feuchter Zucker der sorgfältigsten Analyse unterworfen. Es stellte sich jedesmal heraus, daß weder Chlorcalcium, <sup>1)</sup> noch Chlor-natrium u. s. w., welche man in Verdacht hat, daß sie die Ursache feuchter Zucker sind, angewendet waren, sondern daß stets eine mehr oder minder geringe Menge Nichtrozucker die Wasseranziehung veranlaßte.

1) Proben der Auflösung des fraglichen Zuckers reducirt:

- a) Ichen in der Kälte in kurzer Zeit die alkalische weinfaure Kupferoxydauslösung (rother Niederschlag);
- b) bei gelinder Erwärmung dieselbe sofort zu Kupferoxydul: = Reaction von Rechts- Traubenzucker und Links-Fruchtzucker.

2) Welche Proben reducirt in der Wärme basisch-salpetersaures Bismutoxyd (die Böttger'sche Probe), indem sie dasselbe schwarz-grau färbt = Rechts-Traubenzucker.

3) a) Eine Auflösung der Zucker, mit schwacher Kaltnalk gekocht, färbte sich während des Kochens bräunlichgelb = Rechts-Traubenzucker und Links-Fruchtzucker;

- b) mit absolutem (also wasserfreiem) Alkohol in der Kälte erschöpfend behandelte Zucker, mit Kaltnahe gekocht, färbten die Lösung gelb = Rechts-Traubenzucker.

4) Auflösungen der Zucker mit Bleisüßig und Ammon versetzt und erwärmt, gaben eine rothe Färbung (gleich sub 3 a) des Niederschlags <sup>2)</sup> = Rechts-Traubenzucker.

5) Proben der Zucker

lösten sich zum Theil in concentrirter Schwefelsäure; Gemisch von Rechts-Traubenzucker und der andere Theil blieb als feste Masse zurück. <sup>3)</sup> Rechts-Fruchtzucker.

6) Fragliche Zucker wurden <sup>4)</sup> mit Kaltnalk behandelt, abfiltrirt, der Rückstand mit Kaltnahe ausgewaschen, in destillirtem Wasser suspendirt, mit verdünnter Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaction versetzt, mit Ardebe neutralisirt; das Ganze mit 2 Volumem starkem Alkohol vermischt, nach 12 Stunden abfiltrirt, mit Alkohol ausgenossen, abdestillirt; der noch dünnflüssige Rückstand mit Alkohol aufgenommen, filtrirt, eingeeengt, in Wasser gelöst, wieder filtrirt und

- a) im Apparat von Mitscherlich polarisirt: Links-Torsion = Fruchtzucker;
- b) Proben der polarisirten Flüssigkeit reducirt bei gewöhnlicher Temperatur die Trommer'sche Probeblässigkeit: Links-Fruchtzucker.

7) Eine größere Menge sehr feuchten Zuckers wurde mit absolutem Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur behandelt, das Filtrat bis zur starken Trübung in der Wasserbade abdestillirt, der Rückstand in Wasser gelöst, filtrirt und

- a) der Polarisation unterworfen; Links-Torsion = Links-Fruchtzucker;
- b) eine Probe reducirt die Trommer'sche Probeblässigkeit sofort: Links-Fruchtzucker;

- c) eine eingeengte Probe der Lösung wurde über Schwefelsäurehydrat angedrohtet; es resultirte nach Monaten eine dicke, sehr zähe, intensiv süße Masse, durchsät mit sehr kleinen rhombischen Tafeln von Traubenzucker-Kryhallen.

Rechts-Traubenzucker und Links-Fruchtzucker.

