

# PolYTECHNISCHES NOTIZBLATT

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. Rud. Voettger in Frankfurt a. M.

N<sup>o</sup> 3.

XXXII. Jahrgang.

1877.

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

**Verlag von Hermann Volk in Leipzig.**

**Inhalt:** Prüfung von Mehl. Von Dr. H. Bohl. — Die Verunreinigung der Luft durch künstliche Beleuchtung. — Abwaschbare Gypsabgüsse. Von Richard Jacobsen. — Ueber den Werth der Leguminosenpräparate. Von Hermann v. Liebig. — Ungejunger Thee. — Mattschwarzes endloses Papier als theilweiser Ersatz für die Schultafel. Von Prof. Dr. Marx. — Der Einfluß der Flaschen auf den Wein. — Chinesisches Reispapier.

**Miscellen:** 1) Chemische Glasur. — 2) Waschendes Stempelschwarz. — Sehr empfehlenswerthes Buch.

## Prüfung von Mehl.

Von Dr. H. Bohl.

Das Vorkommen von Getreidemehl, welches mit Mineralsubstanzen zur Vermehrung des Gewichtes gemischt ist, hat in jüngster Zeit, und besonders in der Rheinprovinz und Westphalen, bedeutend zugenommen. Hauptsächlich sind es Gyps, Schwerspath, Thon, kohlenaurer Kalk und gepulverter Quarz, welche als Verfälschungsmittel in Anwendung kommen. Das meiste derartig verfälschte Mehl wird aus Holland nach jenen Provinzen importirt. Auch werden die Fälschungsmittel selbst unter einem anderen Namen von dort eingeführt und der Handel mit denselben hat eine erhebliche Ausdehnung erfahren. Es ist deßhalb von der größten Wichtigkeit, eine Methode zu haben, nach welcher in dem fraglichen Mehle schnell und sicher das Vorhandensein dieser Fälschungsmittel nachgewiesen werden kann. Eine solche hat nun Dr. H. Bohl in Cöln, wie er der deutschen chemischen

Gesellschaft mittheilte, ermittelt; nach derselben kann bequem binnen 10 bis 15 Minuten eine derartige Verfälschung des Mehls qualitativ nachgewiesen werden.

Das Verfahren beruht auf der Verbrennung des zu untersuchenden Mehls durch Verpuffung mit reinem (schwefelsäurefreiem) Kalisalpeter. Ein geringer Chlorgehalt schadet nicht, weil die Roggen- und Weizenasche stets einen mehr oder minder großen Chlorgehalt zeigt, und es auf die Bestimmung desselben nicht ankommt. Bei dieser Verpuffung bildet sich selbstverständlich kohlen-saures Kali, welches bei der bedeutend hohen Temperatur, die mit dieser energischen Verbrennung verbunden ist, die dem Mehle beigemischten schwefelsauren Erden und Thonsilikate vollständig auflöst.

Wird reines Roggenmehl oder Weizenmehl mit dem doppelten Gewicht gepulvertem Kalisalpeter innig gemischt und das Gemisch in einem geräumigen Platintiegel oder einer großen Platinschale zur Verpuffung gebracht, so resultirt eine Schmelze, welche keine Spur Kohle enthält und nach dem Erkalten eine mehr oder minder schwach gelblich grüne Farbe besitzt. Letztere rührt von einem der Getreideasche nie fehlenden Mangangehalt her. Diese Schmelze löst sich bei reinem Mehl fast vollständig in destillirtem Wasser; nur einige Flocken bleiben ungelöst zurück und trüben schwach die Lösung. Das Filtrat dieser Lösung entwickelt, mit Salzsäure im Ueberschuß versetzt, neben Kohlen-säure, erhebliche Mengen von salpetriger Säure; eine Trübung, welche durch Zusatz von Salzsäure wieder verschwindet, tritt bei reinem Weizen- und Roggenmehle niemals ein. Findet anfänglich bei der Neutralisation eine derartige Ausscheidung statt, welche im Ueberschuß der Säure wieder gelöst wird, so deutet dieses auf eine Verunreinigung mit einem Silikate oder mit gepulvertem Quarz. Setzt man zu dem angesäuerten Filtrat einige Tropfen Chlorbaryumlösung, so bleibt die Flüssigkeit im Anfange klar, erst nach einiger Zeit wird sie schwach opalisirend getrübt, durch Ausscheidung von schwefelsaurem Baryt. Der Gehalt an Schwefelsäure in der Asche von reinem Roggen- oder Weizenmehl ist demnach ein äußerst geringer. Nach den Angaben von Th. May und G. Ogston berechnet sich der Schwefel-säuregehalt für Roggenmehl höchstens zu 0,0023 und für Weizenmehl zu 0,0034 Procent. Da nun eine jede Ausscheidung von schwefel-saurem Baryt, welche die Flüssigkeit mehr wie opalisirend trübt, auf eine Vermischung mit schwefelsauren Erden schließen läßt, so ist es

