

Mittheilungen

des Vereines

zur Ermunterung des Gewerbsgeistes

in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Hefeler.

Juni (erste Hälfte)

1843.

Original-Aufsätze.

Die sacharometrische Bierprobe;

von Karl Galling, Professor der technischen Chemie in Prag

(Fortsetzung.)

Bei der sacharometrischen Bierprobe zu befolgendes Verfahren.

Nach den vorausgesandeten Grundsätzen und mit Hülfe des beschriebenen Apparates ist bei Vornahme der sacharometrischen Bierprobe folgendes Verfahren zu befolgen:

a. Wenn das zu untersuchende Bier klar ist, wird eine zur Prüfung hinreichende Menge von etwa 3000 Gran (13 Loth) in die trockene Flasche (Nr. 5) gefüllt, und darin durch öfteres und anhaltendes Schütteln, worauf immer der Korkstöpsel gelüftet wird, um die dadurch frei gewordene Kohlensäure zu entlassen, von derselben möglichst befreit, wozu $\frac{1}{4}$ Stunde Zeit hinreicht. Ist das Bier trübe, so muß es zuvor mittelst des Filtrirtrichters durch ein Papierfilter in diese Flasche filtrirt werden, wobei das Filter mit einer Glasscheibe zu bedecken ist, um die Verdunstung von Alkohol und Wasser aus dem Biere zu verhindern.

b. Von dem klaren entfohlensäurten Bier werden in das messingene Einfachessfeldchen (Nr. 3) welches auf die Wage (Nr. 1) einerseits und dessen Tara andererseits gebracht wird, 1500 Gran Bier genau abgewogen, wozu der Tausend-Gran-Gewichts-Einsatz (Nr. 1) und das Hornlöfeldchen (Nr. 9) zur genauen Ausgleichung dieses Biergewichtes dient.

c. Das Einfachessfeldchen mit den darin befindlichen genau abgewogenen 1500 Gran entfohlensäurtem Bier wird auf das Statif (Nr. 3) eingehängt, die brennende Weingeistlampe (Nr. 4) darunter gestellt und damit das Bier nicht nur zum Kochen gebracht, sondern auch sofort bis auf etwa $\frac{1}{2}$ seines

Volumen eingekocht, um allen Alkohol daraus zu verflüchtigen, wozu 20 bis 25 Minuten an Zeit erforderlich sind. Im Anfange des Kochens schäumt das Bier sehr stark und bildet einen weißen feinen zähen Schaum, der sehr hoch steigt, aber im Verfolge des Kochens immer größblässiger und lockerer wird und endlich ganz aufhört, worauf das Bier ruhig fortkocht. Man muß also das Kochen des Biers am Anfange aufmerksam beobachten, damit kein Uebersteigen des Schaumes statt finde, was am Besten durch Niederstellung der Weingeistlampe oder auch wenn es nöthig ist durch kurze Entfernung derselben so wie durch Blasen mit dem Munde auf die Oberfläche des schäumenden kochenden Biers vermieden wird. Bei jungen Bierten hält dieses Aufschäumen länger an als bei älteren, abgelegenen gut vergohrenen Bieren. Sobald das Schäumen nachläßt, bringt man wieder die Weingeistlampe dem Kesselfchen näher (durch Unterlagen) und kocht das Bier sofort rasch ein. Es findet dabei wegen der schleimigen Beschaffenheit der Flüssigkeit kein Verspritzen statt. Das hinreichend eingekochte Bier wird nun der Abtöhlung überlassen, was durch Einstellen des Kesselfchens in kaltes Wasser beschleunigt werden kann, und die Weingeistlampe gelöscht.

d) Während das eingekochte entgeistete Bier abkühlt, wird das Tausendgran-Fläschchen (Nr. 2) mit zusammengerollten Streifen weißen Druckpapiers (Nr. 10), die in dasselbe ganz hineingeschoben werden, mittelst des gekrümmten Hornspatels (Nr. 8), womit das Papier in dem Fläschchen an allen Punkten desselben herumgeführt wird, ausgewischt und nachdem der erste Papierstreifen mittelst des Häkchens am Hornspatel herausgezogen ist, ein zweiter ähnlicher Papierstreifen eingeschoben und das Fläschchen damit noch vollends auf gleiche Art ausgetrocknet.

Mit dem Thermometer (Nr. 7) wird der Rest des vorhandenen entkohlensäurten Biers auf seine Temperatur geprüft, diese genau auf 14° R. gestellt (durch Erwärmung der Flasche mit der Hand oder im lauen Wasser, wenn das Bier zu kalt — oder durch Einstellen in kaltes (Brunnen) Wasser, wenn es zu warm ist) hierauf in das reine trockene Tausendgran-Fläschchen eingefüllt, dabei darauf gesehen, daß keine Luftbläschen in dem Fläschchen bleiben, und wenn diese gänzlich emporgestiegen sind, der Glasstöpsel fest eingesetzt, und das so gefüllte Fläschchen mit einem Handtuch schnell und vollkommen abgetrocknet, um das beim Einsetzen des Stöpsels übergelaufene Bier wegzubringen.

e) Das mit dem Bier gefüllte 1000 Gran-Fläschchen wird auf die eine Waagschale, die Tara desselben und ein 1000 Gran-Gewichtstück auf die andere Waagschale der Wage gebracht, und daselbst noch so viel Gewicht zugelegt, bis voll-

kommenes Gleichgewicht eintritt. So findet man das specifische Gewicht des entkohlensäuersten frischen Biers bei 14° R. Temperatur. Es wäge das Bier im Tausendgranfläschchen 1022,6 wiener Gran, so ist sein specifisches Gewicht = $\frac{1022,6}{1000} = 1,0226$. Dieses specifische Gewicht muß nun auf Saccharometer-Procente übertragen werden, wozu die bereits früher mitgetheilte Vergleichungstafel und Anleitung dazu dient. Man findet es = 5,650 Proc. = m, womit daher die Bestimmung dieser gesuchten Größe geschehen ist.

Das Bier wird aus dem Fläschchen ausgeleert, dieses mit reinem Wasser ausgeschweift und vorläufig umgekehrt auf ein kleines Gestelle zum Abtropfen hingestellt.

Macht man diese Bestimmung vor dem Einkochen, so kann man das dazu gebrauchte Bier zum Einkochen mit verwenden, und dann genügen 2000 Gran Bier zu dieser Probe; aber sie wird dadurch verzögert.

Indes ist das eingekochte Bier zur Temperatur des Locals abgekühlt. Man wischt mit dem Handtuche den etwa am Boden des Kessels von der Weingeistflamme angelegten Ruß ab, man bringt dasselbe sammt Inhalt wieder auf die eine, die Tara desselben und 1500 Gran auf die andere Wagschale der Wage, und man setzt weiters so viel destillirtes Wasser (und in Ermanglung desselben Regen- oder klares Bachwasser) dem eingekochten Biere zu, bis wieder das ursprüngliche Gewicht des frischen Biers von 1500 Gran genau hergestellt ist. Um dies um so sicherer zu erreichen, legt man vorläufig ein 50 Gran-Gewichtstück auf die Wagschale zu dem Kesselschen und gießt vorsichtig so viel Wasser hinzu, bis die Wagschale sich senkt. Nun wird das 50 Gran-Gewichtstück wieder hinweggenommen, und das noch fehlende Wasser mit dem Hornlöffelchen (9) tropfenweise bis zur völligen Gewichtsgleichung zugefegt.

Sollte unversehener Weise mehr Wasser zugegeben worden seyn, so kann auf dreierlei Art geholfen werden, und zwar:

- 1) wenn das Ubergewicht nicht zu groß ist, indem man eine Zeit lang — $\frac{1}{4}$ bis 1 Stunde — wartet, wobei etwas Wasser aus dem gekochten Bier im Kesselschen abdunstet, und sich so das Netto-Gewicht allmählig von selbst herstellt.
- 2) Wenn das Ubergewicht größer ist, indem man diese Verdunstung durch Erwärmung befördert; aber dann muß man wieder bis zur erfolgenden Abkühlung der Flüssigkeit länger warten.
- 3) Durch Proportional-Rechnung, indem man nach erfolgter Bestimmung des absoluten und specifischen Gewichtes und Extractgehaltes des gekochten Biers den Extractge-

halt mit der vorhandenen und seyn sollenden Quantität der Flüssigkeit vergleicht und in Übereinstimmung bringt.

Am Besten ist es, dabei mit der nöthigen Umsicht vorzugehen, um das absolute Gewicht des frischen Biers sogleich wieder zu treffen. —

Bei der Correction nach 1 und 2 muß die Ausgleichung des absoluten Gewichtes immer auf der Wage vorgenommen werden. Bei allen Wägungen muß man die Wage frei spielen lassen, bis sie von selbst in Ruhe kömmt, was allein die erforderliche Genauigkeit verbürgt, ohne sie zur Beschleunigung der Wägung aufzuhalten.

g) Ist das eingekochte Bier wieder auf das ursprüngliche absolute Gewicht des frischen Biers zurückgebracht worden, — es heißt nun gekochtes Bier — so wird das Kesselfchen damit von der Wage abgenommen, das gekochte Bier darin mit dem Stiel des Löffelchens zur gleichförmigen Vermischung mit dem zugesetzten Wasser umgerührt, und dabei zugleich Alles abgestreift und abgspült, was sich beim Kochen allenfals an der innern Wand des Kesselfchens angefest hat, um es mit der Flüssigkeit wieder in Vermischung zu bringen. Bei dem Kochen des Biers haben sich mehr oder weniger feine Flocken aus demselben ausgeschieden, wodurch dasselbe getrübt wird. Um das specifische Gewicht desselben und hieraus seine Saccharometer-Anzeige oder seinen Extractgehalt genau zu bestimmen, muß es durch Filtration geklärt werden. Dabei muß dahin gewirkt werden, die Filtration möglichst schnell zu verrichten, damit kein Wasser aus dem gekochten Biere verdunstet, und dadurch die Bestimmung seiner Saccharometer-Anzeige unrichtig — größer — werde; auch wird dabei an Zeit gewonnen. Zu dem Behufe wird das zugeschnittene Papierfilter auf einen kleinen Ballen zusammengeschnitten und zusammengedrückt, dann wieder auseinandergelegt und ein spitziges Filter daraus geformt, welches in die Filtrirschale (Nr. 6) gesteckt und dieses auf den Glaszylinder (6) gelegt wird. In das Filter wird das gekochte Bier gegossen, und wenn es ganz darin ist, das Filter mit einem kleinen Uhrglase bedeckt. Der Filtrirschale gibt man eine weite Oeffnung von $1\frac{1}{2}$ Zoll, damit das Filter nicht zu viel über derselben hervorrage, und dadurch Veranlassung zur merklichen Verdunstung von Wasser von seiner Außenseite werde. Die Filtration erfolgt auf diese Art schnell in 2 bis 5 Minuten und die Flüssigkeit geht klar hindurch. Von diesem filtrirten gekochten Bier bedarf man nur so viel als nothwendig ist, um das Tausendgranfläschchen zu füllen. Was davon im Kesselfchen hängen und im Papier des Filters eingesogen bleibt, kann daher vernachlässigt und das Kesselfchen für einen zweiten Versuch gereinigt werden.

h) Indessen wird das Tausendgranfläschchen wie vorne

ausgewischt und ausgetrocknet, die Temperatur des gekochten filtrirten Biers wird auf 14° R. gebracht, hierauf in das Fläschchen eingefüllt, der Stöpsel fest eingesetzt, das dabei übergelaufene an der Außenseite des Fläschchens hängen Gebliebene abgewischt und nun das gefüllte Fläschchen wieder gewogen. Das gekochte Bier wiege darin 1030,5 Gran, so ist sein specifisches Gewicht $= \frac{1030,5}{1000} = 1,0305$, und daraus

die ihm entsprechende Saccharometer-Anzeige oder der Extractgehalt des Biers nach der vorne mitgetheilten Vergleichungstafel $= 7,585 = n$.

Ist diese Bestimmung geschehen, so wird das Fläschchen wieder ausgeleert, ausgewaschen und zum weiteren Gebrauche aufbewahrt.

Hiermit sind nun diejenigen Bestimmungen gemacht worden, die zur Ermittlung aller übrigen Verhältnisse bei einem jeden Biere erforderlich sind und ausreichen. Man berechnet sie auf folgende Art:

Die Attenuations-Differenz $d = n - m$ ist im vorliegenden Falle $= 7,585 - 5,650 = 1,935$.

Wenn man nach der Gleichung:

$$A = (n - m) c$$

diese Attenuationsdifferenz mit dem mittlern Alcoholfactor für die scheinbare Attenuation $c = 2,24$ multiplicirt, so erhält man beiläufig den Alcoholgehalt des Biers in Gewichtsprocenten $= A$. Hiernach ist:

$$A = 1,935 \times 2,24$$

$$A = 4,324,$$

und wenn man diesen mit 2 multiplicirt, erhält man beiläufig die zersetzte Extractmenge, woraus dieser Alcohol entstanden:

$$4,324 \times 2 = 8,648.$$

Addirt man hierzu den bereits aufgefundenen Extractgehalt des Biers, so zeigt die Summe weiters beiläufig den Extract-Procenengehalt der Würze an, aus welcher jenes Bier erzeugt wurde.

$$8,648 + 7,585 = 16,233 \text{ Proc.}$$

Diese beiläufigen Bestimmungen dienen bloß dazu, den Attenuations-Quotienten $= q$, so wie den Alcoholfactor für die wirkliche Attenuation $= b$ je nach der ursprünglichen Concentration der Bierwürze für dieses Bier richtig auszuwählen; es sind die, welche einer Würze von 16 Proc. Extractgehalt entsprechen, und die man in der mitgetheilten diesfälligen Vergleichungstabelle I verzeichnet findet.

Hiernach ist:

$$q = 1,236 \text{ und } b = 0,528.$$

Sind diese 2 Größen möglichst genau gefunden, so sucht man aus der Gleichung:

$$p = \frac{nq - m}{q - 1}$$

den wahren Werth von p , d. i. den Procentextractgehalt der Würze, woraus das geprüfte Bier erzeugt wurde, wornach:

$$p = \frac{7,585 \times 1,236 - 5,650}{1,236 - 1,000}$$

$$p = 15,783 \text{ Proc.}$$

Hat man so den wahren Werth für p gefunden, so ergibt sich daraus sehr leicht alles Ubrige.

Der Alkoholgehalt des Biers ist nämlich:

$$A = (p - n) b$$

und die Werthe substituirt ist:

$$A = (15,783 - 7,585) 0,528.$$

$$A = 4,328.$$

Mithin enthält das Bier in 100 Gewichtstheilen:

Alkohol	4,328	} 100,000.
Extract	7,585	
Wasser	88,087	

Die gebrauchte Schüttung an Gerstendarrmalz war für 1 Faß Würze . . . fast 140 \mathbb{E} = 2,80 Mezen, wobei die Gleichung:

$$\text{Schüttung} = \left(\frac{429,54 \times s}{51,75} \right) p$$

in Anwendung kömmt.

Der Vergährungsstand ergibt sich aus der scheinbaren Attenuation, und ist im vorliegenden Falle

$$= 15,783 - 5,650 = 10,133\% \text{ Sacchar. Anzeige.}$$

Somit ist die Bierprobe beendigt und damit Alles erforscht und bestimmt, was man technischer Seite hiebei nur zu wissen wünschen kann. Diese Bierprobe erscheint auf den ersten Anblick etwas umständlich; allein dies ist in der That nur scheinbar und bald erlangt man darin eine solche Übung, sowohl in der Manipulation als in den Berechnungen, daß das Verfahren sich sehr einfach darstellt. Und welches Vergnügen, welchen hohenwissenschaftlichen Genuß gewährt nicht die gründliche Einsicht, welche man dabei durch Studium und Erkenntniß der Attenuationsgesetze bei dem Prozesse der geistigen Gährung und durch das Licht erlangt, welches sie auf diesen Proceß werfen, und womit man im Stande ist, den Bierbrauer in Bezug auf seine Gebärungen, auch wenn sie

noch so geheim unternommen werden, bis in das kleinste Detail zu belauschen, zu durchblicken, sie zur Kenntniß zu bringen, zur Wahrheit zu erheben, und so das Gewerbe der Bierbrauerei in den wichtigsten Momenten zu überwachen. Diese Bierprobe liefert zunächst der Destillations- und Abdampfungsprobe unter allen bekannten Bierproben die genauesten und von allen die brauchbarsten Resultate; sie gründet sich auf directe vergleichende Versuche und Erfahrungen. Die Destillationsprobe bestätigt den gefundenen Alkoholgehalt vollkommen. Man kann diese Bierprobe unmittelbar mittelst eines genau construirten Saccharometers vornehmen, das wenigstens $\frac{1}{100}$ Proc. noch mit Verlässlichkeit anzeigt; allein dazu muß man eine größere Menge Bier von etwa 12 Loth zum Einkochen anwenden, und es ist dieses Instrument zu ganz genauen Untersuchungen nicht anwendbar, weil Kräometer überhaupt nur näherungsweise die Dichten der Flüssigkeiten anzeigen können. — Dagegen bietet die Bestimmung derselben mittelst des 1000 Gran Fläschchens vollkommen genaue Resultate dar, und da das damit gefundene specifische Gewicht immer wieder auf Saccharometer-Procente reducirt wird, so bleibt die damit vorgenommene und beschriebene Bierprobe doch eine sacharometrische.

Es wird genügen, die Anwendung dieser Bierprobe, die auch für die klar filtrirte Getreide- und Kartoffel-Brauntweinsweise in gleicher Art zu gebrauchen ist, um den Alkoholgehalt derselben u. s. w. zu bestimmen, auf einige praktische Fälle zu zeigen, woraus sich die Wichtigkeit derselben und ihr Nutzen für die Gewerbe der Bierbrauerei und Brauntweibrennerei von selbst ergeben wird, und zwar:

1. Eine Obrigkeit, welche sich die Verpflichtung auferlegt, für das ihr allein zustehende Braurecht auf dem Dominio den Unterthanen auch ein gutes und kräftiges Bier zu liefern, ahmet die Anordnung auf den k. k. Staatsgütern nach, und bewilligt zur Erzeugung von 1 Faß Würze eine Schüttung von $2\frac{1}{2}$ Megen Gerstendarrmalz. Da nun derselben daran liegt, daß dieser ihr fester Wille auch gewissenhaft befolgt werde, so ordnet sie eine Controlle des Brauers — er sey Deputat-Brauer oder Pächter, in welchem letztern Falle die Schüttung in den Pachtcontract aufgenommen werden muß — an. Zu diesem Behufe wird:

a) Von der Würze aus dem Zusammengußstock, so wie sie von den Kühlstöcken darin vereinigt ist, eine Probe von etwa $\frac{1}{2}$ P ämtlich erhoben und mit einem genau construirten Saccharometer oder mittelst des Tausendgranfläschchens bei 14° R. Temperatur auf ihre Concentration geprüft. Nach der Tab. II. muß bei dieser Schüttung die Würze $12\frac{1}{4}$ Proc. Malzextract

enthalten, wobei man, um den Brauer nicht zu streng zu behandeln, ein $\frac{1}{2}$ Proc. weniger im Gehalte der Würze übersehen kann, weil diese Differenz durch eine mindere Qualität des Malzes oder auch durch ein Versehen im Verfahren bedingt sein kann. Deshalb ist es auch nothwendig, das absolute Gewicht eines Meyens Darmalz durch öftere Wägungsversuche zu controliren. Die so ermittelte Concentration der Würze wird mit Angabe des Datums in ein eigends dazu bestimmtes Vormerkregister notirt. Mit dieser Würze-Concentration muß das erzeugte Bier übereinstimmen, und bei der Bierprobe darauf zurückgeführt werden können.

b) Die Gährung der Würze und ihre Umwandlung in Bier geht vor sich, die Fässer werden nach der Gährung mit demselben Biere aus einem besonders dazu bestimmten Gefäße aufgefüllt, wozu die Steuerbehörde einen steuerfreien Einlaß von $\frac{1}{2}$ der erzeugten Würze bewilligt, worauf das Bier nach vollendeter Hauptgährung aus der Gährkammer in den Keller eingelagert und von da an die Bierwirthschaft ausgestoßen wird. Die Obrigkeit will sich überzeugen, ob das Bier der angeordneten Schüttung an Gerstendarmalz und der erhobenen Würze-Concentration entspricht. Von dem die Kontrolle führenden Beamten werden aus 2 bis 3 Fässern Proben von je 12 Loth Bier erhoben und nach der vorstehenden Anweisung sacharometrisch geprüft. Es können nun mehrere Fälle eintreten. Entweder findet man, daß das Bier aus allen Fässern dem erhobenen Extractgehalte der Würze entspricht, und dann hat keine Vermehrung der Bierquantität mit Wasser Statt gefunden, oder in den Fässern findet sich ein Bier von verschiedener Qualität aus Würzen von verschiedener Concentration erzeugt; dann sind einige Fässer Bier gewässert worden, andere nicht; oder endlich ist alles Bier gewässert worden, wenn das Nachfüllen der Fässer statt mit dem Füllbier bloß mit Wasser geschehen ist. Folgende praktische Beispiele werden dies erläutern und zugleich den stattgehabten Grad der Verdünnung des Biers erkennen lassen.