8) Sehr feuchter, schmieriger Zucker wurde mit alkalischer, weinfaurer Kupferoxydauslösung quantitativ unter den von v. Böhling

angegebenen Vorsichtsmaßregeln <sup>1)</sup> untersucht und nach Mulder der Invertzuckergehalt berechnet. 100 Theile des Zuckers zeigten sich demnach zusammengesetzt aus:

Robrzucker . . . . .	58,42
Invertzucker . . . . .	41,58
	100,00

9) a) Anflösungen gewogener Mengen raffinirten Zuckers wurden mit der Trommer'schen Probeblässigkeit in der Kälte behandelt — nach 24 Stunden sehr schwache Reduction des Kupferoxyds = Umsehung von Robrzucker in Invertzucker.

b) Gleiche Mengen derselben Zucker wurden mit schwacher Kaltnalk misch aufgelöst, filtrirt und mit Trommer'scher Probeblässigkeit versetzt; die Anfangs durch den Kaltegehalt entstandene Trübung hob sich wieder auf; durch 9 Tage Fällung von kohlensaurem Kalk durch die Kohlenäure der Luft, darauf, also erst nach 9 Tagen, beginnende und fortschreitende Reduction des Kupferoxyds, d. i. innerhalb 9 Tagen keine Umsehung des Robrzuckers in Invertzucker. Andere Proben zeigten innerhalb Wochen noch keine Veränderung: „Kalkfällt schügt den Robrzucker vor Umsehung.“

Nachdem wir gesehen haben, daß nicht oben benannte hygroscopische noch andere Salze die Ursache des Feuchtwerdens der Zucker sind — obgleich es nicht in Frage gestellt werden darf, daß, wenn sie in den Zuckern gegenwärtig wären, sie nicht ebenfalls eine feuchte Beschaffenheit derselben herbeiführen würden — ist es von Interesse zu erfahren, ob alle raffinirten Zucker Invertzucker erbalten, und ist dies der Fall, welche Quantitäten derselben in den raffinirten Waaren dann beschaenwerthe sind, um die ganze Aufmerksamkeit des Fabrikdirigenten und seine energische Thätigkeit zur Vermeidung weiterer Folgen nach zu wachen.

Bei der Beantwortung dieser Fragen handelte es sich, wie voranzusehen war, um die Bestimmung sehr geringer Quantitäten von Invertzucker, weshalb Abstand genommen wurde, dieselben quantitativ durch Polarisation zu bestimmen; es wurde vielmehr eine sorgfältig bereite v. Böhling'sche weinfaure Kupferoxyd-Kalilösung zu seiner Ermittlung verwendet und nur da, wo es sich um die Bestimmung schon bedeutenderer Mengen dieser Zuckerart handelte, das Polarisationeinstrument mit befragt.

Vorangesicht, daß Auflösungen von Robz- und Traubenzucker (Invertzucker), zu welchen Kupferoxydauslösungen und Kalhydrat hinzugefügt worden sind, sich dadurch unterscheiden, daß in letzteren sich in der Kälte der ganze Kupfergehalt als Oxydul auszuscheiden wird, während dies bei den Robzuckerlösungen nicht geschieht, <sup>2)</sup> wurde eine große Zahl unbewußt gefunden, raffinirter Zucker in der Kälte mit der Böhling'schen Probeblässigkeit untersucht, wobei sich herausstellte, daß diese Zucker, je nachdem sie hochfeine Waare oder sehr geringe waren, innerhalb 2—24 und 48 Stunden, in mehreren Tagen keine Spur einer Fällung von Kupferoxydul erkennen ließen; erst nach einigen Zeiten trübte sich die Auflösung durch ausgedehntes Kupferoxydulhydrat (schwach gelblich, <sup>3)</sup> während gleiche Proben von feuchten Zuckern schon nach einer halben Stunde einen entschiedenen rothen Niederschlag veranlaßten, also Kupferoxydul präcipitirten; die untersuchten Zucker waren frei von Invertzucker, oder enthielten nur Spuren desselben.“

Bessigen wir also in der bekannten alkalischen weinfauren Kupferoxydauslösung und in dem Verhalten des Invertzuckers zu Kalk, welcher die Auflösungen derselben beim Erhitzen bräunt, Mittel, die Anwesenheit dieser Zuckerart in der raffinirten Waare sicher zu entdecken, so bietet außerdem, wie schon oben bemerkt, das physikalische Verhalten feuchter Zucker, mit jenen vereinigt, nicht minder einen Anhaltspunkt, welcher in seinen Rückschlüssen wohl antrüglich ist; es ist dies der Klang des Zuckerbrotes. Dieser steht im umgekehrten

<sup>1)</sup> Wenn die Bezeichnung von Chlorcalcium während der Fabrication der Zucker so außerordentlich gefährlich wäre, würden die nach dem Verfahren von Wiedersheim erzielten Zucker ohne Zweifel immer feuchte Waaren sein müssen. Wir haben nicht gehört, daß diese Voraussetzung eine Begründung sei.