einleuchtend, warum der zur Verwendung kommende Kalisalpeter absolut schwefelsäurefrei sein muß.

Setzt man zu einem Theil der mit Salzsäure angesäuerten Schmelzelösung Ammoniak im Ueberschuß, so bleibt die Flüssigkeit bei reinem Mehl vollständig klar. Tritt eine Trübung ein, so deutet dieses auf eine Beimischung einer Thonerdeverbindung hin. Eine solche Trübung ist aber selbst bei einem hohen Gehalt an Thonerdeverbindungen in dem fraglichen Mehle nur unbedeutend.

Der aus der Schmelzelösung abfiltrirte Niederschlag löst sich vollständig in verdünnter Salzsäure und diese Lösung gibt nach Zusatz von Salmiaklösung und überschüssigem Ammoniak einen bräunlichen, flockigen Niederschlag von Phosphaten; nach längerer Zeit bedecken sich die Glaswandungen mit einer krystallinischen Ausscheidung von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia. Gibt die salzsaure Lösung des Niederschlags mit Gypslösung einen Niederschlag, so deutet dieses auf das Vorhandensein von Schwerspath im Mehle. Entsteht in dem von den Phosphaten erhaltenen Filtrat durch oxalsaures Ammoniak eine weiße Fällung, so enthielt das Mehl eine Zumischung von Kalksalzen (Gyps oder kohlensauren Kalk).

Aus dem Vorhergehenden ist der Gang, den man bei der Untersuchung eines Mehls einzuschlagen hat, leicht ersichtlich. Zum qualitativen Nachweis verfährt man folgendermaßen: Es werden mindestens 10 Grm. des fraglichen Mehls mit 20 Grm. Kalisalpeter innig gemischt und ein Theil der Mischung, z. B. ein Theelöffel voll, in eine geräumige Platinschale oder einen geräumigen Platintiegel gegeben. Denselben stellt man auf ein Lampenstativ und entzündet das Gemisch mit einem glühenden Draht. (Die Entzündung durch Erhitzen von Außen einzuleiten, ist nicht rathsam, indem dadurch ein Herauserschleudern der glühenden Masse hervorgerufen wird). Nach der Verpuffung setzt man eine neue Portion des Gemisches zu und verfährt so weiter, bis die ganze Mischung verpufft ist. Selbstverständlich muß vor einem neuen Zusatz jedesmal die Verpuffung der vorigen Portion stattgefunden haben. Bei dieser Operation findet stets ein mehr oder minder starkes Verspritzen der glühenden Masse statt, vor der man sich schützen muß; auch ist der dabei auftretende starke Rauch belästigend, weshalb die Verpuffung entweder im Freien oder unter einem gutziehenden Rauchfange vorzunehmen ist.

Diese Methode, welche zum qualitativen Nachweis vortrefflich

ist, eignet sich wegen des erheblichen Verlustes durch Verspritzen nicht zu quantitativen Bestimmungen.