Erster Fall. Es werden 3 Proben genommen. Alle 3 Proben verhalten sich gleich. Das frische entkohlensäuerte Bier zeigt = 4,5 Proc. am Saccharometer. Die Anzeige des gekochten Biers = 5,960 Proc. Die Attenuations-Differenz $d = 1,460$, der Attenuations-Quotient $q = 1,232$, die hieraus berechnete Concentration der Würze $p = 12,252$ Proc. Extractgehalt; folglich ist die Qualität des Biers jener der Würze und der angeordneten Schüttung entsprechend. Aber es können sich dabei auch Ungleichheiten in der Qualität der erzeugten Biere offenbaren. Z. B. In dem einen Faße findet sich ein Bier von der obigen Qualität; in dem zweiten Faße zeigt

das frische entfohlenfäuerte Bier = 4,750 Proc. am Saccharometer; das gekochte Bier zeigt 6,163 Proc., und die Attenuations-Differenz ist nun 1,413 = d. Aber auch hier ist der Attenuations-Quotient $q = 1,232$ und die hiernach berechnete Concentration der Würze = 12,253 Proc. Extractgehalt.

Man sieht, wenn auch die Biere eine merkliche Verschiedenheit in ihrer Qualität zeigen, so betrifft diese doch nur den Vergährungsstand, und dieselben lassen sich auf eine Würze von gleichem Extractgehalte zurückführen. Dieser Fall findet überall da Statt, wo wie in Böhmen die Obergährung der Bierwürze in den Fässern vorgenommen wird, so daß sie z. B. bei einem Gebräude von 20 Faß in 20 Gefäßen vor sich geht. Je nachdem nun diese Fässer in der Gährkammer an einer wärmeren oder kälteren Stelle liegen oder dem Luftzuge mehr oder weniger ausgefetzt sind, dann je nachdem sie zur Winterszeit, wo die Gährkammer beheizt wird, von dem Ofen mehr oder weniger entfernt sind, treten derlei Verschiedenheiten im Gährungsfolge ein, so daß es Fälle gibt, wo nur wenige Fässer ein Bier von ganz gleicher Beschaffenheit enthalten; alle aber sich dennoch auf dieselbe Würze-Concentration zurückführen lassen.

Zweiter Fall. Von dem vorrâthigen Biere werden einige Proben genommen; eine Probe zeigt wie oben im frischen Zustande 4,5 Proc., im gekochten Zustande 5,960 Proc. am Saccharometer; das Bier entspricht daher der Würze von $12\frac{1}{2}$ Proc. Extractgehalt; zwei andere Proben der Biere aus andern Fässern zeigen aber im frischen Zustande nur 4 Proc., im gekochten Zustande 5,4 Proc. am Saccharometer. Es fragt sich nun, welcher Würze-Concentration dieses Bier entspricht? Die Attenuationsdifferenz ist hier = $5,4 - 4,0 = 1,4$ Proc. Saccharometer-Anzeige, und der zugehörige Attenuationsquotient = 1,231. Daraus folgt ein Extractgehalt der Würze, woraus diese Biere erzeugt wurden von = 11,460 Proc. Es hat also eine Verdünnung in mehreren dieser Bierfässer Statt gefunden. Ein Faß Würze von 12,25 Proc. Extractgehalt enthält nach Tabelle II 55,25 E Malzextract; ein Faß Würze von 11,46 Proc. enthält nur 51,51 E Malzextract, dieses aber gibt nur 138,5 Maß Würze von $12\frac{1}{2}$ Proc. Extractgehalt, und folglich sind aus jedem Faße Bier $11\frac{1}{2}$ Maß abgezogen und durch Wasser ersetzt worden. Dies zeigt eine Vermehrung der Quantität Würze um $6\frac{1}{2}$ Proc. an.

Dritter Fall. Alle genommenen Bierproben aus dem Vorrathskeller verhalten sich ziemlich gleich. Das Bier zeigt 3,750 Proc. das gekochte Bier 5,250 Proc. am Saccharometer. Die Attenuations-Differenz ist hier = $5,250 - 3,750 = 1,500$ Proc. Saccharometer-Anzeige. Es fragt sich: welchem Extractgehalte der Würze kömmt dieses Bier zu? Der Attenuations-

Quotient ergibt sich = 1,232 und hiernach ist der Extractgehalt der Würze = 11,715 Proc. Ein Faß dieser Würze enthält 52,711; B Extract, welche 162,2 Maß Würze von 12 1/2 Proc. Extractgehalt geben. Aus jedem Faße Würze wurden daher 7,8 Maß abgecapft und mit eben so viel Wasser ersetzt, oder da diese Vermehrung circa 4,58 Proc. beträgt, so kann angenommen werden, daß die Auffüllung der Bierfässer nach der Hauptgärung nicht mit dem Hüllbier — sondern mit Wasser geschehen ist, wobei dem Brauer bei jedem Gebräude von 20 Faß je 1 Faß Bier erübrigt. —

II. Ein Brauer in der Hauptstadt Prag, von altem Schrott und Korn, wegen Alter und Kränklichkeit gehindert, sein Braugewerbe nach gewohnter Weise zu beaufsichtigen, ist deshalb genöthigt, dasselbe größtentheils seinem Altgesellen anzuvertrauen. Er hält auf ein gutes kräftiges Bier, womit er sich bis jetzt einen guten Ruf und zahlreichen Besuch so wie großen Bierausstoß verschafft, und sein Gewerbe in schwunghaftem Betriebe erhalten hat. Zu einem Faß Würze wendet er eine Schüttung von 2 1/2 Mezen Gerstenmalz an, und erzeugt damit eine Würze von 14,2 Proc. Extractgehalt. Um die Handlungsweise seines Altgesellen zu überwachen, nimmt er von der gemischtesten Würze aus dem Zusammengußstock eine Probe und prüft sie mittelst des Saccharometers, um zu erkennen, ob sie die gehörige Concentration von circa 14 Proc. Extractgehalt besitzt. Der jedesmalige Befund wird in ein Tagebuch notirt. Von dem Biervorrathe wird öfters eine Probe genommen und geprüft, ob das Bier der obigen Würze-Concentration entspricht; besonders thut er dies unmittelbar vor dem Ausstoße, um die Gewißheit zu haben, daß die Bierwirthe, welche das Bier von ihm abnehmen, ein solches von der bei ihm gewöhnlichen guten Qualität erhalten. Bei der Prüfung der Biere aus zwei verschiedenen Fässern erhält er folgende Resultate:

Erstes Faß. Das frische entkohlensäuerte Bier zeigt am Saccharometer 5 Proc., das gekochte Bier zeigt 6,726 Proc. an diesem Instrumente. Demnach ist die Attenuations-Differenz $d = 6,726 - 5,000 = 1,726$, und hiernach ergibt sich der Attenuations-Quotient = 1,234, so wie sich der Extractgehalt der Würze, woraus das Bier erzeugt wurde, nach der vorstehenden Anleitung auf 14,102 Proc. berechnet. Sie stimmt daher mit der ursprünglichen Würze-Concentration von 14,2 Proc. ziemlich überein, womit sich der Brauer zufrieden stellt.

Zweites Faß. Das frische entkohlensäuerte Bier zeigt bei 14° R. Temp. auch 5 Proc. am Saccharometer, und der Brauer kömmt wegen der Gleichheit dieser Anzeigen bei beiden Bierern schon auf die Vermuthung daß sie wirklich gleich seyen, und möchte fast die weitere Prüfung unterlassen. — Dennoch drängt es ihn, sich hierüber Gewißheit zu verschaffen; er kocht das Bier ein und findet die Saccharometer-Anzeige des gekochten

Biers = 6,500, also geringer als bei dem Biere aus dem 1. Faße, und die Attenuations-Differenz = $6,500 - 5,000 = 1,500$. Diese Bestimmung macht es gewiß, daß das Bier im 2. Faße gewässert worden sey, und es frägt sich nur noch, in welchem Grade dies Statt gefunden hat? Der Attenuationsquotient ergibt sich hier mit 1,233 und die Concentration der Würze, woraus das Bier erzeugt wurde stellt sich auf 12,937 Proc. Extractgehalt. Ein Faß Würze von 14,2% Extractgehalt enthält nach Ausweis der Tabelle II 64,52 ℔ Malzextract; ein Faß derselben von 12,937 Proc. Extractgehalt enthält nur 58,49 ℔ Malzextract, daher aus diesem Faße 16 Maß der Würze abgezogen und durch Wasser ersetzt worden sind. — 64,52 ℔ Malzextract geben nämlich 1 Faß = 170 Maß Würze von 14,2% Extractgehalt; 58,49 ℔ Malzextract geben aber nur 154 Maß derselben Würze, folglich sind: $170 - 154 = 16$ Maß Wasser zugegossen, und damit diese Raum finden, zuvor 16 Maß der Würze von 14,2% Extractgehalt abgelassen werden. —

III. Bei einem Brauer ist es üblich, nach der Hauptgährung die Bierfässer mit Wasser aufzufüllen. Dadurch wird ein Zustand des Biers herbeigeführt, wornach dasselbe niemals mit dem ursprünglichen Extractgehalte der Würze übereinstimmen kann, woraus es erzeugt wurde. Aber dieser Einfluß läßt sich leicht corrigiren. Mit Rücksicht auf die bei der Hauptgährung vorzüglich durch den Hefenausstoß eintretende Raumverminderung kann auf Verzettelung eines Theils des Biers kann die Verkleinerung des Extractgehaltes in der Würze dadurch höchstens $\frac{1}{100}$ betragen. Ist daher der ursprüngliche Extractgehalt der Würze = 14,2 Proc., so muß beim Auffüllen der Bierfässer mit Wasser das Bier einem Extractgehalte der Würze von $14,2 - \frac{14,2 \times 4}{100} = 14,2 - 0,568 = 13,632$ Proc. entsprechen. —

Hiernach kann der Brauer seine Dienstkleute in ähnlicher Art, wie oben gezeigt wurde, überwachen.

IV. In einem Staate besteht auch eine Brau- und Schenkordnung. Sie schreibt unter Anderem vor:

a. Zu einem Faß Würze für gewöhnliches Schänk-bier muß mindestens eine Schüttung von 2 Mehen Gerstendarrmalz = 100 wiener Pfund verwendet werden, und das daraus erzeugte Bier muß sich wenigstens auf einen Extractgehalt der Würze von $11\frac{1}{2}$ Proc. zurückführen lassen.

b. Zu einem Faß Würze für Lagerbier, (welches theuer bezahlt wird), muß die Schüttung wenigstens $2\frac{1}{2}$ Mehen Darrmalz = 125 ℔ betragen, und das Bier muß mit einer Würze von mindestens 14 Proc. Extractgehalt correspondiren.

c. Der Brauer darf nur gegohrenes wirkliches Bier an den Schankwirth austossen; der Schankwirth darf nur gegohrenes wirkliches Bier von dem Brauer kaufen, und in seinem Schankstube einslagern.

d. Sowohl der Bierbrauer als der Schankwirth sind für die gesetzlich vorgeschriebene Qualität der Biere verantwortlich. Derjenige von beiden ist straffällig, bei welchem das Bier von nicht gehöriger Qualität betroffen wird.

Die Anwendung dieser Vorschriften auf practische Fälle soll hier gezeigt werden.

1. Ein Schankwirth bezieht von einem Brauer seinen Bedarf an Bier. Wegen geringer Qualität des von dem erstern ausgeschänkten Biers wird Klage geführt, und sein Scheubier in Folge dessen untersucht. Es zeigt entkohlen-säuert am Saccharometer bei 14° R. Temp. 3,2 Proc. im gefochten Zustande 4,4 Proc., daher eine Attenuations-Differenz von 4,4 — 3,2 = 1,2 Proc. Saccharometer-Anzeige. Hiernach ist der Attenuations-Quotient = 1,230, und der Extractgehalt der Würze, woraus das Bier erzeugt wurde = 9,617%. Ein Faß dieser Würze enthält 42,91 P. Malzextract, dagegen ein solches von 11% Proc. Extractgehalt 50,52 P. Malzextract. Erstere Quantität Malzextract gibt nur 144 Maß der letztern Würze, folglich ist das Bier mit circa 26 Maß Wasser pr. Faß im Vergleiche mit der gesetzlichen Qualität gewässert worden. Das beanständete Bier wird dem Schankwirth confiscirt, und zum Besten des Local-Armenfondes licitando verkauft. Der Schankwirth gibt zwar vor, er habe dieses Bier in dem betroffenen Zustande schon von dem Brauer bezogen, worauf ihm bedeutet wird: daß wenn er dies gegen den Brauer zu erweisen im Stande sey, er den Brauer auf Ersatz des erlittenen Verlustes gerichtlich belangen könne. — Indessen ist diese Ausrede kaum glaublich, und der Brauer wird sich wohl hüten, dem Schankwirth ein nicht tarifmäßiges Bier abzugeben, weil er nebst dem Verluste des durch Confiskation zu verlierenden schwächeren Bieres auch zu befürchten hat, daß ihm das Vertrauen der Schankwirths entgehen, folglich sein Bier-Abfaß gefährdet würde. —

2. Wegen einem Brauer wird wegen schlechter Qualität des von ihm selbst ausgeschänkten oder an den Schankwirth eben ausgeschöpften Biers Klage geführt. Das Bier wird saccharometrisch geprüft und mit der gesetzlich vorgeschriebenen-Qualität übereinstimmend gefunden. Aber es ist schaal und hat einen säuerlichen Strich. Hierbei muß die Sanitäts-Polizei einschreiten, den Ausverkauf dieses Bieres verhindern und seine Verwendung zur Er-

zeugung von Essig — oder von Branntwein — daraus veranlassen.

V. In einem Staate wird die Steuer von der Bier-Erzeugung nach der Menge des erzeugten Biers bemessen, und deshalb eine Controlle des Braugewerbes eingeführt, welche die jedesmalige richtige Erhebung der erzeugten Bier-Quantität zur Bemessung der hiernach entfallenden Biersteuer beabsichtigt. Das Minimum der Bierqualität ist durch eine Brauordnung nicht festgestellt, dieselbe daher der Willkür des Brauers überlassen. Auf das Publikum ist dabei gar keine Rücksicht genommen, es kann daher der Bier-Consument wegen geringerer Qualität des Biers weder den Brauer noch den Schankwirth belangen, und ist ganz in deren Hände gegeben, denn es mangelt der Maßstab zur Beurtheilung der Bierqualität. — Von einer Prüfung der Biere in politischer Beziehung kann also hier keine Rede seyn; desto mehr kommen die cammeralistischen Beziehungen hiebei in Betracht, wie folgende Beispiele darthun werden.

1. In dem alten Biervorrathe des Brauers werden bei der Revision drei Fässer Bier angetroffen, welche sich im Hefentriebe befinden, und eine bedeutende Menge Oberhese ausstoßen. Das Bier soll aber erst nach vollendeter Hauptgährung mithin nach beendigtem Hefentriebe in den Lagerkeller gebracht werden; es werden daher dem Brauer diese 3 Fässer Bier beaufständet, und von demselben so wie von dem im gleichen Gährungsstadio in der Gährkammer befindlichen Biere Proben genommen und der Untersuchung übergeben. Die sacharometrische Bierprobe zeigt, daß das Bier im Keller so wie jenes in der Gährkammer aus Würze von einerlei Extractgehalt von 13% erzeugt sind. Da sie eine gleiche Farbe, ähnlichen Geschmack und einen gleichen Gährungsstand zeigen, so folgt daraus mit Gewißheit, daß die beaufständeten 3 Fässer Bier von dem letzten Gebräude herrühren, daß sie durch Überbräuung entstanden und der Versteuerung entzogen worden sind. — Es kann aber auch der Fall eintreten, daß das im Keller beaufständete noch gährende Bier einem anderen und zwar einem kleineren Extractgehalte der Würze entspricht als jenes in der Gährkammer, und dann ist es nicht durch Überbräuung, sondern wahrscheinlich durch kaltes Gebräude aus jenem erzeugt worden. Ein Auftreiben alten Biers mit jungem, worauf sich gewöhnlich ausgedrückt wird, kann nur einen geringen Hefenausstoß bewirken. — Bei dem Bestande einer Brau- und Schankordnung aber würde eine solche Vermehrung des Biers durch kaltes Gebräude nicht möglich seyn, weil die

Bierqualität innerhalb gewisser Grenzen mit dem Extractgehalte der erzeugten Würzen vorgeschrieben wäre. —

2. Die Steuerbehörde erhebt von dem Brauer aus dem Zusammengußstock, in welchem die gefälhten Würzen von den Kuhlstöcken vereinigt und zu einer gleichartigen Flüssigkeit gemischt werden, eine Würzprobe, und bestimmt deren Gehalt an Malzextract mit 18,33 Proc. Nachdem die Hauptgährung vorüber ist, nimmt sie eine Probe des Biers, und findet bei seiner Prüfung nach der sacharometrischen Methode, daß es aus einer Würze von 13 Proc. Extractgehalt erzeugt ist. 1 Faß Würze von 18,33 Proc. enthält 84,71 T, jenes von 13 Proc. nur 58,79 T Malzextract, folglich hat eine Vermehrung der versteuerten Bierquantität durch Zugießen von Wasser (kaltes Gebräude) um 44 Proc. Statt gefunden. — Eine Brauordnung, welche die Erzeugung einer so gehaltreichen Würze nicht gestattet, oder eine Besteuerungsweise, welche auch auf die Qualität der erzeugten Würze Rücksicht nimmt, könnte eine solche Bevortheilung des Steuergefälles hindern. —
3. Bei einem Schankwirth werden 3 Faß Bier beanständet, welche sich im Beginne der Gährung, — des Hopfenbiertriebes — befinden. Es zeigt 17 Proc. am Saccharometer. Diese gährende Bierwürze will man dem Bierschänker confisciren, weil derselbe nur bereits ausgegohrenes Bier in den Keller einlagern und beziehen soll. Allein er beruft sich darauf, daß ihm kein Gesetz verbietet, Bierwürze, die ihm zum Kaufe angeboten wird zu kaufen, und die Gährung derselben zur Umwandlung in Bier selbst vorzunehmen. Der Nachtheil, welcher dadurch dem Steuergefälle erwächst ist ein doppelter, denn: a) ist diese sehr gehaltvolle Würze von dem Brauer offenbar durch Überbräuung über die versteuerte Quantität erzeugt worden, eben weil sie so concentrirt ist, und b) steht ihr noch eine Vermehrung durch kaltes Gebräude um 30 bis 35 Proc. bevor, weil die ausgeschänkten Biere nur Würzen von 12 bis 13% Extractgehalt entsprechen. Eine Brau- und Schankordnung würde einem solchen Vorgange vollkommen begegnen. —

VI. In einem Staate wird die Steuer nicht von der Menge des erzeugten Biers, sondern von der Quantität des dazu verwendeten Gersten-Darmmalzes — eine Malzsteuer — erhoben. Diese Besteuerungsweise schließt gewissermaßen sowohl die Qualität als die Quantität des erzeugten Bieres in sich ein, allein da in demselben Staate keine Brauordnung besteht, so bleibt die Bierqualität der Willkühr des Brauers überlassen, und es kann bei dem bestehenden Zwangs-Ausschank die Concurrenz hiebei

ihren allenfalls wohlthätigen Einfluß nicht äußern, und selbst wenn jener nicht bestände weiß man aus Erfahrung, daß die Concurrenz allein, besonders bei Genußartikeln, die gute Qualität des erzeugten Productes nicht verbürgt. Eine solche Besteuerungsweise kann zum Schutze des das Bier consumirenden Publikums nur in Verbindung mit einer gesetzlichen Brau- und Schankordnung bestehen, wie in Bayern, und dann wenn eine geringste Bierqualität in der gesetzlich vorgeschriebenen Schüttung festgesetzt ist, bleibt es der Concurrenz der Bierbrauer und Bierwirthe überlassen, Biere von bloß noch besserer Qualität zu erzeugen und anzuschänken.

Die sacharometrische Bierprobe, welche eine Zurückführung der Bierqualität auf die zur Erzeugung des Biers verwendete Schüttung gestattet, kann hiebei den gesetzlichen Maßstab zur Beurtheilung der Bierqualität abgeben.