<sup>2)</sup> Nach D. Schimidt: Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. CXIX, S. 102; Brevin'sches Jahrbuch für analytische Chemie, 1862, S. 95.

<sup>3)</sup> Dr. Christian Müpprat's Geschichte der technischen Chemie, herausgegeben von Dr. Stehmann und Prof. Steiner: II. Band, I. Lieferung, S. 11: „Der Links-Fruchtzucker bildet mit Kalk eine feste, der Rechts-Traubenzucker eine flüssige Verbindung; es löst sich aus der ersten Links-Fruchtzucker in völliger Reinheit darzustellen.“

<sup>4)</sup> Annalen der Chemie und Pharmacie, April 1858, S. 75; poln. Journal Bd. CXLVIII, S. 454.

<sup>2)</sup> Gehard Rose: Ausfühliches Handbuch der analytischen Chemie, Bd. I, S. 164.

<sup>3)</sup> Es darf dies nicht befremden, denn schon in der Kälte findet nach Wagnere eine successive Umwandlung des Robzuckers in Invertzucker durch Wasser statt (Compt. rend., t. XXXIX, p. 914; vgl. Journal Bd. CXXV, S. 59). Eine Temperatur über 45° K. geräth schneller mehr und mehr den Invertzucker. Die Beschaffenheit des Wassers ist dabei von nicht geringem Einfluß; denn Zucker mit Brunnenwasser im luftleeren Raume bei 45° abgedampft, gab nach Versuchen mehr Melasse, als eine mit bestimmtem Wasser bereite Zuckerlösung.

Verhältniß zum Procentgehalt von anwesendem Invertzucker; je mehr von diesem dem Rohzucker beigelegt ist, desto klarer erscheint das Brod.

Es wurden Proben der betreffenden Zucker unter möglichst gleichen Verhältnissen mit der alkalischen Kupferoxydauflösung quantitativ untersucht, das gefällte und ausgewaschene Kupferoxydul mit einigen Tropfen Salpetersäure benetzt, getrocknet und aus dem erhaltenen Kupferoxyd der Gehalt des Fruchtzuckers (nach Wulder) berechnet: Brodzucker mit 0,041% Invertzucker befißt hohen Klang,

0,11—0,20	„	„	Klang,
0,22—0,24	„	„	nach zieml. Klang,
0,25—0,29	„	„	noch Klang,
0,31	„	„	dumpe(n) Klang,
0,32—0,33	„	„	sehr dumpe(n) Klang,
0,34—0,35	„	„	ganz dumpf. Klang,
0,40	„	„	ist ganz klinglos.

(Zehlfuß feigt.)

### Gasbeleuchtung in kleineren Etablissements.

Die Beleuchtung mit Steinkohlengas hat in dem letzten Jahrzehnt auch in Deutschland eine früher nicht gekannte Ausdehnung erhalten. Zuerst fand sich die sogenannte Gasbeleuchtung nur in den größeren Städten in Anwendung, und besonders dort, wo die Steinkohlen wohlfeil waren; dann kam das Gaslicht auch in die Städte mittleren Ranges und nach und nach in kleinere Städte, sogar in Dörfer, und selbst in Gegenden, wohin die Steinkohlen von weiter her transportirt werden mußten. 1812 fand das Gas zuerst Eingang in London zur Beleuchtung der Straßen; jetzt soll London 7000 Millionen Kubfuß Gas jährlich brauchen; danach läßt sich der jährliche Verbrauch von Steinkohlen für Gasfabrikation in England auf über 100 Millionen Centner annehmen; in Großbritannien waren 1850 schon 775 Gasbeleuchtungsgefellschaften.

