



A. 38.

B.

163.

Bd. II.

Gr. III-IV.



FRANZ JOSEF I

VIRIBUS UNITIS

ELISABETH

OFFICIELLER

# AUSSTELLUNGS-BERICHT

HERAUSGEGEBEN DURCH DIE

GENERAL-DIRECTION DER WELTAUSSTELLUNG

UNTER REDACTION VON DR. KARL TH. RICHTER,  
K. K. O. Ö. PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU PRAG.

MEHL, MEHLFABRICATE

UND DIE

MASCHINEN UND APPARATE DER  
MÜLLEREI UND BÄCKEREI.

(Gruppe IV, Section I.)

Bericht von

FRIEDRICH KICK,

k. k. Regierungsrath und Professor am deutschen polytechnischen  
Institute in Prag.

MIT 2 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

WIEN.

DRUCK UND VERLAG DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1873.

F. W. BADER WIEN

Preis: 40 kr.

XXXVII



OFFICIELLER  
AUSSTELLUNGS-BERICHT

HERAUSGEGEBEN DURCH DIE

GENERAL-DIRECTION DER WELTAUSSTELLUNG

1 8 7 3

UNTER REDACTION VON DR. CARL TH. RICHTER, K. K. O. Ö. PROFESSOR IN PRAG.

---

MEHL, MEHLFABRICATE

UND DIE

MASCHINEN UND APPARATE DER MÜLLEREI  
UND BÄCKEREI.

(Gruppe IV, Section I.)

BERICHT

VON

FRIEDRICH KICK,

*k. k. Regierungsrath und Professor am deutschen polytechnischen Institute in Prag.*

---

WIEN.

DRUCK UND VERLAG DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

1873.

ORFBEREITER  
AUSSTELLUNGS-BERICHT

BEREITUNG DER WEISSSTÄUBLING

MILCH-WEISSSTÄUBLING

MASCHINEN UND APARATE DER MILCH-  
UND KÄSEBEREITUNG

Gruppe IV, Section 1

BERICHT

BEREITUNG DER MILCH

WILHELM

# MEHL, MEHLFABRICATE

UND DIE

## MASCHINEN UND APPARATE DER MÜLLEREI UND BÄCKEREI.

(Gruppe IV, Section 1.)

Bericht von

FRIEDRICH KICK,

*k. k. Regierungsrath und Professor am deutschen politechnischen Institute in Prag.*

Die Schwierigkeit gründlicher Untersuchung des Mehles ist bekannt und ebenso wenig bedarf es der Begründung, daß die vorzügliche Qualität ausgestellter Mehle noch lange nicht vollgiltiger Beweis ist für rationelles Gebahren in der Mühle. Gutes Mehl und dieses zum erreichbaren Percentsatze aus einer bestimmten Waizenforte herstellen, dieses beides gibt zusammen erst das Maafs zur Beurtheilung rationellen Betriebes. Die Ausstellung bot zahllose Mehlproben aus verschiedenen Ländern, höchst selten aber waren Angaben über die Erzeugungsmengen der einzelnen Mehlforten aus einer bestimmten Weizenquantität oder Angaben des Verkaufspreises u. dgl. an den Ausstellungsobjecten ersichtlich gemacht. Diese Angaben waren wohl der Jury in den Fragebogen ziemlich vollständig vorgelegen, der Berichterstatter konnte dieselben aber trotz des Bemühens der Redaction nicht erhalten. Es stellt sich die Frage: Soll der Bericht erstatter die ausgestellten Mehle nach ihrer Weisse oder nach ihrem Klebergehalte taxiren. Soll er z. B. hervorheben, daß August v. Delhaes in Piechamin bei Czempin eines der weissesten Mehle nach dem Flachmahlverfahren erzeugt exponirte? oder, daß zu den schönsten Mehlen der Hochmüllerei die von Oecono bei Triest, jene der Kleinmünchner Kunstmühle etc. gehörten? Derartige Classification hätte weder technischen noch mercantilen Werth, da sie nur auf der Grundlage der Ausstellungsobjecte erfolgen könnte und allwöchentlich auf der Mehlbörse ihre Berichtigung fände. Wir wollen daher zunächst von solchen

Ausstellungsobjecten des Näheren sprechen, welche durch die beigefügten Angaben Vergleiche und Folgerungen gestatten.

So trat uns in der Ausstellung des österreichischen Unterrichtswesens eine von Berichterfasser als Lehrmittel exponirte vergleichende Zusammenstellung der Mehle der Hoch- und Flachmüllerei entgegen. Die Mehle nach dem ersteren Verfahren stammen aus Odkolek's Mühle in Prag, jene nach dem zweiten wurden bei möglichst sorgfältigem Schälen oder Putzen des Getreides von Herrn Ingenieur Scheib in einer Mühle bei Frankfurt am Main hergestellt.

Aus 100 Theilen Weizen wurden erhalten:

Mehle der Hochmüllerei.			Mehle der Flachmüllerei.		
Nr. 00 und 0	Auszugsmehle	18·9 Perc.	fehlen.		
" 1	Bäckerauszug	13·8 "	Nr. 0	fogenanntes Blumen-	
" 2	"	12·0 "		mehl	23·92 Perc.
" 3	Mundmehl	13·7 "	" 1	Plattmehl zwischen	
" 4	Semmelmehl	11·9 "		Hochmehl Nr. 2 und	
" 5	Weißes Pohl-		" 2	Griesmehl zwischen	
	mehl	7·3 "		Nr. 3 u. 4 stehend	40·16 "
" 6	Schwarz. Pohl-		" 3	Kornmehl gleich	
	mehl	4·5 "		Nr. 6	8·91 "
		<u>82·1 Perc.</u>			<u>79·25 Perc.</u>
			" 4	Futtermehl	4·28 "
			" 5	Kleiemehl	9·43 "

Diese letzteren beiden Mehle sind nur zur Viehfütterung verwendbar.  
Der Rest ist Kleie, Fußmehl und Verlust.

Mithin ist bei beiden Vermahlungsmethoden aus 100 Theilen Weizen circa 80 Percent vom Menschen genießbares Mehl erhalten worden. Während die Hochmüllerei 44·7 Percent Auszugsmehle lieferte, ergab die Flachmüllerei nur 23·92 Percent.

Den hervorragenden Ausstellungsobjecten der Kleinmünchner Kunstmühle und Teigwaren-Fabrik waren nachstehende Mahlergebnisse beigegeben.

#### Resultate der Vermahlung.

500 Zolltr. zum Effectivgewicht von 83 bis 84 Wiener Pfund  
per Wiener Metzen:

Gries A und B	. . . . .	2	Percent,	
Mehl Nr. 0	. . . . .	5	"	
" " 1	. . . . .	12	"	
" " 2	. . . . .	6	"	
" " 3	. . . . .	6	"	
" " 4	. . . . .	5	"	
" " 5	. . . . .	5	"	41 Percent Auszugsmehle,
" " 6	. . . . .	14	"	
" " 7	. . . . .	9	"	
" " 8	. . . . .	5	"	
" " 9	. . . . .	10	"	38 Percent mittlere und ordinäre Mehle.
				<u>79 Percent</u>
Kleie	. . . . .	18	"	
Verluft	. . . . .	3	"	

## Roggenvermahlung.

Mehl Nr. 1 . . . . .	15	Percent
"  "  2 . . . . .	38	"
"  "  3 . . . . .	14	"
	<hr/>	
	67	Percent
Kleie . . . . .	31	"
Verftaubung . . . . .	2	"

## Maisvermahlung.

Gries und Polenta . . . . .	80	Percent
Mehl . . . . .	12	"
	<hr/>	
	92	Percent
Kleie . . . . .	6	"
Verluft . . . . .	2	"

Wir ersehen aus dieser Weizenvermahlung, verglichen mit den vorerwähnten, daß die Numerirung der Mehle eine sehr verschiedene ist, und behufs Beurtheilung der Farbe der Vergleich mit Normalmehlen unerlässlich ist\*. Zu diesem Zwecke empfiehlt sich ein seit einiger Zeit hie und da in Ungarn und Wien gebräuchliches Verfahren ganz vorzüglich, und wollen wir daselbe an dieser Stelle kurz besprechen.

Auf einem etwa 9 Centimeter langen, 5 Centimeter breiten,  $\frac{1}{2}$  Centimeter dicken, mit Handgriff versehenen Bretchen ist ein zweites aufgeleimt, welches eine Holzschicht, darüber eine Schicht weichen Papiere und endlich ein kräftiges ungeglanztes Papier trägt.

Die Form dieses zweiten Bretchens und der Filzlage ist eine solche, daß das Polsterchen eine schwache convexe Form erhält.

Auf dieses Polster werden die zu prüfenden Mehle knapp neben einander aufgetragen und dann mit einem zweiten Polsterchen, welches mit möglichst glattem Papier (Metallpapier) überzogen, sonst aber dem ersteren ganz gleich ist, über die Mehlsproben mit kräftigem Drucke hingefahren, wodurch beide Proben, welche sich innig berühren eine ganz gleichglatte Oberfläche erhalten und die geringsten Farbunterschiede auf das Deutlichste ersichtlich werden. Die Vergleichung der Mehlsorten wird dadurch leicht und empfiehlt sich der Gebrauch dieser Vorrichtung in den Mischkammern von selbst.

Wenn wir nun im Vorstehenden eine Besprechung der einzelnen aufgestellten Mahlproducte als werthlos bezeichneten, so wird ein Gleiches wohl nicht behauptet werden können, wenn wir die Mahlproducte nach den hiebei verwendeten Mahlverfahren und nach den hauptsächlich exponirenden Ländern besprechen, denn gerade in dieser Richtung herrscht noch manches erheiternde Vorurtheil. So ist z. B. in dem sonst trefflichen deutschen Specialkatalog, Seite 140, 141 zu lesen: „Die dritte Periode der neueren Müllerei charakterisirt sich zunächst durch den Kampf zwischen Flach- und Hochmüllerei, dann durch die Bemühungen, völlig zufriedenstellende Getreideschäl-Maschinen zu construiren, den Oberstein ruhen und nur den Unterstein laufen zu lassen, die Walzenarbeit zum Gries machen zu verwenden etc. Die hiebei auftretenden Streite haben (nach allen Richtungen hin) zur Zeit noch zu keinem entscheidenden Ende geführt, indess hat man doch in Bezug auf die Mahlmethode so viel erkannt (!), daß die Griefsmüllerei mehr für Süddeutschland, mehr für

\* Daher auch die Jury bei Prüfung der Mehle sich solcher Normalmehle (Typen) bediente und zwar eigener für Mehle der Hochmüllerei, der Halbhoch- und der Flachmüllerei. Die Type für Flachmehl Nr. 0 war nahe gleich jener für Hochmehl Nr. 2.

die Kipfel-, Knödel- (überhaupt Mehlspeifen-) Effer, als für die an gröbere Kost gewöhnten Norddeutschen und ferner dahin paßt, wo man weiß, was man bei der geringen Menge (?!) edleren Mehles mit der großen Masse ordinärer Mehlsorten anfangen kann.“

Dieser Gallimathias dürfte aus dem Journal „die Mühle“ abgeschrieben sein, welches sich oft in dieser Logik gefällt! Also die „Kipfeleffer“ wissen mit der großen (!) Masse ordinärer Mehlsorten fertig zu werden, aber die an ordinäre Kost gewöhnten Norddeutschen haben dafür keine Verwendung? Und achtzehn Zeilen tiefer steht gedruckt: „Auf dem Felde der Mehlwaaren- (Teigwaaren-)Fabrication, insbesondere in der Maccaroni-, Faden- und Façonnudel-Fabrication hat auch Deutschland bereits mit Erfolg begonnen, den älteren erfahreneren Vorgängern in Italien, Oesterreich-Ungarn etc. Concurrenz zu machen.“ Es scheint also fast, daß auch Deutschland Mehlspeifen consumirt und hält dieses Concurrenzmachen noch länger an, so dürften Kipfel- und Knödeleffer in Norddeutschland auch entdeckt werden können!? — Es zeigt schon jetzt die Ausstellung der Mahlproducte Deutschlands, daß das Beispiel der „erfahreneren Vorgänger“ in der Hochmüllerei in Oesterreich und Ungarn nicht unberücksichtigt blieb, und ist ein Viertheil der ausgestellten Mehle nach diesem Systeme erzeugt. So haben Hochmehle ausgestellt: Beiffert in Dresden, Hildebrand Söhne in Weinheim, Berg in Stuttgart, Genz in Heidelberg, Gramer in Schweinfurt, Wiss in Nürnberg, Bartsch in Jatzdorf bei Ohlan u. A. m., also schon jetzt Hochmüller in verschiedenen Theilen Deutschlands, ja selbst Nord-Deutschlands!

Die Mehle der Halb-Hochmüllerei und jene der Flachmüllerei stehen naturgemäß im Allgemeinen zurück, doch waren auch solche von hervorragender Weise ausgestellt.

Befondere Erwähnung verdienen die schönen Graupen und die vorzüglichen Roggenmehle von Beiffert in Dresden u. A., die schönsten der Ausstellung; auch Erbsen- und Bohnenmehl — in Oesterreich wenig gekannt — wurde von drei deutschen Ausstellern exponirt.

