



Dreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

Urtheile und Versuche über die gebräuchlichsten Methoden der Gewinnung fetter Säuren.

Von Prof. J. E. Stas in Brüssel.

Im Auszug aus dem Bericht der belgischen Experten der Londoner Industrie-Ausstellung 1862.

(Fortsetzung.)

5. Schwefelsäure in nur augenblicklicher Einwirkung auf das Fett, zur Erzeugung der fetten Säuren.

Vaconot, Chevreul und Fremy hatten constatirt, daß die Fette durch bloße Berührung mit Schwefelsäure zerlegt werden können; Knab war der erste, der hiervon industriellen Vortheil zu ziehen suchte. Schon 1855 arbeitete man in einigen Werkstätten nach seinem Princip, indem man in einem Kippfessel 60—80 Kilogr. Fett mit 50 Proc. concentrirter Schwefelsäure, beide vorher auf 90° C. erhitzt, mischte und nach viereinhalbstündiger Einwirkung das Ganze in kochendes Wasser goss.

Das Verhältniß der Schwefelsäure wurde nach und nach vermindert von 50 Proc. auf 30 Proc. (Petit & Lemouet in Paris), 15 Proc. (Milly für Palmöl), 10—12 Proc. (Koubaiz & Dubouloix in Antwerpen), ja bis auf 3,75 Proc. (Koubaiz & Jénar & Janssens Comp. zu Courghem bei Brüssel). Bei Anwendung von 30 Proc. Schwefelsäure soll die Temperatur nicht über 80° C. steigen und die Dauer der Einwirkung nicht länger sein, als zur innigen Mischung beider Körper unumgänglich nöthig ist.

Bei 100 Proc. Schwefelsäure kann die Einwirkungsdauer um 1½—2 Minuten verlängert, und die Temperatur muß mindestens auf 100° C. gesteigert werden.

Man erhält auf diesem Wege 94 Proc. rothe und 89 Proc. desfilirte Säuren.

Bei Koubaiz & Jénar & Janssens verfährt man wie folgt: Die 3,75—4 Proc. Schwefelsäure werden zuerst auf 100° C. erwärmt, dann langsam in ein Gemenge von gleichen Theilen Talg und Palmöl, das 110—115° C. warm gemacht ist, gegeben und 10—12 Minuten damit umgerührt. Nachdem dies geschehen ist, wird die Gemisch, von welchem 1,75—2 Proc. einer dickenen Masse, die aus Schwefelsäure und fetten Säuren besteht, sich abgeschieden hat, so gleich in ¾ ihres Volums kochendes Wasser ge-

schüttet und damit 2 Stunden getocht, um die Zersetzung, wenn sie nicht vollständig stattgefunden haben sollte, zu beendigen.

Die fetten Säuren werden sodann mit heißem Wasser ausgewaschen. Der Nabe überlassen, setzen sie noch eine kleine Menge Theer ab. Sie sind dunkel bernsteingelb, wenig ins Schwarze ziehend. Die von den Fabrikanten angegebene Ausbeute ist 90—91, ja selbst 92 Proc. desfilirte Säuren von 100 Proc. Rohmaterial, wozu aber die im Theer stehende Menge derselben nach dem Anziehen mit Schwefelkohlenstoff gerechnet sind.

Diese Resultate wurden von mehreren Industriellen, namentlich von Mill y und Motard bestritten; diese nehmen an, die Verfeinerung durch Schwefelsäure sei mit weniger als 7,5—7 Proc. Schwefelsäure von 66° nicht möglich. Stas hat deshalb alle einschlägigen Proben untersucht. Er fand, daß Neutralfette, wie z. B. Ochsen- und Hammeltalg, Pferdesett, Palmöl, durch bloßen Contact mit Schwefelsäure, die auf 90—100° C. erwärmt werden, nicht können in fette Säuren umgewandelt werden. Selbst bei 28 Proc. Schwefelsäure entzog sich ¼, und wenigstens ¼ des Fettes der Einwirkung. Aber durch Kochen der unvollkommen verfeinerten Masse mit Wasser und Säure während 5—6 Stunden wird eine neue Menge Fett verzeift, und man kann auf diesem Wege ohne Schwierigkeit 99/100 von dem Rohmaterial an fetten Säuren erhalten.

Palmöl verzeift am leichtesten, Talg am schwersten, und erstere dem letztern zugesetzt, befördert dessen Verzeifung. Ohne Verlust an Fett ist die Verzeifung durch Schwefelsäure nicht ausführbar, und er ist um so größer, je größer die Säuremenge und je höher die Temperatur ist. Wenn diese 80° nicht übersteigt, so bleibt die zerseifte Masse in den fetten Säuren gelöst; es ist ein weicher, elastischer Körper, der keine Fettsäure durch alkalische Verzeifung abgibt. Wird über 100° erhitzt, so scheidet sich diese Substanz in Form von Theer mehr oder weniger hart ab und enthält fette Säuren, die durch Naphta oder Schwefelkohlenstoff entzogen werden können. Das Pferdesett unterliegt am schnellsten dieser zerstörenden Wirkung der Schwefelsäure.

Zu der Absicht, die Grenze der möglichen Ausbeute durch Einwirkung der Schwefelsäure zu bestimmen, versuchte Stas die Verzeifung durch verdünnte Säure.

Er fand, daß Schwefelsäure von 1,38, d. i. 40° B., wenn man verhindert, daß sie durch Verdampfung Wasser verliert, nach ein Stunde ist, bei 110° C. und in kurzer Zeit und mit wenig Verlust die Verzeifung zu bewirken.

Bei Anwendung von 12,5–10 Proc. schwebelose verblühten Säure, was 6–4,8 Proc. 66grädiger gleichkommt, und bei einer Dauer des Processes von 6–8 Stunden und einer Temperatur von 110–115° findet die Verseifung von $\frac{1}{4}$ der Fettsubstanz unter Erzeugung eines Niederschlags statt, der 3,5 Proc. beträgt, dem aber nach dem Auswaschen mit heißem Wasser durch Naphtha $\frac{1}{4}$ seines Gewichtes an fetter Säuren entzogen werden kann.

In der Fabrik wurden folgende zwei Versuche angestellt. 1000 Kilogr. reines Fett, bei 31,8° C. schmelzbar, und 1000 Kilogr. Palmöl, bei 34° C. schmelzbar, wurden ungleich gemengt. Zur einen Hälfte des Gemenges wurde 12,5 Proc. Schwefelsäure von 40° Bf. (= 4,8 Proc. 66grädiger), zur andern Hälfte 10 Proc. 40grädiger (= 4,8 Proc. 66grädiger) Säure zugesetzt.

Das erstere Gemenge wurde 6 Stunden lang auf 110°, das andere 8 Stunden lang auf 115° erwärmt.

Die stark gebrauchten Fettsäuren wurden mit $\frac{1}{2}$ ihres Volums kochenden Wassers zusammengebracht und das Gemisch 2 Stunden lang im Kochen erhalten. Die fetten Säuren wurden darauf vollkommen ausgewaschen.

Das erstere Gemenge gab 17, das andere 18,5 Kilogr. Theer, dem nach dem Waschen durch Naphtha noch 3 Kilogr. schwärzlicher Fettsäure entzogen werden konnte, welche man dem übrigen Producte zusetzte.

Dieses war nach dem Erkalten schwärzlich und schön kryallinisch im Bruch. Bei der Destillation in einer Temperatur von 225 bis 250° C. ergab die erste Hälfte 900, die andere 917 Kilogr. Fettsäuren, wovon $\frac{1}{4}$ ganz weiß, $\frac{1}{2}$ jedoch gelblich gefärbt war. Das Verhältniß zwischen dem condensirten Wasser und Fett war 6,5 : 1.

Da dasselbe Fettsäuregemisch durch alkalische Verseifung 95,6 Proc. fetter Säuren liefert, darf man sagen, es lasse sich die Schwefelsäure-Verseifung, gefolgt von der Destillation, ausführen, ohne einen Verlust, der höher als 5 Proc. ist, zu incurfaden.

Kunbaiz & Dubentzen in Antwerpen fanden, daß 10 Proc. 60grädiger Säure, was 7,7 Proc. 66grädiger gleichkommt, eine halbe Stunde lang mit dem Fett in Verbindung gelassen, hinreichte, um die Verseifung zu bewirken, namentlich, wenn darauf 10 Stunden lang das Gemisch mit Wasser im Kochen erhalten werde. Sie erhielten 94 Proc. rohe Fettsäuren.

Welcher Ursache muß der constant Verlust von 5 Proc. zugeschrieben werden, der Verseifung oder der Destillation, oder beiden zusammen?

Um dies zu entscheiden, hat Stas fertige Fettsäuren unter Beachtung aller Vorsichtsmaßregeln der Destillation unterworfen:

1. Fettsäuren durch alkalische Verseifung erhalten, Schmelzpunkt des Fettes 32°, der Säuren 41° C. 1000 Kilogr. fette Säuren gaben 946 Kilogr. destillirter Säuren vom Schmelzpunkt 42,5° C. — Verlust 5,4 Proc.

Ferner bei jedesmal 1000 Kilogr. Product, die in Arbeit genommen wurden.

2. Oleinsäure aus alkalischer Verseifung. — 5,8 Proc. Verlust durch Destillation.

3. Fette Säuren aus alkalischer Verseifung von Colzaöl. — 4,6 Proc. Verlust durch Destillation.

4. Fette Säuren aus alkalischer Verseifung von Palmöl. — Verlust 4,2 Proc. (Schmelzpunkt des Palmöls 34°, nach der Destillation 43,5–44°, nach der Destillation 44–45° C.)

5. Geprügte Säuren aus Schwefelsäure-Verseifung und Destillation. Schmelzpunkt 51,5°. — Verlust 6,8 Proc. (Schmelzpunkt des Destillates 51,3° C.)