In Deutschland sind jetzt etwa 300 Städte (zusammen mit etwa 5½ Millionen Einwohnern) mit Gas beleuchtet; der Verbrauch an Gas soll etwa 3600 Millionen Kubfuß (dazu über 7 Millionen Centner Steinkohle) betragen (Souris, f. Gasbel., München 1858). Wie bekannt, wird in der Regel das Gas an einem Punkt für eine größere Anzahl Konsumenten fabrizirt und an diefer verteilt; die gemeinlichste Produktion im größeren Maßstabe ist natürlich an und für sich die wohltheilhaftere. Doch können auch lokale Verhältnisse einwirken, die es dem einzelnen Konsumenten unthunlich machen, über ihn nöthigen, das Gas zu seinem Bedarf selbst zu produziren. Man hat daher schon seit Jahrzehnten Einrichtungen gemacht, um kleinere Quantitäten Gas für einen oder für wenige Konsumenten möglichst wohlfeil zu produziren. Solche Einrichtungen zur Beleuchtung einzelner Etablissements sind in Württemberg früher besonders auch von Zeanney getroffen; er verwendete vorzugsweise Gasbedenkschle, um ein klar leuchtendes Gas zu erhalten. In neuerer Zeit sind auch andere Gasapparate für solchen Zweck konstruirt.

Bei der Wichtigkeit solcher kleinen Gasapparate für einzelne Etablissements, die das Gas von großen Gasfabriken nicht beziehen können oder wollen, dürfen die Betriebsresultate eines solchen Gasapparats für manchen Leser von Interesse sein. Ingenieur König von Zweibrücken hat seit etwa 3 Monaten einen ihm patentirten Apparat in der Hoffmann'schen Druckerei in Stuttgart aufgestellt. Es sind hier etwa 100—120 Klammern angebracht, die größtentheils nur bis 8 Uhr Abends brennen. Die Retorte saßt 50 Pf. Steinkohle, welche in 4 Stunden abdestillirt sind, und 200 Kubfuß Gas geben. 1000 Kubfuß Gas erfordern daher 2 Centner Steinkohle in vier Ladungen; wenn Morgens 6 Uhr die Retorte zum erstenmal gefüllt wird, so kann sie um 6 Uhr Abends zum viertenmal befüllt werden; kann man die Nacht durchziehen, so steigt die Produktion also auf etwa 1500 Kubfuß in 24 Stunden. Zum Feigen der Retorte reichen die neben dem Gas erhaltenen Coals nicht aus; auf 1000 Kubfuß Gas werden neben dem Coals aus den Steinkohlen weiter noch etwa 30 Pf. Koks verwendet. Das Gas geht aus der Retorte durch den Kondensator und Kalbfreiger in das Gasometer. Die Anlage in der Hoffmann'schen Druckerei folierte für Retorte nebst Ofen, Kondensator, Reinerger und Gasometer circa 900 G.; das Wasserbassin läßt sich für 500—600 G. herstellen. Rechnet man daher die ganze Einrichtung (mit Ausschluß der Abdrehtrennung im Laufe und des Comptours, welche Apparate ja auch bei Be-

nutzung der städtischen Gasbeleuchtung besonders bezogen werden müssen) zu 1500 G., und den jährlichen Gesamtverbrauch auf 150,000 Kubfuß, so ist der Kostenpreis des Gases für 1000 Kubfuß folgender:

für Steinkohlen und Coals	1 G. 38 Kr.
Kapitalzinsen zu 4%	„ 24 „
Amortisation u. Unterhaltung zu 5%	„ 30 „
Zusammen	2 G. 32 Kr.

1000 Kubfuß Gas kosten hier also etwa 2½ G.; dabei sind die Kosten für den Feiger nicht berechnet, weil er die Gasretorte leicht neben der Heizung des Dampfessels besorgen kann, und das wird in vielen Fällen der Fall sein. Der Kalk zur Reinigung ist auch nicht in Anrechnung gebracht, weil die Kosten dafür sich mit der Einnahme für Thier ausbeuten. Bei größerer Produktion würde sich das Gas natürlich noch etwas wohlfeiler, so wie bei geringerem Bedarf etwas theurer stellen. (Gem. Bl. a. Württb.)