Die Aussteller von Mehlen nach dem Systeme der Hochmüllerei bezeichnen dasselbe zum Theile als „Dauermehl“, welche Benennung darin ihre Begründung und Berechtigung findet, daß die Vermahlung trocken erfolgt, der Griesputz-Proceß an sich auch trocknend auf die Gries wirkt, und das gewonnene Mehl seines geringen Wassergehaltes wegen einen hohen Grad der Dauerhaftigkeit besitzt.

Der in Deutschland zumeist vermahlene milde oder Weißweizen gestattet ein längeres Stehenbleiben bei der Flachmüllerei eher als die harten Weizensorten, er liefert geputzt und genäht vermahlen bis 72 Percent Mittelmehle. Doch ist derselbe nach dem Systeme der Hochmüllerei ebenfalls leicht zu behandeln und liefert sehr schöne Producte, wenn auch nicht über 27 Percent Klebergehalt. Letztere Angabe, welche aus Proben des Herrn Mühlenbesizers und Jurors Franz Schmid in Lanzendorf stammt, veranlaßt den Berichterstatter, nachstehende Tabelle einzufügen, welche Schmid's Versuchsergebnisse enthält und Interesse für sich in Anspruch nimmt.

Die Mehlfabrication Oesterreichs und Ungarns nahm entschieden den ersten Rang ein. Die ungarischen Mehle überraschten durch die auffallende Uebereinstimmung der Mehle Nr. 00 bis 1, eine Uebereinstimmung, welche gewöhnlich in diesem Masse nicht stattfindet, sich aber wohl dadurch erklären läßt, daß man die Ausstellungsobjecte nach einer Sorte von Normalmehlen numerirte. Diese Uebereinstimmung fand sich in den österreichischen Mehlen nicht vor.

Die Ausstellungen der Müller der verschiedenen österreichischen Kronländer, ferner Ungarns und Kroatiens lassen im Allgemeinen keinen wesentlichen Unterschied in der Entwicklung der Müllerei wahrnehmen, denn es

W e i z e n - M e h l f o r t e	Bei der Teigbildung abforbirtes Wasser in Percent	Kleberausbeute*
Durchschnittsergebnifs der Mehle aus der Collectivausstellung der Wiener Mehl- und Fruchtbörfen . . . . .	48	37.5
Durchschnittsergebnifs aus den Flachmehlen der deutschen Collectivausstellung* . . . . .	41	25.5
Auszugmehl von Economo in Triest . . . . .	49	44.25
Ungarische Collectivausstellung . . . . .	48	37.0
Ruffisches Weizenmehl, Hartmehl (Canadura Weizen) von Vochrameieff . . . . .	60.5	48.65
dto. von Liafchkoff (aus weifsem Weizen) . . . . .	47	35.3
Amerika (Weifswizen) Mehl von Thilenius . . . . .	44.5	32.5
Algerifches Hartmehl . . . . .	42.6	32.5
Italien (Cefaretti, Ancona) . . . . .	38.5	25.0
Spanifches Mehl . . . . .	40.6	30.0
Japanifches Mehl . . . . .	43.0	37.5

hatten sich die kleinen Mühlen, die Schiffmühlen und dergl. von der Concurrenz in der Qualität des Erzeugnisses selbst ferngehalten, während sie am Markte in Folge ihrer Billigkeit immerhin mitsprechen; die österreichifchen Kunstmühlen aber arbeiten alle in der Hauptfache nach derselben Methode.

Die vorhandenen Unterschiede in der Fabrication waren zumeist nicht erheblich gemacht, nur C. Hannak aus Brandeis in Böhmen hatte seinen Producten eine tabellarifche Darstellung der Fabrication beigefügt; bei A. Hlaváč aus Poděbrad erfuhr der Berichterstatter, dafs die besonders schönen Mehle Nr. 2 bis 5 dieses Ausstellers theilweise in Folge besonders sorgfältiger Reinigung des Getreides entstanden; L. F. Daubek in Brünnlitz stellte gereinigten Dunst aus, dessen Reinigung nicht durch die Putzmaschinen mit saugender oder blasender Wirkung, sondern durch einen eigenthümlichen Siebprocess (Abfauberung) bewirkt wurde; Joachim Nigrin in Swarow, stellte aus brandigem Weizen erzeugte Mehle aus, welche ihres Gleichen wohl suchten.

Die Vorzüglichkeit der österreichifchen Mehle läfst mit Recht vorzügliche Teigwaren (Maccaroni, Nudeln und Schnittware) erwarten und die Leistun-

\* Die Kleberbestimmung aus je 20 Gramm Mehl erfolgte in der bekannten Weise durch Auskneten, und zeigt diese Methode überall dort zu wenig Kleber an, wo derselbe durch nachtheilige Veränderung des Mehles (z. B. als Folge von nasser Vermahlung) seine Eigenschaft im Wasser aufzuquellen verlor. Hingegen wird bei kleiereichen Mehlen um diese mehr Kleber gefunden, da die Kleie nicht durch das Säckchen geht. Die Zahlen bezeichnen das Gewicht nassen Klebers auf 100 Theile Mehl. Bei der Teigbildung wurde so lange Wasser zugesetzt, bis ein gut knetbarer, nicht klebriger Teig entstand.

gen der betreffenden Fabriken Kleinmünchen in Oberösterreich, R. Hofer in Fünfhaus, Fischer von Röslerstam in Hundsturm in Wien, ferner von Pafentto's Söhne in Triest u. A. sind den italienischen ebenbürtig und ließen Nichts zu wünschen übrig.

Eine eigenthümliche ungarische Suppen-Mehlspeise die Tarhonya, exponirte J. Bartok in St. Miklos und Oblat & Comp. in Szegedin; auch die Maccaronifabrication war gleichfalls durch ungarische Aussteller vertreten.

Trotz des Aufschwunges der Pasta oder Teigwaarenfabrication in Oesterreich-Ungarn und Deutschland blieb doch die so vielseitig beliebte englische Theebäckerei (Bisquits) unnachgeahmt und hatten selbe nnr. Hnutley & Palmers in London, Peek, Frean & Comp. in London und Gaetani Guelfi in Pifa ausgestellt.

Von größerer Wichtigkeit als die ausgedehntere Besprechung der ausgestellten Mehle und Mehlwaaren erscheint uns die Frage nach den Fortschritten im Mühlenwesen oder der Mehl- und Graupenfabrication und jene der Bäckerei.

In dieser Richtung zerfällt unsere Aufgabe in die Besprechung der Getreidereinigungs- und Trockenmaschinen, der Putz- und Schälmaschinen, der Mahlgänge und sonstigen Mittel zur Mehlerzeugung, der Mühlsteine und Steinschärfmaschinen, der Beutelvorrichtungen, der Schrot- und Griesputzmaschinen, der Graupenmaschinen und endlich der Hilfsmittel des Bäckers. In dieser Reihenfolge entsprechen wir zugleich im Wesentlichen der Eintheilung unseres Buches: „Die Mahlfabrication“ Leipzig, Arthur Felix 1871, welches dem Leser dort Aufschluss geben kann, wo der Bericht vielleicht unklar erscheint, dessen Aufgabe methodischer Aufbau nicht ist, da er nur die Ausstellung und zumeist das Neue daran zu besprechen hat.

### Getreide-Reinigungsmaschinen.

Die Maschinen mit Siebwerken und Ventilator, die fogenannten Säuberungsmaschinen und ebenso die in reicher Auswahl ausgestellten Trieur\* können hier übergangen werden, weil sie einerseits mehr in das Gebiet der Landwirthschaft fallen, anderseits hinlänglich bekannt sind. Zum Zwecke der Entfernung der Steine aus Weizen und Gerste (bei letzterer namentlich dann von besonderer Nothwendigkeit, wenn die Gerstenkörner zur Graupenfabrication auf Schneidwerken getheilt werden) dienen J. Hignette's Stein-Auslesemaschinen und arbeiten dieselben, wenn gut gestellt, tadellos, doch mit geringer Lieferung. Die Figuren 1 und 2 auf Tafel 1 zeigen Grundrifs und Vorderansicht. Das Getreide fällt bei *a*, von einer Gofse kommend, auf die Ebene *ABC*, welche auf Holzfedern *F* ruhend, eine geringe, dem Zwecke angemessene Steigung hat.

Der Hauptfache nach haben wir einen dreieckigen, geneigten Kasten mit niederen Wänden. Die schweren Theile werden naturgemäfs durch das Rütteln in Folge der geneigten Lage des Bodens gegen die tiefer liegende Spitze gleiten, die leichteren Theile gehen gegen oben und verlassen die Maschine bei *O, O*. Die Mittelwände haben neben dem Zwecke der Verthei-

\* Trieur's in reicher Auswahl für die Abscheidung der verschiedenen runden im Getreide enthaltenen Saamen, so wie für Abscheidung von Gerste und Hafer aus Weizen hatte J. Pernollet, Paris rue Saint-Maur-Popincourt 116, ferner M. Bauer in Wien u. A. ausgestellt. Die Trieur's arbeiten gut aber mit geringer Leistungsfähigkeit; M. Bauer rühmt seinen Trieur's oder Radenfängern die dreifache Leistungsfähigkeit nach u. z. Nr. 1 mit 3 Cylindern soll 1200 Kilogramm per Stunde mit  $\frac{3}{4}$  Pferdekraft, Nr. 2, 800 Kilogramm mit  $\frac{1}{2}$  Pfund Kraft und Nr. 3 (mit 1 Cylinder) 400 Kilogramm mit  $\frac{1}{4}$  Pferdekraft liefern.

lung, auch die Aufgabe, ein zu rasches, erfolgloses, nach abwärts Gleiten des Getreides zu hindern.

Der Kasten *D* ist bei der Operation des Steinauslesens geschlossen, es sammelt sich in denselben Anfangs Getreide an, dieses wird aber bald durch die angeammelten Steine verdrängt, welche, nachdem der Kasten damit gefüllt ist, abgelassen werden.

Diese oder ganz ähnlich construirte, kleinere Maschinen werden auch zur Trennung schweren Weizens von leichtem oder Weizen von Hafer etc. verwendet und wird dann *D* offen gelassen, unter demselben aber ein Sieb angebracht, durch welches im Weizen enthaltene kleine Samen abgefondert werden.

Es ist bekanntermaßen leicht, das Getreide von, der Größe nach, wesentlich verschiedenen Verunreinigungen zu befreien, durch Hignette's Steinauslefer werden aber gerade Steinchen von Weizenkorngröße sehr leicht entfernt. Die rüttelnde Bewegung wird von einem Vorgelege, das je nach der Größe der Maschine zwischen 90 und 115 Touren der Kurbelwelle besitzt, hervorgebracht. Die größten Maschinen Nr. 5 sollen bis 4000 Liter tägliche Leistung erreichen, es würden also auf vier Mahlgänge drei Maschinen erforderlich sein. Diese geringe Leistung steht der Anwendung der sonst vorzüglich arbeitenden Maschinen von Hignette im Wege.

Zum Zwecke der Trennung leichter Theile vom Weizen wird weit vortheilhafter die Saugputzmaschine (Tarare, Aspirator) angewendet, welche in Fig. 3, Tafel I dargestellt ist. Durch *A* fällt das zu putzende Getreide in die Maschine und wird in *B* von der durch den Saugventilator angefaugten Luft getroffen. Die schweren Körner fallen bei *B* herab, leichte Körner gelangen nach *C* und Spreu und dergl. wird durch den Ventilator ausgetrieben. Diese Maschine wird häufig auch dazu verwendet, das von den „Schälmaschinen“ kommende Getreide von den noch anhängenden Kleiethelchen zu reinigen. Eine Maschine dieser Art war mit der Bezeichnung M. Bauer's Patent Saug-Putzmühle ausgestellt; es blieb uns aber gänzlich verborgen, worin bei dieser vielerorts gebauten Maschine das „Patent“ bestehen soll.

### Getreide-Trockenmaschinen.

Davey & Paxmann von Colchester haben eine Getreide-Trockenmaschine ausgestellt, welche der Schnitt Fig. 4, Taf. I zeigt; *A* ist ein hohler rotirender Cylinder, in welchem rechts durch *a* Dampf eintritt, welcher durch *b* austritt und durch ein in der Figur nicht gezeichnetes Rohr in den Dampfmantel *B*, *B* gelangt und endlich mit dem Condensationswasser bei *c* abgeleitet wird. Der Cylinder *A* ist mit vier schwach schraubenförmig gebogenen durchlöcherten Treibern besetzt, welche Bürsten tragen. Das zu trocknende Getreide wird in die Gasse *G* geschüttet, durch Walzenzuführung gleichförmig in den Raum *C* gebracht, von den Bürsten und Leisten erfaßt und allmähig zum Auslaufe *D* befördert. Die Löcher in den Treibern bezwecken ein Wenden des Getreides. Auf diesem Wege befinden sich stets ober und unter dem Getreide mit Dampf geheizte Wände, welche eine Verdunstung des Wassers bewirken. Zum Zwecke der Abführung des entwickelten Dunstes ist für Luftwechsel im Trockenraum gesorgt, indem ein Ventilator *E* die Luft aus dem Raume *F* ausfaugt, in welchen durch die Löcher *i i* Luft von Außen nachtritt, diese (erwärmte) Luft treibt der Ventilator bei *G* in den Trockenraum, welchen die Luft der Länge nach bis *C* durchzieht und bei *d* geschwängert mit Dünsten verläßt. Es ist aus der Zeichnung ersichtlich, daß *A* die rotirende Bewegung von *f* erhält, der Antrieb von *f*, sowie des Ventilators ist jedoch weggelassen.