6. Destillirte Oelsäure (Oleinsäure). — Verlust 1,1 Proc. Mit Ausnahme der schon einmal destillirten Säuren, die fast nichts verlieren, was der gewöhnlichen Annahme widerspricht, hat man also überall durchschmittl. 5 Proc. Verlust durch Destillation.

Ferner zeigen sich kleine Veränderungen in den Eigenschaften des Productes durch die Destillation, denn das letzte kämstet ist stets gelblich gefärbt, und um so mehr, je größer die Menge flüssiger Fettsäuren in dem der Destillation zu unterwerfenden Product ist.

6. Ueber die zweckmäßigste Temperatur für Destillation der Fettsäuren.

Stas meint, man solle diese niedriger nehmen, als in der Regel geschieht. In einem Dampfstrom destilliren die Margarinsäure und Palmittinsäure bei 170–180° C. über. Die Oleinsäure fordert 200°

C., die Stearinsäure 230° C., und das Verhältniß von Wasser zu Fettsäure ist = 7 : 1.

Je höher die Temperatur ist, die man anwendet, um so flüchtiger sind die Säuren; bei 250–260° C. verhält sich das Wasser zur Fettsäure = 3 oder 4 : 1, bei 290° C. = 2 : 1 und bei 325 bis 350° C. = 1 : 1.

So lange die Temperatur sich zwischen 220 und 240° bewegt, sind $\frac{1}{2}$ des Destillates fest angefaßt; steigt sie über 260°, so beginnt dies Destillat sich etwas zu färben, bei 290° ist die Färbung merklich und bei 320–335° ist sie schon gelbbraun.

Ferner erleiden die Fettsäuren, und namentlich die Oleinsäure und Stearinsäure, bei etwa 300° C. eine Zersetzung. Es bilden sich aus der Oelsäure namentlich Kohlenwasserstoffe und gefärbte Materien, die den Destillaten den bekannten Dichroismus und den üblen Geruch ertheilen. Um ihnen den Geruch zu nehmen, muß man sie erstens längere Zeit mit Wasserdampf behandeln, der unter einer Gewichtszunahme von 5–10 Proc. die Kohlenwasserstoffe entzieht, und meistens nochmals destilliren.

Was ist wohl die Ursache, daß die Industriellen sich zu so hohen Destillationstemperaturen genöthigt sehen? Wahrscheinlich aus dem Unvollkommenheit der Verseifung, die 25–30 Proc. Neutralfett in dem Product zurückläßt.

Dubrunfant & Wilson haben gezeigt, daß Palmöl erst bei 290° C. ungeschärf und Talg bei 315–320° C. sich verzeifen und destilliren; bei diesen Temperaturen aber werden sowohl Oelsäure als Glycerin schon zerjetzt in Kohlenwasserstoffe und Acrolein.

Will man diejenige Lebensdauer hegen, so muß man entweder das System der Verseifung ändern, oder die Destillation unterbrechen, sobald Acrolein auftritt, und den Rückstand nochmals verzeifen.

Stas ist der Meinung, die Oelsäure und wahrscheinlich auch die Stearinsäure seien nicht ohne tiefergehende Zersetzung destillirbar; er glaubt nicht an ihre gänzliche Flüchtigkeit. Weiß man doch z. B., daß die destillirte Oelsäure keine Glutinsäure mehr liefert, weder durch salpetrige Säure, noch durch Quecksilbernitrat, daß salpetrige Säure enthält, noch durch schwefelige Säure. Derselbe soll aber nach Kunbaiz und Dubentzen von fette Fettsäuren hervorbringen im Stande sein, wenn man sie mit concentrirter Schwefelsäure behandle.

Wirklich findet man in der destillirten Oelsäure feste Fettsäuren, die vor ihrer Destillation nicht darin existirten. Andererseits findet man in den Destillationsproducten nach der schwefelsäure Verseifung durch Anziehen der Weisälze mit Aether fette Fettsäuren, deren Schmelzpunkt 28–30° ist. In festen Fetten aber finden sich nicht fette Säuren von solch niedrigem Schmelzpunkt, und die Sache verdient wirklich exactere Untersuchung.

7. Die rohen Fettsäuren aus der schwefelsäure Verseifung hervorgehend.

Diese Säuren sind gewöhnlich schwarz, aber kryallinisch-blättrig, so daß sie sich zur Behandlung unter der Presse sehr gut eignen. Stas schlägt vor, man solle das schwarze Säuregemisch durch Pressung so vollständig als möglich in festes und flüssiges trennen und dann jedes gefondert der Destillation unterwerfen, namentlich wenn es sich darum handle, Fettsäuren von recht hohem Schmelzpunkte für Kerzen erster Qualität zu erzielen, und wenn man für die festen Fettsäuren von niedrigem Schmelzpunkte Verwendung für geringere Kerzen findet.

Wilson in Battersea läßt gewisse schwarze Säuregemische durch starke Pressung gehen und destillirt feste und flüssige Producte jedes gefondert. Die festen Destillationsproducte werden nach kurzem Waschen mit schwarz gefäuertem Wasser zum Kerzenzweigen gebraucht. Oft dienen sie für die in England sehr gebräuchlichen „Compositkerzen“ mit Zusatz von gepreßtem Cocosöl oder gebleichtem Palmöl. Es scheint, daß die festen Fettsäuren von niedrigem Schmelzpunkte, die sich in den Destillaten nach der Behandlung mit Schwefelsäure finden, aus der Oelsäure entstehen, und zwar gleichzeitig mit dem übrigen Zerfetzungen, die sie beim Destilliren erleidet.

8. Fractionirung fester Säuren durch wässrige Verseifung, combinirt mit Destillation. Glycerin.

Dieses von Wilson erfundene Verfahren kann nur auf Palmöl angewendet werden, und sein Gebrauch wird auf Erzeugung von Palmittinsäure und Glycerin eingeschränkt bleiben. Es besteht darin, daß die Fettsäure in einem Destillirapparat auf 290–315° erwärmt und durch dieselbe ein Dampfstrom geführt wird, der obersten Dampf von 315° enthält. Unter 290° C. findet Verseifung

und Destillation nur langsam statt, über 315° geht sie rasch vor sich, aber das Glycerin erleidet Zersetzung in Acrolein.

Alles Glycerin, mit Ausnahme von 2 Maßern, die in London 1862 ausgefellt waren, enthält Unreinigkeiten: Kalksalze, Chloride, Spuren von Blei und Kupfer und färbende, sowie riechende Substanzen. So lange es nicht zu medicinischem Gebrauche diente, waren diese Körper ohne Bedeutung; aber sobald man anfing, es vielfach, auch innerlich zu geben, war es Aufgabe, dasselbe kühlig und ganz rein darzustellen, und diese Aufgabe hat Wilson in recht ingenieurmäßiger Weise gelöst. Das verdünnte, aus der wässrigen Verflüchtigung hervorgegangene Glycerin concentrirt er an offener Luft durch einen Dampfstrom von 5 Atmosphären mittelst einer Metallspirale in offenen Gefäßen. Sobald sich Glycerindämpfe zeigen, wird die Flüssigkeit in einen Destillirapparat gegeben, der durch ein Dampfbad auf 280—290° geheizt wird, und man verflüchtigt dasselbe in einem ebenso hoch erhitzten Dampfstrom. Unter diesen Bedingungen wird es ohne Zersetzung flüchtig. In der Vorbrüt zu Battersea werden die Dämpfe zuerst durch eine 8—10fach gedünnte, 8—15 Centim. weite Metallspirale, deren unteres Ende durch ein Kühlgefäß geht, hindurchgeführt, um condensirt zu werden. Die Axe der Spirale liegt horizontal, die Windungen haben an ihrem unteren Ende Heber, aus welchen die Flüssigkeiten, die sich darin verdichtet haben, in untergestellte Gefäße abfließen. Da das Glycerin leichter condensirbar ist als Wasser, ist es begreiflich, daß die verticalen Windungen im Verhältnis der Entfernung vom Destillirapparate weniger warm sind, und daß darum aus jedem entfernteren Heber mehr Wasser mit ausfließt und weniger Glycerin. Aus den beiden ersten Windungen wird Glycerin von hinreichender Concentration erhalten, die andern verdichteten Mischungen von Glycerin in Wasser werden aufs Neue condensirt und der Destillation mit Dampf nochmals unterworfen.

Jeht bis zwölf Procente Wasser abgedunstet, ist das auf diese Weise erhaltene Glycerin rein. Man kann begreiflich jedes Glycerin, das im unreinen Zustande durch die verschiedenen Verflüchtigungsmethoden gewonnen wird, auf diese Weise reinigen.

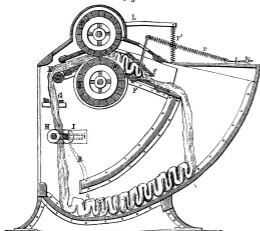
(Schluß folgt.)

Tuchwalke.

Von Schneider, Legrand, Martinet & Comp. in Sedan.

Die vorliegende Tuchwalke hat Ähnlichkeit mit der bekannten und vielfach verbreiteten Walze von Desplas^{*)}, enthält aber dieser gegenüber wesentliche Verbesserungen. Zunächst ist dieselbe mit zwei

Fig. 1.



Umlängen versehen, welche gleichzeitig oder einzeln zwei Tuchstücke bearbeiten können, welche zugleich gewalkt werden sollen. Ferner kann das eine fertig gewalkte Stück weggenommen und durch ein neues ersetzt werden, ohne daß dadurch eine Störung in der Bearbeitung des andern Stückes voranläßt wird.

Die Deckel der Balkkanäle werden durch Schraubenfedern niedergehalten, deren Spannkraft nach der Beschaffenheit der zu wolkenden

Stoffe sich reguliren läßt. Andere ähnliche Federn ziehen an den Hebeln, welche den Druck auf die beweglichen Zapfenlager der oberen Walzen ausüben. Zwei auf der Vorderseite der Maschine angebrachte cannelirte Walzen dienen zum Öffnen der im Tuche enthaltenen Fäden.