VII. In einem Staate wird nach einem mehrjährigen Durchschnitte die entfallende Biersteuer auf die einzelnen Braustätten je nach der Größe ihres Betriebes repartirt, dagegen dieses Gewerbe jeder Aufsicht und Controlle Seitens der Steuerbehörde entzogen. In diesem Falle bleibt das Braugewerbe der Aufsicht der politischen Behörden, der Obrigkeiten und der Gewerksbesitzer überlassen. Das Publikum hat ein Recht, eine gute Qualität des erzeugten Biers zu fordern, und könnte hierin nur durch eine Brau- und Schankordnung zufrieden gestellt, so wie auch dadurch dem diese Qualität überwachenden politischen Behörden der Maßstab zur Beurtheilung derselben geliefert werden. Die politischen Behörden, die Obrigkeiten, die Gewerksbesitzer werden sich sämmtlich bei Überwachung dieses Gewerbes und des Bier-Ausverkaufes der sacharometrischen Bierprobe mit größtem Nutzen bedienen können.

Diese Fälle der Anwendung des Saccharometers und der sacharometrischen Bierprobe bei dem Gewerbe der Bierbrauerei ließen sich unter vielfach modificirten Umständen noch ausnehmlich vermehren, allein es dürfte hinreichen, durch Anführung einiger derselben auf den vielfachen Nutzen der Anwendung dieser Bierprobe aufmerksam gemacht, und die Nothwendigkeit einer gesetzlichen Brau- und Schankordnung verbunden mit einer allen Anforderungen genügenden Bierprobe gezeigt zu haben.

Die Staaten, in welchen die Bierbrauerei in schwunghaftem Betriebe ist, die Obrigkeiten und Gewerksbesitzer, welchen die Ausübung des Braurechtes zusteht, die Brauer, welchen die unmittelbare Leitung dieses Gewerbes zukommt, die Steuerbehörden, welche die Steuer davon zu erheben und eine Vertheilung des Steuergelbes zu verhindern haben, das Publikum, welches das erzeugte Bier consumirt, Alle kann die sacharometrische Bierprobe befriedigen;

eine Praxi- und Schauforderung wird unter allen Umständen den Nutzen, welchen sie bringen kann, vervollständigen.

(Schluß folgt.)

Ueber die Wiederbelebung der Knochenkohle durch Waschen mit Wasser oder Behandelu mit Wasserdämpfen.

Von E. Fried. Anthon, Director zu Weisgrün.

Der starke Verbrauch der Knochenkohle (Exodium) in Zuckerrfabriken veranlaßte besonders in Frankreich schon vor mehreren Jahrzehnten eine so bedeutende Preiserhöhung dieses Stoffes, daß sich bald vielseitig Bemühungen kund gaben, theils um billigere Surrogate für die Knochenkohle zu entdecken, theils die bereits gebrauchte und zu weiteren Entfärbungen unfähige Kohle wieder zu reinigen (wiedezuleben). Die zahlreichen in verschiedenen Ländern privilegirten Methoden zur Wiederbelebung der Knochenkohle, denen sich immer noch neue zugesellen, zeigen deutlich, daß ein praktisches Wiederbelebungs-Verfahren wirklich ein Bedürfniß war und noch ist.

Ohne mich hier in eine nähere Beurtheilung der verschiedenen empfohlenen Methoden einzeln einzulassen, ziehe ich für diesmal nur das Princip jener in den Kreis meiner Betrachtung, die auf einem Auswaschen der gebrauchten Kohle mit Wasser oder Wasserdämpfen beruhen und von denen die neueste diejenige ist, auf welche sich erst ganz kürzlich Lagoutte Delacrois aus Jemappe in Frankreich ein Patent für die österreichische Monarchie auf 5 Jahre hat ertheilen lassen, nemlich auf die Erfindung, die gebrauchte thierische Kohle mittelst Hitze (warmen Dämpfen oder Gase) wiederherzustellen, wobei sich (nach dem Erfinder) die Vortheile ergeben sollen, daß die Wiederbelebung

1. in kleinen und großen Massen und Formen geschehen könne, ohne daß eine Veräschung d. i. Verringerung der Quantität eintrete und
2. in und außer den Fabrikgebäuden mit bedeutend geringeren Kosten viel sicherer reiner und gleichförmiger durchgreifend als früher vorgenommen werden könne.

Nachdem nun bereits mehrseitig die Anwendung des Wassers und der Wasserdämpfe zur Wiederbelebung der Knochenkohle erfunden und wieder erfunden, so wie mit Eifer empfohlen wurde, so sollte man denn doch glauben, daß die Sache einigen Werth habe; allein dieses ist durchaus nicht der Fall, wie sich aus dem Nachfolgenden ergeben wird.

Wenn es auch in frühern Zeiten und ganz namentlich, bevor ich meine in dieser Beziehung angestellten Versuche (Ueber

die entfärbende Kraft der thierischen Kohle auf einige rothe Farbstoffe in Buchners Repertorium IX. p. 329.) bekannt machte, nicht überraschen konnte, wenn Jemand auf den Gedanken kam, solche Knochenkohle die z. B. aus einer dicklichen gefärbten Flüssigkeit schon so viel Farbstoff aufgenommen hatte, daß sie damit gesättigt war, denselben wieder durch Waschen mit reinem Wasser oder Wasserdämpfen zu entfernen, sondern dieser Gedanke ziemlich nahe lag, so mußte doch, nachdem ich meine angeführten Versuche bereits veröffentlicht hatte, es klar geworden sein, daß auf diesem Wege nichts zu erreichen sey und eine wahre Kurzsichtigkeit dazu gehört, immer noch Wasser- oder Dampfwaschungen zum Wiederbeleben der Knochenkohle anwenden zu wollen und so ein abermaliges Beispiel zu liefern, wie man die klarsten technisch-chemischen Thatsachen verleugnen oder ignoriren kann.

Zur Bekräftigung dieser Behauptung kann ich nicht umhin, das Wesentliche meiner erwähnten Versuche wieder zur Sprache zu bringen.

Versuche mit Cochenillroth.

Ein wässriger Auszug der Cochenille wurde von gereinigter Kohle schon bei niederer Temperatur schnell und vollständig entfärbt.

Wurde der Cochenille-Auszug, bevor er mit der Kohle in Berührung gesetzt wurde, mit etwas Ammonium oder kohlensauren Natron gemischt, so wurde die entfärbende Kraft der Kohle vermindert. Ein Zusatz von Salzsäure schien die Kraft der Kohle nicht merklich zu verändern.

Wurde die mit Carminroth und zwar bei gewöhnlicher Temperatur gesättigte Kohle, welche also unter gleichen Umständen keinen Farbstoff mehr aufzunehmen vermochte, einer höhern Temperatur ausgesetzt, so entfärbte sie noch ziemlich viel von dem Cochenille-Auszug. Es geht hieraus hervor, daß die entfärbende Kraft der Kohle wenigstens bis zum Siedepunkt des Wassers mit der Temperatur zunimmt. Ob bei noch höherer Temperatur als $+ 100^{\circ}$ C. die Wirkung sich ebenfalls noch steigere, muß noch ermittelt werden.

Übergießt man die bei erhöhter Temperatur mit Carminroth gesättigte Kohle, welche an siedendes Wasser keinen Farbstoff abgibt, mit reinem Wasser von einer niedrigeren Temperatur und läßt sie einige Zeit damit digeriren, so geht der Theil des Carminroths wieder in das Wasser, welchen die Kohle durch Vermittlung der erhöhten Temperatur mehr aufgenommen hatte. Dieser Versuch beweiset, daß die Kohle die organischen Stoffe unverändert aufnimmt und daher wieder im Stande ist, dieselben unter günstigen Umständen, wie wir späterhin noch deutlicher sehen werden, abzugeben.

Dieser Umstand zeigt uns ferner, daß wir bei der Anwen-

dung der Kohle zu chemischen Zwecken, wenn wir sie hierbei z. B. mit einer Flüssigkeit in der Wärme behandelt haben, trachten müssen, die Kohle sobald als möglich von der Flüssigkeit zu entfernen, weil sonst wenn die Temperatur sich erniedrigt, ein Theil des absorbirten Farbstoffes wieder in die Flüssigkeit übergeht.

Wäscht man die in der Wärme mit Carminroth gesättigte Kohle so lange mit reinen kalten Wasser, als dieses sich noch färbt, so enthält alsdann diese gewaschene Kohle gerade so viel Carminroth als sie aufgenommen haben würde, wenn sie bei der Temperatur, bei welcher das Waschen vorgenommen worden ist, mit überschüssigem Cochenille-Auszug längere Zeit digerirt worden wäre.

Die so gewaschene Kohle färbt den bei gewöhnlicher Temperatur damit digerirten Weingeist schwach rothgelb, welcher Farbenton sich beim Kochen des Weingeistes mit der Kohle weder vermehrt noch vermindert.

Wird von derselben gewaschenen Kohle eine beliebige Menge mit Wasser, welchem etwas von einem freien oder kohlensauren Alkali zugesetzt worden ist, übergossen, so färbt sich dasselbe sogleich dunkelroth. Es hängt diese Erscheinung mit der bereits vorhin bemerkten zusammen, daß ein Zusatz von Ammonium zu dem Cochenille-Auszug die entfärbende Kraft der Kohle vermindert.

Wird ferner ein Theil der gewaschenen gesättigten Kohle mit einer wässrigen Flüssigkeit übergossen, welche einen solchen organischen Stoff aufgelöst enthält, den die Kohle aufzunehmen vermag, so tritt folgende Erscheinung ein: Die auf die Kohle gegossene Flüssigkeit färbt sich schon beim Digeriren bei gewöhnlicher Temperatur roth, indem die Kohle einen Theil des früher aufgenommenen Carminroths an das Wasser abgibt, wofür sie aus denselben eine entsprechende Menge jenes darin vorhandenen organischen Stoffes aufnimmt.

Am besten wählt man zu diesem lehrreichen Versuch, um ihn augensälliger zu machen, eine solche Flüssigkeit zum Aufgießen auf die mit Cochenilleroth gesättigte Kohle, welche farblos oder nur schwach gefärbt ist und einen starken Geschmack besitzt, z. B. einen wässrigen Auszug von Coloquinten.

Hierbei verliert der Coloquinten-Auszug einen Theil seiner Bitterkeit, wofür er aber einen Theil Cochenilleroth aufnimmt.

Es stimmt also diese Wirkungsweise ganz mit derjenigen überein, welche die Kohle auf die verschiedenen Gattungen ausübt.

Mit Chlorwasserstoffsäure stark angesäuertes Wasser entzog der kalt gesättigten Kohle weder bei gewöhnlicher noch bei erhöhter Temperatur etwas von seinem Farbstoff. Kohlen- und Hydrothionsäure durch die in Wasser suspendirte gesättig-

te Kohle geleitet, schieben ebenfalls keinen Farbstoff aus, was schon aus dem Grunde zu erwarten war, weil Kohle, die Gasarten absorbiert enthält, diese unter Aufbrausen entweichen läßt, wenn man sie mit einer Flüssigkeit übergießt, aus welcher sie irgend einen Stoff aufzunehmen vermag. Natürlicherweise ist diese Erscheinung am auffallendsten, wenn man eine solche Flüssigkeit zum Aufgießen wählt, welche einen Stoff enthält, der mit großer Begierde von der Kohle aufgenommen wird.

Versuche mit rothen Wein und wässriger Fernambukabscheidung gaben übereinstimmende Resultate mit denen der vorhergehenden Versuchsreihe. Beim Verschwinden der rothen Farbe des Weins verlor dieser auch einen Theil seines herben Geschmacks, woraus hervorgeht, daß die Kohle auch etwas Gerbstoff aufgenommen hatte.

Ebenfalls übereinstimmend war die Wirkung der thierischen Kohle auf einen geistigen (alkoholischen) Sandelholzauzug. Mit Sandelroth gesättigte Kohle gab beim Digeriren mit Wasser verdünnter Salzsäure und Aether nichts ab, wohl aber an verdünntes Ammoniak, welches davon eine schwache Farbe annahm.

Aus den mitgetheilten Versuchen ersieht man also ganz klar, daß die reinigende Kraft der thierischen Kohle durchaus nicht mit der eines Filters übereinstimmt d. h. mechanisch wirkt, sondern es verbindet sich die Kohle mit den Farb- oder sonstigen Stoffen wirklich chemisch und ziemlich auf dieselbe Art, wie sich eine alkalische Substanz mit einer Säure vereinigt, denn so wie in den letztern Fall Alkali und Säure sich neutralisiren und beide Stoffe einen Theil ihrer Eigenschaften verlieren; so verliert die Kohle, wenn sie sich mit einem Farbstoff sättigt, auch die Eigenschaft des ferneren Entfärbens und der absorbierte Farbstoff die Eigenschaft des Färbens. Zersetzt wird der Farbstoff hierbei jedoch durchaus nicht, sondern lediglich nur aus der ihn enthaltenden Flüssigkeit absorbiert. Ist daher die anziehende Kraft der Kohle gegen den Farbstoff größer, als jene, welche die Auflösbarkeit des Farbstoffs in Wasser bedingt und wird auf diese Weise also die Entfärbung bedingt — so genügen dann doch wohl die Kenntnisse der ersten Anfangsgründe in der Chemie, um einzusehen, daß es nicht in der Macht des Experimentators liegt, jene Kräfte nach Belieben umzukehren d. h. mit Wasser wieder den absorbierten Farbstoff aus der Kohle auszuwaschen. Ohne eine Zerstörung des von der Kohle absorbierten Farbstoffes kann dieser nur dann wieder aus der Kohle entfernt werden, wenn der Kohle ein Stoff dargeboten oder sie in einen Zustand versetzt wird, der entweder die entfärbende Kraft schwächt, oder zu welchem die Kohle eine größere Verwandtschaft als zu dem bereits absorbierten Farbstoff hat. Zu den erstern gehören Temperaturerniedrigung und alkalische

Stoffe, denn wir haben oben gesehen, wie die in der Siedhitz mit Cochenilleroth gesättigte thierische Kohle beim Ubergießen mit kaltem Wasser an dieses wieder Farbstoff abgab, was auch der gleiche Fall war, als bei gewöhnlicher Temperatur mit Cochenilleroth gesättigte Kohle mit Auflösungen von kohlensauren Alkalien übergossen wurde. Zu den letztern Stoffen, welche nemlich im Stande sind der mit Farbstoff gesättigten Kohle, den Farbstoff wieder zu entziehen, gehören manche andere vegetabilische Stoffe wie in obigen Versuchen z. B. das Coloquin-tenbitter.

Es wäre also hiemit hinlänglich klar dargethan, daß das Wasser nicht nur durchaus keinen Farbstoff aus der thierischen Kohle, die sich in wässrigen Flüssigkeiten bei gewöhnlicher Temperatur damit gesättigt hat, wieder auszuziehen vermöge, sondern daß bei Anwendung von höherer Temperatur beim Auswaschen, der Farbstoff nur noch mit mehr Kraft zurückbehalten wird als es bei gewöhnlicher Temperatur der Fall ist. Nur in solchen Fällen kann das Wasser scheinbar und nur einen sehr geringen Theil des Farbstoffes, womit eine thierische Kohle gesättigt ist, aus der letztern entfernen, wenn die Kohle in der Siedhitz vollkommen mit dem Farbstoff gesättigt worden ist und nachher zum Auswaschen kaltes Wasser genommen wird — allein in diesem Falle bedingt eigentlich nicht das Wasser das Ausscheiden des Farbstoffes, sondern lediglich die Temperaturerniedrigung, indem, wie wir oben gesehen haben, mit der Zunahme der Temperatur auch die entfärbende Kraft der Kohle gegen einen und denselben Farbstoff zunimmt und so auch umgekehrt abnimmt.

Die Wirkung des Waschens der gebrauchten Kohle, werde dieses nun im tropfbarflüssigen oder dampfförmigen Zustand angewendet, beschränkt sich lediglich auf die Entfernung jener Stoffe, welche der thierischen Kohle nach ihrem Gebrauch bloß noch mechanisch anhängen und wenn man auch an einer durch Waschen wiederbelebten Kohle wieder entfärbende Kraft bemerkt hat, so steht diese doch nicht nur in gar keinem Verhältniß mit der ursprünglich entfärbenden Kraft der wiederbelebten Kohle und kommt nach nochmaliger Wiederholung des Wiederbelebungsprocesses gar nicht mehr zum Vorschein, sondern diese wieder hervorgerufene theilweise Wirkung wurde hauptsächlich durch das nochmalige Ausglühen der gewaschenen Kohle veranlaßt, indem hierdurch jene Stoffe, welche die Kohle absorbiert hatte, mit Hinterlassung einer wenig oder wohl auch gar nicht entfärbungsfähigen Pflanzenkohle in den Poren der thierischen Kohle zerstört wurden.

Ferner ist noch zu bemerken, daß, wenn man das Auswaschen der wieder zu belebenden Kohle durch Zusatz von etwas Salzsäure zu beschleunigen sucht, auch hierdurch von dem ab-

forbirten Farbestoff nichts ausgezogen werden kann, indem die thierische Kohle eben so begierig Farbstoffe aus schwach sauren Flüssigkeiten als bloß wässrigen zu absorbiren vermag, und wenn man durch dieses Mittel auch einen günstigen Erfolg bewirkt haben will, so liegt der Grund hiervon bloß darin, daß die Salzsäure, indem sie den Knochen einen Theil ihrer erbigten Bestandtheile (kohlen-sauren phosphor-sauren Kalk u. s. w.) entzieht, neue Kohlentheilchen frei legt, die begreiflicher-weise dann wieder eine mit ihrer Außenfläche im Verhältniß stehende Menge Farbestoff zu absorbiren im Stande sind:

Vermischte industriell-chemische Notizen.

Von E. J. Anthon, Direktor zu Weissgrün.

(Schluß von S. 285.)

II. Ueber borarsaures und phosphorsaures Kupfer als grüne Mahlerfarbe.

Der Wunsch die arsenikhaltigen grünen Mahlerfarben durch unschädliche oder wenigstens minderschädliche ersetzt und die ersteren so aus dem Handel verdrängt zu sehen, gehört noch immer zu den unerfüllten, so sehr sich auch schon Chemiker und selbst verschiedene Staatsbehörden der Sache angenommen haben.

Auch ich habe in dieser Beziehung mehrere Versuche angestellt, deren Mittheilung der Zweck dieser Notiz seyn soll, bei denen ich die Borarsäure, Phosphorsäure und Kieselsäure der arsenigen Säure zu substituiren gedachte.

Erste Versuchsreihe. Es wurde ein Gewichtstheil krystallisirtes salpetersaures Kupferoryd mit $\frac{1}{2}$ Gewichtstheil Borarsäure gemischt, bis zum Rothglühen erhitzt und dann erkalten lassen, wodurch nach dem Auswaschen und Zerreiben ein schönes obgleich etwas lichter bläuliches Grün erhalten wurde.

Setzte ich dasselbe Gemisch einer stärkeren Blühdige aus, so wurde eine etwas zusammengeschmolzene schön dunkelblaue poröse Masse erhalten, die beim Zerreiben aber eine obgleich zarte doch nur bläublauere Farbe darstellte.

Durch Verdopplung der Menge der Borarsäure und Erhitzen bis zum Glühen, wurde ein schönes, zartes, stark bedeckendes und an den Fingern abfärbendes Grün erhalten.

Zweite Versuchsreihe. Eine Auflösung von Kupfervitriol (schwefelsauren Kupferoryd) in der Art mit einer Auflösung von Borax niedergeschlagen, daß ein Theil des Kupfervitriols unzersezt blieb, und die Flüssigkeit also noch blau erschien, lieferte nach dem Auswaschen ein lebhaftes jedoch nur helles Blaugrün.

Die übrig gebliebene blaue Flüssigkeit neuerdings und

vollständig mit Vorauflösung niedergeschlagen ein dunkleres (grünspanfarbiges) Grün.

Dritte Versuchsreihe. Aus einem Gemisch von 40 Gewichtstheilen salpetersaurem Kupferoxyd, 10 Gewichtstth. sehr feinem Quarzmehl und 10 Gewichtstth. Borarsäure wurde durch gelindes Erhitzen eine schmutzig gelbgrüne, durch schwaches Rothglühen eine bessere, reinere grüne und durch starkes Rothglühen eine noch schönere feurig-gelbgrüne Farbe erhalten, während die Proben mit bloßer Borarsäure nur ein matteres Blaugrün geliefert hatten.