Die Maschine hat eine Länge von circa 4 Metern und soll per Stunde 175 Wiener Metzen oder 1080 Liter Getreide trocknen. Der Cylinder macht 34 Touren per Minute und wird angegeben, daß per Metzen zu trocknenden Getreides circa ein Pfund guter Kohle verbraucht wird. Für Mühlen wird diese Maschine übrigens nur ausnahmsweise zu empfehlen sein, weil das Waschen des Getreides sehr selten angewendet wird.

### Getreide-Putz- und Schälmaschinen.

Die Zahl der Getreide-Putzmaschinen auf der Ausstellung war keine geringe und waren sowohl Maschinen, welche mit scharfen Theilen (Reibblech, Sägen) als solche, welche nur mit kannelirten Flächen wirken, vertreten. Wir sahen Proben von den meisten derselben, welche Nichts zu wünschen übrig lassen und folgt hieraus eben, daß das Getreide nach mehrerlei Façon geputzt, „geschält“ werden kann. Wie bei den Nähmaschinen fast jede Firma ihre Waare als die allein ausgezeichnete hinstellt, so treffen wir auch hier auf die bitterste Concurrenz und oft überlautes Selbstlob und als Ergebniss der Betrachtungen kommt man immer wieder zu dem Schlusse, daß der Weizen — diese wichtigste der Getreidearten — eben nie vollständig geschält werden kann, und daß die Arbeit eine befriedigende genannt werden muß, wenn ein tüchtiges Putzen auf trockenem Wege bewerkstelligt wird, ohne zu viele Körner zu brechen oder zu zerreißen. Wesentlich ist, den abgeriebenen Putzstaub möglichst bald und vollkommen wegzutreiben, damit er sich nicht wieder an die Körner anhängt.

Schäl- oder Putzmaschinen mit Reibblech oder dergl. hatten in konischer Form der Trommel — ausgestellt: L. Nemelka in Simmering bei Wien, Hauptstraße 106; Wenzel Jonas in Pfaffstätten Niederösterreichs, in cylindrischer Form Franz Holtzhausen in Bieberstein bei Siebenbrunn in Sachsen, Oskar Reissmann in Mittweida und Millot in Zürich.

Nemelka's Maschinen sind solid gebaute Konuse, die innere Trommel mit Sägen statt Reibblech armirt (System Aumann); die Maschine von Jonas konnte in ihrer inneren Einrichtung nicht besehen werden, und blieb eine briefliche Anfrage diesbezüglich unbeantwortet, da nur mitgeteilt wurde, daß diese Maschine drei Pferdekräfte benöthigt und in 24 Stunden 300 Metzen Frucht reinigt und sortirt.

Die Maschine von Holtzhausen ist cylindrisch, der Reibblech-Cylinder ist innen durch Ringe in mehrere Etagen getheilt, wodurch der Weg, welchen das Getreide zu durchlaufen hat, verlängert wird; an der verticalen Welle sitzen Flügel, Treiber und unten Windflügel, wodurch das aus der Maschine fallende, geputzte Getreide noch vollständiger ausgeblasen wird.

Reissmann's Maschine ist circa sieben Fuß hoch und der Mantel theils aus Reibblech, theils aus Steinen gebildet. Sie soll bei einem Kraftverbrauch von vier Pferdekräften bis zwölf Centner Weizen per Stunde reinigen.

Millot's Putzmaschine unterscheidet sich von den letztgenannten sehr wesentlich dadurch, daß der Cylinder horizontal liegt, nicht in Abtheilungen getheilt wird und das Getreide durch acht schwach schraubenförmig gewundene Leisten, deren vier Drahtbürsten tragen, während die anderen vier eiserne Treiber bilden, herumgetrieben und langsam von dem einen Ende des Cylinders gegen das andere bewegt wird. Fig. 6, Taf. I stellt eine Skizze des Verticalschnittes dar, aus welcher zu ersehen, wie der Cylinder geformt ist. Bekanntlich nützen sich Drahtbürsten allmähig ab, und sind zu diesem Zwecke die Arme, welche die Bürsten tragen, zum Verlängern eingerichtet. Der Mantel ist aus Reibblech gebildet, welches jedoch nicht mit einem dreieckigen Durchschnitt, sondern einem circa sechs Millimeter langen Meißel durchbrochen wurde, und daher Längspalten

obbezeichneter Dimension enthält. Der aus der Maschine kommende Weizen passirt den Wind eines Ventilators.

Betriebskraft zwei Pferde. Leistung nicht angegeben.

Zu den Schälmaschinen mit cannellirten Arbeitstheilen, welche also ohne Reibeisen arbeiten, gehören die von M. Bauer ausgestellten Maschinen nach Seck's System, die Maschinen Puhlmann's, Kohn's und zwei etwas abweichende Schälmaschinen „Eureka“ genannt, von Howes & Babcock & Comp. Es haben die Schälmaschinen dieser Kategorie den großen Vortheil, daß sie keiner Nachschärfung bedürfen und auch weniger getheilte Körner vorkommen.

Wenn die Maschinen mit Reibblech noch weiter in Gebrauch stehen und neu aufgestellt werden, so mag dies seinen Grund in der meist größeren Einfachheit der Construction und den von manchem Müller noch geliebten schärferen Angriff haben, so wie manche gar keine „Schälmaschinen“ anwenden, sondern die Arbeit durch Spitzgänge besorgen lassen, welche scharf angreifen, dafür aber auch etwas Verlust mit sich bringen. Wir haben uns bei Bauer's, Puhlmann's und Howe's Maschine überzeugt, daß die Arbeit eine ganz vorzügliche ist, und daß von Staubbrand befallener, und dadurch ganz grauschwarzer Weizen rein aus der Maschine herausgekommen ist. Dieses gleiche Resultat ist durch das gleiche Princip dieser Maschinen erklärt.

Die Maschine von M. Bauer in Wien, Praterstraße 78, ist in allen drei Variationen, welche sie seit ihrer Erfindung durchlief, in des Berichterstatters Lehrbuche „Die Mehlfabrication“ beschrieben und abgebildet und mag hier nur erwähnt werden, daß die anfänglich complicirte Zuführung durch eine ganz einfache ersetzt und ebenso der Weg des Getreides vereinfacht wurde. Gegenwärtig besteht die Maschine aus einem Cylinder aus cannellirtem Bleche, welcher durch angebrachte Ringe in Etagen getheilt wird. In dem äußeren feststehenden Cylinder rotirt ein Siebcylinder, welcher aufsen Treiber trägt, die den Weizen zwingen, sich gegenseitig und an den Wänden reibend, sämtliche Etagen zu durchlaufen. Die Wand des äußeren Cylinders ist gegen die Staubkammer zu durch ein Sieb ersetzt, durch welches der abgeriebene Staub mittelst des Windes getrieben wird, welcher durch große Flügel die im Innern des Siebcylinders angebracht sind, erzeugt wird.

Die Schäl- oder Putzmaschine von Puhlmann, Berlin, Lankwitzstraße Nr. 14, ist der vorstehenden sehr ähnlich. Der gleichfalls cylindrische Mantel ist mit Verticalreihen von Erhöhungen oder Buckeln versehen, durch welche der Cylinder gleichfalls wellig wird. Jede Erhöhung hat an ihrer höchsten Stelle einen Schlitz, durch welchen die abgeriebenen Staubtheilchen in die äußere Umhüllung und von dieser in die Staubkammer gelangen. Der die Maschine verlassende Weizen wird von dem Winde eines unter der Maschine angebrachten Ventilators getroffen, welcher Weizen, leichte Körner und Kleie scheidet. Die Maschine von Albert Kuhn in Halle an der Saale soll ebenso gut arbeiten und ist auch ähnlich construirt; Genaueres können wir, da die Maschine geschlossen war und nicht arbeitete, nicht angeben.

Die Putzmaschine „Eureka“ von Howes, Babcock & Comp. in Amerika, Vertreter J. N. Sears & Comp. in London, Fenchurch-Street 17, ist in Figur 5, Tafel I im Durchschnitte gezeichnet, und ist dieser Durchschnitt dem Prospecte des Erfinders entnommen, welcher sich dadurch vortheilhaft auszeichnet, daß er an dem sonst im Mühlensache so beliebten Bindekuhspielen nicht theilnimmt; er bot eben etwas mehr als die bloße Zeichnung eines Kastens, wie viele Andere dies so sehr lieben. Das Getreide tritt bei *A* ein, passirt den Cylinder *B*, gelangt durch *C* nach *D*, wo dem Weizen der angefaugte Luftstrom entgegentritt, welcher die leichten Körner nach *E*, die Kleie nach *F* zum Ventilator und vor diesem in die Staub- und Kleiekammer führt. Dieser Ventilator faugt, wie die Pfeilchen andeuten, die Luft auch aus dem Staubmantel. Wir fügen zum Vergleiche der letzten vier Maschinen nachstehende Daten nach Angabe der Aussteller bei.

Bezeichnung der Maschine	Leistung der Maschine in Zollcentnern	Touren	Kraftverbrauch in „Pferdekraften“	Preis loco Wien Gulden österr. Währung	Höhe	Länge	Breite	Anmerkung
					in Metern			
M. Bauer	6—30	300 — 350	2—6	(?)	1—2	1—1'6	1—1'5	Wird in vier verschiedenen Gröfsen gebaut.
Puhlmann	Nr. 1	20—30	2½—3	480 (260)	1'57	1'26	1	Baut zwei verschiedene Gröfsen. Die Preise in () sind für Holzgestelle.
	Nr. 2	40—50	3½—4	525 (315)	1'67	1'36	1	
Howes & Babcock	5—100	700 450	(?)	(?)	2—3	0'75 bis 1'2	0'75 bis 1'2	In zehn verschiedenen Gröfsen gebaut.
Kuhn	20 30 40	820 615 510	1½—2—2½	125, 150, 175 Thaler loco Halle	.	.	.	In drei verschiedenen Gröfsen.

### Die Mahlgänge.

Die eminenten Mehrheit der ausgestellten Mahlgänge waren Steingänge mit bewegtem Oberstein und dürfte die Aufzählung derselben, da sie keine besonders hervorragenden Einzelheiten boten, unterbleiben können.

Einen Mahlgang mit beweglichem Unterstein hatte Turner in Ipswich ausgestellt. Die Steinsetzung erfolgt durch Hebung des Bodensteines, zu welchem Zwecke die Mühlspindel wie gewöhnlich gehoben wird.

Der Oberstein kann horizontal gestellt werden, steht aber sonst fest.

Die Walzenmühlen waren durch eine Stuhlung mit drei Paar Walzen, ausgestellt von der Maschinenfabrik von Escher Wyss & Comp. in Leerdorf bei Wien vertreten. An den principiellen Theilen dieser Maschine ist Nichts eingeführt worden, doch ist eine constructive Verbesserung angebracht, welche erwähnt zu werden verdient.

Bei den Stuhlungen früherer Construction waren die Lager der Walzen in Schlitten der Ständer verschiebbar und wurde die richtige Einstellung durch Schrauben bewirkt. Hiedurch war weder ein Nachlassen der Schrauben, noch die Uebelstände des todten Ganges vermieden. Diese Mängel sind durch die neueste Construction beseitigt.

Das Lager *L* des Walzenzapfens *z*, Figur 7, Tafel I ist in einer grossen cylindrischen Höhlung des Ständers eingeschoben, und kann in dieser Höhlung gedreht werden. In dem scheibenförmigen Lagerkörper ist das Zapfenlager excentrisch eingedreht. Zum Zweck der Drehung des Lagerkörpers im Ständer trägt ersterer die aus der Figur ersichtlichen geschlitzten Anfätze, deren unterer in ein Zahnsegment endet, welches die Bewegung von der Schraube ohne Ende *s* erhält. Wird der Lagerkörper um den Winkel  $\alpha$  gedreht, so macht diese Drehung der Zapfenmittelpunkt mit, wodurch die Walze um den Sinusversus von  $\alpha$  (bei den in der Figur ersichtlichen Constructions-Verhältnissen) mal dem Abstände des Zapfen- und Lagermittels gegen rechts (das ist gegen die zweite Walze) bewegt wird. Es verhindert schon der Eingriff des Segmentes in die

Schraube ohne Ende jede beabsichtigte Drehung des Lagerstückes und dadurch Verschiebung der Walze, zur größeren Sicherheit jedoch wirken zwei Klemmschrauben *z z*, festhaltend in der jeweilig gegebenen Stellung. Es mag hier erwähnt werden, daß beide Lager der stellbaren Walze durch dieselbe Vorrichtung aber von einander unabhängig ihre Position bekommen. Eine geringfügige Aenderung in der Construction der Sättel, welche das Mehl gut von den Walzen abstreifen, kann unbesprochen bleiben.

Man kommt allmählig in weiteren Kreifen zu der Erkenntnis der großen Bedeutung der Walzenmühlen und mehrt sich deren Anwendung in Oesterreich wesentlich. Das hervorragendste Beispiel liefert die Walzenmühle in Pest, welche alle Schwierigkeiten der Mahlmethode mit Walzen glücklich überwand und den durchschlagenden Beweis der ökonomischen Zulässigkeit dieses Verfahrens liefert. Es mag hier erwähnt werden, daß in dieser Mühle die Walzen nicht nur zum Schrotten und Grieserzeugen, sondern auch zur Herstellung des Mehles verwendet sind. Die Schrotgänge sind von den Weisgängen — wie ich bereits in meinem Lehrbuche, in welchem die Zeichnung der Stuhlung gegeben ist, angeführt habe — dadurch verschieden, daß erstere geriffelte Walzen, letztere vier glatte Walzen besitzen. Man rechnet drei Walzengänge in ihrer Leistung als gleichwerthig mit zwei Mahlgängen. Der Kraftverbrauch beträgt je vier Pferdekraft.