### Blake's Steinquetsch- oder Knadmashine.

als Modell in der Londoner Industrie-Ausstellung von 1862 in der amerikanischen Abtheilung (Klasse VII., Katalognummer 38) zu finden, gehört zu den bemerkenswerthen Dingen, welche als ein Beweis mehr von der Nützlichkeit solcher Weltausstellungen dienen können. Obwohl bereits in Armstrong's Génie Industriel, T. 22. (1861) pag. 150 vor der Londoner Ausstellung diese Maschine ganz genau beschrieben und (pag. 291 a. a. O.) durch Abbildung vollständig erläutert worden war — ist mir wenigstens zur Zeit der Londoner Ausstellung kein Techniker oder sonstiger Sachverständiger vorgekommen, der diese sinnreiche und zweckmäßige Maschine bereits gekannt hätte! Während Kemner längst wissen, daß bei Anwendung von Poch-, Hammer- und Walzgeräten zum Zertheilen von Erzen, Kalksteinen, Beton-Stein, Steinschlag für Chauffeen u. Brüche und Reparaturen derartig häufig vorkommen, daß man weithin diese Arbeiten lieber durch von Menschenhänden bewegte Hämmer oder Schlägel verrichten läßt, scheint Blake's Maschine von allen diesen Uebeln frei und fähig zu sein einem längst gefühlten Bedürfnis abzuhelfen.

In der Dampfmaschine besteht Blake's Maschine aus zwei doppelt-angriffsartigen Hebeln, welche zwischen sich ein sogenanntes Kniegelenk (Kniehebel) aufnehmen.

Von der treibenden Kraft (Dampfmaschine oder Wasserrad) wird mittelst Excentrik und Lenker die Bewegung an den ersten Hebel, von diesem auf's Kniegelenk und hierdurch weiter auf den zweiten Hebel übertragen, der zugleich den beweglichen Theil (die untere Klammer) eines reißförmigen Mantels (ähnlich wie bei den Pflankern, nur in vertikaler Ebene liegend) bildet, zwischen welchem die Steine und andere der genannten Materialien zerquetscht, zerdrückt, zerbrochen u. werden.

Zur Zeit baut die hannoversche Georg-Marie-Hütte, unweit Osentruf, diese Knadmashinen mit unterschiedenem Erfolge und zwar mit mancherlei Verbesserungen und benutz selbst ein Exemplar als Brechmaschine. In Hinsicht der letzteren sind der Redaktion folgende Notizen zugekommen.

Auf genannter Hütte beträgt der tägliche Verbrauch an Kalkstein für drei Hoehöfen circa 120,000 Pfd., in welchem Quantum der Vorrath für den Sonntag mit inbegriffen ist.

Nach Inbetriebsetzung der Brechmaschine werden gezahlt:

- a) an drei Arbeiter, für den Transport von 120,000 Pfd. Kalkstein vom Lager zur Brechmaschine (bei 10 Stünd. Arbeit 15 Sgr. Tagelohn) 1 Thlr. 15 Sgr.;
- b) an den Arbeiter, der das Abladen und Einwerfen von 120,000 Pfd. Steine in das Maul der Maschine besorgt 15 Sgr.; mithin zusammen 2 Thlr.

Für 1000 Pfd. ist also ½ Sgr. zu zahlen.

Beim Zerbrechen der Steine mit dem Handhammer betragen die Kosten:

- a) für das Zerbrechen von 1000 Pfd. Kalksteine 1,7 Sgr.;
- b) für den Transport dieser Masse 0,6 Sgr.; zusammen 2,3 Sgr. Die Differenz der Unkosten von jetzt und früher ist also: 2,3—0,5=1,8 Sgr. pro 100 Pfd., oder pro Tag: 1,8.120=216 7½ Thlr., woraus sich jährlich die Summe von 800.7½=2160 Thlr. ergibt. Die Georg-Marie-Hütte glaubt diese Maschinen um 30—40% billiger liefern zu können als sie von England zu beziehen sind.

(Bl. B. d. G. B. f. G.)