Die Fig. 1 zeigt einen Längenschnitt dieser Maschine und Fig. 2 einen nach Linie 1—2 geführten Querschnitt derselben.

Die beim Walken thätigen Organe sind die beiden Walzenpaare A A' und B B' mit gemeinschaftlichen Achsen. Die unteren Walzen B B' werden direct durch einen von einer Transmissionswelle herkommenden Riemen getrieben und ihre Achse trägt zu diesem Zwecke eine feste und eine lose Nienzscheibe P und P'; durch die beiden mit langen Zähnen versehenen Sticnräder C und D geht die Bewegung auf die oberen Walzen A und A' über.

Vor und hinter diesen Walzen sind die Kanäle E und F angebracht, durch welche der zu wolkende Stoff geführt wird. Jeder dieser Kanäle F ist durch eine Art Klappe K geschlossen, welche mittelst der Feder r niedergebriest wird. Das eine Ende dieser Feder läuft in eine Schraube aus, durch welche ihre Spannung sich reguliren läßt. Die Federn r bewirken einen Druck auf die Zapfenlager der oberen Walzen und somit eine Pressung der letzteren auf das zwischen diesen und den unteren Walzen durchlaufende Tuch. Jedes der zu wolkenden Stücke läuft durch ein Auge G und hierauf zwischen den cannelirten Cylindern H und I hindurch, wodurch die im Zuge enthaltenen Fäden wieder geglättet werden. Die Enden dieser Cylinder sind in den an den Seitenwänden des Kastens angebrachten Coulisen J gelagert und der Einwirkung der Federn R ausgesetzt.

(Schweiz. Polyt. Ztschrft. 1864, S. 128.)

Ueber das Rosinentrocknen-Verfahren.

Von Dr. J. Schönauf.^{*)}

Ich pflege meine Glasplatten zu gelatiniren, doch kann das Ablösen der Schicht auch auf irgend eine andere Weise, z. B. durch Ueberziehen der Platten mit Benzinkautschuklösung, Wachsfließen der Ränder u. dergl. m., vermieden werden. Eine besondere Vereinfachung des Vorgehens und Silberbedarf bedarf es nicht, wenn beide nur recht gute, kräftige Bilder auf nassem Platten geben. Nach dem Silbernen werden die Platten in ein Gefäß mit destillirtem Wasser gelegt, öfter bewegt, herausgenommen und noch tüchtig mit destillirtem Wasser abgepült, auch auf der Rückseite etwas. Nun gießt man auf die Collobiumschicht nachfolgendes Decoct dreimal frisch auf: 2 Loth große Rosinen mit 10 Loth destillirtem Wasser, 5 Minuten lang gekocht und nach dem Erkalten filtrirt. Da die Lösung bald schimmelt, so bereite man nur so viel, als man in 1—2 Tagen verbrauchen kann. Nach dem Ueberziehen mit dieser Lösung werden die Platten wieder sehr gut abgewaschen, was durchaus Hauptsache ist, und zum fernstehigen Trocknen an einem trocknen, staubfreien und warmen Ort gestellt, natürlich geschädigt gegen alles Licht. Die Exposition mit einem Landschafts-Stereotypapparat varicirt zwischen 1/2—1 Minute, besser ist es, etwas zu lange, als zu kurz zu exponiren. Die beste Entwidelung ist die alkalische nach Enttö. Die Platten werden mit destillirtem Wasser angefeuchtet und mit verdünnter Lösung von doppelt-telchsaurem Natrium übergossen (5 Gran in 4 1/2 Unzen destillirtem Wasser). Nachdem dieselbe mehrmals auf der Platte hin und her getrieben, läßt man sie in ein ganz reines Gefäß abtropfen und legt 20—25 Tropfen einer alkoholischen Pyrogalluslösung (10 Gran in 1 Unze absol. Alkohol) hinzu. Nach dem

^{*)} Annalen's Maschinenwissenschaften Bd. II, Taf. 36.

^{*)} Repert. D. M. Gew. Zeit. 1864, 2. 10.

Wiederaufgießen erscheint das Bild schnell, aber ganz schwach. Man wäscht nun sehr gut ab, und kann sogar zur Vermeidung des Waschwassers ein Paar Tropfen Essigsäure zusetzen, um jede Alkalität zu beseitigen. Das Verstärfungsmittel ist am besten eine Mischung von Pyrogallussäure, Citronensäure und salpetersaurem Silber in gehörig verdünntem Grade; jeder gelbte Photograph wird die Quantitäten leicht finden: Will man mehr Kraft in die Schwarzungen bringen, so nimmt man mehr Silber und Citronensäure; und umgekehrt mehr Pyrogallussäure. Wenn man 1 Proc. Pyrogallussäure und ebenso viel Citronensäure, jedes für sich in befeuchtetem Wasser löst und ebenso 1 Gewichtstheil Natriumsulfat in 20–25 Theilen Wasser, so kann man von jedem etwa 1 Maßtheil zusammen mischen, von dem Citronensäure nach Umständen auch weniger. — Scheinbar nicht ohne Grund ist der Zweifel angeschlossen worden, ob die großen Koffinen nicht oft bedeutende Verschiedenheit in ihrer chemischen Zusammensetzung, je nach ihrer Abkunft, zeigen dürften. In Wirklichkeit besteht indessen kein merkwürdiger Unterschied der verschiedenen Sorten und dreht sich derselbe hauptsächlich um etwas mehr oder weniger Zucker (Frucht- und Stärkezucker), welcher wegen des nachfolgenden vollständigen Abwaschens bei dem Ueberziehen der Trockenplatten wahrscheinlich ohne Bedeutung ist. Hier folgen die Bestandtheile des reifen Tranbenkaffees:

	I.
	Nach Fraust:
Tranbenzucker	Extractivstoff (?)
Echtleimzucker	Gummi
Citronensäure (wenig)	Kleberartige Materie
Äpfelsäure (wenig)	Saures weinsaures Kali.

	II.
	Nach Bevard:
Zucker	Kleberartige Materie
Nichtststoff	Äpfelsaures Kali
Gummi	Saures weinsaures Kali
Äpfelsäure	Saures weinsaures Kali.

Die chemischen Bestandtheile der großen Koffinen verschiedener Abkunft sind nach Dr. Berg's pharmaceutischer Vorkenntnisse (1864): Nichtststoff, Gummi, Fruchtzucker, Weinsäure, weinsaures und äpfelsaures Kali, freie Weinsäure und Äpfelsäure. Diese Stoffe befinden sich alle im Tranbenkaffee und gehen beim Kochen der Koffinen mit Wasser fast ganz wieder in Lösung. Beim Erkalten scheiden sich die weinsauren Salze fast vollständig aus, weshalb die Abkochung auch nur nach dem Erkalten filtrirt werden darf, sonst bekommt man unzählige kleine durchsichtige Punkte in den negativen Schwärzen in Folge von Krystallbildungen. — Durch das Trocknen der Früchte wird der Fruchtzucker in Stärkezucker verwandelt. — Weist man eine Resinenabkochung chemisch, so ergeben sich mit den wichtigsten Reagentien fast lauter negative Resultate und der Hauptbestandtheil ist Zucker. Das Decoct reagirt schwach sauer. — Salpetersaures Silberoxyd, neutral, giebt eine kaum zu bemerkende Trübung, die Lösung schwärzt sich aber bald am Lichte in Folge des Zersetzungsalters. Es geht daraus die Notwendigkeit des Abwaschens nach dem Ueberziehen der Platten mit Resinenlösung hervor, wenn man nicht durchgehends gebräunte, stehige Negative erhalten will. — Bleichzuckerlösung = 0. Bleichzuckerlösung ein geringer stöcher Niedereisenschlag. Eisenoxydsalze = 0. Also kein nachweisbarer Gerbstoff-(Tannin-)gehalt. Es bleibt folglich die eigenthümliche Wirkung der Resinenabkochung auf die Platten immer noch räthselhaft, wenn man bedenkt, daß ohne dieselbe die Platten bei weitem nicht die vorzüglichen Eigenschaften zeigen, und daß andererseits die letzteren ebenfalls verlieren gehen, wenn man die Resinenabkochung auf der Platte läßt. (Phet. Mitth., 1865, S. 127.)

Ueber das Verhalten der festen Fettsäuren beim Zusammenschmelzen.

Von H. v. Buff in Göttingen.

Für die Fabrication von Stearinkerzen ist das Verhalten der Palmittinsäure und der Stearinsäure beim Zusammenschmelzen von großer Wichtigkeit. Göttschick*) hatte beobachtet, daß, wenn die sogenannte Margarinsäure, deren Schmelzpunkt bei 60° liegen sollte, mit etwas Stearinsäure gemischt wurde, der Schmelzpunkt der Mi-

schung unter 60° fällt. Heinz*) fand, daß ein Gemisch von etwa 10 Proc. Stearinsäure und 90 Proc. Palmittinsäure den Schmelzpunkt der Margarinsäure und die sonstigen Eigenschaften derselben zeigt.

Derselbe entwarf folgende Tabelle über das Verhalten von Gemischen der Palmittin- und Stearinsäure.

Schmelzpunkt.	Zusammensetzung der Mischung.	Art zu erstarren.
	Stearin. Palmittin.	
67° 2	90 10	schuppig krystallinisch
65° 3	80 20	fein nadelig "
62° 9	70 30	" "
60° 1	10 90	schön großnadelig "
57° 5	20 80	sehr unregelmäßig nadelig
56° 6	50 50	großblättrig krystallinisch
56° 3	40 60	" "
55° 6	35 65	unregelmäßig, wenig glänzend
55° 2	32.5 67.5	" "
55° 1	30 70	" glanzlos (?).

Obgleich die Erniedrigung des Schmelzpunktes des Werts des Gemisches für die Fabrication von Kerzen verringert, so sind doch die sonstigen Veränderungen, welche die fetten Säuren beim Zusammenschmelzen erleiden, von so großem Werthe für die Benutzung derselben, daß jener Nachtheil hiergegen nicht ins Gewicht fällt.