Walzengänge oder Schrotmühlen mit einer Walze waren auf der Ausstellung nur durch Zeichnungen der St. Georger Maschinenfabrik und Eisgießerei vertreten. Ein Walzstuhl dieser Art ist in Figur 8, Tafel I dargestellt und besteht aus der rotirenden mit Stahlhülse versehenen Walze *W* und der Stahlchale *S*, welche durch Kurbelrad und Schraube, wie aus der Figur ersichtlich ist, der Walze entsprechend genähert werden kann. Diese Walzenmühlen werden nur zum Schrotten und Erzeugen von Feingries verwendet, welcher dann auf Steingängen feine weitere Verarbeitung findet.

Per Maschine soll  $\frac{1}{2}$  bis 1 Pferdekraft erforderlich sein, die Leistung ist nicht angegeben. Statt der Stahlchale wird häufig auch ein Stein gegen die rotirende Walze gedrückt. Die Fabrik fügte ihrer Zeichnung ein Mahlergebnis bei, nachdem aber keine Mehlproben, welche einen Vergleich gestatteten, vorlagen und das Ergebnis der Vermahlung 103.95 Percent (!) auswies, so verzichteten wir auf die Wiedergabe, als völlig werthlos.

Handmahlmühle mit Mahlscheiben von Franz Sautner's Söhne in Graz, Rebengasse. Für ganz ausnahmsweise, ländliche Verhältnisse mögen noch Handmühlen am Platze sein, industrielle Bedeutung haben dieselben natürlich nicht. Figur 9 zeigt eine Skizze des Sautner'schen Mahlmechanismus. *S*, *S'* sind die beiden Mahlscheiben. *S* sitzt an der Welle *w* und wird durch Umdrehung von *R* in Bewegung gesetzt, *S'* ist am Schubler *B* fest und kann längs *A A* durch die Schraube *C* verschoben und so die Scheibe *S* beliebig genähert werden. In das Loch *i* der festen Scheibe *S'* (vergl. Figur 9 b) fällt die zu vermahlende Frucht und gelangt so zwischen die Mahlscheiben, wird von diesen vermahlen und endlich ausgeworfen, um in einen unterhalb liegenden Bürstencylinder zu gelangen, welcher das Sieben besorgt. Den Lohnmüllern wird diese patentirte Erfindung wohl ungefährlich bleiben!!!

Ueber die „Univerfalmühle“ von Ferdinand Rechtberger in Iglau, welche in ihrer äußeren Form eine Kaffee-Reibmaschine höherer Ordnung zu sein scheint, kann der Berichtstatter trotz seiner Bemühungen den Schleier zu lüften, keinen Bericht erstatten.

Die Müllerei ist, sobald es sich um Erzeugung halbwegs besserer Mehlsorten handelt, ein Gewerbe, welches Kenntnisse und Routine verlangt, es handelt sich hier nicht bloß um Verkleinerung, wie beim Mahlen von Cement, Gyps, Knoppem, Caffé und dergl. Der Müller hat mit Berücksichtigung der Eigenschaften des Getreides bei möglichster Mehlausbeute doch dahin zu trachten, die äußersten Theile des Getreidekernes (Kleie) nicht ins Mehl zu bringen, also

möglichst wenig zu verkleinern, dennoch aber keine Mehltheile an den Kleien zu belassen, diese möglichst auszumahlen. Aus diesem Grunde ist es nichts weiter als ungerechtfertigte Reclame, wenn Sautner's Söhne von ihrer Handmühle sagen, daß damit „alle Mehlforten erzeugt werden können.“

Der Bauer, der sie benützt und in zehnstündiger Arbeitszeit einen Metzen Getreide vermahlen hat, wird eben nur ein ganz mittelmäßiges Mehl erhalten können, schlechter wie das unferer heimischen Schiff- und Windmühlen durchschnittlich ist.

Die in der Müllereibranche wohlbekanntere Firma L. Nemelka in Simmering bei Wien, gab sich bei einem ihrer Ausstellungs-Objecte einem ähnlichen Irrthume hin. Die „transportable Kunstmühle“, gegen deren compendiöse Construction Nichts einzuwenden ist, soll den Vortheil bieten, keine Verbindung mit dem Gebäude zu verlangen, daher auch in provisorischen Nothschuppen untergebracht werden zu können und transportabel zu sein; sie besteht aus einer Frucht-Reinigungsmaschine, einem Coppocylinder, der Spreu-Abblasemaschine, dem Mahlgang, je einem Schrot, Sortir- und Mehlcylinder und Gries-Putzmaschinen; zur Verbindung sind Elevatoren und Mehlschrauben angebracht. Während Dreschmaschinen unter Verhältnissen, wie sie Ungarn bietet, häufig bestimmt sind auf dem Felde hier und dort zu arbeiten, können wir uns doch keinen Fall denken, wo transportable Mühlen zum Bedürfnisse würden. Diese Zusammenstellung kann an sich, weil sie compendiös ist, die Müllerei als landwirthschaftliches Nebengewerbe erleichtern, aber darüber darf man sich nicht täuschen, daß jener Arbeiter, welcher den Gang dieser transportablen Mühle leiten soll, Müller sein und als solcher auch möglichst fortwährende Verwendung hierbei finden muß. Nicht umsonst kam das Princip der Arbeitstheilung im Mühlenfache schon im grauen Mittelalter zur Durchführung und wurde es von der Landwirthschaft ausgeschieden, — daselbe wieder vereinigen, wäre verfehlt.

Beachtenswerth erscheint uns hingegen die Idee des Herrn W. Jonas in Pfaffstätten, welcher das Getreide statt auf Mahlgängen zu schrotten, seiner Fruchtschneide-Maschine übergibt, welche die Verkleinerung zu grobem Gries mit der halben Kraft eines Mahlganges und der doppelten Leistung beforgen soll. Leider gehört Herr Jonas zu jenen Mühlenconstructeuren, welche wünschen, daß man die Katze im Sacke kaufe, denn es wurde der Berichterstattung nicht ermöglicht, mehr als das Gehäuse der Maschine zu befehen, und eine briefliche Anfrage hatte von Seite des Erfinders gar keine, von Seite der Vertreter Gebrüder Pichler nur die Mittheilung obiger Daten zur Folge. Wir würden den Gegenstand unerwähnt gelassen haben, wenn nicht die Idee an sich Erwähnung verdiente.

Zu den interessantesten Neuerungen im Mühlenwesen gehört Carr's Desintegrator oder Schleudermühle, welche die Zerkleinerung nach einem neuen Principe bewirkt. Zwei Systeme von Stahlbolzen, an gegeneinander rotirenden Scheiben befestigt, bewegen sich mit circa 70 Fuß (23 Meter) Geschwindigkeit per Secunde und schleudern das zwischen gebrachte Getreide mit solcher Gewalt zwischen den Bolzen hin und her, daß daselbe in ein ziemlich feines, mehreiches Schrot verwandelt wird. Figur 1 und Figur 2, Tafel II zeigen uns zwei Constructionen der Carr'schen Schleudermühle, die auf der Ausstellung durch zwei, von Carl Selbach & Deiters in Mannheim, im deutschen Pavillon für Ziegelei und Eismaschinen ausgestellte Exemplare vertreten war, welche jedoch zur Kohlenverkleinerung, für welche sich die Schleudermühlen ganz besonders eignen sollen, bestimmt schienen. \*

\* Vergleiche: Dingl. polytechnisches Journal Band 201 S. 387; History and description of the desintegrating flour mill by Thomas Carr. Birmingham. M. Billing & Son 1872.

In beiden Figuren bezeichnet *A* den Einlauf des Getreides (Goffe); *B* und *C* die beiden, nach entgegengesetzten Richtungen rotirenden Scheiben, an welchen die Bolzen *i, i* und *o, o* befestigt sind, *E, F*, die Antriebs-Riemenscheiben und *G* die Mehlschraube zur Hinausbeförderung des Mahlgutes aus der Maschine. Die Maschine ist, um das Herumschleudern von Mahlgut zu verhindern, durch eine Haube *h* umschlossen.

Wird die Carr'sche Maschine zum Mahlen verwendet, resp. in den Mechanismus der Mühle eingeführt, so fällt ihr nur die Aufgabe zu, ein sehr mehreiches Schrot zu liefern. Der Weizen wird zuvörderst geputzt, dann auf Walzen leicht gequetscht, wobei die Körner sich zumeist in je zwei etwas flachgedrückte Theile (Hälften) spalten, hierauf der Wirkung der Schleudermühle oder des Desintegrators ausgesetzt. Das von diesem gelieferte, sehr mehreiche Schrot wird abgebeutelt, hierdurch Mehl, Gries und reines Schrot erhalten. Die Gries werden geputzt und getrennt vermahlen; das Schrot wird gleichfalls auf Mahlgängen weiter verkleinert.

Die Leistungsfähigkeit dieser Maschine ist überraschend groß, ebenso bedeutend aber auch der Kraftaufwand. Ein Desintegrator von 1·8 Meter Durchmesser und 0·23 Meter Scheibenabstand, liefert bei 400 Touren der Mahlscheiben 5814 Liter oder 94·5 Metzen Weizenschrot per Stunde. Auf 24 Stunden gerechnet gäbe dies ein Mahlquantum von circa 2200 Metzen, oder nach des Erfinders Angabe die Arbeitsleistung von 25 Mahlgängen, bei einem Kraftverbrauch von 145 Pferdekraften. Nachdem jedoch nach hiesigen Einführungen 1200 Zollcentner Weizen (circa 1300 Metzen) in sechzehn Stunden auf vier Gängen à 7 Pferdekraft geschrotet werden, so wären nur circa fünf Gänge oder, wenn die Verkleinerung des Desintegrators als doppelt so intensiv genommen würde, zehn Gänge erforderlich. Der Erfinder könnte entgegen, die durch die Schleudermühle bewirkte Verkleinerung sei so groß wie die vom viermaligen Schroten der Hochmüller, ja sie sei noch größer und darin liege der Gewinn.

Wir ersehen aus dieser Betrachtung, daß es sich zunächst um die Frage handelt: Welches sind die Eigenschaften des vom Desintegrator gelieferten Productes?

Der Berichtstatter verdankt der Freundschaft des Herrn Docenten J. Zeman eine kleine Sammlung von Mahlproducten der mit Carr's Desintegrator arbeitenden Getreidemühle von Gibson & Walker in Bonnington bei Edinburgh, und war hierdurch in der Lage, diese Producte zu prüfen, wenn auch die geringe Menge der Probe des Desintegratorschrotes die Auffuchung des Percentgehaltes von Mehl, Gries und Schrot nicht zuließ. Das vom Desintegrator kommende Schrot enthält viel Mehl und größere Bruchstücke der Körner, hingegen wenig Gries. Nach einer Angabe in Dinglers polytechnischem Journale, Band 204 S. 449, enthält daselbe

33	Percent Mehl
20	" Dunst
14	" Gries
31	" grobe Theile (Schrot)

Wie verhält sich nun dieses Ergebniss gegenüber den Anforderungen der Flach- und der Hochmüllerei?

Der Hochmüllerei liegt besonders viel an einem reichen Ertrage der fogenannten feinen Züge; diese lassen sich aber nur durch den ausgebildeten Griesputz und Vermahlungsproceß erlangen, daher muß der Hochmüller möglichste Griesausbeute anstreben, auf welche er nur dann verzichten könnte, wenn er auf anderem Wege ebenso schönes Mehl in entsprechender Menge erhielte.

Nachdem nun der Desintegrator wenig Gries liefert, das von ihm genommene Mehl aber nicht zu den feinen Zügen gehört, wie aus nachstehendem Vergleiche zu ersehen ist, so folgt, daß sich der Desintegrator für Zwecke der Hochmüllerei nicht verwenden läßt.

Man erhält nämlich aus hundert Theilen Weizen					
beim österreichischen Mahlverfahren:			mit Anwendung des Desintegrators*:		
Mehl Nr.	00 oder	Kaiserauszug	} 18.9	}	diese Züge fehlen gänzlich
" "	0	Auszugmehl			
" "	1	Bäckerauszug	13.8	}	Semolina 26 Percent
" "	2	"	12.0		
" "	3	Mundmehl	13.7	}	Mehl direct vom Desintegrator 45 "
" "	4	Semmelmehl	11.9		
" "	5	weißes Pollmehl	7.3	}	Kleie-Mehl und dergl. 11.75 "
" "	6	schwarzes "	4.5		
Kleie, Fufsmehl			16.4	}	15.75 "
			98.5		

Die Flachmüllerei befindet sich in einer anderen Situation. Sie producirt die feinen Züge entweder ebenfalls nicht, oder in geringerer Menge. Eine gut geführte Vermahlung nach diesem System, welches wir bereits Eingangs unseres Berichtes erwähnten, lieferte:

Blumenmehl (ziemlich gleich mit vorbenanntem Mehl Nr. 2)	23.92 Percent
Plattmehl (zwischen Nr. 2 und Nr. 3 stehend)	40.16 "
Griesmehl (zwischen Nr. 3 und 4 stehend)	6.26 "
Kernmehl (gleich Nr. 6)	8.91 "
Kleie und Futtermehl (zu Kleie zu rechnen)	13.71 "
	<hr/> 91.96 Percent

Im Allgemeinen kann als Ergebnifs der Flachmüllerei angenommen werden:

73 Percent Mehl Nr. 1, 2 und 3
7 " " " 4 bis 6
17 " Kleie

Vergleicht man diese Ergebniffe mit dem oben citirten Mahleresultate Carr's, so geht hieraus hervor, dafs die Carr'sche Schleudermühle für die Flachmüllerei eher Bedeutung haben könnte, dafs jedoch auch hier die Vortheile fraglich sind. Carr sagt zwar: „Wie sehr auch die Raschheit und Oekonomie der Arbeit durch den Desintegrator gefördert wird, so fällt doch die Güte des erhaltenen Mehles mehr in Betracht, welche sich besonders in seiner Backfähigkeit manifestirt“. In dem Schlusssatze mag volle Wahrheit liegen, denn das Mehl vom Desintegrator ist körniger als solches von Steinen, und fogenanntes todgemahlenes Mehl kann hier kaum vorkommen.