### Kleinere Mittheilungen.

#### Für Haus und Werkstatt.

Eine neue Gespinnnyflanze. Am 15. Mai d. J. legte der Rechtsanwalt Herr v. Graichen zu Leipzig dem Königlich Courthausverordeten Stengel in grünem und getrocknetem Zustande, auch Wurzel von dem besten/ichen Reis- und weißblühenden Riesens-Opuntien, ebenjo seinen verpönbaren Hahnenfuß, der aus dem geputzten Stengel des selben Blühen-Gezweigs gewonnen, vor und hielt einen sehr interessanten Vortrag über die Verarbeitung und vielfache Verwertung dieses für Deutschland neuen Ales. — Wie dies neue Ale, der vor allem und jedem Boden vortreflich geeignet, im ersten Frühjahre gesät, so wädh er im ersten Jahre noch 3—4 hoch und feinst zu Futter benutzt oder zur Spinnmasse verwandelt werden. — Im zweiten Jahre giebt er das erste Futter für's Vieh im Herbst Avel, dann kann und muß er jeden Monat, wenn er 1/2—1/4 Elle hoch gemähdet ist, abgemähd werden, weil er in diesem Zustande noch jart und dem Viehe zugutend ist. Wie er nicht abgemähd, so wädh er 7—8 hoch; Ende Mai jäagt er an so hühen bis Ende August; es zeigt ein einziger Stuch gleichsam Millionen Blüten, die von dem Biene von früh bis Abend umschwärmt werden. — Die Blüten und Blätter haben den selben Wohlriechgeruch, sie werden darum zu Elee und Mostraut verwendet; die Wurzel dieses Ales können im Frühjahre geputzt oder zu Genußsüre verwendet werden. Die Stengel hingegen, welche Samen getragen, werden wie der Raps behandelt und daraus, wie erwähnt, der feinste verpönbare Hahnenfuß gewonnen. Vom südhlichen Ale genim man 10—15 Ctr. verpönbete Welle. — Ueber die Kultur dieses besten/ichen Ales-Opuntien (*Melilotus alba alissima*), auch des gelbblühenden, welcher jarter, schueler und höher wädh und darum die feinsten Arien liefert, hat sich der Vob. Graichen in seinen Bericht über Aehnversuche mit neuen und wenig bekannten Spinnmaschinen selbst Ansetzungen zur Begleitung neuer Substrirerzeugnisse — welche Berichte gegen Franco-Einsendung von 1/2 Thaler durch den Vob. Graichen unter Anweisung postfrei vermittelt werden, auch durch den Kommissionsrat Charles Reiner und jede Buchhandlung zu beziehen sind — §. 3. sehr ausführlich angezogen und dessen Inhalt als für jede Bodentart vortrefflich warm empfohlen. — Vom Ales. Graichen ist früher feinstes jähiges Samen zu beziehen von dem besten besten/ichen Ales-Opuntien 1 Spd. für 1 Thaler, von dem besten bezüglichen aber, da zur Zeit nur wenig Stock vorräthig, 3 Loth für 1 Thaler. Dieser Ales-Opuntien hat noch bis Monats August gut werden. — Proben der Gespinnnyflanze liegen bei der Redaktion zur Einsicht vor.

Alcalinlith. S. Jannach in Bernburg fertigt, wie bekannt, seit einigen Jahren eine Steinmasse unter obigem Namen, aus welcher er Kisten zu Wasserleitungen fertigt, die einen ruhigen Wasserdruck von 10 Atmosphären aushalten. Die Masse ist ein sehr grobes Galtzarter und Reinstkalk. Die Masse ist indifferent gegen Säuren und Alkalien und eignet sich deshalb auch sehr gut zur Anwendung in chemischen Fabriken. Ans liegen Zeugnisse und bekannter Fabriken und Directionen vor, die sich höchst anerkennend über diese Kisten ausprechen. Jetzt hat Hr. Jannach eine Presse konstruirt, welche durch hydraulischen Druck bewegt wird und auf welcher die Kisten gleich mit Wasser dargestellt werden. Das Fabrikat ist dadurch noch wesentlich verbessert und verdient die Beachtung aller Anstaltlichen.