Als die Borarsäure ganz weggelassen und dem salpetersauren Kupferoxyd nur die Hälfte seines Gewichtes feinstes Quarzmehl zugesetzt und wie früher verfahren wurde, so erhielt ich bei den verschiedensten Temperaturgraden eine schmutzige, harte, schwarze, oder schwarzgraue Masse und ein gleiches war der Fall, als ich den Quarz durch geschlemmten weißen Porzellanthon ersetzte.

Vierte Versuchsreihe. Eine Auflösung von schwefelsaurem Kupferoxyd mit einer Auflösung von phosphorsaurem Natron niedergeschlagen lieferte ein reines jedoch zu helles Blau, welches sich durch halbstündiges Kochen mit einer verdünnten Auflösung von kohlensaurem Kali in ein sehr schönes lebhaftes aber ebenfalls zu lichtes Grün verwandelte. Längeres Kochen that der Schönheit der Farbe Abbruch.

Von allen Proben war die der dritten Versuchsreihe, welche der höchsten Temperatur ausgesetzt worden war, ohne allen Zweifel die entsprechendste, und dürfte daher um so eher wenigstens einen theilweisen Ersatz für die arsenikhaltigen grünen Malerfarben bieten, als sie auch ziemlich billig dargestellt werden kann.

III. Ueber Wassermörtel aus Kalk und Steinkohlenasche.

Schon öfters wurde die Anwendung eines Gemisches von Kalk und Steinkohlenasche als Wassermörtel vorgeschlagen, und von demselben auch Gebrauch gemacht, allein, wie es mir scheint, viel zu wenig, als daß man glauben könnte, daß seine Anwendung sehr günstige Resultate gehabt hätte, weswegen ich die nachfolgenden Versuche anstellte, um einerseits den Einfluß einer größeren oder geringeren Menge Kalk, andererseits das Erhärtungsverhalten im Wasser aus eigener Erfahrung kennen zu lernen.

Zuerst wurden 4 Gewichtstheile zu Pulver abgelschten Kalk mit einem Gewichtstth. grob pulverisirter, wenige Tage alter Steinkohlenasche innig gemischt, so viel Wasser zugesetzt, daß ein knetbarer Brei daraus entstand, nußgroße Kugeln daraus geformt und durch 4 — 5 Tage zum Trocknen an der Luft liegen gelassen.

Am sechsten Tage waren die Proben noch gut mit dem Fingernagel ritzbar. Einige Kugeln wurden jetzt in ein Glas mit Wasser gelegt, wobei sich ein siedenähnliches Geräusch zu erkennen gab und sich Luftbläschen aus den Kugeln entwickelten. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde zerplachten die Kugeln mit einer kleinen Explosion, so daß das Glas, in welchem sich Kugeln und Wasser befanden, in die Höhe hüpfte.

Am 13. Tage waren die fortwährend an der Luft gehaltenen Kugeln kaum mehr mit dem Fingernagel ritzbar und hatten auch die Eigenschaft verloren, in Wasser gelegt, zu zerplätzen.

Mehrere mit Wasser übergossene Kugeln blieben nun 14 Tage stehen, während welcher Zeit das Wasser verdampfte die Kugeln aber noch feucht und leicht schabbar erschienen. Neuerdings mit Wasser übergossen und 4 Wochen stehen gelassen hatten sich die Proben nicht bemerklich erhärtet. Nach 6 Monaten endlich war die Probe mit dem Fingernagel nicht mehr ritzbar und zeigte nun nach dem Trocknen eine ziemlich bedeutende Festigkeit.

Nun wurde mit einem Gemisch von 4 Gewichtstheilen Kalk und 2 Gewichtstheilen Steinkohlensafte eben so verfahren und es war auch der Erfolg beinahe derselbe. Im Ganzen jedoch um ein merkliches günstiger.

Jetzt wurde wieder ein Gemisch von gleichen Theilen Kalk und Steinkohlensafte ebenso behandelt. Die hieraus gesformten Kugeln zerplätzen jedoch nicht so wie die der beiden vorhergehenden beim Einlegen in Wasser und gingen auch im Erhärten den beiden vorhergehenden Proben nicht nur voran sondern der Härtegrad selbst erreichte auch eine bedeutendere Höhe.

Endlich gab ein Gemisch von 4 Gewichtstheilen Kalk und der doppelten Menge von Steinkohlensafte so ziemlich dieselben Resultate wie das vorhergehende. Doch schritt die Erhärtung etwas langsamer als bei der dritten Probe voran; erreichte aber durch etwas längeres Liegen dieselbe Härte.

Die Erhärtung sämtlicher Proben im Innern hielt mit der der Rinde ziemlich gleichen Schritt.

Es ist also bei der Anfertigung des in Rede stehenden Wassermörtels am besten, auf einen Theil zu Pulver abgelsähten Kalk die gleiche bis doppelte Menge Steinkohlensafte anzuwenden.

IV. Ueber poröse (leichte) Mauerziegel.

Schon mehrseitig wurde die Anwendung der porösen künstlichen Mauersteine vorzüglich beim Bau von Gewölben empfohlen und an einigen Orten wohl auch versucht, ohne daß jedoch diesem Gegenstand eine allgemeinere Aufmerksamkeit geschenkt worden wäre, so sehr er dieses auch verdient. Es scheint mit den porösen Mauersteinen so gehen zu wollen, wie es bereits mit unzähligen andern Erfindungen gegangen ist,

die nämlich erst dann in unserem Deutschland beachtet wurden und in das practische Leben übergingen, nachdem sie als neue Schöpfungen der Industrie und mit vielem Lärm die französische und englische Gränze zweimal überschritten hatten.

Da nun der in Rede stehende Gegenstand wirklich alle Beachtung verdient und auch kürzlich wieder öffentlich zur Sprache kam, so dürfte die Mittheilung der nachfolgenden im Großen angestellten Versuche, welche ich bereits vor einigen Jahren angestellt habe, nicht ohne Interesse seyn.

Es wurden aus folgenden sieben Mischungen Mauerziegeln auf die gewöhnliche Weise geschlagen, worüber nichts weiter zu bemerken ist, als daß man beim Anmachen der Mischungen viel mehr Wasser nothwendig hatte, als bei der Anfertigung der Ziegel aus bloßen Lehm.

Demungeachtet bedurften aber diese Ziegel keiner bemerkbar längeren Zeit zum Trocknen.

Erste Mischung. Ein Volumen ganz geringer Ziegellehm mit einem Volumen Sägespänen.

Zweite Mischung. Ein Volumen eines grauen plastischen Thons mit einem Volumen Sägespänen.

Dritte Mischung. Ein Volumen geringer Ziegellehm mit einem Volumen fein gesiebten Steinkohlenpulver.

Vierte Mischung. Ein Volumen desselben Lehms mit einem Volumen grob pulverisirter Steinkohle.

Fünfte Mischung. Ein Volumen eines grauen plastischen Thons (wie zur zweiten Mischung) mit zwei Volumen Sägespänen.

Sechste Mischung. Ein Volumen geringer Ziegellehm mit zwei Volumen fein gesiebten Steinkohlenpulver.

Siebente Mischung. Ein Volumen des grauen plastischen Thons mit einem Volumen fein gesiebten Steinkohlenpulver.

Die aus den vorstehenden Mischungen angefertigten Ziegel wurden auf die gewöhnliche Weise in einem 10,000 Stück Mauerziegel fassenden Ofen ausgebrannt, wobei zur Vollendung des Brandes gegen 30 Procent weniger Brennmaterial erforderlich war als beim Ausbrennen derselben Menge Ziegel, wenn dieselben keinen der obigen Zusätze erhielten.

Die so erhaltenen Mauerziegel zeichneten sich nun sämmtlich durch größere oder geringere Leichtigkeit aus. Oben an stand aber in dieser Eigenschaft die aus der fünften Mischung angefertigte Sorte, welche nicht einmal das halbe specifische Gewicht von den gewöhnlichen und ohne Zusatz verbrennlicher Stoffe erzeugten Ziegel besaß — ein für die zum weitem Transport bestimmten Ziegel höchst wichtiger Umstand.

Um mich aber auch von der Festigkeit dieser Ziegeln, welche 12 Zoll lang, 6 Zoll breit und 3 Zoll nied. österr. Maß waren, zu überzeugen, ließ ich ein Gestell aus Holz anfertigen, in welches ein Ziegel so hinein paßte daß er an beiden Enden

bis auf einen halben Zoll auf eine Unterlage genau übergriff und an ihm eine frei schwebende Waagschale so angebracht werden konnte, daß deren Stützpunkt in die Mitte des Ziegels fiel.

Nun wurden so lange Gewichte in möglichst gleichförmigen Zwischenräumen auf die Waagschale gelegt, bis der Ziegel zerbrach.

Die Resultate dieser Versuchsreihe waren folgende:

Die Ziegel aus der ersten Mischung zerbrachen bei einer Belastung von

beim ersten Versuche	74 ℔
> zweiten	65 >
> dritten	69 >
> vierten	70 >

folglich bei einer durchschnittlichen Belastung von $69\frac{1}{2}$ ℔.

Die Ziegel aus der zweiten Mischung

beim ersten Versuche	77 ℔
> zweiten	64 >
> dritten	70 >
> vierten	68 >

folglich bei einer durchschnittlichen Belastung von $69\frac{1}{4}$ ℔.

Die Ziegel aus der dritten Mischung

beim ersten Versuche	97 ℔
> zweiten	112 >
> dritten	100 >
> vierten	102 >

folglich bei einer durchschnittlichen Belastung von $102\frac{1}{4}$ ℔.

Die Ziegel aus der vierten Mischung

beim ersten Versuche	79 ℔
> zweiten	88 >
> dritten	81 >
> vierten	85 >

daher bei einer durchschnittlichen Belastung von $83\frac{1}{4}$ ℔.

Die Ziegel aus der fünften Mischung

beim ersten Versuche	25 ℔
> zweiten	27 >
> dritten	26 >
> vierten	28 >

folglich durchschnittlich bei einer Belastung von $26\frac{1}{2}$ ℔.

Die Ziegel aus der sechsten Mischung

beim ersten Versuche	67 ℔
> zweiten	61 >
> dritten	65 >
> vierten	57 >

folglich bei einer durchschnittlichen Belastung von $62\frac{1}{2}$ ℔.

Die Ziegel aus der siebenten Mischung

beim ersten Versuche	100 ℔
> zweiten	102 >
> dritten	99 >
> vierten	105 >

also durchschnittlich bei einer Belastung von 104 ℔.

Vergleichungsweise geprüfte aus gewöhnlichem, geringem Ziegelthon und ohne Zusatz verbrennlicher Stoffe verfertigte Ziegel von denselben Dimensionen zerbrachen bei einer Belastung von

beim ersten Versuche	108	℔
› zweiten ›	112	›
› dritten ›	104	›
› vierten ›	114	›

folglich bei einer durchschnittlichen Belastung von 109½ ℔.

Aus dieser Versuchsreihe ergibt sich also, daß die angefertigten Mauerziegelsorten nach ihrer Festigkeit auf einander gereiht folgende Stellen einnehmen.

Beringe Mauerziegel ohne Zusatz verbrennlicher Stoffe
Ziegel aus der siebenten Mischung

›	›	›	dritten	›
›	›	›	vierten	›
›	›	›	zweiten	›
›	›	›	ersten	›
›	›	›	sechsten	›
›	›	›	fünften	›

Wird die vorstehende Reihenfolge umgekehrt, so gibt sie den ziemlich richtigen Ueberblick, wie die dargestellten Mauerziegel in Bezug auf ihre Leichtigkeit auf einander zu folgen haben. — Gleichzeitig ersieht man aus dem Angeführten, daß um die Leichtigkeit beim Mauerziegel zu erzielen, ein Theil seiner Festigkeit geopfert werden muß, der um so größer ist, je leichter (poröser) der Mauerziegel dargestellt werden soll, und es muß dem Gutachten der Bauverständigen überlassen werden, zu entscheiden, wie weit in dieser Beziehung gegangen werden darf.

Schließlich finde noch die Bemerkung einen Platz, daß mit der Zunahme der Porosität auch die Widerstandsfähigkeit des Ziegels gegen abwechselnden Frost und Regen abnimmt, was jedoch, da die leichten Ziegel sich vorzugsweise für Wölbungen, Theile der obern Stockwerke, Zwischenmauern u. dgl. qualificiren, wo sie diesen Einflüssen nicht ausgesetzt sind, ihrer weitem Verbreitung wohl nicht hemmend in den Weg treten dürfte.

Literatur des Gewerbewesens.

Praktische Anleitung zur galvanischen Vergoldung und Versilberung mit besonderer Rücksicht auf die Bereitung und Anwendung der von Herrn Professor Dr. Böttger empfohlenen Gold- und Silberlösung; bearbeitet für Metallarbeiter von Fr. Köhler, Münzwardein zu Frankfurt a. M. Mit einer Steindrucktafel. Frankfurt am Main. Gedruckt bei Johann David Sauerländer. 1842, Preis 30 kr. S. M.

Den zahlreichen Schriften über die sogenannte galvanische Vergoldung hat H. Köhler Münzwardein zu Frankfurt a. M. eine neue zugefügt, die aus mehreren Gründen trotz ihres unbedeutenden Umfangs, der ihr nur zum Nutzen gereicht, nicht zu den überflüssigen gehört, indem sie erstens aus eigener Erfahrung und Sachkenntniß hervorgegangen ist, zweitens die Angabe zur Bereitung der vom Herrn Professor D. Böttger empfohlenen Gold- und Silberlösung enthält, drittens, daß darin mitgetheilte Verfahren in so fern eigenthümlich, als Köhler Bunzen's Kohlenbatterie anwendet, und viertens dieses Schriftchen und in Kenntniß setzt, daß gut instructirte Apparate mit der Kohlenbatterie zu 10 bis 12 fl. rheinisch durch Mechanikus Dill in Frankfurt zu beziehen sind, ebenso wie Gold-Essenz zu dem Preis von 5 fl. 48 kr. bis 6 fl. rheinisch pr Dukaten Gehalt, welche Bezugsweise des Preises ich für den Handel sehr geeignet halte, um den bei einem so theuren Stoffe so leichten Betrug zu erschweren.

Köhler wendet wie bereits mitgetheilt die von Bunzen beschriebene Kohlenbatterie an, bei welcher er sich jedoch nicht der etwas zerbrechlichen hohlen, sondern massiven Kohlenzylinder bedient.

Die Anwendung dieser so wie der sonstigen galvanischen Batterie ist allerdings mühsamer und kostspieliger als Frankenstein's Vergoldung ohne Batterie, allein noch sind beide Arten der Vergoldung zu neu, um schon jetzt eine bestimmte Ansicht darüber aussprechen zu können, welche von beiden Arten eine dauerhaftere und schönere Vergoldung liefern könne *).

Ich habe vergleichende Versuche in der Art angestellt, daß ich mit Frankenstein's Goldauflösung und Silberauflösung so wie mit der nach Böttger's Vorschrift bereiteten Gold- und Silberlösung (siehe weiter unten) sowohl ohne die galvanische Batterie als mit derselben Vergoldungen und Versilberungen und zwar mit sehr verschiedenen Metallen vornahm. — Im Allgemeinen hatten diese Versuche ein genügendes Resultat.

Bei der Vergoldung größerer Gegenstände erhielt ich jedoch bei Anwendung der galvanischen Batterie eine gleichförmigere, schönere, fleckenlose Vergoldung, besonders dann, wenn ich mit dem von Kupferpol der Batterie herkommenden Platindrath in der Nähe des zu vergoldenden Gegenstandes, während dem Akt der Vergoldung umherfuhr, ohne denselben jedoch zu berühren. — Hierbei handhabt man den erwähnten Platindrath ganz so wie man mit einem Pinsel beim Anstreichen verfährt, nur daß man, wie schon angegeben, den zu vergoldenden Gegenstand nicht mit dem Drahte selbst berührt. — Bei einigen vorgenommenen Versuchen hat man sich schon die Fertigkeit erworben, durch einen bloßen Blick also gleich zu erkennen, wohin man mit dem Platindrath zu fahren

*) Meine Erfahrung hat hierüber bereits genügend für die Vergoldung mit Batterien entschieden.

hat. — Auf diese Art habe ich größere Gegenstände vergolbet, die wirklich unübertrefflich sind.

Der Beschreibung des Apparates folgt auf Seite 8 die aus eigener Erfahrung geschöpfte Mittheilung des Verfahrens und der Handgriffe bei der Vergoldung und Versilberung selbst, und dann geht der Verfasser zur Bereitung der Gold- und Silberauflösung nach Böttger's früher noch nicht publicirten Vorschrift über.

Die Goldessenz wird auf folgende Weise dargestellt, wobei das nach Liebig's Methode erzeugte Cyankalium, dessen Bereitung näher (so wie auch auf Seite 444 der encyclopädischen Zeitschrift 1842) angegeben, anzuwenden ist.

Man löst Gold in Königswasser auf, dampft die Auflösung zu dem Grade ab, wo sich keine sauren Dämpfe mehr entwickeln und der Rückstand eine dunkle dickflüssige Masse darstellt, welche beim Erkalten erstarrt. Diese Salzmasse (Chlorgold) wird in destillirtem Wasser aufgelöst, durch Papier filtrirt und nun davon so lange in eine ebenfalls filtrirte Auflösung von obigem Cyankalium gegossen, bis eine Trübung entsteht, welche letztere dadurch wieder zum Verschwinden gebracht wird, daß man noch einige Tropfen Cyankaliumlösung zusetzt, worauf die Essenz zum Gebrauche fertig ist, wozu man sie nur noch entsprechend zu verdünnen hat.

Die Darstellung der Silberessenz ist dann zum Schluß folgendermaßen angegeben. — Hellenstein wird in destillirtem Wasser aufgelöst (oder was dasselbe ist reines Silber in Salpetersäure) und so lange Kochsalzauflösung zugesetzt, als noch ein weißer Niederschlag entsteht. Dieser wird dann völlig ausgewaschen und in einer Porzellanschale oder einem Glaskolben mit einer ziemlich concentrirten Lösung des oben erwähnten Cyankaliums übergossen, $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht und filtrirt, worauf die Silberessenz fertig, und zum Gebrauch nur noch mit vielem Wasser zu verdünnen ist. Zu schwache Verdünnung veranlaßt, daß die zu versilbernde Gegenstände ohne Glanz und mit einem matten, weißen, gewöhnlich leicht abwischbaren Silberanflug, wie ich mich sehr häufig überzeugte, aus der Flüssigkeit kommen.

Auf Seite 21 ist mit Recht darauf aufmerksam gemacht, daß man während der galvanischen Vergoldung selbst sowohl, als später mit der von Gold befreiten Flüssigkeit die gehörige Vorsicht wegen der vorhandenen Blausäure nicht außer Acht lassen darf, und vorzugsweise das Hinzukommen einer Säure in die Vergoldungs- oder Versilberungssenz zu vermeiden hat, indem sonst leicht Vergiftungsfälle veranlaßt werden können.

Mag nun in Zukunft die galvanische Vergoldung, Versilberung u. s. w. ohne Batterie, oder diejenige mittelst derselben die Oberhand gewinnen, so bleibt des Verfassers Schrifichen ein recht willkommenes Beitrag zur Vervollkommnung und weitem Verbreitung dieses neuen so höchst interessanten Industriezweigs, des:

sen Bearbeitung lediglich in des Verfassers Absicht, dadurch nützlich zu werden, seinen Grund hat.

Welsgrün, am 8. März 1843.

E. Fried. Anton,
Direktor.

Anweisung zur Bereitung des Tischlerleims, der Knochengallerte, der Hausenblase, des Vogelleims und der Suppentafeln. — Mit Berücksichtigung der neuesten Verbesserungen. Von Johann Carl Leuch. Zweite ganz umgearbeitete Auflage. Mit Abbild. Nürnberg 1842. Verlag von C. Leuch und Comp. Preis 1 fl. 15 fr.

Bei der Beurtheilung einer technischen Schrift kann man füglich von ihr um desto mehr erwarten, und es ist ein desto strengerer Maßstab anzulegen, über je weniger Gegenstände sich dieselbe erstreckt. Eine umfassende Schrift, besonders wenn sie sich über Alles in einer Wissenschaft oder Kunst verbreitet, kann kaum etwas anderes seyn, als wenigstens zum Theil eine Compilation; allein von einer Schrift, die nur von einem oder wenigen Gegenständen handelt, kann mit Recht gefordert werden, daß ihr Verfasser vollkommen mit dem Gegenstande in allen Einzelheiten vertraut war. — In wie fern nun dies bei der zweiten umgearbeiteten Auflage der vor uns liegenden Schrift der Fall war, wird sich aus dem Nachfolgenden ergeben.

In den einleitenden Bemerkungen gibt der Verfasser auf S. 1 und 2 eine Definition über den Leim, zählt seine verschiedenen Arten (nach ihrer Abstammung) auf, die jedoch nicht alle ihrer Natur nach verschieden sind, und sagt einige Worte über die Darstellung des Leims im Allgemeinen.