Mehl dieser Art, welches die Flachmüllerei manchmal liefert, ist eben fehlerhaft, und auch der Flachmüller vermeidet es, durch gute Führung der Steine. Dieser eine Vortheil kann allein nicht maßgebend sein. — Es ist allerdings wahr, dafs im Producte der Schleudermühle die Kleie meist in größeren Partien, also weniger zer splittert vorkommt, doch würde der hierdurch bedingte Vortheil nur dadurch ausgenützt werden, wenn Gries und Schrot nach der Absonderung dem Putzproceffe unterworfen würde, wie bei der Hochmüllerei, wodurch eine besondere Art von Halb-Hochmüllerei entstehen würde. In ihr könnte vielleicht ein lokaler Fortschritt sich finden lassen; gegenüber dem österreichischen Mahlverfahren oder der Hochmüllerei bliebe es aber doch nur eine halbe Maßregel.

Nachdem die Qualität des Productes des Desintegrators dessen Anwendung bei der Hochmüllerei geradezu verbietet, bei der Flachmüllerei nicht

\* Dieses Mahlergebnifs ist einer im August 1872 erschienenen Brochure Carr's entnommen. Die dort befindlichen Angaben: Bran flour 4.5 Percent, Exhaust flour 1.5 Percent, Seconds 4 Percent, Parings 1.75 Percent wurden hier unter Kleiemehl etc. zusammengezogen.

sonderlich empfiehlt, so müssen wir zum Schlusse noch einen Blick auf die Quantität der Arbeitsleistung werfen. Wie wir oben angegeben haben, liefert ein Desintegrator 5814 Liter per Stunde, von welcher Lieferung ein Drittel Mehl (1938) oder fertiges Product ist, während die anderen beiden Drittheile weiter vermahlen werden müssen. Ein Mahlgang hingegen verarbeitet per Tag 3690 Liter, per Stunde 154 Liter vollkommen. Die Arbeitsleistung bezogen auf ausgemahlenes Product verhält sich also wie 1938:154 oder nahe wie 13:1. Der Kraftverbrauch wie 145:8 oder nahe wie 18:1. Während also dreizehnmal mehr Arbeit geliefert wird, verbraucht die Schleudermühle achtzehnmal mehr Kraft.

Hierbei ist allerdings auf jene Arbeitsleistung, welche in Gries und Schrotbildung besteht, nicht volle Rücksicht genommen worden, weil dies nur schätzungsweise und sehr annähernd möglich wäre; immerhin werden aber die obigen Zahlen einiger Mafsen zur Orientirung dienen können. Carr sagt selbst, daß seine Schleudermühle obiger Dimensionen 63 Pferdekkräfte zum Leergange verbraucht, also eigentlich zur Arbeit nur 145—163, gleich 82 Pferdekkräfte bleiben. Dieser enorme Kraftverlust kann nur im Luftwiderstande begründet sein, und da die Maschine nicht im Vacuum arbeiten kann, so bliebe nur übrig, durch entsprechende Formung der Bolzenquerschnitte oder Schlagstifte die Luftwirbel möglichst zu mindern, ohne dabei die Leistungsfähigkeit zu gefährden, eine wahrscheinlich schwierige Aufgabe.

Es mag noch Erwähnung finden, daß der Mühlenbesitzer Franz Schmid in Lanzendorf vor circa zehn Jahren eine Getreide-Schälmaschine construirte, die nach demselben Principe arbeitete, deren Leistung jedoch nur in den ersten Stunden eine sehr gute war, sowie aber die abgeriebene Hülse sich ansammelte, zu functioniren aufhörte.

### Mühlsteine und Mühlstein-Schärfmaschinen.

Sowie die Wiener Weltausstellung abermals glänzend die Vorzüglichkeit des österreichischen Mahlverfahrens bekundete, so verhalf dieselbe den französischen Mühlsteinen zur allseitigen Anerkennung. Die belgischen, österreichischen und deutschen Mühlstein-Fabrikanten wetteiferten, gut gearbeitete Mühlsteine, aus sorglich ausgewählten la Ferté-Steinen, auszustellen.

Die Belgier Daffonville, St. Hubert, Namur, die Oesterreicher, Oser in Krems, Gebrüder Israel in Wien, Hübner & Opitz in Pardubitz; die Deutschen Lüders & Kubon in Dresden, A. Fauqueux & Behrlé in Renchen, Baden; Friedrich Wegner in Stettin und Andere hatten mehr minder vorzügliche französische Steine zu ihren Mühlsteinen verwendet, und auch sehr solid verbunden.

Die Mehrzahl dieser Firmen hatten Cement statt Gyps für den Aufguss; geschweisste, statt genieteter Eisenringe für die Bindung angewendet. In den meisten Fällen sind für die Equilibrirung mit Blei auszufüllende Kästchen an der Rückseite der Steine angebracht, ausnahmsweise, so von Lüders & Kubon, Gebrüder Israel und Andere, auch stellbare Gewichte.

Hier fehlt es jedoch noch merklich an Verständniß der Theorie der Rotationserrscheinungen, und habe ich dies in meinem Buche ausführlich bewiesen und gezeigt, wie equilibriert werden sollte.

Der Stein sollte eigentlich nur vollkommen richtig laufend die Mühlstein-Fabrik verlassen, hierauf wird aber meist nicht gesehen. Zu der soliden Fügung und Bindung der Steine der obgenannten Firmen (Alexander Fauqueux in La Ferté Sous Jouarre, wies diesbezüglich gleichfalls Musterleistungen auf) gefellen sich noch einige kleinere Verbesserungen, welche wir weiter unten berühren.

Zunächst wollen wir der Bemühungen gedenken, die französischen Steine zu ersetzen. J. Schwarz in Wien hatte ein reiches Sortiment inländischer Quarz

Mühlsteine aus den Karpathen ausgestellt, welche wohl auch sehr porös sind, doch lange nicht jene zähe Festigkeit der französischen Steine aufweisen. Die kleinen Quarzkristall-Drusen, welche die mannigfach geformten Löcher füllen, bröckeln leicht ab und ist dadurch die gleichmäßige Bearbeitung der Mahlfäche, wie sie die La Ferté-Steine gestatten, nicht möglich, die Schärfe wird minder gleichmäßig und dauernd.

Noch weniger für Weizenmüllerei geeignet sind die Trachyt- und die Sandsteine. Letztere, besonders die Walseer Steine, in reicher Auswahl von Johann Mayr & Comp. zu Inzersdorf bei Wien ausgestellt, eignen sich zum Kleieausmahlen und besonders als Spitzsteine, nicht aber zum Weizenmahlen.

Nur ein Steinpaar aus inländischem Materiale konnte den Anspruch erheben, den französischen Steinen zur Seite gestellt zu werden. Dieselben wurden von Geittner & Rauch in Pest ausgestellt und rühren die Steine aus Bars Geletnek. Die Steine waren in Farbe fast weiß, mit röthlichen Stellen, und glichen den Steinen von Epernon zumeist. Wie sich diese Steine bewähren, ist uns nicht bekannt geworden.

Nachdem die österreichischen Mühlstein-Fabriken trotz verhältnismäßig kurzer Dauer ihres Bestehens den österreichischen Markt vom Bezuge ausländischer Mühlsteine unabhängig gemacht haben, selbstverständlich bei Bezug des Steinmaterials aus Frankreich, so dürften nachstehende Angaben einiges Interesse beanspruchen.

Die Fabrik der Gebrüder Israel, oder vielmehr die Fabriken dieser Firma in Währing, Dresden, Graz, Jonsdorf und Hoffnung wurden 1867 bis 1872 ins Leben gerufen, und verarbeiten außer französischen, auch Jonsdorfer, Hieflauer, Wenizeller, Hoffnunger und andere Steine. Von ersteren sollen jährlich 1000 Mühlsteine erzeugt werden, welche nicht nur in Oesterreich, sondern auch in den verschiedensten Theilen Deutschlands Absatz finden. Diese Firma hält große Stücke von den in Hoffnung bei böhmisch Zwickau aufgefundenen Quarzstein, von welchem sie glaubt, derselbe werde nächst den französischen Steinen den ersten Rang einnehmen, eine Meinung, welcher wir der derben Natur des Steines wegen durchaus nicht beipflichten können, obwohl wir gerne der guten Meinung betreffs der Verwendbarkeit für die Roggen- und Kukurutzvermahlung zustimmen. Nebenbei sei hier bemerkt, daß diese Firma den Saverner Schleiffstein in Oesterreich einfuhrte, der in vielen Maschinenfabriken in Verwendung steht.

Die Ausstellung selbst bestand nicht allein aus tadellos hergestellten französischen Mühlsteinen, sondern auch einer größeren Zahl diverser Steine für Graupenfabrication, Hirse-, Haidekorn- und Hafervermahlung, endlich (in eigenem Pavillon) in einer interessanten Sammlung von circa 100 ein- bis anderthalbfüßigen Steinen, Proben der in Oesterreich, Deutschland, Ungarn und Rußland gebräuchlichen Mühlsteine, sowie diverser Müllerei-Utenfilien.

Die Mühlstein-Fabrik von Josef Oser in Krems wurde 1862 gegründet, derselbe versuchte anfänglich die französischen Steine durch inländisches Material zu ersetzen, fabricirt aber gegenwärtig die Mühlsteine für Weizenmüllerei ausschließlich aus französischen Steinen und hatte auch ein Steinpaar aus trefflichem blaue m La Ferte-Stein ausgestellt.

Oser behauptet, in Oesterreich der erste gewesen zu sein, welcher die Erhöhung in Portlandcement ausführte, und es sei ihm kein Fall einer Lockerung einzelner Theile vorgekommen. Bei seinen Ausstellungsobjecten ist als Neuerung hervorzuheben: ein Steinpaar mit conischer Mahlbahn, wie selbe in Amerika bereits seit längerer Zeit angewendet werden, und bei weniger Kraftaufwand mehr grobkörnigen Grieses liefern sollen; ferner Läufer ohne Mittelstück und Bodensteine mit tiefer gelegtem Mittelstücke, so, daß die Arbeit des Vertiefens desselben gänzlich entfällt, auch die Mahlhöhe controllirbar wird.

Gebrüder Pichler in Wien und Floridsdorf hatten auch gut gearbeitete Mühlsteine exponirt, und ist bei denselben die Mühlstein-Glafurhohle (aus Terracotta mit Kali-Kalkglas glafirt) hervorzuheben; dieselbe soll gegen andere Hohlen den Vorzug haben, das sich das Mahlgut an dieselben nicht anlegt, daher Verstopfungen nicht vorkommen können, und alle hiedurch bedingten Uebelstände wegfallen.

Mühlstein-Schärfmaschinen, theils mit Diamant, theils mit Picke wirkend, sind auf der Ausstellung mehrere und in ziemlich abweichender Construction ausgestellt gewesen; einen bemerkenswerthen Fortschritt haben wir jedoch nur an der Diamant-Steinschärfmaschine von Adler & Rivenc in Genf gefunden. Diese Maschine, der von Golay ähnlich, wirkt in der Breite eines Feldes selbstthätig, indem sowohl die längs des Sprengschlages fortschreitende, als die Querbewegung durch einen einfachen, gut construirten Mechanismus erfolgt. Hiedurch wird der Arbeiter erspart, und ist nur eine überwachende Person nöthig, welche gleichzeitig ganz wohl zwei Maschinen beaufsichtigen kann.

Die Vertretung dieser Maschine hat in Wien Herr L. Martin, Getreidemarkt 14, übernommen.

### Beutelvorrichtungen oder Sichtmaschinen.

Die Ausstellung bot in dieser Gruppe von Hilfsvorrichtungen der Müllerei nichts Beachtenswerthes, denn die Horizontal-Centrifugal-Sichtmaschine von Johann Wernz in Erpolzheim, Rheinpfalz, das einzig Originelle, kann mit der Leistungsfähigkeit der Cylinderseibe oder Mehlcylinder die Concurrenz nicht aufnehmen, da die Tagesleistung nur 800 Kilogramm beträgt, und fallen daher die vom Erfinder angegebenen Vortheile der leichten Zugänglichkeit zum Zwecke des Wechsels der Gazenummern und der Schmierung, ferner geringer Gaze und Kraftverbrauch nicht in die Wagchale.