Die reinen Säuren sind weich, locker und leicht zerbrechlich. Dieselben werden zugleich mit Desfäure gewonnen und müssen durch Pressen von derselben getrennt werden, dieses ist nur ansiehbar, wenn die fetten Säuren gemischt sind. Sie werden hierdurch dichter und härter und können nun dem Druck ausgesetzt werden, welcher nöthig ist, um die Desfäure abzuspressen. Die reinen Säuren ziehen sich beim Erkalten so zusammen, daß daraus geoffene Kerzen, wie Kapp**) bemerkt, kein schönes Aussehen haben können. Das Gemisch der Säuren ist wenig krystallinisch bis anorth und dieses ist der Grund, weshalb sich aus der halb erstarren Masse nichtkrystallinische, dicke Kerzen gießen lassen. Kerzen aus reinen Fettsäuren sind weich, zerbrechlich, nicht durchscheinend und besitzen keinen Glanz; Kerzen aus einem Gemisch von fetten Säuren sind hart, glänzend und durchscheinend.

Endlich kommt hierbei noch ein Punkt, das Verhalten der Säuren gegen neutrale Fette, in Frage. Werden reine Stearinsäure oder Palmittinsäure mit solchen zusammenschmelzen, so scheiden sich dieselben beim Erkalten krystallinisch aus, die gemischten Säuren hingegen trennen sich weniger leicht von den neutralen Fetten, es erstarrt vielmehr in diesem Falle die ganze Masse als ein homogenes Gemisch. Dieses Verhalten erlaubt, den gemischten Säuren zur Fabrication von geringeren Sorten Kerzen neutrale Fette zuzusetzen. (Dissertat. d. Verf. S. 21.)

Glycerinfabrication***) und Anwendung des Glycerins.

Von H. v. Buff in Göttingen.

Die Lauge, welche Glycerin enthalten, werden, wenn solches nöthig ist, neutralisirt, dann abgedampft und die ankrystallisirenden Salze möglichst entfernt. Die Temperatur darf hierbei 110° C. nicht überschreiten. Wenn die Lauge ein proc. Gew. von 1,15 befreit, wird einige Stunden lang zur Entfernung der flüchtigen Unreinigkeiten Dampf von 100–110° hindurch geleitet und zwar bis die abdestillirenden Dämpfe blaues Vachspapier nicht mehr röthen. Die verschiedenen Operationen werden zweckmäßig in einem Destillirgefäß vorgenommen. Demselben wird von außen nur so viel Wärme zugeführt, daß die Temperatur auf 110° festzuhalten würde, durch Einleiten von überhitztem Dampf wird die Temperatur dann weiter gesteigert. Bei 170° beginnt die Destillation des Glycerins. Damit keine Zersetzungsproducte entstehen, darf die Temperatur 244° nicht überschreiten. Der Zutritt der atmosphärischen Luft muß bei der Destillation des Glycerins sorgfältig vermieden werden, auch darf das Destillat nicht an die Luft treten, es es auf 100° abgekühlt ist. Sollte das Glycerin durch die erste Destillation nicht ganz farblos werden, so wird die Destillation noch ein Mal ausgeführt. Das reine, farb- und geruchlose, wässrige Destillat wird an der Luft abgedampft und liefert reines Glycerin. (Dissertat. des Verf. S. 51.)

*) J. pr. Ch. 66. 1.

**) Ann. Chem. Pharm. 93. 184.

***) Wilson und Payne engl. Patent vom 8. Febr. 1866.

*) Ann. Ch. Pharm. 57. 33.

Ausfchmelzen von Zalg.

Von H. L. Wuff in Göttingen.

Appert*) hat vor längerer Zeit vorgefchlagen, den Nochtalg mit einem Drittel feines Gewichtes Waſſer im Papirnehen Lofpe bei 115—130° auszufchmelzen. Da hierbei leicht ein Anbrennen der hütigen Theile erfolgt, hat diefer Vorſchlag keine Anwendung gefunden. Eine experimentelle Prüfung deſſelben führte mich zu einer ſehr guten Methode, den Zalg auszufchmelzen, welche ich in dem folgenden mittheile. Dieſelbe verlangt einen ſchmelzeereinen Keſſel, welcher lebend eingemauert, mit einem Mannloch in der Mitte deſſelben Keſſels, einem kleinen Hahn am unteren Ende, einem großen Hahn am oberen Ende und ebenthoſelbſt mit zwei Deſſnungen für Nöhre verſehen iſt. Das eine Nöhre iſt dazu beſtimmt, Dampf in den Keſſel zu leiten, das andere Nöhre dient dazu, den Inhalt deſſelben abzuſaſen. Der Hahn am unteren Ende dient ebenfalls zum Entleeren deſſelben Keſſels. Das Mannloch iſt, ſo lange der Keſſel im Gebrauche iſt, geſchloſſen. Durch den großen Hahn am oberen Boden deſſelben Keſſels wird der zerſchnittene Zalg eingefüllt und nachdem alle Deſſnungen mit Ausnahme deſſen großen Hahnes, welcher etwas geöffnet bleibt, geſchloſſen ſind, wird Dampf von 4—5 Atmoſphären Spannung eingeflaſſen. Das Dampfleitungsrohr reicht bis auf den Boden deſſelben Keſſels, bildet doſelbſt einen Ring und entſtrömt demſelben der Dampf auf vielen kleinen Deſſnungen. Der Dampf durchſtreift den Nochtalg, erhitet deſſelben und treibt die Luſt aus dem Keſſel. Sobald Dampf am dem nicht ganz geſchloſſenen großen Hahn austritt, wird deſſelbe ebenfalls geſchloſſen. Nach einiger Zeit iſt in dem Keſſel dieſelbe Drud wie in dem Dampfkeſſel, und tritt nun nur noch Dampf aus letzterem nach Waſſage der Condensation in den Keſſelſel. Dieſer muß, um die Condensation und den Verbrauch an Brennmaterial möglichſt einzufchränken, mit ſchlechten Wärmeleitern umgeben ſein. Das Ausfchmelzen iſt in höchſtens einer Stunde beendigt. Durch Schließen eines Hahnes am Dampfleitungsrohr wird der weitere Zutritt von Dampf geſtillt. Nachdem der Drud im Keſſelſel nachgelaſſen hat, wird die am Boden deſſelben befindliche Leinwand vermittels deſſen unteren Hahnes abgelaffen. Dieſelbe kann als Dünger benutzt werden. Das Fett wird durch deſſelben Hahn in tiefer gelegene Räume abgelaffen oder in höher gelegene Räume durch das Abſaſerohr abgelaffen. (Diſſertat. d. Verſ. S. 15.)

Ueber das ſpecifiſche Gewicht deſſen Beſſemer-Metalls

theilt Tann er im Etierm. Ind. Gewerblättel folgendes mit: Bekanntlich iſt das ſpecifiſche Gewicht deſſen Weißeſens 7,1 bis 7,5, deſſen Staheles 7,7 bis 7,85 und deſſen Stabeleiſens 7,5 bis 7,85. So wie das Weißeſen entſchieden leichter als der Stahl iſt, ſollte auch der Stahl leichter als das Stabeleiſen ſein. Daß dieſes aber häufig nicht der Fall iſt, liegt theils in der verſchiedenen mechaniſchen Bearbeitung und den verſchiedenen Temperaturgraden, in welchen die Bearbeitung vorgenommen wurde, theils in den verſchiedenen Temperaturverhältniſſen, denen die bearbeiteten Stücke hinterher ausgeſetzt waren, und theils endlich in den mechaniſchen Beimengungen, namentlich von Schlacken und Eiſenoxiden, von denen beſonders das Fuddlingeiſen, weniger das Herdrüſſeiſen, ſtets mehr oder weniger entfällt. Das Beſſemer-Eiſen, welches dünnflüſſig aus dem Ofen kommt und längere Zeit in dieſem Zuſtande ruhig verbleibt, muß offenbar rückſichtlich der mechaniſchen Beimengungen das reinſte weiße Eiſen ſein. Unter ſenk gleichen Verhältniſſen bezüglich der Temperatureinflüſſe und der mechaniſchen Bearbeitung muß demnach das weiße Beſſemer-Eiſen unter allen Eiſenſorten das größte ſpecifiſche Gewicht haben. Auf das größere ſpecifiſche Gewicht, die größere Dichte, weiſt bei dem Beſſemer-Eiſen auch der Umſtand hin, daß dieſelbe bei gleicher Härte mit gewöhnlichem Schmiedeeiſen auffallend ſteifer iſt, als dieſes. Ingleichen erklärt ſich daraus die größere ab-

ſolute Feſtigkeit deſſen Beſſemer-Eiſens im Vergleich mit anderem Schmiedeeiſen von demſelben Härtegrad, worüber in Etore bei Gili directe Verſuche ausgeführt worden ſind. Möglich, wiewohl nicht abſolut nothwendig, iſt, daß mit dieſer größeren Widerſtandsfähigkeit deſſen Beſſemer-Eiſens eine vermehrte Brüchigkeit bei Biegungen und Stößen verbunden iſt. — Um eine genauere Beſtimmung deſſen ſpecifiſchen Gewichtes vorzunehmen, hat Tann er von Etore ein größeres auf 2½ Zoll im Durchmeſſer geſchmiedetes und gewalzt, abgedrehtes und polirtes Stück deſſen weichen Beſſemer-Metalle (Härte Nr. VI) mitgenommen, welches an der Leobner Verſalaberie unterſucht, ein ſpecifiſches Gewicht von 7,865 ergab, alſo in der That ein größeres ſpecifiſches Gewicht hat als bisher an irgend einer Eiſenſorte gefunden worden iſt und wobei angenommen werden muß, daß dieſelbe bei einer weiteren mechaniſchen Bearbeitung deſſen Stückes noch größer geworden wäre. Obgleich dieſe beſondere Eigenschaft deſſen weichen Beſſemer-Metalle, bei deſſen wichtigſter Verwendung, d. i. im Maſchinenweſen und für Bauteile ſich mit vortheilhaftem Wirk, ſo ſoll hier zunächst doch die Aufmerkſamkeit deſſen gelehrten Lesers auf die vorzügliche Tauglichkeit dieſen neuen Material für ſolche Anwendungen gelenkt werden, bei denen ein möglichſt ſchladenreines Eiſen von vorzüglichem Werthe iſt. Zu ſolchen Anwendungen zählen: die Erzeugung von Weichblechen, Dachblechen, Schiffsblechen, Keſſelblechen, von Eiſendrähten, polirten Eiſenwaaren, Kaltumdruck-Walzen u. dergl. m. Während das härtere Beſſemer-Metall bei Concurrenz mit dem Guß- und Oberſchleſſerorten nur allein durch billigere Preise beſtehen kann, wird ſich bei dem weichen vorausſichtlich auch die beſſere Qualität geltend verſchaffen.