Der erste Abschnitt handelt von den chemischen Eigenschaften der Gallerte und einiger anderer thierischer Körper. — Letztere betreffen den Käse-, Eiweiß- und Faserstoff. Dann sind bis auf Seite 16, nach Löwig's Chemie. Zürich 1839 bearbeitet, die Eigenschaften, Zerlegungen und Verbindungen des Knochenleims, Knorpelleims, Leim der elastischen Gewebe gleichsam noch als Einleitung dienend, mitgetheilt, über welche hier füglich weggegangen werden kann, um zum zweiten Abschnitt überzugehen, der von Seite 17 bis 36 von der Bereitung des gewöhnlichen Leims handelt und in folgende Arbeiten eingetheilt ist: 1. Einweichen der Häute. 2. Waschen derselben. 3. Belzen mit Kalk. 4. Wiederholtes Auswaschen. 5. Austochen. 6. Seihen des Abflusses. 7. Eingießen in die Formen. 8. Trocknen und Schneiden des Leims.

Über diese mit Sachkenntniß beschriebenen einzelnen Operationen ist nur zu bemerken, daß bei No. 5 füglich die Bemerkung beigelegt hätte werden können, daß bei reinlichem und schnellem Arbeiten nie der Leim selbst beim heißen Wetter in Häute

niß übergehen kann, und daß dieses nur bei großer Unachtsamkeit und schon verdorbenen Rohstoffen Statt findet. Ist einmal Zersetzung eingetreten, dann helfen auch Zusätze von Salzen, Säuren und Gewürzen nicht viel und es bleibt dann nur übrig, den Leim so schnell als möglich in feste Form zu bringen. In Betreff des Durchsiebens ist auch noch anzuführen, daß dasselbe nach meiner Erfahrung weit geeigneter durch eine Schicht mäßig grob pulverisirter Knochenkohle geschehen kann, als durch Gesichte von Weiden oder Drach. Vor dem Aufgießen der Leimauflösung ist etwas siedendes Wasser über die Knochenkohle zu gießen, oder wenn man gespannte Wasserdämpfe zur Verfügung hat, dieselben einige Augenblicke durchstreichen zu lassen. Die Kosten, die hierbei erwachsen, sind nur unbedeutend, indem die Knochenkohle verhältnißmäßig lang benutzt und auch leicht wieder belebt werden kann. Das auf Seite 22 angegebene Mittel, um das Abdampfen zu beschleunigen, nemlich erhitzte Luft durch die Leimflüssigkeit zu treiben, ist ganz unpraktisch, denn der ganze Vortheil einer im obigen Falle nur unbedeutenden Brennmaterialersparniß wird zehnfach durch den Nachtheil überwogen, der durch die Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf die Leimflüssigkeit veranlaßt wird, indem diese bekanntlich dadurch eine braune Farbe annimmt und folglich Zersetzung erleidet, die obgleich in der Sübhlige schwächer als bei gewöhnlicher Temperatur sich zeigt, dennoch auf die Qualität des Leims nachtheilig einwirkt.

Mit Recht erklärt Leuchs das gehörige Trocknen des Leims als den schwierigsten Theil der Leimiederei, indem dasselbe sehr zur Güte des Leims beiträgt. Zu verwundern ist es, daß gewöhnlich noch das Trocknen an der Atmosphäre geschieht, wo man sogar sehr von der Witterung abhängt, und bei regnerischem Wetter der Leim so gerne verdirbt. — Es muß sich hier die Frage aufbringen, warum Kreßler's Trockenapparat, dessen auf Seite 27 Erwähnung geschieht, keine Verbreitung gefunden hat, oder anderweitig Veranlassung gab, sich bei der Leimiederei von der Witterung unabhängig zu machen.

Auf Seite 29 theilt Leuchs die Versuche mit, die er schon 1818 über die Verbesserung des Leims durch salzige und saure Zusätze anstellte, und welche bereits in Leuchs Handbuch für Fabrikanten Bd. V. S. 153 und an andern Orten veröffentlicht sind, doch muß wegen der erhaltenen Resultate um nicht zu weitläufig zu werden, dorthin verwiesen werden. — Dann wird vom Bleichen des Leimes gehandelt und vorzugsweise die Schwefelige Säure empfohlen. Diese Säure soll dann aus der Leimauflösung mittelst Kreidepulver oder kohlensaurem Blei beseitigt werden.

Die von Leuchs auch zum Bleichen versuchsweise angewandten thierischen Knochen hält derselbe zu einer Anwendung im Großen deswegen nicht für geeignet, weil sie zu viel Leim einsaugen sollen. — doch wäre diesem Uebelstande leicht auf die Art abzuhelfen, daß man die Knochenkohle so anwendete, wie zum Erupentfärben, wo zuletzt der anhängende Leim durch Wasser ver-

drängt würde. Um jenen Leimfedern, die allenfalls auf den Gedanken kommen könnten, den Leim mit Chlor zu bleichen, nutzlose Versuche zu ersparen, wäre es vielleicht passend gewesen, anzuführen, daß das Chlor den Leim zersezt; sonach ganz unanwendbar ist.

Den Schluß des zweiten Abschnittes macht die Angabe der Bereitung des flandrischen, englischen und Köliner Leims im Allgemeinen, wobei jedoch ausführlichere Angaben über diese einzelnen Fabricationsmethoden willkommen gewesen wären.

Der dritte Abschnitt handelt von der Bereitung der Gallerte und des Leims aus den Knochen und zerfällt wieder in folgende Unterabtheilungen: 1. Bestandtheile der Knochen. 2. Aufbewahrung der Knochen. 3. Auswahl der Knochen. 4. Ausschleibung der Gallerte aus Knochen mittelst Sieden in offenen Gefäßen, 5. mittelst Auskochen unter Druck, 6. mittelst Salzsäure, 7. Benutzung der beim Ausziehen der Knochen mit Salzsäure erhaltenen Flüssigkeiten, und 8. Benutzung der Knochengallerte.

Dieser Abschnitt ist mit gleicher Deutlichkeit und Sachkenntniß bearbeitet, als der vorhergehende, enthält ziemlich vollständig die neueren Verbesserungen in diesem namentlich in Frankreich bereits zu bedeutendem Umfange gelangten Industriezweig und bedarf nur weniger Berichtigungen.

Auf Seite 58 ist gesagt, daß man statt der Salzsäure auch Salpetersäure Essig-Phosphor- oder Schwefelsäure anwenden könne, was aber durchaus nicht thunlich ist, denn abgesehen davon, daß die drei ersten Säuren einen höhern Preis als Salzsäure haben, so wirkt Salpetersäure nicht nur nachtheilig auf die Qualität des Leims, sondern löst auch selbst in sehr verdünntem Zustand denselben in ziemlicher Menge auf.

Von der Essigsäure gilt dasselbe und sie bedingt ebenso einen mehr oder minder großen Leimverlust; und was die Schwefelsäure anbelangt, so ist dieselbe deswegen durchaus unanwendbar, weil sie wegen der Schwerauflöslichkeit des Gypses mehr als in tausendfach verdünntem Zustand angewendet werden müßte, und in diesem Zustand auf einen Centner Knochen über 456 Centner verdünnte Schwefelsäure nöthig wäre, um alle erdige Theile aus den Knochen auszuziehen, abgesehen davon, daß in diesem Falle auch die Einwirkung der Säure nur äußerst langsam von Statten gehen würde.

Weit angemessener scheint mir die Anwendung der schwefligen Säure, über welche mir jedoch eigene Erfahrung abgeht. — Die schweflige Säure bildet nemlich mit dem Kalk, wenn sie in Ueberschuß gegen ihn angewendet wird, ein leicht auflösliches Salz, weswegen nicht der Uebelstand, der bei Anwendung der Schwefelsäure in den Weg tritt, zu beseitigen wäre, doch muß bei ihrer Anwendung der Zutritt der Luft abgehalten werden, weil durch dieselbe der schweflige Kalk in Gyps umgewandelt wird.

Als die vorzüglichsten Benutzungsarten der Knochengallerte

sind angegeben: 1. als Nahrungsmittel, wobei $1\frac{1}{2}$ Loth Gallerte, $28\frac{1}{2}$ Loth Fleischbrühe oder 1 Pfd. Fleisch ersetzen; 2. statt Tischlerleim; 3. zum Leimen des Papiers; 4. zum Zurichten der Hüte; 5. zum Klären des Weines; Caffee's u. s. w.; 6. als Beserschlachte; 7. zu Oblatten; 8. zu künstlichen Schildkröt; 9. zu künstlichen Pergament; 10. unter Mineralwasser und Bäder; 11. zu künstlichen Horn tafeln und 12. unter Papier, über welche Gegenstände auf die Scheife selbst verwiesen werden muß.

Im vierten Abschnitte sind einige weiteren Mittheilungen über die Bereitung des Leims aus verschiedenen Körpern, als: Kalbhäuten, Blut, Venos-Apocreshäuten, Fischschuppen u. s. w. gemacht.

Der fünfte Abschnitt, welcher auf $3\frac{1}{2}$ Seiten über die Bereitung der Hausenblase handelt, hätte füglich ganz weggelassen werden können, so wie die auf Seite 95 bis 97 angegebene Bereitung des Vogelleims, als zweiter Gegenstände, die mit der Leimsiederei in keiner Verbindung stehen, obgleich die Hausenblase eine thierische Gallerte ist.

Im sechsten und siebenten Abschnitt, worin von der Bereitung der Suppentafeln und den Sulzen, von den Vortheilen der Benutzung der Knochen und der Bereitung der Sparsuppen die Rede ist, stellt der Verfasser so viel Interessantes und Beherzigungswerthes zusammen, daß der Leser auch auf diesen Abschnitt verwiesen werden muß. Vorzugsweise von Interesse sind dieselben für Vorsteher von Spitälern, Kasernen, Armenanstalten u. s. w. und selbst für unsere Hausfrauen, die darin auf den großen Werth der Knochen als Nahrungsmittel aufmerksam gemacht werden.

Endlich enthält das Werkchen im achten Abschnitte noch angegeben: 1. Kennzeichen eines guten Leims und Prüfung der bindenden Kraft, 2. wasserfesten, 3. flüchtigbleibenden und 4. Rundleim zu machen, 5. Leim für Jhuminiere, Künstler u. s. w., 6. Leim, der nicht aufspringt, 7. Leim, bindender zu machen, und 8. zu kochen, 9. Berechnung über den Ertrag einer Leimsiederei, und 10. Bereitung des Vogelleims; so wie im letzten und neunten Abschnitte Bemerkungen über die Geräthe und die Einrichtung einer Leimsiederei.

Im Texte eingedruckt, enthält das Werk mehrere, obgleich nicht sehr nette doch hinlänglich deutliche Abbildungen. Ebenso genügen Papier und Druck.

Aus dem Angeführten dürfte sich zur Genüge ergeben, daß Leuchs Anweisung zur Bereitung des Tischlerleims u. s. w. — bei deren Beurtheilung ich absichtlich aus dem Grunde etwas ausführlicher gewesen bin, als die Leimsiederei (vorzugsweise die aus Knochen) weit mehr in Böhmen in Anwendung zu kommen verdient, als es bis jetzt der Fall gewesen) mit Recht empfohlen werden kann, und gewiß von Niemand, der sich für diesen Industriezweig interessirt, unbefriedigt aus der Hand gelegt werden wird.

Weidgrün, am 2. März 1843.

E. Fried. Ntthon,
Direktor.

Mittheilungen

des Vereines

zur Ermunterung des Gewerbsgeistes

in Böhmen.

Redigirt von Prof. Dr. Hefler.

Juni (zweite Hälfte)

1843.

Original-Aufsätze.

Die sacharometrische Bierprobe;

von Karl Galling, Professor der technischen Chemie in Prag
(Schluß.)

Es bleibt mir noch übrig, die Resultate mitzutheilen, welche ich bei der Prüfung mehrerer böhmischer, bairischer und englischer Biere nach der sacharometrischen Methode erhalten habe. Sie finden sich in der Tabelle III zusammengestellt, und sind so deutlich, daß sie keines Commentar's bedürfen. Ich habe sie abgetheilt in prager Stadtbiere und in Landbiere. Die Landbiere wurden unterschieden in solche aus der Umgebung und aus größerer Entfernung von Prag. Erstere werden häufig nach Prag eingeführt und in den besseren Gasthäusern der Stadt ausgeschänkt. Den Beschluß machen einige ausländische, englische und bairische Biere, die durch den Handel zu uns kommen und in Prag zu haben sind. Man sieht daraus, daß in der Bierqualität gar keine Gesetzmäßigkeit herrscht, daß die prager Stadtbiere und die Biere aus der nächsten Umgebung Prags die stärkeren sind, daß die Biere aus der größeren Entfernung von der Hauptstadt meist die geringste Qualität besitzen, und es ist gewiß, daß diese Qualität vor dem Ausschänke von dem Bierschänker durch Wasserzusatz noch verschlechtert wird. Die geprüften Biere wurden nämlich directe immer aus den Brauereien erhalten; aus den Wirthshäusern bezogen, würden sie noch schwächer, nämlich mehr gewässert befunden worden seyn.

* Die geprüften englischen Biere sind zu schwer. — Das Ale ist mehr mit einem Liqueur denn mit Bier zu vergleichen und nur wie dieser, in kleinen Quantitäten genießbar.

Die geprüften bairischen Biere sind aus keiner stärkeren Würze erzeugt als die prager Stadtbiere, aber sie sind besser vergohren, sie enthalten mehr Alkohol und weniger unzerfestes

Malzextract, sie sind deshalb specifisch leichter, lieblicher zu trinken und belästigen den Magen weniger. Das lange Lagern vor dem Ausschanke hat sie veredelt. Die Untergährung bei niedriger Temperatur und die guten kühlen Lagerkeller bedingen ihre Haltbarkeit.

Zum Schluß habe ich noch zu bemerken, daß in einer Abhandlung über bairische und belgische Biere im bairischen Kunst- und Gewerbeblatt 1842, S. 539 wieder neuerlich behauptet wird, daß die hallymetrische Bierprobe die genauesten und brauchbarsten Resultate liefere und gewissermaßen unfehlbar sey, während ich in der oben genannten Abhandlung in André's ökonomischen Neuigkeiten aus den Resultaten der hallymetrischen Bierprobe selbst gründlich nachgewiesen habe, daß sie ungenau ist, daß sie deshalb keine brauchbaren Resultate liefert, daß es vom Zufall abhängt, wenn einmal ein richtiges Resultat erhalten wird, und daß man aus diesem Grunde niemals mit vollem Bewußtseyn für die Wichtigkeit dieser Probe einstehen kann. Ich nehme keinen Anstand, diesen Ausdruck öffentlich zu thun, und gegen Jedermann durch vergleichende Versuche zu erweisen. Ueberdieß gestattet auch die hallymetrische Bierprobe keinen unmittelbaren richtigen Schluß auf die Concentration der Würze, woraus ein Bier erzeugt wurde.

Noch habe ich zu bemerken, daß die sacharometrische Bierprobe, wenn sie einzeln ausgeführt wird, einen Zeitaufwand von 2 Stunden erfordert, daß aber dieser Zeitaufwand beträchtlich verkürzt wird, wenn mehrere Bierproben nach einander vorgenommen werden sollen, weil sich die Operationen dabei besser vertheilen, nur daß dafür mehrere Einfeldchen und Filtrirvorrichtungen nothwendig sind.

Die Genauigkeit ihrer Resultate ist so groß, daß Differenzen von 0,1 Proc. im Extractgehalte der Würzen und von 0,05 Proc. im Alkoholgehalte der Biere nur dann vorkommen, wenn die Wägungen der frischen und gekochten Biere nicht mit der erforderlichen Genauigkeit und Geduld vorgenommen werden.

Vollständige Apparate zur sacharometrischen Bierprobe werden von Herrn W. W atka in Prag geliefert; auch Herr Mechanikus E p i t r a wird sie ebenfalls auf Bestellung anfertigen. Ich bin gern erbötig sie zu prüfen, um den Herren Bestellern die Verhütung zu verschaffen, daß sie einen guten brauchbaren Apparat erhalten haben. Derselbe Apparat ist auch brauchbar, zur Vorbestimmung des Alkoholgehaltes der reifen Branntweinmeiße; eben so dient er zur genauesten Bestimmung der Concentration und des Alkoholgehaltes des erzeugten Branntweins und Weingeistes, und gewährt dadurch

einen mehrfachen Nutzen. Ein jedes Dominium, ein jeder Gewerbmänn, welche die sogenannten landwirthschaftlichen Gewerbe der Bierbrauerei und Branntweindrennerei betreiben, sollten einen derlei Apparat nicht nur besitzen, — sondern auch — für die angezeigten Zwecke fleißig benützen.

Tabelle I.

enthaltend die den ursprünglichen Concentrationen der Würzen von Procent zu Procent Extractgehalt zukommenden Alcohol-
factoren und Attenuations-Quotienten.

Ursprüngliche Concentration der Bierwürzen in Saccharometer- Procenten	Alcoholfactoren für die		Attenuations- Quotienten.
	scheinbare	wirkliche	
	Attenuation		
6	0,4079	0,5004	1,226
7	4098	5081	1,227
8	4117	5058	1,228
9	4137	5085	1,229
10	4156	5112	1,230
11	4176	5140	1,231
12	4195	5169	1,232
13	4215	5197	1,233
14	4235	5226	1,234
15	4255	5255	1,235
16	4275	5285	1,236
17	4296	5315	1,237
18	4317	5345	1,238
19	4338	5375	1,239
20	4360	5406	1,240
21	4381	5437	1,241
22	4403	5469	1,242
23	4425	5501	1,243
24	4448	5533	1,244
25	4471	5566	1,245
26	4493	5599	1,246
27	4517	5633	1,247
28	4540	5666	1,248
29	4564	5701	1,249
30	4588	5735	1,250

Extractgehalt der Bierwürze in Ge- wichts-Pro- centen	Diesem ent- sprechendes specifisches Gewicht ders- elben	Differenz desselben	Absolutes Gewicht eines Bierfaßes der Züffigkeit	Absolutes Gewicht an Malzextract in 1 Bierfaß der Würze
			in wiener Pfunden	
0	1,0000		429,54	0,000
1	1,0040	40	431,25	4,312
2	1,0080	40	432,97	8,624
3	1,0120	40	434,69	12,936
4	1,0160	40	436,41	17,248
5	1,0200	40	438,13	21,560
6	1,0240	40	439,84	25,872
7	1,0281	41	441,61	30,184
8	1,0322	41	443,37	34,496
9	1,0363	41	445,13	38,808
10	1,0404	41	446,89	43,120
11	1,0446	42	448,69	47,432
12	1,0488	42	450,50	51,744
13	1,0530	42	452,30	56,056
14	1,0572	42	454,10	60,368
15	1,0614	42	455,91	64,680
16	1,0657	43	457,76	68,992
17	1,0700	43	459,60	73,304
18	1,0744	44	461,49	77,616
19	1,0788	44	463,38	81,928
20	1,0832	44	465,27	86,240
21	1,0877	45	467,21	90,552
22	1,0922	45	469,14	94,864
23	1,0967	45	471,07	99,176
24	1,1013	46	473,05	103,488
25	1,1059	46	475,02	107,800
26	1,1106	47	477,04	112,112
27	1,1153	47	479,06	116,424
28	1,1200	47	481,08	120,736
29	1,1247	47	483,10	125,048
30	1,1295	48	485,16	129,360

A n m e r k u n g e n .

Diese Tabelle dient :

1. Zur Vergleichung des Malzextractgehaltes der Bierwürzen in Gewichts-Procenten mit dem denselben entsprechenden specifischen Gewichte.
2. Zur Bestimmung des absoluten Gewichtes eines Bierfaßes Würze oder Bier bei bekanntem specifischem Gewichte derselben.
3. Zur Bestimmung des absoluten Extractgehaltes in 1 Bierfaß der Würzen bei verschiedenem Extract-Procentengehalte derselben.