Ueber eine Zerlegungswegweise des Steinalzes; von J. Mitsch. Das Kohlen in Form von Steinalz, und der schwefelsaure Kalk in Form von Anhydrit, Gyps oder Gypsstein, kommen im Mineralreich fast immer nebeneinander vor. Die Schwefelsäure, der Kalk, das Chlor und das Natrium, wenn sie sich zusammen befinnen, werden sich so an, daß sie einzeln Schwefelsäuren Kalk, und andererseits Chloranhydrit bilden; man muß annehmen, daß in dieser Gruppe, nicht aber als Schwefelsäure Natrium und Chloralkali, diese Substanzen ihre größte Stabilität darbieten. Man hat auch vergebens versucht, die umgekehrte Anordnung zu realisiren, indem man mit Kochsalz und Gyps Versuche anstellte. Ein ganz verschiedenes Resultat erhält man aber, wenn man das Gemenge dieser beiden Salze giebt, nachdem man ihnen vorher eine gewisse Menge Wasserzucker zugesetzt hat. In diesem Falle entsteht immer Schwefelsäures Natrium. Die Theorie, welche diese Resultate bei dieser Operation leitete, ist sehr einfach: er rechnete auf die Möglichkeit, das Chlor aus dem Chloranhydrit durch den Sauerstoff eines Superoxyds zu verdrängen, um das zur Bildung des schwefelsauren Natriums erforderliche Natriumoxyd zu erhalten. Dieser Versuch findet auch wirklich Statt; das verdrängte Chlor entzündet sich, und im Ziegel verbleibt Schwefelsäures Natrium, Kalk und der Ueberschuß des angewandten Magnesiumoxyds und Schwefelsäuren Kalks. Auf diese Weise konnte Hr. Mitsch. ein über 15 Proc. Schwefelsäures Natrium erhalten. Diese Ziffer wird sich auch sichtlich überschreiten lassen, weil die Beschickung des Kohles genau in der Höhe derseligen Temperatur erfolgt, bei welcher die oben erwähnte Zerlegung stattfindet. (Rsp. de chim. appl.)

Verbesserung in der Beleuchtung der Straßen. Hr. Sebard in Brüssel bemerkt, daß bei den meisten der zur Straßenbeleuchtung ver-

wendeten Becekeren oder Laternen, der obere Theil derselben durch eine gläserne Gasette geschlossen ist, durch die eine beträchtliche Quantität der dem Brenner entweichenden Lichtstrahlen aus seiner Verluft gegen den Himmel entweicht. Er ersieht deshalb diese Gasetten durch eine verfertigte oder plattirte Spiegel, welche unter einem Winkel von 45° die auf die obere Seite der Beleuchtung verlorene Strahlen gegen die Erde zurückwerfen. Er verwendet für diese Art von Reflektoren Metallspiegel, die unter dem Winkel der gläsernen Gasette einen vollständigen Reflexionswinkel erhalten haben; die auf diese Weise verfertigten Reflektoren leiden nicht durch das Hochdrücken der schmelzigen Gase und können einen hohen Wärmegrad ertragen. Innerhalb oder der Flamme bringt er eine bunte Gasette von Metallblechfestigkeit an, durch welche die eintretende Luft strömen muß und sich erwärmt. Die auftretende Luft, welche die Verbrennungsprodukte enthält, erwärmt dieses Metallblechfestigkeit und verdrängt das flüchtige der Flamme, welche also mehr an Volumen genimnt, wenn sie von der heissen Luft von der kalten Luft genimnt wird.

Barometer für Schiffgebrauch, wo sie als Anzeiger von drohenden Stürmen dienen, werden jetzt mit mannigfachen Verbesserungen angefertigt. Um das Sinkens von Luft zu vermeiden, enthält das eigentliche Barometer unten in eine Spitze, die wieder in ein kurzes röhrl. Glasrohr eingeschmolzen wird, das ebenfalls mit Quecksilber gefüllt ist. Dazwischen befindet sich ein Luftbläschen von unten ein, so streng sie oben der Spitze vertheilt in die umgebende Flüssigkeit, wo sie feinen Seidenstrahlen thun kann. Man kann die Bläsen, am sie gegen Verdrängungen, §. 2. von Luft auszuscheiden, indem man sie durch ein kleines Rohr mit einer feinen Kanulirung füllt, die man zwei oder drei mal zur Probirung läßt. Kanulirung haben die Stäbe, fast aus Metall oder Glas aus Porzellanfaßten, auf denen die Stäbe eingearbeitet ist. Die Korrekturen für Capillardepression werden gleich bei dieser Stäbe mit verfertigt. Jedes Schiff hat eine mit Quecksilber gefüllte Meeresoberfläche an Bord, die genau gleich konstruirt ist, so daß sie nur eingeseigt zu werden braucht und dies die Meeresoberfläche einer Karte auf dem Schiffe und einer gleichen auf der Stäbe nöthig ist. Die sämtlichen Schiffe der englischen Flotte haben Barometer nach demselben Modell, so daß sie sich auch jederzeit ausbessern können. Unserer Ansicht nach wären gute Aneroidbarometer gerade auf Schiffen die allerbesten, da sie weniger zerbrechlich sind und eine sehr eben so große Genauigkeit zeigen, die ja hier nicht über 1/1000 zu gehen braucht. (Am. G. B.)