Neues Stethoſkop.

Bekanntlich haben die Aerzte dem ſogenannten Stethoſkop einen weſentlichen Fortſchritt in der Kenntniß der Krankheiten der Athmungsorgane, des Herzens u. ſ. w. zu verdanken. Es iſt dies beſtandlos nichts Anderes als eine Art Hörrohr, deſſen weiteres Ende auf die Bruſt deſſen Kranken aufgeſetzt wird, ſo daß die Töne verſtärkt in das Ohr deſſen beobachtenden Arztes gelangen. Angeregt von Dr. Hiſſelohem und geſtützt auf Beobachtungen von dem berühmten deutſchen Phyſiker Helmholtz hat der geſchickte deutſche Mediziner Rudolph König in Paris eine ſehr ſinnreiche Verbeſſerung dieſes Stethoſkops ausgeführt. Er nimmt eine kleine Blaſe von ſehr dünnem Kautſchuk, die mittelſt eines Hahnes aufgemacht und abgeſchloſſen werden kann. Dieſe Blaſe ſigt in einem halbkugelförmig ausgehöhlten Holzſtück, und ſchließt an die Wände deſſelben ziemlich an. Von dieſer Halbkugel gehen ein oder mehrere enge Kautſchukröhren aus, die nach dem Ohr deſſen (oder der) Beobachter geführt werden. Man ſetzt die Blaſe auf die Bruſt deſſen Kranken auf und hört nun alle Geräuſche innerhalb deſſen Bruſthohles mit auffallender Genauigkeit. Zudem mehrere Beobachter gleichzeitig beobachten können, iſt es möglich, die Beobachtungen zu vergleichen, und dadurch die etwaigen Zufälligkeiten im Ohr deſſen beobachtenden Arztes zu eliminieren; auch dient dieſe Einrichtung vortheilhaft zum Unterricht junger Aerzte. Helmholtz benutzte dieſe Eigenschaft dünner Membran, um die höchſten Töne der Luft vernehmlich zu machen. (Bresl. Gew.-Bl., 1864, S. 200.)

Swans Methode als Mittel anatomische Präparate

in deren natürlichen Farben abzubilden. Profeſſor Welch in Erlangen, ein früherer Amateur der Photographie, der auch vor einem Jahre ein ſchöneres Werk über Mikrophotographie geſchrieben hat, theilt in einer durch Dr. Dubois Reymond in der Berl. Akademie der Wiſſenſchaften vorgetragenen Abhandlung mit, daß er Bilder von injicirten Blut- und Lymphgefäßen und anderen anatomischen Präparaten mit Hilfe von Swans Methode unter Anwendung von ſarminſaurem Ammoniak als Pigment hergeſtellt habe, das die Originalpräparate in Form und Farbe zum Verwecheln ähnlich ſehen. Profeſſor Dubois zeigt 12 in der Weiße ausgeſchnittene Photographien vor. (Bericht der Berliner Akademie.)

Ueberſicht der franzöſiſchen, engliſchen und amerikaniſchen Literatur.

Carré's dioptriſche Waſſerſtandsgläſer.

Carré umgibt das Glasrohr vollſtändig mit einer Meſſinghülle, in welcher nur gegenüberſtehende runde Schaulöcher eingekniffen ſind. Um das Metall weniger zu ſchädigen, werden die aufeinanderfolgenden Auſchnitte allemal um 90 Grad gedreht angebracht. Auf

dieſe Art iſt das Springen deſſen Glasrohrs ſaſt ganz vermieden, und ein Herumſchleudern der Splitter kann niemals ſtattfinden. Die Beobachtung deſſen Waſſerſtandes wird durch die optiſch verſchiedenen Erſcheinungen, je nachdem das Nöhre leer oder mit Waſſer gefüllt iſt, weſentlich erleichtert. Deuten wir uns von einem ſichtbaren leeren Glasrohr einen kreisförmigen Auſchnitt genommen, der parallel der

*) Dingl. pol. J. 31. 464.

Rängenachse des Rohres ist, so stellt dieser Ausschnitt eine concav-convexe Linse vor (C), eine Linse, die sich auf der andern Seite wiederholt. Die Folge davon ist, daß — wenn wir durch wohl solche einander gegenüberstehende kreisförmige Ausschnitte des leeren Glasrohres durchsehen, — daß und dann der hintere Ausschnitt nicht kreisförmig, sondern als eine Ellipse erscheint, deren längere Achse mit der Längsachse des Glasrohres zusammenfällt*). Steht dagegen Wasser in dem Rohre, so wirkt die Achse gleich einer doppelconvexen cylindrischen Linse. Man sieht die hintere Oeffnung auch als Ellipse, — aber die längere Achse derselben liegt quer über das Rohr.

Statt des Glasrohres mit Hülfe weicher Caré oder eines metallenen vierseitigen hohlen Kastens an, ein stehendes vierseitiges Prisma, in dessen einander gegenüberstehenden Seiten, Linfen eingelassen sind. Die Linfen sind planconvex (C) geschliffen und wenden ihre concaven Seiten nach innen. In den Platten sind runde Oeffnungen oder eine Art Tabulatur, kurze Köhrenansätze angebracht, einander gegenüberstehend und das folgende Paar immer um 90 Grad gedreht.

Diese Tabulaturen haben innen eine Art Rand, auf welchen z. B. ein schmaler Kaufführung zu liegen kommt. Darauf folgt die Linse, ein zweiter schmaler Kaufführung, und endlich eine kurze, außen mit Schraubengängen umgebene Röhre, welche in die Tabulatur eingeschraubt wird, die Linse festhält und so die Dichtung bewirkt. Die Linfen können auf diese Art leicht herausgenommen und gereinigt werden. Der Focus der Linfen liegt etwas hinter der entgegengesetzten Oeffnung, sie wirken verkleinert, und wenn der Kasten leer von Wasser ist, so erscheint die entgegengesetzte Oeffnung kleiner, als sie wirklich ist. Vägt man aber Wasser einfließen, dessen Brechungsfähigkeit für das Licht wenig von der des Glases verschieden ist, so wirkt nun die zwischen zwei concaven Gläsern eingeschlossene Wasserflüssigkeit gleich einer cylindrischen Linse mit zwei convexen Flächen ((C)), die Wirkung der ersten Linse wird demnach aufgehoben und die hintere Oeffnung erscheint in natürlicher Größe. Dies liefert natürlich ein sehr charakteristisches Zeichen für den Stand des Wassers, ein Zeichen, das um so werthvoller ist, als bei den bisherigen Wasserstandgläsern es sehr schwierig war, den Wasserstand zu bestimmen, wenn man keinen Wasserstand (Meniscus) erblickte, d. h. wenn das Standrohr entweder ganz leer oder ganz voll war. Man begreift, daß ein Irrthum besonders in dem erstern Falle sehr gefährlich werden konnte.

Diese verbesserten Wasserstandgläser können von D. J. Leblanc, 102 Fleet-Street, City London bezogen werden.

Ueber eine in Schottland gebrauchte Ziegelmaschine. In der berühmten schottischen Fabrik von Tennant zu St. Koller bei Glasgow wurde mit einer nur für den eigenen Bedarf der Fabrik beschaffte Ziegelmaschine gezeigt, welche so nett arbeitet, daß sie wohl beschrien zu werden verdient.

Zu ihr gehört zunächst eine Thonmühle, bestehend aus einem Kolterpang mit einer eigenthümlichen Gußeisenplatte statt Bodensteine. Sie ist 6—7 Fuß im Durchmesser, mit einer Zarze von 7/8 Fuß Höhe versehen und durchbrochen von seinen Schlitzen, welche radial von dem Centrum nach der Peripherie hin dicht nebeneinander laufen. Die Läuferheute haben nicht viel über 1 Fuß Dicke und 3 1/2 Fuß Durchmesser. Anders der Thon gemahlen wird, steht er sich zugleich durch die Schlitze der Bodenplatte und fällt in einen unten angebrachten Behälter. Von da wird er durch einen Elevator in die Höhe gehoben, in einer Holzröhre durch eine archimedische Schnecke bis über die Ziegelmaschine geführt und fällt dann in einen Holztrichter mit Kehlwerk, welcher die Maschine speist.