Der sehr wesentliche Vortheil der allorts gebräuchlichen Mahlcylinder ist eben der, das eine große Menge Mahlgut in kleinem Raume gesiebt werden kann, die bedeutendere Menge erforderlichen Gases kommt hierbei nicht in Betracht.

Bezüglich der Construction der Wernz'schen Maschine wird es daher genügen zu bemerken, das sie aus einer rotirenden, mit Gaze überzogenen Scheibe bestand, deren Mittelpunkt selbst in einem Kreise von geringem Durchmesser rotirte. Das Mahlgut wurde nahe der Mitte continuirlich aufgegeben, die feinen Theile fielen durch das Sieb, die Kleie aber lief über die Peripherie ab. \*

Nachdem die Mehrzahl der Müllerei-Hilfsmaschinen ziemlich viel Raum bedürfen, und zum Transporte des Mahlgutes viel Kraft gebraucht wird, so muß jede Construction begrüßt werden, welche in beiden Richtungen spart.

Diesbezüglich ist eine an mehreren Orten in der Nähe Wiens angewendete, zuerst aber vom Herrn Franz Schmid in Lanzendorf gebaute Einrichtung zu erwähnen, welche jedoch auf der Ausstellung nicht vertreten war. Dieselbe besteht darin, das in einem Kasten zwei Mehlcylinder neben einander aber auch in entgegengesetzter Richtung geneigt angeordnet sind, so zwar, das der tiefste Punkt des einen, neben dem höchsten des zweiten liegt. Das Mahlgut nun, welches den ersten Cylinder verläßt, wird von diesem durch ein Auswurfrad gegen den zweiten befördert, welcher es durch ein Schöpfrad aufnimmt.

\* Die Wernz'sche Maschine soll sich ihrer soliden Bauart und guten Verschlusses wegen zum Formand-Sieben in Eifengießereien recht gut eignen.

## Schrot- und Griesputz-Maschinen.

Seit den zwanziger Jahren ist in Oesterreich das Putzen der Griesfe allgemeiner in Gebrauch gekommen, und hat zu der eigenartigen Entwicklung des österreichischen Mahlverfahrens der Hochmüllerei den Anstoß gegeben, einem Verfahren, welches immer weitere und weitere Kreise zieht. Man bläht oder faugt bekanntlich die Kleie von den Griesen weg, um aus diesen besseres Mehl zu erhalten. Was liegt im Grunde näher, als schon beim Schrot ein Putzen vorzunehmen? Natürlich muß das, von den Steinen kommende Schrot eher von Mehl, Dunst und Griesen getrennt werden. Das reine Schrot kann aber mit derselben Berechtigung dem Putzen unterworfen werden, wie die Griesfe und geschieht dies auch mit trefflichem Erfolge in neuester Zeit. Figur 10 auf Tafel I zeigt uns eine Schrot-Putzmaschine mit faugender Wirkung. *A* ist der Einlauf des Schrotes, dessen schwere Partien nach *B*, *B'*, die leichteren nach *C*, *C'* und die Kleie nach *D* gelangt, denn während des Fallens wird das Schrot von dem durch *O*, *O* angefaugten Luftzuge getroffen. Das so geputzte Schrot gibt natürlich bei der weiteren Vermahlung, beim weiteren Schroten, bessere Mehle, reinere Griesfe.

Von den Gries-Putzmaschinen sind die alten, von Ignaz Paur in Vöslau erfundenen, noch immer in Gebrauch und waren von Nemelka, Efsbüchl und Anderen solche Maschinen ausgestellt. Für die feineren Griesfe sind neuerer Zeit die Maschinen mit faugender Wirkung häufiger in Gebrauch gekommen, und haben Nemelka, Millot, Efsbüchl, Bauer und Escher Wyfs solche Maschinen ausgestellt. Die drei erstgenannten sind in ihren Constructionen der Werner'schen Saugmaschine sehr verwandt.

Millot hat den Saugventilator durch richtige Construction desselben kräftiger gemacht und kann daher die Luftspalte vielmal vergrößern, wodurch eine gleichmäßigere und vollständigere Wirkung erzielt wird. Dafs er den Abfauberer von zwei Kurbelzapfen bewegt werden läßt, ist nicht nachahmenswerth, denn bei nur etwas ungleicher Wirkung der beiden läuft das Siebgut auf eine Seite und wird in Folge dessen unvollständig fortirt. Die Maschine ist exact ausgeführt und billig (600 Francs).

Bei Efsbüchl in Wien wäre nur die Verbesserung hervorzuheben, dafs er den Einlauf (die Goffe) verschiebbar angebracht hat, wodurch eine weitere Regulirung ermöglicht ist. Hier mag auch Erwähnung finden, dafs man neuerer Zeit bei Aufhängung der Säuberer über den Gries-Putzmaschinen die Federn schräge anbringt, wie es in Figur 3, Tafel II angedeutet ist, hierdurch findet beim Rütteln ein Aufwerfen der Griesfe statt, wodurch sich die leichteren Kleien nach Oben begeben und einerseits den Durchgang des Griesfes durch das Sieb nicht hindern, andererseits die Kleie schon hiedurch theilweise abgefondert wird.

Nemelka und Millot hatten an den ausgestellten Putzmaschinen die unter dem Säuberer angebrachten Federn mit einem Zahnsegmente versehen, welches durch ein Zahnrad bewegt, eine mehr minder grofse Schrägstellung der Feder gestattet.

Bauer hat zwei Maschinen verschiedenen Systems ausgestellt: die für Griesfe Nr. 4 bis 8 (der Pester Numerirung) verwendete, in Figur 4, Tafel II skizzirte Maschine und die bekannte Seck'sche Putzmaschine für Griesfe Nr. 9 und 10 (Dunst).

Wir ersehen, dafs der Gries vom Säuberer kommend über die Brettchen *i*, *i'* abläuft, die schwereren Theile gelangen nach *o*, *o*, dann *n*, *n* und endlich *I* und *I'*. Der Gries sammelt sich also in *I* in bester Sorte, in *I'* in minderer Sorte an; nach *II* und *III* gelangen die durch den angefaugten Wind etwas zurückgehaltenen Theile, Ueberschläge und die leichtesten Theile, die Kleie, geht den Pfeilen folgend, zum Ventilator. Man erhält hiebei zwei Sorten von Ueberschlägen, welche

auch weiter getrennt behandelt werden sollten, falls der Zweck dieser etwas complicirten Einrichtung nicht werthlos werden sollte. Für ein allzuweit getriebenes Scheiden der Producte ist der Berichterfatter nicht, da daselbe schliesslich doch wieder zum Zusammengeben früher getrennter Theile führt.

Die zweite Gries-Putzmaschine M. Bauer's, nach Seck's System, wurde bereits in dem vom Berichterfatter herausgegebenen Lehrbuche beschrieben und kann als bekannt wohl hier übergangen werden, wenn sie auch für sehr feine Gries (Dünste) ganz vorzüglich ist. Hingegen mag die Maschine von Escher Wyss' Zweigfabrik in Leesdorf bei Wien als eine Verbesserung der bekannten Haggenmacher'schen Maschine hier Erwähnung und in Figur 5 a Tafel II ihre skizzenhafte Darstellung finden. Der Gries kommt von *a*, *b* auf den Conus *c*, den Teller *d*, von diesen hergleitend vor den Saugwind und wird in Gries, Ueberschlag und Kleie, welche nach *e*, *f* und *g* gelangen, geschieden. Es erfolgt hier ein dreimaliges Putzen, was ein wesentlicher Vortheil ist. Das Innere und das Mittelrohr ist, wie angedeutet, stellbar, das äussere Rohr kann durch einen aufgesetzten Ring, welcher in Figur 5 b besonders gezeichnet ist, höher oder niedriger gemacht werden, denn sowie der Ring nach rechts gedreht wird, gleiten die schrägen unteren Kanten am Bolzen *z* in die Höhe und kann der Ring in jeder Lage durch die Klemmschraube *s* festgestellt werden.

Man erhält bei dieser Maschine schliesslich nur je eine Sorte Gries (Dunst) in *e''*, Ueberschlag in *f''* und Kleie, welche vom Ventilator in die Kleiekammer geführt wird.

Am Schlusse der Betrachtung über Gries-Putzmaschinen kann der Berichterfatter nicht umhin, sein Bedauern auszusprechen, dass das vom Engländer Bucholtz mit bestem Erfolge angewendete System der Combinirung der Wirkung der Centrifugalkraft mit jener angefaugter Luft, zum Zwecke der Reinigung der Gries, auf der Ausstellung keine Vertretung fand.

### Maschinen für Rollgerste-Fabrication. Graupengänge.

Diese Gruppe von Maschinen hatte in der vertikalen Schäl- und Graupenmaschine mit Selbstbedienung bei drehender Bütte von M. Martin in Bitterfeld, eine, wie wir glauben, wesentliche Verbesserung aufzuweisen. Indem wir von unseren Lesern Vertrautsein mit den Operationen der Graupenerzeugung und dem gewöhnlichen Graupenholländer voraussetzen, so können wir sogleich bemerken, dass das Wesentliche an Martin's Maschine in der vollkommenen Selbstbedienung liegt, dass dieselbe im Uebrigen die Arbeit des Holländers, Schälen der Gerste und Rundiren derselben oder ihrer Bruchstücke, durch Zusammenwirken des ziemlich rasch rotirenden, feinkörnigen Steines und der im Abstände von 20 Millimeter in entgegengesetzter Richtung weit langsamer sich drehenden Bütte, bewirkt. Die Skizze Figur 6, Tafel II, zeigt bei *A* den Füllkasten, in welchen das Graupengut gebracht ist. Dieser Füllraum ist durch zwei Walzen, welche die Function von Schiebern verrichten und demgemäss entsprechend durchbrochen sind, in drei Theile getheilt. Der oberste ist der eigentliche Rumpf, der zweite, zwischen den beiden Walzen liegend, ist der Mefraum und daher auch durch Charnierklappe und Schraube in seinen Grössenverhältnissen verstellbar, und der dritte, unterste Theil communicirt unmittelbar durch den Büttenzapfen mit dem Büttenraum. Soll nun selbstthätig die Maschine gespeist werden, so muss selbstthätig und rechtzeitig das Stellen der beiden Walzen erfolgen, damit im Mittelraum das Abmessen, hierauf die Entleerung der abgemessenen Menge in den Unterraum, resp. die Bütte erfolgen kann. Diese Bewegung der Walzen — oder nennen wir sie bezeichnender Speisehähne — erfolgt durch Vermittlung der an der Büttenwelle und mit ihr sich drehenden Schraube *s*, das

Schneckenrad  $r$  und die beiden Doppel-Curvenscheiben  $c, c'$  welche auf eigenthümlich geformte, an den Achsen der Speisefähne sitzende Dreiecke wirken.

Die selbstthätige Entleerung der Maschine erfolgt in ähnlicher Weise. Mit der Bütte fest verbunden rotirt die Welle  $w$ , welche einerseits das Schneckenrad  $r'$  andererseits die Curvenscheiben  $c''$  trägt. Die Schraube  $s'$  ist mit dem Lager fest verbunden und umgreift als freigehaltener Ring die Büttenwelle. Nachdem nun die Welle  $w$  mit der Bütte sich drehend, die Schraube umkreift, so muß das Rad  $r'$  eine Drehung um seine Achse erhalten, welche der Welle und den Curvenscheiben  $c''$  mitgetheilt wird. Hiedurch vermitteln die Curvenscheiben  $c''$  das rechtzeitige Oeffnen und Schliessen durch entsprechendes Drehen des im Büttenkranze eingefetzten Entleerungshahnes.

Nachdem es erforderlich ist, die Oeffnungszeit für die Entleerung zu reguliren, so besteht  $c''$  aus zwei Theilen, die sich zu einander versetzen lassen, während  $c$  und  $c'$  aus einem Stück sind, denn die Zeit für den Einlauf läßt sich ein für allemal festsetzen.

Der Mechanismus der Füllung und Entleerung ist in folchem Zusammenhange, dafs, sowie der Entleerungshahn geschlossen wird, sich der Füllungshahn sogleich öffnet. Die Zeit zwischen Füllung und Entleerung-oder die Arbeitsperiode des Steines ist abhängig von der Geschwindigkeit der Bütte und diese läßt sich durch ein Riemenvorgelege oder bei gröfseren Maschinen durch ein Rädervorgelege reguliren.

Noch mag bemerkt werden, dafs die rotirende Bütte mit einer stillstehenden aus Holz und Blech gefertigten Umhüllung versehen ist, welche mittelst Filz genau abgedichtet ist. Diese Hülle hat den Zweck, die durch die schwachen Zwischenöffnungen der Eisenstäbe, welche die Stirnfläche der Bütte bilden, herausgetriebenen Staubtheilchen aufzunehmen. Ein Saugventilator führt dieselben continuirlich ab.

Es wird dadurch der Vortheil erreicht, dafs alles beim Schälen Abgefonderte sofort aus der Maschine entfernt wird. Das nach Beendigung des Schälprocesses eben dahin entleerte Arbeitsquantum wird mittelst Elevators (oder Schnecke) nach den Sortirmaschinen transportirt. — Wir ersehen, dafs sich das Quantum der Charge (gleichzeitiger Bearbeitungsmasse), die Zeitdauer der Einwirkung und die Dauer der Entleerung reguliren läßt und dafs die Maschine vollkommen selbstthätig wirkt. In constructiver Beziehung ist sie geistreich durchgebildet, doch liegen Details nicht in der Aufgabe des Berichtes.