II.

zur Erzeugung von 1 Faß Würze gebrauchte Schüttung an Gerstena- barmalz			Aufwand an Darmalz für 100 Pfd. Würze in Pfundern	Konstante Differenz derselben
solen. Pfunden	Differenz	solen. Schein		
0,00		0,000	0,00	Für jedes Procent Extractgehalt in 100 Pfund Bierwürze mehr sind 1,9323 Pfd. Darmalz mehr erforderlich.
8,33	8,33	0,160	1,93	
16,73	8,40	0,334	3,86	
25,19	8,46	0,503	5,79	
33,73	8,54	0,674	7,72	
42,33	8,60	0,846	9,66	
50,99	8,66	1,019	11,59	
59,73	8,74	1,194	13,52	
68,54	8,81	1,370	15,45	
77,41	8,87	1,548	17,39	
86,35	8,94	1,727	19,32	
95,37	9,02	1,907	21,25	
104,46	9,09	2,089	23,18	
113,62	9,16	2,272	25,11	
122,85	9,23	2,457	27,05	
132,14	9,29	2,642	28,98	
141,52	9,38	2,830	30,91	
150,98	9,46	3,019	32,84	
160,52	9,54	3,210	34,77	
170,13	9,61	3,402	36,71	
179,81	9,68	3,596	38,64	
189,59	9,78	3,791	40,57	
199,44	9,85	3,988	42,51	
209,36	9,92	4,187	44,44	
219,38	10,02	4,387	46,37	
229,48	10,10	4,589	48,30	
239,67	10,19	4,793	50,23	
249,91	10,27	4,998	52,17	
260,29	10,35	5,205	54,10	
270,72	10,43	5,414	56,03	
281,25	10,53	5,626	57,97	

4. Zur Bestimmung der angewendeten Schüttung an Gerstendarmalz für 100 Pfund und für 1 Bierfaß der Würze aus dem mittelst des Saccharometers oder mittelst der saccharometrischen Bierprobe ermittelten Malzextract-Procentsgehalte der Bierwürze.

enthaltend die Resultate der Prüfung verschiedener böhmischer,
Biere

Bezeichnung der geproften Biere und Datum der Prüfung derselben	Sacher. Angelei- bes		Artes- nanti- ons- Differ- enz	Gr- tractge- halt der Bürge im Ges- wichts- procenten
	frischen	geloche- ten		
	Biered			
I. Prager Stadtbiere.				
Kas der Brauerei des Herrn Banfa				
21. Dec. 1839	3,650	5,200	1,550	11,881
bto. bto.	5,925	7,658	1,733	15,036
" " " " = Wolf				
9. Jan. 1840	4,525	5,775	1,250	11,186
bto. bto.	3,675	5,100	1,425	11,268
" " " " = Gajowitz				
3. März 1840	6,300	7,463	1,163	12,476
" " " " = Karafel				
1. Juli 1840	5,725	7,000	1,275	12,495
" " " am Strahof 5. Dec. 1841	5,075	6,075	1,000	10,422
" " " der Kreuzherren Pla- schenbier 19. Dec. 1841	4,350	5,750	1,400	11,781
" " " des Herrn Kung				
20. Dec. 1841	5,825	6,002	1,077	11,561
" " " " = Kienka				
20. Dec. 1841	6,268	7,683	1,415	13,730
" " " " = Sabutka				
3. Jan. 1843	9,121	10,904	1,783	18,353
bto. bto.	5,850	7,463	1,613	14,356
II. Böhmisches Landbier.				
A. Kas der Umgebung von Prag.				
Sen Obell am 22. August 1841. . .	4,650	6,385	1,935	14,819
bto. 29. December 1841 . . .	5,500	6,731	1,231	12,037
" Rusle 9. " . . .	4,150	5,675	1,525	12,248
" Pafemitzig 15. November 1839	6,500	7,500	1,000	11,810
" Eirben bto.	4,025	5,600	1,575	12,388
" Bzrkowitz 10. Juni 1840 . . .	3,400	4,900	1,500	11,393
bto. 3. Juli " . . .	4,675	6,005	1,330	11,737
bto. 27. Jänner 1841. . .	5,025	6,317	1,292	11,883
" Wotel 17. April 1841 . . .	6,050	7,463	1,413	13,500
" Königsaal 19. April 1841 . . .	3,500	3,100	1,600	12,000

III.

bayerischer und englischer Biere nach der saccharometrischen Probe.

Erfolge		Nitrations- Quo- tient	Alko- hol- factor für die wirk- liche Nitrations- tion	100 Gewichttheile des Bieres enthalten			Gebrauchte Schüttung an Gerstendarmalz			
schei- bare	wirk- liche			Alko- hol	Ex- tract	Wass- ser	für 100 g Wasser		in miller Pfund	wi.wei Wes- ser
Attenuation							per. Maß	Wasser		
8,231	6,681	1,232	0,516	3,447	5,200	91,353	22,9	103,29	2,06	
9,111	7,378	1,235	0,525	3,873	7,638	88,469	29,0	132,40	2,64	
6,661	5,411	1,231	0,514	2,781	5,775	91,444	21,6	97,10	1,94	
7,593	6,168	1,231	0,514	3,170	5,100	91,730	21,7	97,79	1,95	
6,176	5,013	1,232	0,518	2,596	7,463	89,941	24,1	108,80	2,17	
6,770	5,495	1,232	0,518	2,846	7,000	90,154	24,1	109,00	2,18	
5,347	4,347	1,230	0,512	2,223	6,073	91,700	20,1	90,21	1,80	
7,434	6,034	1,232	0,516	3,113	5,750	91,137	22,7	102,42	2,04	
5,739	4,662	1,231	0,515	2,400	6,902	90,698	22,3	100,46	2,00	
7,462	6,047	1,234	0,521	3,150	7,683	89,167	26,3	120,44	2,40	
9,232	7,419	1,238	0,535	3,958	10,904	85,138	35,4	164,04	3,28	
8,506	6,893	1,234	0,523	3,603	7,463	89,932	27,7	126,23	2,52	
9,169	8,231	1,233	0,525	4,322	6,585	89,093	28,65	130,56	2,611	
6,537	5,306	1,232	0,517	2,743	6,731	90,526	23,27	104,5	2,09	
8,098	6,573	1,232	0,517	2,398	5,675	90,927	23,68	108,7	2,13	
5,310	4,310	1,232	0,516	3,324	7,500	90,277	22,90	102,6	2,05	
8,363	6,788	1,232	0,518	3,516	5,600	90,854	23,95	108,0	2,16	
7,993	6,403	1,231	0,515	3,343	4,900	91,757	21,93	98,9	1,98	
7,062	5,732	1,232	0,516	2,957	6,005	91,038	22,69	102,0	2,04	
8,858	5,666	1,232	0,516	2,872	6,317	90,811	22,98	103,3	2,06	
7,450	6,037	1,231	0,521	3,143	7,463	89,392	26,10	118,3	2,36	
8,500	6,900	1,232	0,516	3,360	5,100	91,340	22,20	101,3	2,08	

Bezeichnung der geprüften Biere und Datum der Prüfung derselben	Sachar. Anzeige		Mittel- und Differenz	Gratgebalt der Biere in Gewichtprocenten
	freies	gekochtes		
	Biere			
B. Aus größerer Entfernung von Prag.				
Von Sebrſ in Prag als Damenbier, jedoch nur kurze Zeit in Flaschen verkauft. Bleichs 10. Mai 1839	6,463	8,332	1,869	16,251
„ Braunes 12. Juni „	4,625	6,333	2,223	16,292
„ Kofizan, herrschaftl. Bräuhaus 20. Sept. 1839	3,050	4,548	1,498	11,032
„ Brandeis, städtisches Bräuhaus 25. Juli 1841	4,100	5,925	1,825	13,724
„ Kalm 19. October 1841 . . .	3,225	4,600	1,375	10,569
„ Unterbrezjan 20. Juli 1840 . . .	3,650	5,100	1,450	11,377
„ Popowiz 9. Februar „ . . .	2,350	3,875	1,525	10,503
„ Schwarz bto.	3,200	4,650	1,450	10,927
„ Klubofch 4. Juni „ . . .	2,625	4,000	1,375	9,978
„ Hylbta 6. Juni „ . . .	4,000	5,350	1,350	11,107
„ Unterpofermig 17. November 1840	4,375	5,775	1,400	11,809
„ Pítrrow 30. August 1842 . . .	2,750	4,075	1,325	9,835
„ Schwabin 30. December 1842 . .	2,750	4,250	1,500	10,743
„ Horatiz 16. April 1839 . . .	2,320	3,550	1,230	8,921
III. Ausländische Biere.				
Pomboner Ale, (bei Pils in Prag) 7. Mai 1841	12,357	15,883	3,526	29,987
„ Porter (bei Melzer baf.). . .	3,401	7,526	2,125	16,534
Pilsisches Doppelagerbier (bei Kumerle) 19. Juni 1840	2,875	4,400	1,525	11,001
„ Lagerbier (bei Bemerka) 19. Dec. 1841	2,525	4,375	1,850	12,849
bto. (Martin und Nieg!) 1. Juli 1842	2,750	4,700	1,950	13,069
Brelanger Bier (bei Pils in Prag) bto.	3,000	4,500	1,500	10,991

Erfolge		Attenuation-Quotient	Alcohol-factor für die wirkliche Attenuation	100 Gewichtstheile des Bieres enthalten			Verbrauchte Schüttung an Gerstendarmalz			
scheinbare	wirkliche			Alcohol	Extract	Wasser	für 100 g Bier		pr. Maß, Würge à 170 wiener Maß	
							in wiener Pfunden	wiener Neugen		
9,788	7,919	1,236	0,529	4,189	8,332	87,479	31,42	144,0	2,88	
11,667	9,439	1,236	0,529	4,993	6,853	88,154	31,60	144,4	2,88	
7,982	6,484	1,231	0,514	3,332	4,548	92,120	21,33	95,7	1,91	
9,624	7,799	1,234	0,521	4,063	4,925	90,012	26,54	120,4	2,40	
7,344	5,969	1,230	0,512	3,056	4,600	92,344	20,41	91,48	1,82	
7,727	6,277	1,231	0,513	3,232	5,100	91,668	21,97	98,79	1,97	
8,155	6,630	1,230	0,512	3,394	3,875	92,731	20,28	90,90	1,81	
7,727	6,277	1,231	0,513	3,220	4,650	92,130	21,11	94,71	1,89	
7,353	5,978	1,230	0,511	3,054	4,000	92,946	19,27	86,15	1,72	
7,107	5,757	1,231	0,514	2,959	5,350	91,691	23,31	96,34	1,92	
7,434	6,034	1,232	0,516	3,113	5,775	91,112	22,81	102,72	2,05	
7,085	5,760	1,230	0,510	2,937	4,075	92,988	19,00	81,87	1,69	
7,993	6,493	1,231	0,513	3,330	4,250	92,420	20,75	93,05	1,86	
6,601	5,371	1,229	0,508	2,728	3,550	93,722	17,22	76,70	1,52	
17,630	14,104	1,250	0,573	3,081	15,883	76,036	57,93	281,11	5,62	
11,133	9,008	1,236	0,529	4,765	7,526	87,709	31,94	146,57	2,93	
8,126	6,601	1,231	0,514	3,302	4,400	92,208	21,25	95,37	1,90	
9,824	7,974	1,232	0,518	4,130	4,375	91,495	23,85	107,65	2,15	
10,319	8,369	1,233	0,519	4,343	4,700	90,957	25,24	114,23	2,28	
7,991	6,491	1,231	0,514	3,336	4,500	92,164	21,20	93,28	1,90	

Beschreibung einer Handmühle.

Es war der anhaltende Wassermangel, wodurch im verfloffenen Jahre alle an kleineren Gewässern gelegenen Mühlenwerke auf lange Zeit in Stillstand versetzt wurden, wovon sich die Wirkungen insbesondere den Landbewohnern auf höchst drückende Weise fühlbar machten, welchem nachstehende Beschreibung ihre Entstehung verdankt. Mehrseitige Anfragen nämlich, welche über zweckmäßige Einrichtung von Handmühlen eingelangt waren, hatten das hohe Landespräsidium bewogen, an die löbliche Direction des technischen Instituts die Aufforderung zu richten, eine Beschreibung von einer einfachen, leicht auszuführenden und nicht kostspieligen Mühle der Art in deutscher und böhmischer Sprache schnellig zu veranlassen. Referent unterzog sich mit Vergnügen dem dieserhalb erhaltenen Auftrage, bei welchem es sich natürlich nicht um Erfindung von etwas Neuem handelte, dessen Brauchbarkeit erst hätte versucht werden müssen, sondern nur um Mittheilung einer Construction, die sich bereits bewährt hat, und die nicht mehr als die gewöhnlichen Kenntnisse und Hilfsmittel der Mühlenbauer auf dem Lande voraussetzte: die Uebertragung in das böhmische war mit zuvorkommender Gefälligkeit von dem k. k. Universitätsprofessor und M. D. Hrn. Johann Swatopluk Presl übernommen worden. Indessen ist diese Beschreibung nicht ihrem Ziele zugeführt worden, indem die Veröffentlichung derselben von der patriotisch-ökonomischen Gesellschaft, welche sie zu diesem Behufe von der hohen Landesstelle übernommen hatte, unterlassen worden ist, aus welchem Grunde ist mir nicht bekannt geworden. Ungeachtet nun dermalen das Bedürfniß nach Handmühlen nicht mehr vorhanden ist, so halte ich es gleichwohl nicht für unangemessen, dieselbe zur öffentlichen Kenntniß zu bringen, da noch seit ihrer Abfassung kostspielige Versuche mit Handmühlen gemacht worden sind, die aber misslungen, weil man in der Größe und Umlaufgeschwindigkeit der Steine, so wie in dem zu ihrem Umtriebe erforderlichen Mechanismus ganz irrige Verhältnisse angewandt hatte. Möglich wäre es, daß durch dergleichen Versuche, wobei man sich mit gar zu sanguinischen Hoffnungen schweichelte, eine an sich gute Sache, die in ähnlichen Verhältnissen, wie den vorjährigen oder in weit von Wassermühlen entfernten Gegenden kleineren Gemeinden recht ersprießliche Dienste zu leisten geeignet ist, vielleicht für immer in Mißcredit gebracht würde; weßhalb ich um so weniger Anstand nehme, gedachte Beschreibung mitzutheilen, als vor einigen Wochen nach derselben eine solche Mühle wirklich ausgeführt worden ist, welche anstandslos functionirt, und meinen Erwartungen, welche auf anderweitig erhaltene Resultate gegründet waren, so wie überhaupt allen billigen Anforderungen vollkommen entspricht. Fordern wollen,

daß eine Handmühle, die von zwei Menschen betrieben wird, eine Wassermühle ersetze, wäre natürlich Unflun, demjenigen ähnlich, welcher mir bereits einigemal vorgekommen ist, wo man Fabrikbesitzern das Projekt gemacht hatte, mittelst gewisser Mechanismen Arbeiten, zu deren Verrichtung während des ganzen Tages ein paar Pferde gebraucht wurden, durch einen oder zwei Menschen auszuführen. Was die in Rede stehende Handmühle leistet, ist, daß sie während einer ununterbrochenen 12 — 14stündigen Arbeit bei 6 bis 7maligen Aufschütten 1 Strich Getreide vermahlt; geschrotet wurde $\frac{1}{2}$ Strich Korn in $1\frac{1}{2}$ Stunden, $\frac{1}{2}$ Weizen, welcher nicht genezt war, in 1 Stunde: welches Resultat mit demjenigen vergleichbar, (und noch etwas günstiger) ist, welches an den von den Wiener Mechanikern Anton Burg und Sohn nach dem nämlichen Princip aber in anderen Verhältnissen konstruirten Handmühlen *) erhalten worden ist, welche gleichfalls von zwei Menschen in Bewegung gesetzt in 12 Stunden 4 Megen Schrot oder 1 Megen Mehl, worunter feiner Auszug und Gries, lieferten. Als sehr günstig erscheint obiges Resultat, wenn man bedenkt, daß in den prager Mühlen, denen ein so bedeutendes Betriebswasser zu Gebote steht, auf einem Mahlgang bei 6maligem Aufschütten binnen 24 Stunden 10, 12 und nur unter sehr günstigen Umständen 15 Strich vermahlen werden, welches mit Rücksicht auf die längere Dauer von obigem im Durchschnitt ungefähr das 7fache beträgt, wogegen die Betriebskraft, dieselbe auch nur auf 4 Pferdekräfte angeschlagen (sie wurde gewissen Beobachtungen zufolge sogar zu 8 Pferdekraften angegeben) etwa 13mal größer ist, als die bei der Handmühle in Anwendung gebrachte. Bemerket muß übrigens werden, daß die Arbeiter, deren man sich bei den Versuchen bediente, so wenig übermäßig angestrengt wurden, daß sie dieselbe stundenlang in ununterbrochenem Betriebe zu erhalten im Stande waren, wobei sie gewöhnlich 27 — 28 Umdrehungen der Kurbel in der Minute machten, was mit ungefähr 100 Umgängen des Läufers in der nämlichen Zeit übereinstimmt.

Die Qualität des erhaltenen Produktes betreffend, so ist dieselbe gleichfalls vollkommen befriedigend, indem dasselbe nach dem Urtheile sachkundiger Personen demjenigen nicht nachsteht, welches in den Mühlen auf dem Lande, wo man sich nicht, wie in großen Städten, eines verfeinerten Vermahlungsprocesses bedient und wo nicht große Quantitäten vermahlen werden, erzeugt wird. Nach dieser Vorerinnerung wende ich mich zur Beschreibung selbst.

Fig. 1 auf **Taf. 5** ist der Vertikaldurchschnitt der Maschine.

Fig. 2 der Horizontaldurchschnitt nach der Richtung **X Y** der **Fig. 1**.

*) Siehe Probst's Encyclopädie Bd. X. S. 139.

Das aus Eichen- Buchen- oder bloß aus weichem Holze angefertigte Gestelle besteht aus den 4 Säulen A, welche mit eif. Querriegeln zu einem festen Ganzen verbunden sind. Säulen und Riegeln sind von 4zölligem Holze, nur einer der letzteren (D) oben zur Seite des Ventelkastens ist 6 $\frac{1}{2}$ '' hoch. Die Verbindung geschieht entweder durch Verzäpfung oder durch Schraubenbolzen. Wegen des bequemen Einbringens des Rades, welches mit seiner Welle M auf den zwey Riegeln B aufruhet, muß aber einer derselben jedenfalls mit Schrauben befestigt werden. Zwischen den Riegeln C und den darüber befindlichen D sind zu beiden Seiten zwei Säulen E und F angebracht, welche dem horizontalen Balken G, auf welchem die Mühlspindel H ruht, (dem Stege) zur Führung dienen, so daß derselbe in horizontaler Richtung nicht hin und herschwanke kann, ohne ihn jedoch zu hindern, willkürlich gehoben und gesenkt zu werden, weshalb gedachte Säulen vollkommen gleichlaufend seyn, und ihr Zwischenraum der Dicke des Balkens G merklich gleichkommen muß. Derselbe ruht einerseits auf dem etwa 4'' starken eisernen Bolzen a, welcher ihm als Drehpunkt dient, andererseits wird er von der Schraubenspindel b getragen, durch deren Umdrehung er und somit auch die Mühlspindel nach Bedarf gestellt werden kann. Aber auch der Drehpunkt a kann verändert werden, zu welchem Behufe die Säulen E mit mehreren Oeffnungen in etwa $\frac{1}{2}$ zölligen Entfernungen über einander versehen sind; wodurch es möglich ist, dem Stege, wenn bei fortschreitender Abnägung der Steine das Mühlseisen allmählig herabgelassen wird, stets eine von der horizontalen nur unmerklich abweichende Lage zu geben.

Die Steine haben im Durchmesser 22 Zoll, der Käufer k eine Höhe von 8 — 9'', der Bodenstein l 6 — 7''; die Oeffnung im Käufer 4 — 5''. Die Haue e, die Büchse d im Bodensteine, ferner die Mühlspindel mit dem Lager e, auf welchem sie ruht, können von der gewöhnlichen jedem Mühlbauer bekannten Einrichtung seyn; letztere ist an dem unteren viereckigen Theile $\frac{1}{4}$ '', an dem höheren cylindrischen 1'' stark.

Der Krilling hat 10 Triebstöcke, das Kamrad 36 Kämme; ersterer hat 7 $\frac{1}{2}$ '', letzterer 27'' im Durchmesser des Theilrisses. Die Kamradswelle M von $\frac{1}{4}$ '' im Quadrat ruht mit ihren wohlabgedrehten Hälften in den Lagern O und trägt an den Enden die zwey 14'' langen Kurbeln.

Der Bodenstein ruht auf den zwey Bohlenstücken P (Fig. 1) von 2'' Stärke, welche in zwey der oberen 4 Querriegel um ihre ganze Dicke eingelassen sind; und um ihn in seiner Stellung zu erhalten, dient eine Lage von gleichfalls 2zölligen Pfosten R, welche nach der Größe des Steines ausgeschnitten eine Art Kranz um denselben bildet, und durch Schrau-

ben befestiget wird. Der außerdem um den Bodenstein herumgelegte Ring Q von 1 1/2" Breite und Höhe, über welchen die Zange V gestürzt wird, erhält diese in unveränderlicher Entfernung von den Steinen.