Der Haupttheil der Ziegelmaschine selbst ist eine horizontale kreisrunde Scheibe von Gußeisen, von ungefähr 7 Fuß Durchmesser und 7—8 Zoll Dicke, welche sich um eine zentrale Achse dreht. Rings am Rande herum sind in die 14 länglichviereckige Löcher angebracht, welche mit Rothgüßmetall ausgefüllt sind und im Abstand genau die Länge und Breite eines Ziegels haben. Der Boden dieser Formen wird von einem lose davor beweglichen, 6 Zoll dicken Gußeisenstück gebildet. Unter dieser Scheibe läuft, parallel mit ihrem Rande, ein gußeiserner Kranz, auf welchem die Bodenstücke aufrufen, da sie sonst natürlich aus den Formen herausfallen würden. Die Entfernung der Oberseite dieses Kranzes von der Unterseite der Scheibe ist so groß,

daß die Bodenstücke, welche auf ihm aufrufen, noch einen Raum von 6 Zoll Tiefe bis zur Oberfläche der Scheibe für den Thon freilassen. Diese 6 Zoll werden auf 3 Zoll zusammengedrückt. Nachdem sich nämlich die Form durch den Trichter mit Thon gefüllt hat, kommt sie beim Umdrehen der Scheibe sofort über eine hydraulische Presse, welche das bewegliche Bodenstück und damit den Thon gegen einen an dieser Stelle über der Scheibe fest angebrachten Klotz anpreßt. Gerade gegenüber der ersten Presse wird es noch einmal eingepreßt, aber nicht so stark, als das erste Mal, und darauf der Ziegel aus der Form herausgerissen, indem der untere Kranz an dieser Stelle aufrückt, und die Bodenstücke sich somit heben; alsdann ist der Ziegel sofort fertig, um in den Brennereien zu kommen, von welchen drei vorhanden sind. Mit dieser Maschine kann man täglich 9000 Ziegeln aus dem rohen Thone bis zum Brennen fertig machen.

(Presl. Gen.-Bl., 1865, S. 6.)

Ueber die **Löslichkeit des Goldes** theilt Eppler mit (Chemical News Octbr. 1864), daß reine Schwefelsäure auf das Gold nicht wirkt, bei Anwesenheit von wenig Salpetersäure entsteht dagegen eine gelbe Lösung, die beim Verdünnen mit Wasser einen purpurrothen Niederschlag von metallischem Golde giebt. Durch die atmosphärische Feuchtigkeit bildet sich ein purpurrother Niederschlag aus einem metallischen Häutchen auf der Lösung, welche beim Erhitzen wieder verschwinden. Salzsäure oder löslliche Chloride vermindern die Lösung in Goldchlorid. Am besten erhält man die neue Lösung (die nicht schwefel-saures Goldoxyd von Bellier enthält) durch den galvanischen Strom. Bei Anwendung reiner Schwefelsäure wird das Gold hier auch angegriffen, allein der am Platintel sich entwickelnde Wasserstoff reducirt die Lösung sofort wieder.

Mechanische Kohlenhaue von Ridley und Jones. Vor einigen Jahren wurde von Ridley in England ein Patent auf eine Maschine genommen, die mit hinreichender Kraft und Geschwindigkeit eine Pite gegen die Kohlenfläche führte und die Arbeit einer ziemlich Anzahl Männer ersetzte. Diese Erfindung besaß indessen noch einen Fehler von solcher Bedeutung, daß deren praktische Einführung scheiterte. Um die Pite genügend anzuheben zu lassen, war die Maschine selbst so lang konstruirt, daß sie entweder gar nicht oder nur mit großer Schwierigkeit und großem Zeitverluste die oft nöthigen kurzen Bewegungen machen konnte. Die jetzt versuchte Maschine ist frei von diesem Fehler. Sie ist eine gemeinschaftliche Erfindung der Herren Ridley und Jones, von ähnlicher Construction als die frühere, jedoch mit dem Unterschiede, daß sie nur etwa halb so lang ist. Diese Verkürzung ist dadurch erzielt, daß die Zuglauge, welche die Pite führt, direct an den Treibhölzern eingelenkt wurde. So ist die nöthige Länge für den Schlag im Inneren des Cylinders selbst erhalten worden. Die Maschine ist von geringerm Bau, hat nur 2' 2" Höhe und 3' Länge, die Pite selbst ist 2' 6" lang; um dieselbe zu bedienen, bedarf es nur eines Mannes und eines Knaben. Die Maschine bewegt sich auf gewöhnlichen, in Kohlengruben gebräuchlichen Schienenwegen. Der Arbeiter, hinten aufsteigend, setzt sie nicht nur leicht in Thätigkeit, sondern kann sie auch ebenso leicht mittelst eines Hebels oder Rades vor- und zurückbewegen. Bei Versuchen, die man in den Werkstätten des Hrn. Middleton in Gegenwart vieler Sachkundiger anstellte, ließ man die Schläge der Pite gegen einen harten feststellbaren Körper führen. Die Maschine machte etwa 100 Schläge in der Minute, jeder Schlag einer Kraft von 1500 Pfd. entsprechend, und hobte den Stein in wenigen Minuten bis zu einer namhaften Tiefe aus. Die Kraft und Regelmäßigkeit der Schläge und die Art und Weise, in der die Arbeit ausgeführt wurde, sahen ungetheiltes Lob.

(Colliery Guardian durch Berggeist 1865. Nr. 2.)

Magnesium. Nach A. G. Grant erzeugen gewisse Magnesiumlegierungen ein fast ebenso glänzendes Licht, wie das reine Metall, und von einer Farbe, welche je nach dem andern Bestandtheil der Legierung sich verändert. Die Legirung aus 1 Th. Zink und 2 Th. Magnesium brennt leicht und mit etwas bläulicher Flamme, 1 Th. Zink und 3 Th. Magnesium giebt ein grünes, 1 Th. Strontium und 2 Th. Magnesium ein rothes Licht. Es ist Grant gelungen, durch verschiedene den jetzigen Preis des Magnesiumlichtes auf 1/3 zu reduciren. Eine Gesellschaft für Kohlenbergwerke versucht, das Magnesiumlicht zur Erleuchtung der Galerien in den Minen zu benutzen.

**) BN. Zoll das Experiment gelingen, so muß natürlich ein sehr dickwandiges Glasrohr angewendet werden.

Mitteltheilen aus dem Laboratorium des Dr. Dullo in Berlin, Jägerstraße 63a.

Holzstoff. Das bis jetzt nur zur Papierfabrikation verwandte Holz kommt aus den verschiedenen Gattungen in sehr verschiedenem Zustande in den Handel, je nachdem dasselbe nach oder trocken vernahmt ist. Die Art des verwendeten Holzes bedingt fastbeständig ebenfalls einen großen Unterschied, allein wir haben Grund anzunehmen, daß die besten Holzarten selten zur Darstellung des Holzstoffes Anwendung finden, weil sie einen zu hohen Werth haben, sondern beinahe ausschließlich die weichen Hölzer, nämlich Buche und Tanne; die Pappel würde wohl den süßesten Holzstoff geben, wegen ihrer Weiche und Reichheit der Faser, allein dieser Baum wird wegen seines geringen Werthes und seiner sonstigen unangenehmen Eigenschaften zu wenig cultivirt. Abgesehen aber von der Art des Holzes, ist der Holzstoff in sehr verschiedenem Grade der Reinheit im Handel vorhanden; während manche Sorten ein ziemlich langfasriges, zusammengestülptes Gefüge darstellen, bilden andere Sorten ein höchst feines, ledernes Pulver, dem man seine Entfaltung nicht ansieht. Dieses letztere feine Pulver ist ganz besonders geeignet, außer der Verwendung für Papier in der chemischen Industrie eine Rolle zu spielen. Wegen seiner großen Billigkeit und Leichtigkeit wird das Holzpulver außer für Papier, zur Herstellung ähnlicher Massen, wie Papier mache, verwendet. Der Holzstoff wird mit Natriumsulfat, z. B. Zhen, Chyd, Zeinamspulver, Blut oder ähnlichen Körpern gemischt und aus der Waſſe Spiegel- und Silberzacken x. gefertigt, die unter Umständen noch mit Oel getränkt und mit Lack überzogen werden. In der chemischen Industrie wird das feine Holzpulver aber infolgedessen eine wichtige Rolle spielen, als dasselbe seiner eigenen Waſſe nach ein Kohlenhydrat ist, und wenn auch im rohen Zustande unlöslich, doch in einem Zustande übergeführt werden kann, in welchem es sowohl in kohligen Alkalien, wie in verdünnten Säuren löslich wird. Man erreicht dieses, indem man das höchst feine Holzpulver im Dampfstiel unter einem Druck von mindestens vier Atmosphären zwei bis drei Stunden lang kocht. Durch diese Operation wird der Zusammenhalt in den einzelnen feinen Partikeln des Holzes so gelockert, vielleicht außer der physikalischen auch die chemische Beschaffenheit der Holzfasern so geändert, daß dieselbe nun in einem Zustande sich befindet, aus dem sie mittels Salpetersäure vertheilhaft in Natrium übergeführt werden kann. Es ist früher hier mannigfaltig der Versuch gemacht worden, aus Sägespänen Natrium zu machen; die Praxis hat diese Vorschläge niemals adoptirt, weil man zu viel Salpetersäure braucht und zu wenig der Holzmasse ergibt wird. Bei diesem feinen und gedämpften Pulver verhält sich die Sade aber ganz anders, und die Operation desselben mittels Salpetersäure zu Natrium ist nicht viel schwieriger und dauert wenig länger, als wenn man Zucker oder Stärke anwendet. Richt man in Betracht, daß der Centner dieses Holzpulvers für 1 Thlr. 20 Sgr. zu haben ist, oder noch billiger, je leichter der Werth ein, der in dieser Fabrikation liegt. Diese Natrium wird allerdings nicht absolut chemisch rein, aber sie wird für Färbereien und Druckerien hinlänglich rein genug. Die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Holzes schaden hierbei gar nicht, wohl aber die Aschenbestandtheile des Holzes, die im Pulver unverändert enthalten sind. Eine zweite Verwertung des gedämpften Holzpulvers ist die auf unhydratirbaren Zucker, durch Kochen mit 3 Proc. Schwefelsäure; aus hierzu wird sich im größten Maßstabe das Holzpulver eingang verhalten; denn wenn es auch nicht gelingt, alles Holz in löslichen Zucker überzuführen, so doch den bei weitem größten Theil, ja — bei lange fortgesetztem Kochen bleibt wenig ungelöst. In dieser Verwertung haben weder die geringen Mengen der stickstoffhaltigen, noch der Aschenbestandtheile. — Endlich wollen wir noch einer Verwertung gedenken, nämlich der, daß Holzpulver mit kohligen Kali, etwa auf 1 Pfd. des ersteren $\frac{1}{4}$ Pfd. des letzteren, und Wasser unter hohem Druck zu kochen. Hierbei treten merkwürdige Veränderungen der Holzfasern auf; es bilden sich eine Reihe organischer Säuren, Benzoesäure und andere, und die Wahrscheinlichkeit liegt nahe, daß es auf diesem Wege möglich sein wird, für die Industrie wichtige organische Säuren herzustellen. Hierüber nächstens mehr.