Nebst der Maschine und dem zugehörigen Sortirapparat, waren Producte derselben, als: geschälte Erbsen, Reis, Hirse, Gerste und Graupen verschiedener Gröfse ausgestellt, welche die tadellose Arbeit dieser Maschine bekundeten.

Die Reismaschine desselben Fabrikanten bezweckt das Zertheilen der Gerstenkörner in mehrere (drei) Stückchen, um eine gröfsere Zahl kleiner Graupen zu erzeugen, als es sonst aus derselben Gerstenquantität möglich. Sie vertritt also die Stelle der Schneidemaschinen. Die Zerkleinerung erfolgt hier durch das Zusammenwirken zweier nach entgegengesetzten Richtungen bewegter Mahlscheiben, deren gegen einander gekehrte Flächen fraisenähnliche Zähne besitzen.

Wietzheimer & Pini in Wien hatten gleichfalls einen Graupengang ausgestellt, welcher jedoch ohne Selbstbedienung arbeitet; derselbe ist in den arbeitenden Theilen dem Martin'schen Gange ähnlich, nur ist ein Theil des Büttenumfanges aus Steinsegmenten gebildet; nicht also aus Eisenstäbchen.

Zur Graupenfabrication verwendete Steine hat in mehreren Varietäten die Firma Gebrüder Ifrael ausgestellt und empfiehlt dieselbe als Schälstein einen grobkörnigen sächsischen Sandstein, als Rollstein mittelgroben schlesischen und als Polirstein einen feinkörnigen harten Sandstein aus Hannover.

## Maschinen und Oefen zur Teigwaaren-Fabrication.

Die hydraulische Maccaronipresse der Maschinenfabrik in St. Georgen in der Schweiz verdient ihrer vorzüglichen Construction und Ausführung wegen eine nähere Besprechung:

Es ist bekannt, daß diese Pressen auf demselben Grundprincipe wie die Thonröhren- oder Bleiröhren-Pressen beruhen. Die Teigmasse wird in einen Cylinder gebracht, in dessen Boden ein Model eingesetzt ist, welcher Durchbrechungen in jener Querschnittsform zeigt, welche der zu erzeugenden Nudel zukommen soll. Bringt man unter der Aufsfläche des Modells ein rotirendes Messer an, so werden die ausgetriebenen Teigcylinderchen sogleich in dünne Blättchen geschnitten, welche Blättchen die Form der Durchgangsöffnungen zeigen, diesen entsprechend also Sternchen, Kreuzchen, Buchstaben etc. darstellen können.

Es kann als drückendes Organ ebenfowohl eine Schraube als eine hydraulische Presse verwendet werden; die Anwendung von letzterer ist aber rationeller, weil ohne große Reibungsverluste durch vielfache Uebersetzungen der erforderliche große Druck von 1700 bis 2400 Pfund per Quadratzoll (welcher bei feiner Schnittwaare des festeren Teiges wegen bis 3600 Pfund steigen kann) sich herstellen läßt.

Figur 7 a, Tafel II, zeigt eine Durchschnittsskizze dieser Maschine, in welcher *A* den hydraulischen Druckcylinder, *B* den hydraulischen Cylinder zum Heben der Presskolben, *c, c* die beiden Teigcylinder, *D, D* die Teigpress-Kolben, *m* die unten im Teigcylinder eingesetzten Model und *E* das Quer-Schneidwerk bezeichnet, welches in Figur 7 b größer dargestellt ist. Wir ersehen aus dieser Figur, daß an einer verticalen Welle *a* die Messer *s, s* sitzen, welche sich dicht unter dem Model im Kreise drehen, die rotirende Bewegung der Messer, deren Geschwindigkeit sich durch Stufenscheiben und ein Rädervorgelege abändern läßt, wird vom Riemen *r* und den Rädern *p, q* vermittelt. Der untere Theil der Teigcylinder *C* ist von einer Hülse *F* umschlossen, welche zwischen *C* einen Zwischenraum *o* läßt, in welchen Dampf eingeleitet wird, durch welchen die Model, sowie die Teigmasse warm erhalten werden. Durch diese Erwärmung trocknen die ausgepressten Pastawaaren schnell und kleben beim Legen auf die Trockenhürden nicht aneinander. Befördert wird dieses rasche, oberflächliche Trocknen noch durch seitlich aufgestellte Windflügel.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, daß beim Pressen das Wasser des Hebecylinders *B* und andererseits beim Heben das Wasser des Presscylinders *A* in ein Reservoir frei entweichen kann. Ausführliche Zeichnungen dieser Maschine finden sich in Uhland's praktischem Maschinenconstructeur, Jahrgang 1873, Nro. 12.

Nachdem die Model von oben ein und ausgehoben werden und die Teigcylinder überhaupt zugänglich sein müssen, so sind die Pressstempel so eingerichtet, daß sie — nach Ausziehen eines Stiftes in einem Charnier beweglich sind und aufgeklappt werden können.\* Die St. Georger Maschine kostet mit zwei Teigcylindern 5500 Francs, ein Model aus Kanonenmetall 55 Francs, ein solcher für Buchstaben 100 Francs.

Die Leistung der Maschine beträgt in zwölf Arbeitsstunden 8 bis 10 Centner. Dauer des Niederganges 10 Minuten, des Aufganges 1 Minute. Höhe der Maschine 17 Fufs, Breite 3 Fufs, Länge 5 Fufs, Gewicht 108 Centner. Kraftbedarf  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Pferde.

\* Für die Hand des Arbeiters ganz ungefährlich ist jene Construction, welche Franz Schmid an einer für die Pastawaaren-Fabrik von Eduard Fischer von Röslerstamm in Wien gebauten Presse anbrachte, bei welcher der Pressstempel an einer horizontal drehbaren Platte festsetzt, und hiedurch zur Seite gebracht wird, ohne seine verticale Lage zu ändern, ohne also niederfallen und hiedurch den Arbeiter beschädigen zu können.

Continuirlicher Backofen, ausgestellt und in Betrieb gesetzt vom Maschinenfabrikanten Hailfinger in Wien, Alfervorstadt, Sechschimmel-Gasse Nro. 5. Schon lange wünschten die Bäcker in den Besitz continuirlicher Backöfen zu gelangen, welche sie der bedeutenden Uebelstände überheben, die mit den gebräuchlichen intermittirend wirkenden Backöfen verbunden sind. Es ist bekannt, daß die gewöhnlichen Backöfen kräftig geheizt werden müssen, damit tiefere Schichten des Mauerwerkes erhitzt werden, welche ihre Hitze später abgebend, dem Ofen jene Eigenschaft geben, die der Bäcker mit der Bezeichnung „vorhaltend“ ausdrückt. Nachdem jedoch das Brennmaterial hiebei unmittelbar die Wände des Backraumes erhitzt, werden diese zu heiß, um das Einlegen des Gebäckes ohneweiters zu gestatten. Es folgt dem Heizen das sogenannte „Auswaschen“, eine Operation, bei welcher durch nasse Lappen der Boden des Ofens oberflächlich gekühlt wird, wobei bei größeren Oefen ein Verbrauch von circa 50 Liter Wasser erforderlich wird. Dieser Menge verdampften Wassers entsprechend ist selbstverständlich der Brennmaterial-Verbrauch größer als zum eigentlichen Backen erforderlich ist und zudem muß man Holz als Brennmaterial verwenden. In dem continuirlichen Backofen Hailfinger's, welcher 1600 Semmeln oder 300 Laibe Brot (à 20 Centimeter Durchmesser) faßt, findet Steinkohlen-Feuerung statt und genügen per Tag  $1\frac{2}{3}$  Centner oder 80 Kilogramm. Der Brennmaterial-Verbrauch stellt sich in Wien dem Kostenpreise nach auf kaum  $\frac{1}{5}$  des gewöhnlichen; die Herstellungskosten des Ofens belaufen sich auf 2000 bis 3000 fl. österreichischer Währung.\* Der Berichtstatter hatte wiederholt die Gelegenheit zu beobachten, daß das Gebäck in allen Theilen des Ofens vollkommen gelang und waren fehlerhafte Stücke bei vorsichtigem Einschiesfen und Ausziehen fast keine zu finden. Eine Zeichnung kann hier nicht gegeben werden, da der Erfinder zunächst nur selbst derlei Oefen bauen will.

Hailfinger hatte ferner noch seine bekannten Teig-Theilmaschinen, welche die Aufgabe verrichten, aus einer gewogenen Teigmenge 32 gleich schwere Stücke (für 32 Semmeln und dergl.) zu schneiden und die „Semmel-Wirkmaschine“ ausgestellt, welche mit zwei Mann Bedienung so viel Semmeln wirken (formen) soll, als sonst fünf Arbeiter aus freier Hand liefern.

\* 40 bis 50 Centner Eisentheile à 40 fl., 600 feuerfeste Ziegel, 100 à 18 fl. und 8000 gewöhnliche Ziegel.

Fig. 1.  
Hignette's Steinauslese-Maschine.

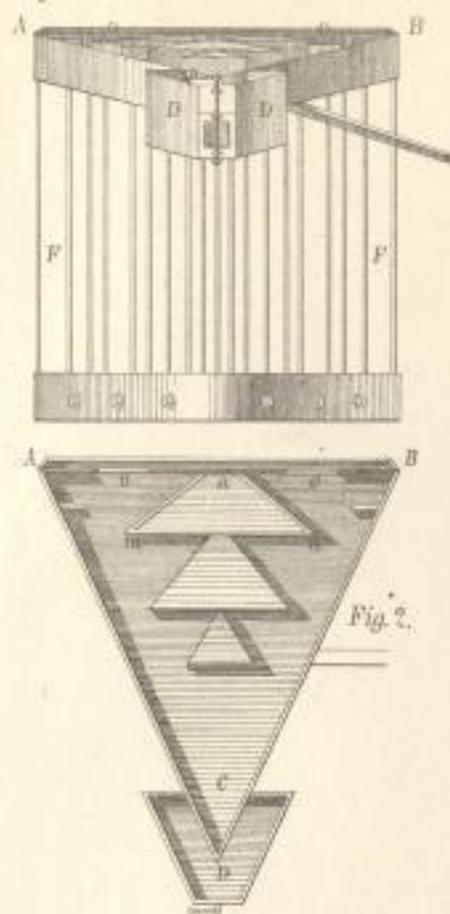


Fig. 3.  
Aspirator der Tarare.

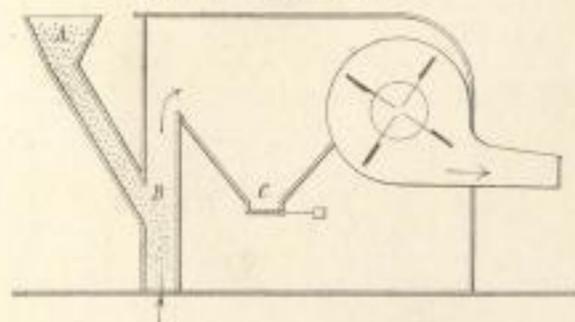


Fig. 5.  
Getreide-Schäl-Maschine  
von Home, Babcock & Co.

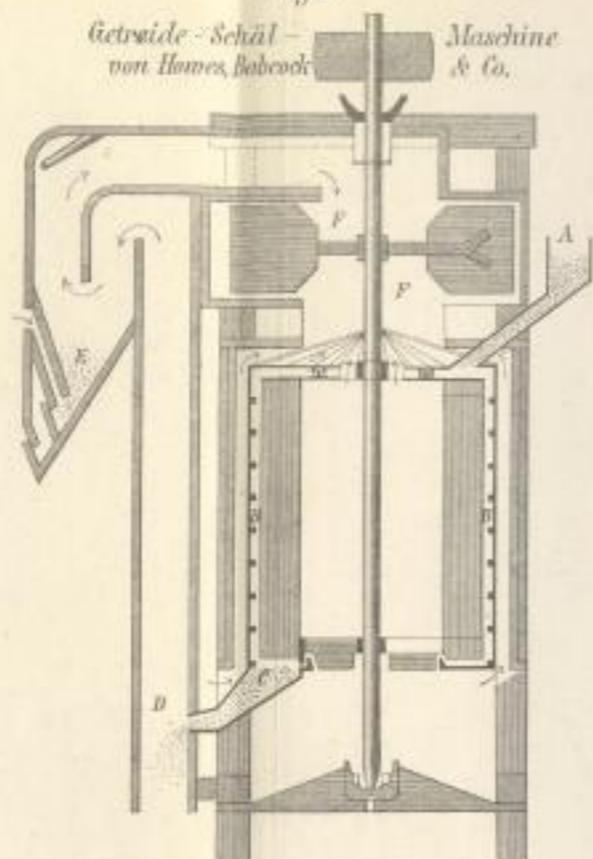
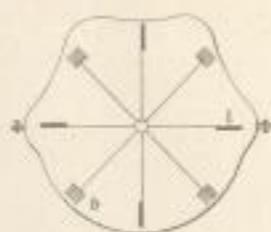
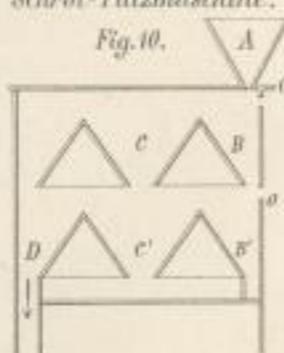


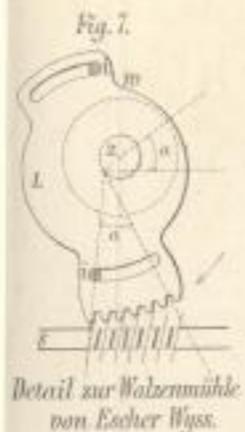
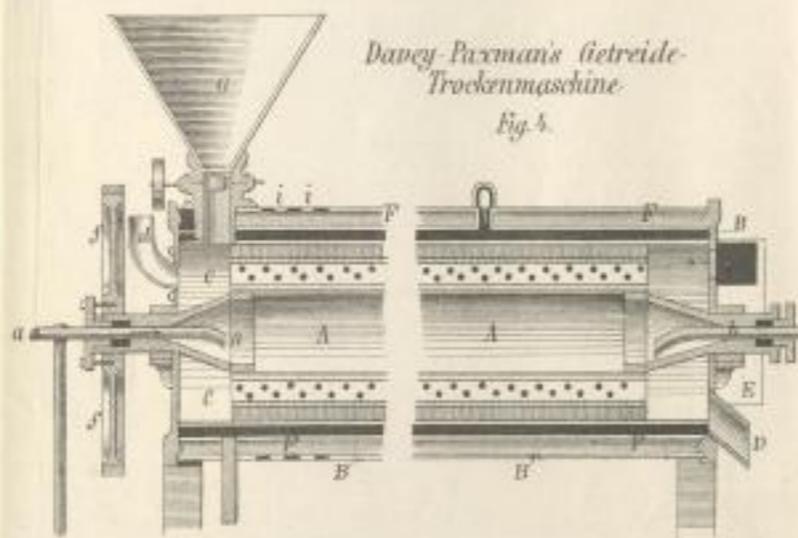
Fig. 6.  
Millet Putzmaschine.