Die Einrichtung des Rumpfszeuges und Bewegung des Schubes durch den Staffelring F ist die gewöhnliche, nur ist die Leiter G auf dem Zangendeckel S selbst befestiget, so daß das Ganze mit demselben abgehoben werden kann, wenn man zu den Steinen gelangen will. Die Unbeweglichkeit des Deckels wird durch die Haken y und durch die 4 an dessen unterer Fläche befestigten Klötzchen z bewerkstelliget.

Auch die Einrichtung des Beutelszeuges, zu welchem das Schrot durch die Blechröhre T herabgelangt, stimmt mit der gewöhnlichen überein und ist für sich klar; nur wird bemerkt, daß die Däumlinge h wodurch denselben die rüttelnde Bewegung ertheilt wird, 5 an der Zahl, nicht als die Verlängerungen der abwechselnden Triebstücke sind.

Zur Befestigung des Beutelkastens an dem Mahlgerüste dienen die 4 Zapfen K, welche in den durch die Querriegel C und D hindurch getriebenen Löchern mittelst vorgeschlagener Keile festgehalten werden. Sollte übrigens die Mühle bloß zum Schroten verwendet werden, so ist der Kasten mit dem Beutel leicht zu entfernen, wo dann das durch die Röhre T herabfallende Schrot in einem darunter gestellten Gefäße aufgefangen werden kann.

Zusatz. Im Allgemeinen ist die Einrichtung des Mahlwerkes in vorstehender Beschreibung der D v i d e'schen Mühle *), welcher aber das Beutelwerk fehlt, nachgebildet; Gründe hatten mich indeß bestimmt, dem Käufer im Vergleich zur Kurbel eine etwas größere Umlaufgeschwindigkeit zu geben, indem bei dem Trillinge anstatt 13 bloß 10 Triebstücke angenommen wurden, was sich auch durch den Erfolg als zulässig und zweckmäßig herausgestellt hat, da ungeachtet dessen die Arbeiter im Stande waren, anhaltend und ohne besondere Anstrengung 27 — 28 Kurbelumdrehungen in der Minute, was mit der etwas großen Geschwindigkeit der Warze von 3,3 — 3,4 pr. Secunde übereinstimmt, zu vollenden. Ubrigens ist sich mit Rücksicht auf den Zweck, da es sich bloß um Aubeutung richtiger Verhältnisse in den Haupttheilen unter Beiziehung möglichst geringer Mittel handelte, in den einzelnen Theilen aller kostbareren, wenn gleich besseren Metallconstructions, wie sie allgemein bei den neueren Mählwerken in Anwendung kommen, wie überhaupt aller ungewohnter Formen absichtlich enthalten worden. Bei der Ausführung gedachten Exemplares, welche unter meinen

*) Leblanc Recueil des Machines I. 4te Plaque.

Augen geschah, habe ich es indeß vorgezogen, mich in einigen Punkten anderer Constructionen zu bedienen.

Fig. 3, 4, 5 zeigen die Form des Lagers für die Mühlspindel, so wie die Art seiner Befestigung auf dem Stege *G*, wodurch ihm eine kleine Verschiebung und demzufolge die vollkommene Einstellung des Mühleisens in die lothrechte Richtung möglich gemacht wird. Die länglichen Oeffnungen im Stege *p, q* gestatten nämlich dem Bügel mit den beiden Schraubenbolzen *r, s* eine Verrückung nach der Länge, und der Schlig *t* am Lager von der Form eines aus dem Mittelpunkte des Bolzens *s* beschriebenen Kreisbogens, eine Verrückung nach der darauf senkrechten Richtung. Dasselbe ist mit der kreisförmigen in der Mitte nach der Stärke des Mühleisenzapfens durchbrochenen gußeisernen Platte *u* (in **Fig. 6** besonders dargestellt) bedeckt, wodurch theils die Verunreinigung des Oeles, theils das Herausspringen des Zapfens aus der stählernen Spur verhindert wird. Die Lappen *v, w*, welche in entsprechende Vertiefungen am Rande des Lagers hineinpaffen, dienen zum bequemem Aufheben derselben.

Aus den **Fig. 7, 8, 9** ist die Form der Haue und die Art ihrer Verbindung mit der Mühlspindel, so wie der Mechanismus, wodurch der Schuh in Bewegung gesetzt wird, zu ersehen.

Die Haue *i*, in **Fig. 7** im Durchschnitt, **Fig. 8** im Grundriß dargestellt, ruht mit ihrer conisch ausgedrehten Hohlung auf dem entsprechend abgedrehten Ende der Mühlspindel; unterhalb derselben befindet sich der so genannte Treiber *k* (in **Fig. 9** noch besonders zu sehen), gleichfalls auf die Spindel genau aufgepaßt und mittelst eines Bolzens daran befestiget, dessen nach aufwärts hervorragende Zähne die Haue zwischen sich fassen, wodurch dieselbe nebst dem Läufer während der Umdrehungsbewegung der Spindel mit herumgeführt wird. Haue und Treiber sind, was bei dieser Mühle im Kleinen wohl angeht, der geringeren Kosten wegen aus Gußeisen angefertigt worden. Die hölzerne Welle *l*, welche über der Spindel als Verlängerung derselben mittelst eines daran vorhandenen kleinen gabelförmigen Aufsatzes *m* aufgesteckt wird, und mit 4 Zähnen nach Art eines Getriebes versehen ist, dient zur Bewegung des Schuhes, indem eine aus demselben hervorragende Nase an den Zähnen anliegt, und an sie durch eine elastische Holzfeder angeedrückt wird. Das obere Ende der Welle wird in dem in einem Querriegel der Kumpfleiter befindlichen Lager durch einen leicht hinwegzunehmenden Deckel *n* festgehalten, so daß dieselbe ohne Aufenthalt entfernt und wieder aufgesetzt werden kann, wenn ein Abnehmen des Zangbeckels nothwendig ist. Ein in dem letzteren angebrachter Trichter von Weißblech leitet das

herabfallende Getreide in die Oeffnung des Läufers und verhindert das Zerstreuen desselben.

Prof. Wersin.

Ueber den Pingenbau.

Zu den Mittheilungen des böhmischen Gewerbsvereines gab Herr Adolph Bürgermeister im Decemberhefte 1842 S. 555 eine neue Methode zur Gewinnung der Steinkohlen, von ihm Pingenbau genannt, bekannt. Diese Methode nahm meine Aufmerksamkeit so in Anspruch, daß ich trotz des gegnerischen Aufsatzes Herrn Ehrenbergs (Jännerheft 1843 Seite 1) mich bewogen fühlte, Herrn Adolph Bürgermeister dießfalls selbst zu sprechen und an Ort und Stelle mich zu überzeugen, in wie fern seine Angaben sich bewähren.

Gelegenheitlich einer Geschäftsreise, welche mich in die Gegend bei Eger führte unternahm ich es daher Herrn Bürgermeister in Rahr aufzusuchen. Ich fand in ihm einen auf mehrfache Weise mit Verbesserung des Industriewesens beschäftigten Geist. Er willigte mit einer seltenen Bereitwilligkeit in mein Verlangen und kam meinen Wünschen so zuvor daß ich in kurzer Zeit Rahr wieder verlassen, und meinen übrigen Geschäften nach Wunsch nachgeben konnte.

Was nun die Brauchbarkeit des vom Herrn Bürgermeister mitgetheilten Pingenbaues und die Rezension hierüber betrifft, erlaube ich mir nur so viel zu sagen, daß Herr Rezensent E. Ehrenberg seine Stimme gegen den Pingenbau wahrscheinlich nicht erhoben haben würde, wenn er sich, da er Herrn Bürgermeisters Aufsatz nicht verstanden hat, vorerst besser orientirt hätte.

Fr. Max. G—y.

Zustand der Geterbe und des Gabels. *)

Zauptanzweis über die in den Wül. Jahren 1841 und 1842 in Wöhmen erzeugten Bergwerföprobenfte. **)

Gattung der Bergwerföprobenfte	1841.				1842.			
	Stänge	Wanderech in G. W.		Stänge	Wanderech in G. W.			
		R.	tr.		R.	tr.		
Wald	3 Rth. — 10 L. 3 D.	73	3	4 Rth. — 10 L. 2 D.	1487	36		
Silber	22837 Rth. 10 Eib.	369897	16	23662 Rth. 9 Eib. 2 1/2 Dtl.	551269	82 1/2		
Zinn	1372 Rth. 30 R.	67295	34 1/2	877 Rth. 82 R.	40454	20 1/2		
Kupfer	42 * 26 *	2535	—	31 * 95 *	1677	22		
Bluterte	19893 * 50 *	127816	41	18548 * 60 *	125026	9		
Bleischiefer	246 *	788	—	2249 * 50 *	8967	24		
Sturz	17337 * 84 *	133610	25 1/2	972 * 49 *	8673	12 1/2		
Bleischiefer	—	—	—	10176 * — *	103739	—		
Wobalt	—	—	—	— * 20 *	1	—		
Eisenerz	6997 * 62 *	30530	59 1/2	8158 * 17 *	33760	38 3/4		
Zinn	14562 *	65488	30	11963 *	56478	—		
Wobalt	287009 * 1 *	838852	7 1/2	257659 * 25 *	730951	18 1/2		
Bleischiefer	143797 * 68 1/2 *	672608	45 1/2	132244 * 90 *	641525	3		
Zerant	281 * 10 *	3143	—	718 * — *	7985	20		
Bleischiefer	—	—	—	51286 * 47 *	94970	12		
Wobalt	32756 * 98 *	54076	57 1/2	34466 * 28 *	56304	27		
Kupfererz	3452 * 3 1/2 *	56028	15	4495 * 98 *	61907	30		
Graphit	45908 * 86 1/2 *	120904	48 1/2	18962 * 56 *	50927	25		
Bleischiefer	4,771816 * 61 1/2 *	617070	44	4,685012 * 41 *	563618	30		
Zotal der Wanderechtes		3,180718	8	Zotal der Wanderechtes		3,171244	2 1/2	

*) Son ber 1841. Generaldirectio b. M. F. G. v. J. in Wöhmen zur Aufnahme in die Statistik erhalten. D. Stab.
 **) Nach amtlichen Quellen.

Special: Münzweiss

über die im Königreiche Böhmen erzeugten Bergwerks-Producte im Verwaltungsjahre 1842.

Bergwerks-Product	Kreise	Ort	Name der Eigenthümer	Verpackung						
				Stk.	Stk. a. d. P.	Stk.	Stk. a. d. P.			
Eisenerz	Königliche	Gele	Privat-Grerichtshausen	4	—	3	2	1487	36	
		Wibrom	K. L. Mentan-Grericht	22080	6	—	2	529929	7	
		Subelshabt	"	438	4	1	—	8263	53 1/2	
		Zochimittel	"	548	10	1	—	9431	15	
		"	"	"	5	1	3	—	79	1 1/2
		"	"	"	73	3	1	—	1035	23 1/2
		Kontjämre	"	"	—	4	3	1	7	12
		Tabere	"	"	518	1	1	3	12434	9
Zinn	Freiburger	Edlaggenwald	K. L. Mentan-Grericht	23862	9	2	2	561269	32 1/2	
		Walden	"	70	—	—	—	3475	34	
Zinn	Freiburger	Edlaggenwald	Josef. Mentan u. pr. Grerichtshausen	24	—	—	—	1176	29	
		Walden	Privat-Grerichtshausen	12	—	—	—	561	39	
		Edlaggenwald	"	404	—	—	—	10837	39	
		Walden	"	59	—	—	—	2560	39	
		Walden	Grerichtshausen	305	—	—	—	12842	30 1/2	
			Summa	817	—	—	40434	30 1/2		

Brennstoff- verbrauch	Kreis	Ort	Name der Eigentümer	Zurichtung			
				Brennstoff		Werkstoff	
				Str.	Wfb.	fl.	Fr.
Kupfer	Königsgraber	Biefenbain	Industriell Kupfer groß. Kommerzialanstalt	31	95	1677	22
„	„	Zoochämesthal	K. f. Montan-Verer	4	97	24	51
„	„	Briefschiff	„	710	—	4544	—
„	„	Wiese	„	1076	—	8586	13
„	„	Erbsenbach	privat-Werkschaften	25	23	120	35
„	„	Grün	„	138	50	1108	—
„	„	Briefschiff	„	73	—	467	12
„	„	Klabrau	„	207	95	1403	50
„	„	Wiese	„	16312	95	108771	28
			Summa	18648	60	125026	9
Brennstoffe	„	Briefschiff	K. f. Montan-Verer	284	—	897	—
„	„	Wiese	„	157	—	596	36
„	„	Klabrau	privat-Werkschaften	18	50	80	48
„	„	Wiese	„	1790	—	7393	—
			Summa	2249	50	8967	24
Werkstoffe	„	Wiefenram	K. f. Montan-Verer	950	65	8574	12 1/2
„	„	Werkstoffschiff	„	19	51	97	33
„	„	Werkstoffschiff	privat-Werkschaft	—	29	1	27
„	„	Werkstoffschiff	Summa	972	49	8673	12 1/2
Werkstoffe	„	Wiefenram	K. f. Montan-Verer.	10175	—	103739	—
Werkstoffe	„	Zoochämesthal	„	—	20	1	—

Bergwerks- produkt	Kreis	Ort	Name des Eigentümers	Erzeugung		
				Menge		Werbwerth
				Str.	Stk.	
Eisenstein- erz	Erbprinz Erbprinz " " " " " " " " " " " " " " " "	Grossfamilie Eitmanig Fischer Ober Mistetz Pietitz Bohoma Eitmanig Mistegrün und Branzen Ober = Eitlic	Herrn Kureptra Joh. D. Eber von Eitart Johann Fischer Joseph Fischer Johann D. Eber von Eitart Herrn Ebern Eitlic Ereberz von Berglas Herrn Eitmanig Erz Eitmanig Joh. Eitlich und Eitmanig Eitber	261	—	2088
				4966	41	15865
				1033	—	5681
				1134	—	1371
				950	26	3801
				20	—	120
				29	50	147
				342	63	2055
				200	—	1301
				221	34	1328
Zinn	Erbprinz Erbprinz " " " " " " " " " " " " " " " "	Eitmanig Eitmanig Fischer Ober Mistetz Erbprinz Eitmanig Eitmanig Eitmanig Eitmanig	Summa Erg. Herr, Joh. Eitlich u. Joh. Eitmanig Joh. D. Eber von Eitart Johann Fischer Joseph Fischer Joh. D. Eber von Eitart Eitmanig und Eitmanig Herrn Eitmanig Erz Eitmanig	8158	17	33760
				50	—	275
				4200	—	16800
				1584	—	8712
				1615	—	11305
				4081	—	16324
				15	50	139
				15	—	105
				402	50	2817
				11963	—	56478
Eisenstein- erz	Erbprinz	Grossfamilie	Herrn Kureptra	9900	64	18600
				9300	64	18600

Bergwerthe Product	Kreis	Ort	Name der Eigenthümer.	Ergebniß		
				Gewicht		Werth
				Cent.	qfb.	
Eisenstein	Obbayer	Stammberg	übertrag	9300	64	18040
"	"	Gebrüder	Joh. D. Ober von Stadt	12604	64	19314
"	"	Obst	Johann Hochberger	849	—	849
"	"	Zirkstätt	Jos. Hochberger	890	—	1068
			Joh. D. Ober v. Stadt	10822	—	16333
			Summa	34466	28	56304
Eisenstein	grüner	Stadelhofen	Stadelhofer Brunnenbrüder	206	—	412
"	"	Bohama	Brüder von Perglas	670	—	1116
"	"	Eisenberg	Jörg Gschornig	49	—	73
"	"	Seber	"	30	—	45
"	"	Waldgrün und Wramera	Oscar Baumbrunn	1004	—	1506
"	"	Kofelch, Erblich u. Kofelch	Privat-Gewerkschaft	4844	—	7428
"	"	Unterbrunn u. Dettlshin	Maximas Kottas und Comp.	2615	—	4707
"	"	Kopogeb	Jos. Kretsch und J. J. Klement	1694	—	3049
"	"	Stadelhofen u. Unterberg	Andr. Krieger und Markt. Witt	2370	—	3923
"	"	Stadelhofen	Jos. Klement und Joh. Ober von Stadt	3468	55	6537
"	"	Stammberg	Joh. D. Ober von Stadt	3085	92	61671
"	"	Stammberg	Wittner von Griefe	3000	—	3000
"	"	Stammberg	Jos. Stach und Rudolph Ober	700	—	700
"	"	Stammberg	Privat-Gewerkschaft	—	—	—
"	"	Stammberg	Anton Stern	400	—	800
			Summa	51286	47	94970
						12

Bergwerks- Product	Kreuz	Ort	Namen der Eigenthümer	Veräußerung			
				Menncht		Weiberrath	
				Str.	Fl.		So.
Kupfererz Eisenerz	Überschiefer	Großschönberg	Herrn Kurrpeter	2565	—	51300	—
	Überschiefer	Wirsitz	Joh. D. Geier von Gont	1763	93	12347	30
	Flußschnee	Überschiefer	Gebrüder von Hermann	39	—	78	—
	"	Boßma	Herrn von Gressler	28	—	182	—
			Summa	4395	93	63907	30
Zinnstein Zinnstein Zinnstein Zinnstein Zinnstein	Königsgrube	Wirsitz	Friedrich Ruffner, preuß. Commisgrath.	718	—	7983	20
	"	Schwarzschloß	Herrn Schmarzberg	10277	30	26343	7 1/2
	"	Stuben	Zofgeminde Stuben	8456	76	24458	52
	"	Wirsitz	" Wirsitz	128	50	92	5 1/2
	"	Wirsitz	Wirsitz - Commisgrath	100	—	33	20
			Summa	18662	56	60927	25
Kupfererz Kupfererz Kupfererz Kupfererz Kupfererz Kupfererz Kupfererz Kupfererz Kupfererz Kupfererz	Wirsitz	Wirsitz	H. L. Witten - Wirsitz	30622	50	73245	—
	"	Wirsitz	Herrn Gollersche Wirsitz	10085	41	31371	42
	"	Wirsitz	Herrn Wirsitz von Wirsitz	19499	82	56349	28
	"	Wirsitz	Herrn von Wirsitz	2125	—	7650	—
	"	Wirsitz	Wirsitz	1384	4	4152	7 1/2
	"	Wirsitz	Herrn von Wirsitz	9168	28	27504	50 1/2
	"	Wirsitz	Herrn Wirsitz	4931	—	13864	29
	"	Wirsitz	Herrn Wirsitz	2712	—	7136	15
	"	Wirsitz	Herrn Wirsitz	2755	75	8207	—
	"	Wirsitz	Herrn Wirsitz	80283	80	220080	101 1/2

Bergwerks- produkt	Stück	Ort	Stamm der Eigenthümer	Erzeugung			
				Gewicht		Fr.	
				Qtr.	Qfls.		
Waldstein			libertin	89283	80	229680	51 1/2%
"	Sydlauer	Grubwäldthal	Emmel Simoboda	1618	50	4855	30
"	"	Wasse und Pödel	Hürz Dietrichstein	20477	14	73814	6 1/2%
"	Stibegnet	Dittengrün	Werbitt Graf	2829	—	10810	—
"	"	Wethau	Graf Wessly	9296	20	37184	48
"	"	Wradetz	Baron Kirß	7913	—	28486	48
"	Klattauer	Grünberg	Graf Koloredo Wasserkub	4100	—	17220	—
"	"	Zwettl	Hilf Krautmannsdorf	1939	6	5817	10 1/2%
"	Königsgruber	Wofaldte	Graf Koloman Sieberstein	4285	26	13712	48
"	Wißere	Wewersitz	Hilfner Statigemeinde	3871	55	11614	39
"	"	Wewersgrub	Graf Wessly Wästel	3286	2	9858	3 1/2%
"	"	Wewershof	Graf Berthold-Donnhausen	5450	—	16508	—
"	"	Wachau	Hürz Alfons Winklschütz	10157	40	30472	12
"	"	Wittstau	Christian Graf Balsterin	6450	50	16351	30
"	"	Wremitzweil	Prager Domkapitel	9937	43	12909	31
"	"	Wreidenthal	Graf Koloman Sieberstein	16904	15	40309	57
"	"	Wabarn	Hofkammer Steiermeinde	6405	20	17240	32
"	"	Wobau	Abendo Graf von Sternberg	2729	18	7368	47
"	"	Wof	Hürz Wretternich	7059	3	24406	36
"	"	Wojmital	Prager Erzherzog	5481	34	18545	12
Prachiner Kaisergrub		Steinwiesenthal, Nils- und Steinwiesenthal	Hürz Hürzenberg	24434	—	58041	46
			libertin	236928	75	686002	38 1/2%