Die Reinigung von Kohraparaffin. Mühsig ist eine Notiz durch die Journale gelaufen, nach welcher rohes Paraffin von den anhängenden Theerölen vermittelst Chlorfals und Salzsäure gereinigt werden kann, und zwar sollte das rohe Product mit 10 Proc. Chlorfals zusammengeschnitten werden, um dann mit Salzsäure versetzt zu werden. Wir hoffen, daß keine der bestehenden Paraffin-Fabriken

sich veranlassen fühlen wird, diese Methode zu befolgen, denn wenn auch dadurch eine angenehme Bleichung des Paraffin bewirkt wird, so tritt bald darauf wieder die gelbe Farbe auf, und es zeigt sich auch, daß das Chlor oder die unterchlorige Säure auf das Paraffin so gereizend einwirkt, daß gelockerte Kohlenwasserstoffe entweichen, die dem Paraffin in der Anwendung ebenso schädlich sind, wie dem Theerogen, das ebenfalls niemals mit Chlor gelockert wird. Chlor wirkt noch nachtheiliger auf diese Kohlenwasserstoffe, als Salpetersäure, die in früherer Zeit auch einmal zur Reinigung derartiger Leuchtstoffe vorgeschlagen, aber sehr bald aufgegeben wurde.

Torfpresfungen. Obgleich dieser Gegenstand schon in Journalen und Broschüren bis zur Ueberfälligkeit behandelt ist, so wollen die Leser dieses Blattes vergehen, wenn ich trotzdem noch einmal darauf zurückkomme, um in möglichster Kürze die mannigfachen Behauptungen, die in der Saade selbst nicht ihre Begründung finden, auf ihren wahren Werth zurückzuführen. Im Allgemeinen haben sich in ganz Europa die Erwartungen, die man von der Pressung des Torfes vermittelst großer Kraftmaschinen legte, nicht bewährt. So schön der Gedanke auch war, so große Vertheile die Verwirklichung desselben versprach — die neuere Mechanik mit allen ihren Hilfsmitteln, das rührige Streben und der ausdauernde Fleiß vieler Techniker haben es nicht vermocht, der Natur die Auflösung dieses Räthsel abzurufen. Wie haben sie einer Saade den Rücken gekehrt, bei der weder Mühe noch Geld zu verlieren war, und die Methode des vulgären Stedens und Treuens hat den Platz behauptet, den sie schon zu Zeiten des Tacitus einnahm. Ein Staats-Etablissement in Baiern presst zwar noch Torf mit Anwendung großer Kraft und vielleicht auch vielen Geldes; wir sagen „vielleicht“, denn wir wissen es nicht bestimmt, weil wir einem Regierungs-Etablissement nicht in die Karten sehen können; wir haben aber Grund, es zu vermuten, weil alle Privat-Etablissements, die nach derselben Methode arbeiteten, bald nach dem Entsatze von der Arbeit aufgehört haben. Die Ideen, durch Torf die Steinleiste zu verdrängen, den Torf für Eisenbahnen ebenso brauchbar und billiger herzustellen zu können, wie die Steinleiste, sind Utopien, und diese Ideen werden mit der Zeit immer unansführbarer, weil immer neue Lager von Steinleihen und Ziegeln aufgefunden, und immer neue und billigerer Communicationswege geschaffen werden, wodurch die Schwereigkeit, gegen die Kohle zu concurriren, immer größer wird. Anzusehen das, was man beim Torf durch starke Pressung nicht erreicht, kann man durch schwache Pressung annähernd erreichen, nämlich die größere Verwendung des Torfes. Diese schwache Pressung wird im gewöhnlichen Thonfächer vorgenommen und ist allerdings so schwach, daß sie kaum die Benennung verdient, sondern richtiger als eine Zertheilung und Herrichtung des Torfes mittels Maschinen bezeichnet wird. Pressung geschieht hierbei nicht, sondern nur ein Druck, der durch die Torffläche, die den Thonfächer anfüllt, ausgeübt wird, durch welchen Druck die einzelnen Torffrengen aus den Mundstücken hervorgepresst werden. Diese Darstellung des Maschinenwerkes ist genau dieselbe, wie die der Ziegel, und wenn man auch im gewöhnlichen Leben die Maschinen, mit welchen Ziegel dargestellt werden, Ziegelpressen nennt, so findet bei ihnen eine Pressung nicht statt. Ebenso wenig ist es beim Torf der Fall, und wenn er mit Maschinen dargestellte Torf doch dichter ist, als der Stroh- oder Tretertorf, so rührt diese größere Dichtigkeit von der durch das Zertheilen bewirkten größeren Contraction der Torffaser her. Es findet also bei diesem Torf eine Verdichtung statt, die ohne Anwendung äußerer Kraft bewirkt, also billiger herzustellen ist, als wenn man Pressung anwendet. Diese Dichtigkeit ist nicht so groß, als wenn der Torf durch große Kraft gepresst ist, aber sie ist groß genug, um das Product dem gewöhnlichen Stroh- und Tretertorf vorzuziehen. Diese Dichtigkeit bei einer bestimmten Torfforte mit Ziegeln zu belegen und zum Ueberfluß an die ganzen Bahnen drei Decimalstellen anzuhängen, ist ein fomisches Beginnen, da sowohl zur verschiedenen Torfforten ganz verschiedene Resultate geben, als auch ein und derselbe Klotz, wenn er bei verschiedenen Temperaturen, ob bei häufigem Regen, ob bei Trockenheit getrocknet wird, ebenfalls sehr verschiedene Resultate liefert. Ebenso wenig maßgebend sind die genauen Zahlen, die über Kosten der Maschinenbearbeitung des Torfes angegeben werden, da die absoluten Zahlen an zwei Orten weit auseinander laufen, noch mehr aber die relativen Zahlen, je nach dem Werthe des Rohstoffes und den localen Verhält-

nissen einer oder der andern Gegend. Im Allgemeinen läßt sich über die Maschinenbearbeitung so viel mit Bestimmtheit sagen, daß jeder Torf sich mit dem Thompsonscheider bearbeiten läßt, ferner, daß jeder so behandelte Torf leichter wird, als Eich- oder Trettorf, endlich, daß der Centner des mit Maschinen bearbeiteten Torfes ungefähr zwei einmal so schwere zu heben kommt, als der Centner von Eich- und Trettorf. Von diesen drei Punkten finden zwar Abweichungen statt, aber sie bewegen sich nur in engen Grenzen. Ob die Mehr-

kosten des Maschinentorfes überall durch die größere Dichtigkeit des Materials, also auch den höheren Werth, compensirt werden, — ob es überall vortheilhaft ist, den Torf mit Maschinen zu bearbeiten und das Stechen und Zersetzen zu verwerfen, — dieses sind Fragen, die im Allgemeinen nicht entschieden werden können, vielmehr muß jeder einzelne Fall sich besonders erwoogen werden. Ohne Vereinigungsmöglichkeit haben wir uns mitunter für das Erstere, mitunter für das Letztere entschieden.

Kleine Mittheilungen.

Die jährliche Einfuhr der Schweiz beläuft sich auf 3,000,000 Centner Getreide zu 30 Silb., auf 70 bis 100,000 Centner Wein, auf 7 bis 800,000 Centner Stein, auf 150 bis 200,000 Centner Holz, der Ertrag des Weidens reicht nicht aus. Die Schweiz führt immer mehr Vieh ein als aus. Der Ueberfluß der Einfuhr beläuft etwa 151,210 Emtl Schmalz und 60,014 Emtl Großvieh. Genéve erzieht sich bei der Zucht einer bedeutend stärke Vieh- als Rindvieh, und zwar in der Regel von etwa 50,000 Centnern. Die Schweiz ist daher von der Natur schon auf die Betreibung der Viehzucht angewiesen, um auf diesem Wege zu gewinnen, was durch die Vertheilung von Viehwirtschaften an andern Ländern nicht zu erzielen ist. Die wichtigste Viehzucht ist hier die Schaffthier- und in einzelnen Hauptgattungen dermaßen entwickelt, daß die Schweiz, unangesehen ihres geringen Gebietsumfanges, auf dem Weltmarkt eine hervorragende Stelle einnimmt. Neben ihnen sind wichtigsten Industrie, der Baumwollen- und der Seidenmanufaktur, der Maschinen- und der Metallfabrikation, der Lebensmittel-, der Strohhütten- und der Holzfabrikation, sind noch besonders namhaft zu machen die Wollen- und Feinwollmanufaktur, die Gold- und Juwelenarbeit, die Papierfabrikation, die Goldschmied- und Kunstschmied-, der Glasfabrikation, die Zechenfabrikation, die Fabrikation von maschinellen und chirurgischen Instrumenten, die Messing-Industrie, die Eisenfabrikation, die Maschinenfabrikation und die Gerbereien. Von den einzelnen Exportartikeln der Schweiz haben nur einige der wichtigsten besondere hervor: die jährliche Einfuhr nach dem wichtigsten Durchschnitt von 1859 bis 1862 betrug an Baumwollenzeug 26,000 Centner, Baumwolltuch 100,000 Centner, Eisen und Stahl, 26 und verarbeitete 37,000 Centner, Helle und Dunkle Wolle 38,000 Centner, Holzwaren 23,000 Centner, Käse 157,000 Centner, Leder und Fellewaren 5,000 Centner, Maschinen und Maschinentheile 64,000 Centner, Zink 11,000 Centner, Eisenwaren 31,000 Centner, Strohhüte 4,000 Centner, Seiring- und Fellewaren 12,000 Centner, Wollen aller Art 2000 Centner, Wermuthöl 7000 Centner, diverse Waaren 23,000 Centner. Von diesen Artikeln, insbesondere von den Baumwollen- und Seidenwaren und von Käse, ist ein namhafter Theil nach überseeischen Verhältnissen gegangen. Im Kantone Valais bestreiten sich 6000 Personen mit der Anfertigung von ledernen Händeln im Werth von 9 Millionen Franken, und im Kanton Jura werden 100,000 Personen mit dem Schmelzen von Eisen beschäftigt. Die Wollenfabrikation und Viehzucht in Neuchâtel, Genéve, Neuchâtel und Solothurn braucht 36,000 Arbeiter, welche jährlich 500,000 Ullen verarbeiten, und zwar 7, in Gold und 5, in Silber, zum Werth von 12 Mill. Franken. Im Kanton St. Gallen und Appenzel verfertigen 6000 Arbeiter jährlich Seidenen im Werth von 3 Mill. Franken. Die Baumwollenmanufaktur besitzen eine Million Spindeln mit 4000 Webstühle und 20,000 Arbeiter. Von der Strohhüttenarbeit leben in den Kantonen Urien und Basel 30,000 Personen, und in den Maschinenfabriken zu Zürich 4000. Die Weinmanufaktur nach der Schweiz betrug 1861 etwa 84 Mill. Thaler und die Einfuhr 83 Mill. Thaler. Die Entwicklung der Industrie beschränkt 1) die freien Institutionen in dem Staatlichen und dem gesellschaftlichen Leben der Schweiz; 2) die Vorzüge des Staates für die Gedeihlichkeit der Viehzucht so weit als möglich vorteilhaft; 3) das Vorhandensein einer großen Anzahl natürlicher Wasserfälle als Triebkraft; 4) der sehr niedrige Arbeitslohn und die Verbindung der Manufakturarbeit mit der Landwirtschaft.