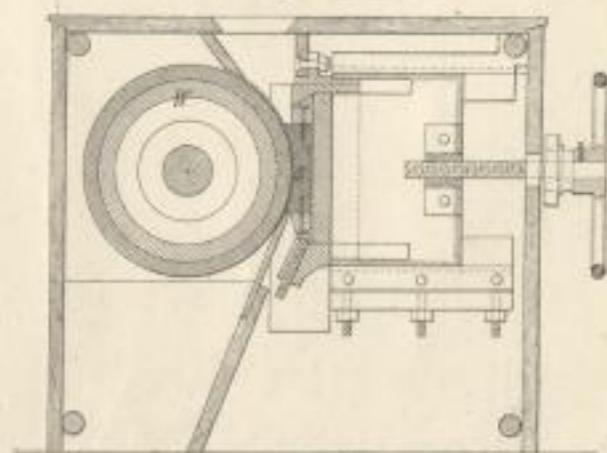
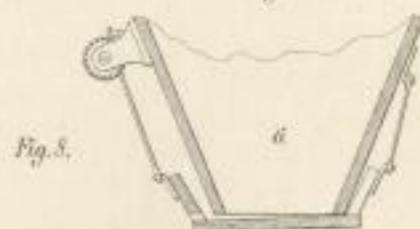
Schrot-Putzmaschine.  
Fig. 10.



Davey-Paxman's Getreide-Trockenmaschine  
Fig. 4.



Walzenmühle von St. Georgen bei St. Gallen.



Sautner's Handmühle.

Fig. 9 a.

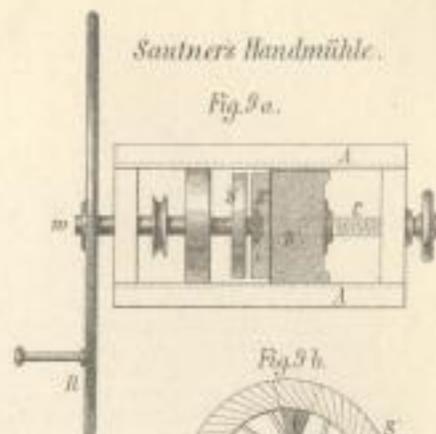
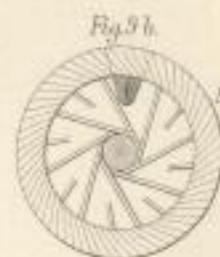


Fig. 9 b.



Am 24. v. J. 1860. Dr. J. Schöner



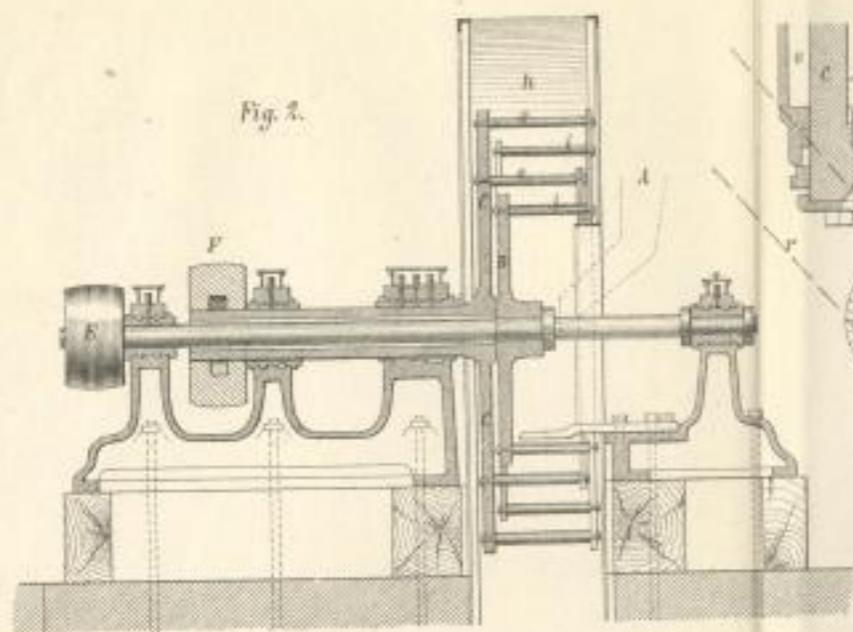


Fig. 2.

Fig. 7 b.

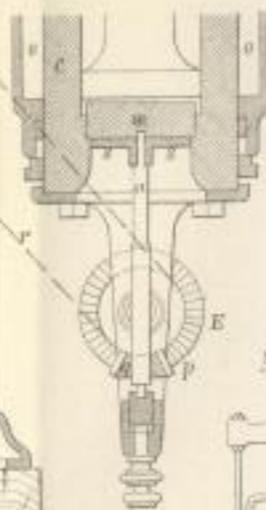
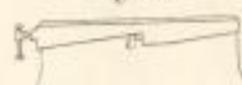


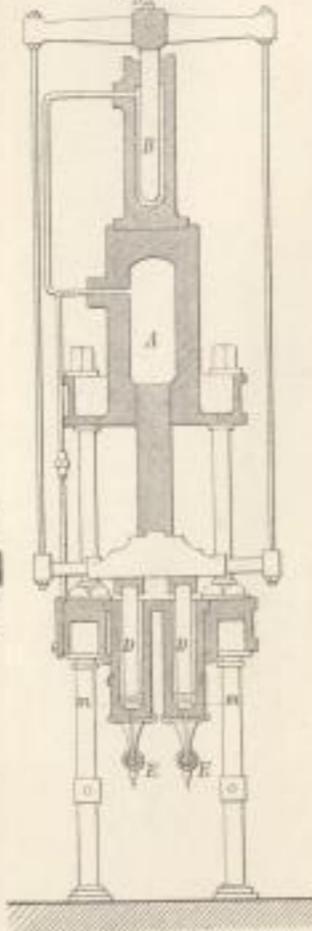
Fig. 3.



Fig. 3 b.

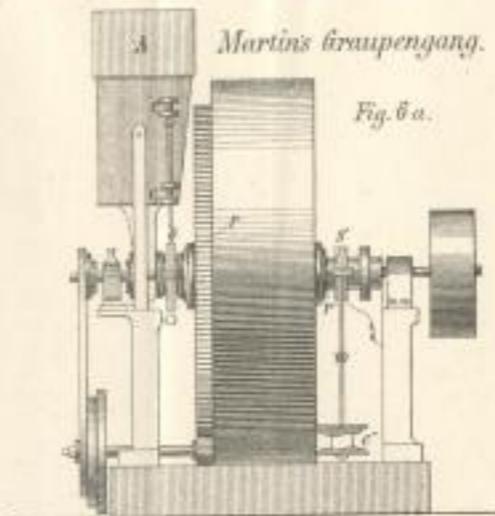


Hydraulische  
Maccaroni Presse  
Fig. 7 a.



Martins Graupengang.

Fig. 6 a.



Putzmaschine  
von Escher Wyss & Co.

Fig. 3 a.

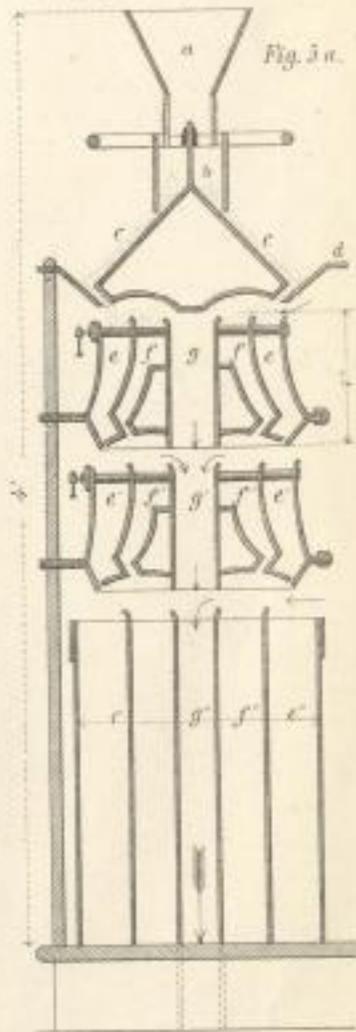
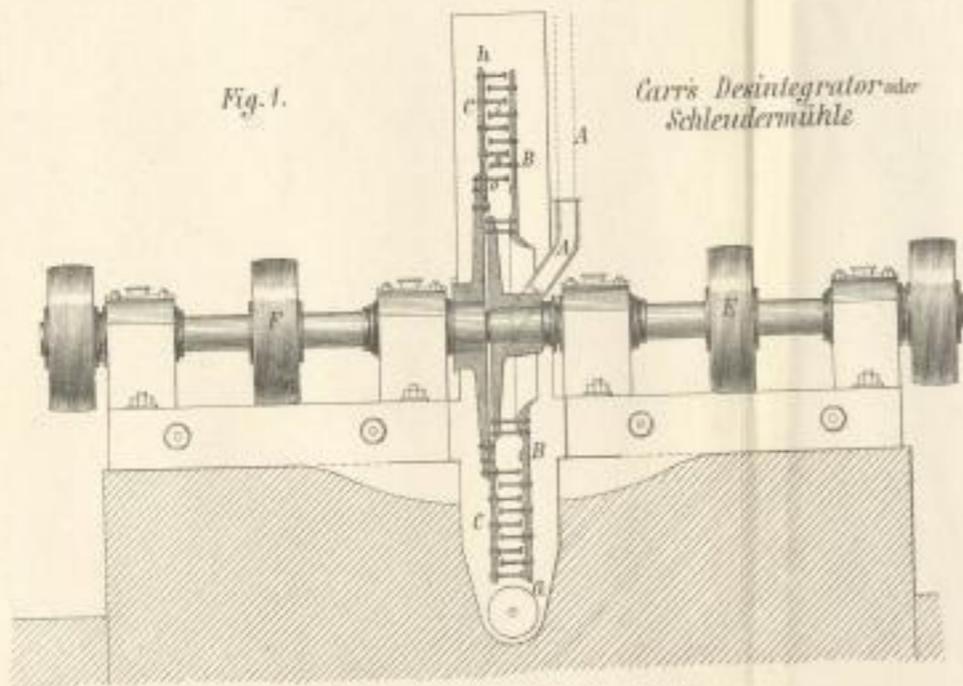


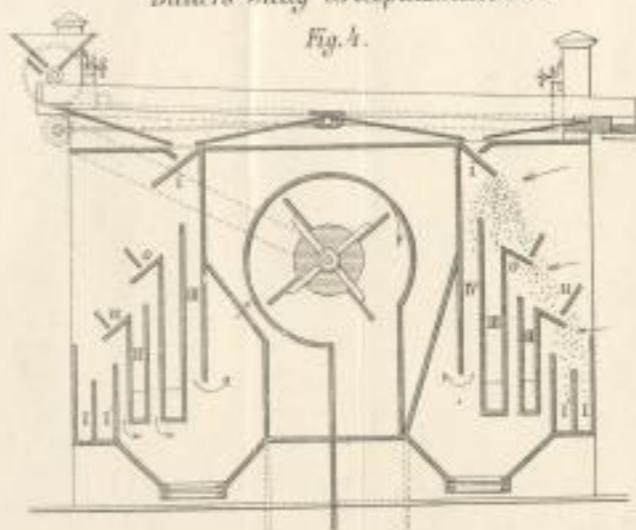
Fig. 1.

Carrs Desintegrator oder  
Schleudermühle



Bauers Saug-Griesputzmaschine.

Fig. 4.



Ans d. k. u. Hofe Staatsdruckerei