Neue Konstruktion für Lokomotivräder. Ein Amerikaner Ertrag hat für mehrere amerikanische Eisenbahnen folgende Konstruktion dieser Räder eingeführt. Beim Bau der Räder spart man auf dem Nabenringe eine Rinne von schmalbenhämmerförmigem Querschnitt aus, in welche nun geschliffene Holzstücke von Eichen- oder einem andern harten Holz eingeseigt werden, und zwar so, daß sie ihre stärkste Achse nach außen haben. Ueber diese Holzräder wird der beigemachte Reibreifen gelegt, der beim Vordringen sich häufig zusammenzieht und das Holz noch fester in die ausgespartete Rinne drückt. Diese Räder sollen sich sehr leicht laufen können, ohne sie ein so großes Abreiben nöthig machen, was sich durch die erzielte größere Elastizität erklärt. (Zool. G. B.)

### Bei der Redaktion eingegangene Bücher.

Illustrirter Katalog der Londoner Industrie-Ausstellung, Leipzig bei H. A. Brodhagen. Mit der vorliegenden Doppellieferung ist nunmehr der Katalog vollständig. Wir können hier im Ganzen nur wiederholen, was wir bei den einzelnen Lieferungen bereits ausgesprochen haben. Das Werk bildet eines der besten Kunstwerke, wie sie in dieser Art nur geschaffen werden können. Dazu ist der Inhalt aus technischer Beziehung so reichhaltig, daß es ein höchst brauchbares Material für zahlreiche Industrielle sein kann. Eine nöthige Abrundung erhält der Katalog durch die „Anschau in dem gesammten Gebiet der Ausstellung“, welche nun auch die Gegenstände berührt, welche sich zur bildlichen Darstellung weniger eignen. Das beste Zeugniß von dem Werth des Katalogs giebt übrigens die höchst günstige Aufnahme desselben, welche die Verlagsbuchhandlung veranlaßt, eine Fortsetzung zu ertheilen zu lassen, die sich durch die Wichtigkeit derselben noch ausnehmend durch die Wichtigkeit derselben bekräftigen läßt. Erstere wird für uns von besonderem Interesse sein und werden wir deshalb auf die Fortsetzung seiner Zeit zurückkommen.

Reches, Baulektion, illustrirtes. Leipzig bei Otto Sommer. 1863. 2 Bde. Das Werk, welches wir bereits erwähnten, ist jetzt richtig vorwärts und handelt der Verf. und es ist jetzt vorliegende Fortsetzung, welche vollständig in seiner Aufgabe gewachsen ist. Die Arbeit hat ganz und enthalten auch das Reiche mit räsonnirbarer Bestimmtheit. Die Abb. sind zum Theil sehr feine, obwohl immerhin noch deutlich, die Uebersetzung der einzelnen Kunstwörter ist in der gangbaren Sprache erhalten, jedenfalls dem Werth des Buches außerordentlich, nur sind gerade hier aber so kleine Ungenauigkeiten zu rügen, die bei Benutzung fremdsprachlicher Werke leicht zu Mißverständnissen Veranlassung geben können. Dem Heiligen Verf. dürfte es genug gefallen, daß die kleinen Mängel seines sonst so trefflichen Werkes zu besetzen.

Alle Mittheilungen, insofern sie die Vererbung der Zeitung und deren Inhaberbetreff betreffen, beliebe man an Wilhelm Baensch Verlagshandlung, für redactionelle Angelegenheiten an Dr. Otto Dammer zu richten.

Wilhelm Baensch Verlagshandlung in Leipzig. — Verantwortlicher Redacteur Wilhelm Baensch in Leipzig. — Druck von Wilhelm Baensch in Leipzig.