Die Schweizerischen Viehhöfen haben sich in Leipzig bei einem Brande im Keller eines Depoetiergeschäftes ebenfalls gut bewahrt und blühen von Neuem zu empfinden sein.

Dampferzeugung vermittelte Petroleum. Es ist bekannt, daß man anstatt der Kohlen aus Kohlen die Wasserstoff-Bildung in neuerer Zeit vielfach andere Methoden zur Herstellung von Spannungen und endlich zum Betrieb entsprechender eingetretener Maschinen verwendet hat, die jetzt hat man aber einen Haufen dieser Anlagen gegen das gewöhnliche System zu erzieht nicht vermocht. Aus London wird uns mitgeteilt, daß die Aemlichkeit eine neue Methode der Dampferzeugung vermittelte Petroleum statt der Kohlen und Kohle zur Kenntnis genommen und den Erfinder, den Ingenieur Nicholson, aufgefunden habe, seine Pläne zur Anfertigung eines selbstverleihen Kessels ausgeführt, auf welchem das Experiment in größerem Maßstabe vor den Aemlichkeiten, nachdem in Woodhead vorgenommen worden soll. Dr. Nicholson berichtet, daß er sich in Woodhead vorgenommen worden bes Oel aus den Schiffen nicht verbunden sei, da eine vorerwähnte Erfindung aus 80—90 p. C. nützlich sei, um das Petroleum anzuzünden. Hiernach handelt es sich also um eine Selbstzündung. Gegen die Anwendung von Petroleum zu vorerwähntem Zweck läßt sich im Allgemeinen nichts sagen, hat man ja auch Schwefeläther benutzt — es handelt sich nur um die ökonomischen Vortheile. Wird in dieser Hinsicht kein Vortheil erzielt, dann

mag allerdings die Technik Triumph feiern, aber damit ist für die Anwendung noch lange kein Boden in der Welt geschaffen.

Ein deutscher Chemiker in Cincinnati, Professor Oettinger, hat einen neuen Proceß zur Darstellung des reinen Äthers aus Wein erfinden. Aus einem Kubel gewohnter 3/4 Gallonen süßen weißen Zwang; der Proceß ist so einfach, daß er sich mit den gewöhnlichen Umständen in einer Pächterkellerei ausführen läßt. Eine New Yorker Gesellschaft soll die Erfindung bereits für die Summe von 400,000 Dollars angekauft haben, um ohne Verzug diese Industrie in großartigem Maßstabe zu betreiben. Durchschneiden des Stieles durch Zerkleinern. Der aus schon anderwärts in ganz ähnlicher Weise beobachtete Proceß wird von Prof. Richter mitgeteilt und zeigt sich nach dem Aus einer Schwefelkohlenstoff auf der Mutterlauge bei freier Luft. An verschiedenen Stellen, wo Bleisäulen auf Brettern befestigt waren, bemerkte man nach Umdrehung (einmal 1/2 Zoll Durchmesser) in vielen Platten, welche in vertikaler Richtung im Holz festsetzten; außerdem waren oder auch nicht mit Blei bedekten Stellen der Bretter zerfallen. Die Zerfallung nahm, welche offenbar von Auskriechen von Äthern herrührte. Es gelang, einige der letzteren sowohl im lebten als auch leblosen Zustande zu erkennen, sie schienen nämlich dem Geschlecht der Holzgäse an (Strom gäse), was Schwarz und gelber Käsepartheil, in Form von breiten Platten. Die Fäher im Blei wie im Holz zeigen die nähere Verbindung eine milch, fängerechte Oberfläche, der Zerfallene der Metallgäse entsprechend, welche aus einem der vorher beobachteten waren.

Die Aemlichkeit-Riefenmaschine. Die durch die preussische Regierung erzwungene, für das kuppelartige „Arminius“ bestimmte Aemlichkeit-Riefenmaschine, ist die größte der gesamten preussischen Marine. Sie gehört der Klasse der sogenannten Geschütze an. Ihr Totalgewicht beträgt gegen 24,000 Pfd. Holzgewicht, ihr Kaliber 10 1/2 Zoll Äther. An ihrer vorderen Ladung ist eine Quantität von 35—40 Pfd. Pulver erforderlich. Die Geschütze der Kanone sind Granaten von 300 Pfd. Gewicht mit Einschluß der Sprengladung. Die Schelling, fänger als die Granate, wiegt ebenfalls etwa 300 Pfd., beide Geschütze sind mit Stabilisatoren versehen. Der Linthse Standort bietet Aemlichkeiten ist der weitere Thaum des „Arminius“, der, selber besteht, eine vordere Plattform hat, so daß nach allen Richtungen hin schießen kann.

Wie viel Fleisch ist ein Mensch? Die Wäldererger sind am meisten, 150,000 Menschen eßbar jährlich 25,218,000 Pfd., das ist auf den Kopf jährlich 152 Pfd., (zu 35 Pfd.) oder täglich 13 1/2 Eßl., einmale 3/2 Pfd. Rechnet man fünf Personen zu einer Familie, so giebt dies täglich über 2 Pfund, im Jahr 700 Pfund, das ist ungefähr so viel, wie ein kleiner Ochse, eine große Kuh, 3—4 Schweine oder 8—10 Kühe. Wächst bieten fische die Wäldererger, 54,000 Menschen brauchen jährlich 8,069,000 Pfd. auf den Kopf jährlich 149 Pfd., täglich 13,08 Pfd. Angewandte Wissenschaften 3,568,000 Pfd.; auf den Kopf 132 Pfd., jährlich, 11,62 Pfd. täglich. Die 500,000 Einwohner Berlins brauchen jährlich 37,905,000 Pfd.; auf den Kopf 76 Pfd., (zu 30 Pfd.) jährlich, 8 Eßl. täglich. Eine Familie ist hier nur 1 1/2 Pfd. täglich, 480 Pfd. jährlich, das ist, ein halber Ochse, eine kleine Kuh, 2—3 Schweine oder 5—6 Kühe. Hamburg mit 150,000 Einwohnern braucht 16,000,000 Pfd.; auf den Kopf 107 Pfd., jährlich, 7,6 Pfd. täglich. Dresden mit 140,000 Einwohnern braucht 12,780,000 Pfd.; auf den Kopf 90 Pfd. jährlich, 7,1 Pfd. täglich. Preussien mit 17,200,000 Einwohnern braucht 13,379,000 Pfd.; auf den Kopf 86 Pfd. jährlich, 6,18 Pfd. täglich.

Neue Bücher.

Vorwärts! Magazin für Aemlichkeiten. Mehrere Mittheilungen, die den Gebiet der Landwirtschaft, des Bergwesens von Dr. Amthor, Feilich, Dr. Schaner. — Von dieser Zeitschrift, die wir wiederholt empfohlen haben, liegt jetzt das Schicksal des 8. Bandes vor und man muß anerkennen, daß die Aemlichkeiten und Oetinger des Inhalts sehr gut als abgenommen hat. Für den 9. Band ist die Zeitschrift ein großer Schatz von Kenntnissen und der Herausgeber ist ungewöhnlich bemüht, allmählich Pläne anzustellen und den Inhalt abzurufen. Doch auch einige kleinere geistliche Artikel vorzukommen, ist nicht zu vermeiden, der Inhalt aber überliche Oele und das Digitalium lassen Zweifel zu wachen über, wogegen wir die früheren Artikel auf hoher Achtung (Bauern- und) während hervorheben. Die Illustrationen sind zum größten Theil recht gut. Mit dem 8. Bande scheidet die Zeitschrift nach Entzug aller, verleihe aber unter der Redaction des Dr. Amthor. Die Zeitschrift soll erweitert werden und wollen wir uns freuen, wenn sie kaum noch mehr im Stande sein wird, den jetzigen Ansprüchen zu genügen.

Alle Mittheilungen, welche die Verrentung der Zeitung betreffen, beliebe man an **H. Berggöhl Verlagshandlung in Berlin, Zimmerstraße 33, für redactionelle Angelegenheiten an Dr. Otto Dammer in Hildburghausen, zu richten.**

H. Berggöhl Verlagshandlung in Berlin. — für die Redaction verantwortlich **H. Berggöhl in Berlin.** — Druck von **Wilhelm Baensch in Leipzig.**