Bergwerks- product	Kreis	Ort	Stamm der Eigentümer	Erzeugung			
				vermehrt		vermindert	
				Str.	qfb.	fl.	kr.
Steinzeu- gen	Sooset	Schmieberg	Ulbrerag	23698	66	686462	38 1/4
	"	"	"	4000	—	6400	—
	Zoboret	Katich	"	3745	—	14980	—
	"	"	Jesin von Grife	2000	—	6666	40
Brauereien	"	Sperrmannsthal	Herrherr Gemmler	5308	—	18578	—
	"	Hienenthal	Herrst Schönbau	5707	50	18264	—
Brennereien	Brauner	K.K. Wenzels-Perkschaften	Summa	257650	25	750951	18 1/4
	"	Dobrich	K. F. Wenzel & Zeror	1866	43 1/4	40502	54 1/2
	"	Kemeran und Gineh	Herrst Schlorbe Wamersels	963	76	47589	42
	"	Grusthal	Herrst Wrbna von Freudenthal	9103	82	59781	45 1/4
	"	Grangesthal	Herrst von Gorrach	920	—	7468	—
	"	Zefschthal	Kaufmännliche Gehen	46	52	279	—
	"	St. Wabrischütze	Herrst von Stablon	2903	5	17418	18
	"	Engelthal	Herrst Thoma	918	55	5511	18
	"	Sperrmannsthal	Herrst Rohan	2114	—	14798	—
	"	Kanfte und Welle	Herrst Gorboba	952	25	5475	20 1/4
	"	Strengrün	Herrst Zietrichstein	18830	32 1/4	94151	40
	"	Stebau	Herrst Waf	25	—	145	50
	Kattauer Königsgruben	"	Wendel	Herrst Waf	5960	15	35760
"		Wendel	Baron Wicst	1911	—	11466	—
"		Wendel	Herrst Wrammsherr	855	59	4284	94
"		Wendel	Herrst Wrammsherr	687	50	4262	30
Gesamt				70727	94 1/4	348890	52 1/4

Bergwerks- produkte	Kreis	Ort	Namen der Eigentümer.	Erzeugung			
				Gewicht	Werblichkeit		
				Str.	qfb.	fl.	
Erzkufen	Wittener	Sorowitzky	übertrag	20727	94 1/2	848895	52 1/4
"	"	Karolinengrube	Herrn Erbstattmänner	6530	6	29386	13 1/2
"	"	Kochau	Herrn Graf Wolff	669	32	2677	16 1/4
"	"	Stollbau	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	183	60	826	12
"	"	Neumitrowitz	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	5881	25	23524	45
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	86	14	344	33 1/4
"	"	Alabaua	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	1648	18	4614	54
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	6059	6 1/2	19224	26 1/2
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	3784	14	14442	48
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	9343	85	41912	19 1/2
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	812	21	3289	27
Erzkufen	Waldensthal	Waldensthal, Alts und Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	23171	—	127440	30
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	620	—	4216	—
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	1440	—	8640	—
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	1500	—	8000	—
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	818	15	4090	45
Erzkufen	Waldensthal	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	132244	90	644525	3
Erzkufen	Waldensthal	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	38403	—	2505	42 1/4
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	6095	—	811	12 1/4
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	9590	—	2557	20
"	"	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	140156	50	18687	32
Erzkufen	Waldensthal	Waldensthal	Herrn Graf v. Salm-Sydgau	194843	90	94561	17 1/4

Bergwerks- District	Kreis	Ort	Namen der Eigenthümer	Gründungs- Verhältnisse			
				Gründet	Werthe		
					Gr.	Fl.	kr.
Braun- und Steinbohle	Erfogener	Rittm. und Rittm. Hof Grünhof Bramkau, Zarnsdorf, Rittm. Hof, Pustschin, Wustschel Unterhofbau, Oberhofbau, Fahrschiff, Hebesgrün Kauterbach Goldtau Kauterbach Unterhofbau Jämsbau Rieschtau Ebbe Rittgrün und Wobau Ober und Wustschel Wustschel, Ziebig, Königsmerth, Kauterbach etc. Wustau Wustin Krauttau und Wustob Eckelau	Überrag Joh. D. Meier v. Elster Privat-Gründungs- — — Privatgründungs- — Joh. D. Meier v. Elster — Joh. D. Meier v. Elster Karl Ziebig Karl Meier Christoph Meier Joh. und Joh. Hochberger — J. Meier und Fr. Elster. Graf Kollmerat Kauterhoff Karl Georg Wustschel Krauttau und Fr. Elster	194844	50	24561	47 1/4
				86490	35	2667	43
				74283	—	7004	35
				44999	90	4702	55
				29802	—	1486	30
				102406	—	7322	32
				24985	50	7062	43
				36346	—	1453	30
				118254	50	8625	37
				43929	25	512	48
				22491	—	2850	48
				29267	—	2185	19 1/4
				12900	—	576	40
				11826	—	729	9 1/4
				8498	30	515	23 1/4
11120	50	902	—				
11078	95	12014	46				
163403	—	27300	30				
78095	50	7911	8				
1,209721				25	120985	20	

Bergwerks- produkt	Kreis	Ort	Namen der Eigentümer	Erzeugung			
				Örmicht	Wert	St.	
				Str.	Stb.	fl.	
Braun- und Steinkohle	Rastatt	Groß Schenck Kruschke, Kounowau, Dufschke	Übertrog	3,819012	—	441510	6 1/2
			Spezialgesellschaften	147347	—	24226	8
"	"	Winiß, Westermühl, Balf- leschan etc.	—	—	8793	41	
"	"	Zinolinowé, Westermühl und Wobirsdin	—	—	3173	47	
"	"	Smelna, Gernitz, Gibo- wiz, Zumbay etc.	—	—	24101	12	
"	"	Schlan und Gornica	—	—	27851	54	
"	"	Petromil, Babna, Ruja	—	—	6243	20	
"	"	Wrona, Weyben	—	—	3492	15	
"	"	Wolfsberg, Gerbts	—	—	400	—	
"	"	Wobitz, Wolfshitz und Krupshitz	—	—	4770	7	
"	"	Edimberg	—	—	3931	34	
"	"	Zeinsdorf	—	—	1250	—	
"	"	Krummshorf, Kieblitz Kufshitz	—	—	108	48	
"	"	Küfshuben	—	—	1312	44	
"	"	Steinweller	—	—	1071	14	
"	"		—	—	851	38	
			Übertrog	455450	91	554568	128 1/2

Statistik der Gewerbe und des Handels. *)

Wichtigkeit der Seidenproduktion und Manufaktur in Oesterreich, Frankreich, England und der Schweiz **)

Unter den im 4. Heft gegenwärtiger Zeitschrift mitgetheilten, nach der Höhe ihrer Werthsummen geordneten wichtigsten Ausfuhrgegenständen ist die rohe gesponnene Seide mit 15,980,400 fl. (1,775,600 Th., wovon 13,347 Th. in die Schweiz) als der erste, die rohe ungesponnene Seide mit 8,261,100 fl. (917,900 Th., wovon 316,500 Th. in die Schweiz, und 481,600 Th. nach dem fremden Italien — wohl durch Sardinien nach Frankreich —) als der dritte, die Näh-, Strick- und Wirkseide mit 1,838,400 fl. (153,200 Th., wovon 118,500 Th. nach Süddeutschland) als der eilfte, und gestricke, gewirkte und gewebte Seidenwaaren mit nur 1,108,800 fl. (69,300 Th., wozu noch 23,400 Th. im Werthe von 140,400 fl. Halbseidenwaaren zu schlagen wären) erst als der 18. Ausfuhrartikel ausgewiesen.

Wenn man hierzu den hohen technischen, neuerlich auf der Mainzer Industrie-Ausstellung ehrenvoll behaupteten Standpunkt der österreichischen Seidenwaarenfabrikation ***) erwägt, so muß

*) Von der k. k. Generaldirection d. V. u. E. d. B. in Böhmen zur Aufnahme in die Zeitschrift erhalten. D. Red.

**) Im statistischen Bureau des Vereins zusammengestellt.

***) Wien zählte im Jahre 1841 34 k. k. erblich priv. Sammt- und Seidenzeug Manufacturen, 126 Sammt-, Seidenzeug-, Krausflor-, Crepons- und Düantuchmachermeister und 136 befugte Fabrikanten. Wenn man hierzu noch die 12 k. k. erbl. priv. und die 115 befugten Seidenbandfabrikanten, dann über 100 Posamentiere, Schürk-, Chenilles-, Kreppmacher u. dgl., dann die große W. Krustfabrik Seidenbandfabrik und sämtliche in den gewerbefleißigen Ortshaften zwischen Wien und Schönbrunn befindlichen Seidenzeugfabriken rechnet, so möchte Niederösterreich mehr als 700 Etablissements besitzen, welche Seide verarbeiten.

Für die Lombardie gibt Bacher im Jahre 1839 3650, für Venedig 1271 Seidenspinnst- und Gewebe-Fabriken an; aus ältern Quellen ist jedoch zu entnehmen, daß die Mehrzahl dieser Ziffern auf Filanden (wo die Seide von den Cocons abgesponnen wird) und auf Filatorien, (wo sie gedreht und gewirkt wird) kommen, so daß die Lombardie im Jahre 1839 nur 101 Seidenstoff- und 113 Seidenbandfabriken, die venezianischen Provinzen 235 Stofffabriken und 618 Handwebstühle aufzuweisen hatten.

In Böhmen stand die Seidenstoffweberei einst im hohen Flor, so daß im Jahre 1777 bloß in Prag 36 Meister mehr als 600 Gesellen beschäftigt waren. Als im Anfange des laufenden Jahrhunderts der Fortschritt in der Anwendung der Maschinen auch diesen Industriezweig ergriff, veräußerten die prager Seidenweberei ihre Gewerbe im Geiste der Zeit umzugestalten und ihre Zahl kam so herab, daß gegenwärtig nur noch eine einzige Fabrik, aber diese im ausgezeichneten Grade zu nennen ist.

sich jedem Betrachter gewiß der Wunsch aufdrängen, daß obige Verhältnisse sich bald so gestalten möchten, daß das ganz veredelte, so hohen Werth im geringen Volumen und Gewicht fassende, Fabrikat in der ersten, die Halbseidenfabrikate in der zweiten und der Reststoff in der letzten Reihe stünden. Zu welch' ungeheueren Summen lassen sich die, als Rohstoff und Halbfabrikat schon 24 Mill. fl. ausmachenden ersten beiden Posten verwerthen und wie viele Tausend Menschen würden so Beschäftigung finden! — Um wie viel näher möchte der Versuch liegen, bei vorkommender Arbeitslosigkeit ganzer Gegenden die Veredlung von Seide, wie es mit Wlonden geschieht, wenn auch vor der Hand nur zur Näh- oder Strickseide, Borden oder Bändern einzuführen, als manche andere wohlgemeinte und vielleicht m'ader ausführbare Vorschläge wie Zollerhöhungen auf fremde, mit inländischen konkurrierende Rohstoffe z. B. Zinn, Braunstein u. s. w.

Ein anderer Schluß, welcher aus den oben aufgestellten Zahlenverhältnissen gezogen werden kann, ist der, daß bei dem großen Ueberschuß, an Roh- und gesponnener Seide jedes Bestreben in den nördlichen Ländern der Monarchie Raubarbaumplantagen und Seidenzucht im Großen einzubürgern, so lange um so schwieriger scheint, als innerhalb unseres Zollgebietes im südlichen Theile der Monarchie noch so großer Ueberschuß an Rohstoff gewonnen wird, der im nördlichen Theile der Monarchie, bei reichlichem Brennstoff und Wasserkraft veredelt werden könnte, wasigt ohne praktische Schwierigkeit im Auslande geschieht.

Die gesammte Rohseiden- Erzeugung der österreichischen Monarchie kann auf 7 Millionen M. W. geschätzt werden, wovon mehr als 5 Mill. W. (v. 1827—1831 20,888,499 W. Ausfuhr) auf das lomb. venet. Königreich kommen. Hievon trifft der größte Theil die Delegationen Mailand und Bergamo, welche z. B. bloß im Monate Juli 1838 483,000 W. rohe und gesponnene Seide nach der Schweiz, nach England, Frankreich, Deutschland und Rußland versandten. Gegen 1,200,000 M. W. Cocons, welche ungefähr 150,000 M. W. Seide geben, erzeugt Triaul.

Die im Jahre 1841 in Ungarn eingelösten Cocons beliefen sich nach Prof. Rump im Ganzen auf 856,070 M. W. 1836 betrug diese Biffer nur 155,351, und 1837 = 261,535 W. Die Seidenzucht beginnt daher wieder sich dort auszubreiten, beson-

Joseph Schubert, im Besitze von 14 Jacquard und mehreren andern Pflanzmaschinen, beschäftigt gegenwärtig 60 Personen, erzeugt die mannigfaltigsten Stoffe, vorzüglich einen ausgezeichneten Velpeu zu Seidenhüten, vergrößert seine Fabrik noch fortwährend und liefert so den Beweis, daß auch neben den kräftigen Wiener Manufakturern durch Fleiß, Umsicht und Intelligenz in Böhmen recht wohl Seidenfabriken gedeihen können. Außer dieser Fabrik wäre noch die Knopfbau- und Pfeifenquasten-Erzeugung in Rindorf und die Seidenwaarenfabrik in Schudenan zu erwähnen.

ders in den Comitaten Bacs, Tolna, Baranbawar, Krassowar, Lemes und Terontal, hat aber die unter Kaiser Joseph. II. Begleitung erlangte Blüthe noch immer nicht erreicht.

Das südliche Tyrol bringe (nach Staffler) jährlich 3,220,200 W. R. Coccons hervor, wovon 974,600 auf den Kreis Roveredo, 2,144,250 auf Trient und 101,000 auf Bozen fallen.

Wiel geringer ist das anzuschlagen, was der Bözzer Kreis im Küstenlande, Kärnthen, Krain, Südsybermark, Dalmatien, und die Gegend um Wien und die nördlicheren Länder der Monarchie hier und da erzeugen.

Betrachten wir nun die wichtigsten Abnehmer unserer Roh- und gesponnenen Seide, nemlich die Schweiz, Frankreich, und durch dessen Vermittlung über den großen Seidenmarkt Calais, auch England.

Weber der Rohseidenverbrauch, noch die Seidenwaarenherzeugung der Schweiz sind zu bestimmen, da dieses Land keine regelmäßigen Mauthlinien besitzt, nach deren Tabellen genaue Berechnungen angestellt werden könnten. K. v. Muralt gibt jedoch in Bowcings Bericht Folgendes an: Die größte Menge von Tram- und Organzin-Seide kommt aus der Lombarde, kaum $\frac{1}{2}$, dessen aus Piemont; sehr viel davon geht nach Lyon und London, meistens über Zürich, welches als Mittelpunkt dieses in neuerer Zeit etwas gesunkenen Handels anzusehen ist. Die Schweizer Seidenfabrikation ist in beständigem Wachsthum begriffen, und breitet sich über die Cantone Bern (6 Fabriken), welche meistens Taffet für Regenschirme erzeugen, Solothurn, Aargau (meistens gemeine Bänder für das Landvolk) Thurgau, Stadt Basel (bloß Bänder) und Zürich aus. Die Zahl der Seidenwebstühle um Zürich können auf 5000 geschätzt werden; 12 — 15000 Menschen finden dabei ihre Beschäftigung. Für die ganze Schweiz sind circa 10,000 Seidenwebstühle anzunehmen, welche für mehr als 7 Millionen Gulden Seidenwaaren erzeugen.

In Frankreich belief sich 1841 die Gesamtbewegung des Handels in Produkten, Waaren, Ein-, Aus- und Durchfuhr auf 2186 Millionen Franks, und dabei sind die Seidenwaaren mit 435 Millionen oder zu 20 Procent bethelligt. Der specielle Handel d. I. derjenige, welcher bloß die zum Verbrauch eingeführten Erzeugnisse und Waaren, so wie die ausgeführten einheimischen Erzeugnisse und Waaren in sich begreift, betrug 1565 Millionen, hiervon kommen auf die Seidenwaaren 246 Millionen Franks oder 16 Procent. In dem allgemeinen Verkehr in Manufakturwaaren aller Art, Aus- und Einfuhr zusammen, welcher 910 Millionen ausmies, erscheinen wieder die Seidenwaaren mit 270 Millionen oder 30 Procent. Auch im speziellem Handel, der zum Verbrauch eingeführten fremden Manufakturwaaren im Betrage von 55 Millionen figuriren die Seidenwaaren mit 6,300,000 Frank oder 11 Procent.

Der specielle Handel aller ausgeführten französischen Manufakturwaaren erhob sich auf 562 Millionen, darunter die Seidenwaaren auf 162 Millionen oder auf 29 Procent. *)

Auf noch höherer Stufe nationalökonomischer Entwicklung England, welches bekanntlich gar keine Rohseide gewinnt, und doch für nahe 7 Mill. £ Sterling Seidenwaaren erzeugt, und davon für 788,000 £ St. ausführt; es entfällt also fast dieser ganze Betrag als Lohn für veredelnde Arbeit, und hat daher ungleich höhere Geltung, als seine Ziffer andeutet.

- *) Nach Schnitzers *Creation de la richesse* beschäftigt die französische Seidenmanufaktur noch immer über 400,000 Personen und die Seidenzucht liefert circa 1,600,000 Kilogrammes Rohseide (2,800,000 M. S.), welches zum Durchschnittspreise v. 55 Francs einen Werth v. 88 Mill. Fr. ausmacht. Sie stieg von 1810 bis 1835 von 4,073,198 bis auf 9,007,967 Kilogrammes Cocons. Nach Porten wird der Totalwerth der Seidenmanufaktur in Frankreich auf 140 Mill. Fr., nach Gottsmith auf 160 Mill. nach andern über 200 Mill. geschätzt. Ganz Frankreich zählt gegen 65000 mit Stoffen und 80000 mit Wändern beschäftigte Seidenstühle, wovon über 30000 auf Lyon kommen.



C10298.



Literarisch-gewerblicher

ANZEIGER.

1843.

N^{ro}. 6.

☞ Aufträge zu Anzeigen besorgt ohne Commissions-Gebühr
bestens die Buchhandlung **Vorrosch & André** in **Prag**.

Die **beispiellos niedrige** Einrückungsgebühr ist für eine
nicht gespaltene Groß- Octav- Columnne (aus 48 Garmonds oder
62 Petit- Zeilen bestehend) für einmal 1 fl. 36 kr. C. M. (1 Zbl.
4 ggr. Pr. C.), jedes folgendemal 1 fl. 12 kr. C. M. (20 ggr. Pr. C.)

Offerte.

Ein Mann von reiferen Jahren wünscht als Disponent, Cor-
respondent oder Buchhalter in einer Fabrik beschäftigt zu werden,
und würde in einem kleinern Geschäfte auch das Wesentliche dieser
verschiedenen Leistungen in seiner Person zu vereinigen wissen.

Nähere Auskunft ertheilt auf frankirte Zuschriften

In Brünn die Buchhandlung
Fr. Gajzl.

die Buchhandlung
Vorrosch & André.

Vollständiges Tintenbuch.

Enthaltend die bewährtesten Vorschriften zu den schönsten und dauer-
haftesten Tinten aller Farben, so wie zu den vorzüglichsten sympathetischen
Tinten. — Mit besonderer Berücksichtigung der englischen
Stahlfedertinten. — Nebst einem nützlichen Anhang über den rich-
tigen Gebrauch der Stahlfedern und über verschiedene andere, die
Schriftberei betreffende Gegenstände. Von J. W. André. 8. ge-
heftet. 24 kr. C. M.

Der Werth und die Nothwendigkeit einer schönen, haltbaren
Tinte wird hauptsächlich recht fühlbar, wenn man alte Schriften oft
so verbleicht findet, daß sie kaum zu entziffern sind, oder wenn neue
Documents von Wichtigkeit ausgefertigt und für die Nachwelt auf-
bewahrt werden sollen. — Aber auch für das alltägliche, öffentliche
Geschäftsleben, ist eine **ausgezeichnete, schwarze Tinte**, ein sehr wesentli-
ches Bedürfniß für jeden Geschäftsmann. — Das gegenwärtige
Büchlein enthält nun eine große Anzahl von Tinten- Recepten al-
ler Farben, welche auf den bewährtesten Erfahrungen beruhen. Bes-
onders wird auch das, was über den Gebrauch der Stahlfedertinten
und der Stahlfedern selbst angegeben ist, Vielen von wesentlichem
Nutzen seyn.

(Vorräthig in allen Buchhandlungen) in Prag bei

Vorrosch & André.