Soll eine quantitative Bestimmung gemacht werden, so muß man das fragliche Mehl außer mit dem doppelten Gewichte Kalisalpeter noch mit dem fünffachen Gewichte kohlensaurem Kali-Natron mischen und das Gemisch, nachdem man es in einem geräumigen Platintiegel mit destillirtem Wasser befeuchtet hat, im Wasserbade trocknen. Durch den Zusatz von kohlensaurem Kali-Natron wird die Verpuffung sehr verlangsamt und durch das Befeuchten mit Wasser und nachherige Trocknen wird eine feste, compacte Masse gebildet, die ein sofortiges Entzünden der ganzen Masse nicht zuläßt und ein allmäliges Verbrennen bedingt. Man bringt nun den Platintiegel mit dem Gemisch bedeckt in einen größeren Platin- oder Eisentiegel, bedeckt denselben und erhitzt vom Boden aus, bis die Entzündung im Platintiegel stattgefunden hat. Nach dem Erkalten wird die Bestimmung der einzelnen Substanzen je nach dem Ergebnis der qualitativen Prüfung bewerkstelligt. Nach dieser Methode wurde noch  $\frac{1}{10}$  Procent dieser Mineralverfälschungen mit großer Sicherheit nachgewiesen. Man kann annehmen, daß eine Verunreinigung des Mehles bis zu 1 Procent wohl nur eine zufällige ist, daß jedoch ein höherer Procentsatz eine geflissentliche Zumischung annehmen läßt. Schließlich ist noch zu bemerken, daß die Verpuffung niemals in Porzellantiegeln vorgenommen werden darf, weil sonst die Schmelze stets kieselensäure- und thonerdehaltig wird. Außerdem sind Porzellantiegel bei der heftigen und schnellen Temperaturerhöhung gewöhnlich dem Springen unterworfen; im äußersten Falle kann ein Schmiedeisentiegel den Platintiegel ersetzen. Ferner hat man bei der Probenahme aus den Säcken oder Fässern darauf zu achten, daß in den meisten Fällen die oberste Schicht aus gutem, unverfälschtem Mehle besteht und erst im zweiten Drittel des Sackes oder Fasses die Mischung beginnt. Man muß demnach bei verdächtiger Waare aus verschiedenen Höhen Proben ziehen, was bei Fässern leicht durch Anbohren, und bei Säcken durch Einschnitte geschehen kann.

(Aus d. Berichten d. deutsch. Chem. Gesellschaft zu Berlin 1876.

§. 1660, durch deutsche Ind.-Zeitung. 1876. S. 496.)

## Die Verunreinigung der Luft durch künstliche Beleuchtung.

Bei der Beurtheilung der künstlichen Beleuchtungsmittel vom Standpunkte der Gesundheitspflege aus, hat man sowohl den Einfluß derselben auf das Sehorgan, wie den auf den Gesamtorganismus zu berücksichtigen, und zwar macht sich der letztere nach zwei Richtungen hin geltend: einmal, indem die Verbrennungsgase die Zusammensetzung der Athemluft ändern, dann, indem die Flammen der künstlichen Beleuchtungsmittel die Temperatur steigern. Herr Friedrich Erismann hat nach beiden Beziehungen vergleichende Messungen mit verschiedenen Beleuchtungsmaterialien angestellt.

Die Versuche wurden in einem durch Holz und Glaswände abgeschlossenen Theile des Laboratoriums von 10 Cubikmeter Inhalt angestellt. Die Luft wurde aus diesem Raume durch Aspirationsvorrichtungen in verschiedenen Höhen entnommen, und durch gablige Theilung des Rohres eine Portion direkt in Warytlösung geleitet, während eine zweite erst noch durch eine Röhre mit auf beständiger Rothgluth gehaltenem Kupferoxyd und dann in Warytlösung geleitet wurde; die erste Portion ergab den Gehalt der Luft an Kohlen säure, die zweite den Gehalt an anderen Kohlenstoffverbindungen. Die zur Vergleichung benutzten Beleuchtungsmaterialien waren Stearinkerzen, Rüböl, Petroleum und Leuchtgas; sie brannten 8 Stunden lang in dem Versuchstraume mit möglichst gleichmäßiger Flamme und zwar von den Kerzen jedesmal gleichzeitig 6. Die Resultate der Messungen können keinen Anspruch auf absolute Exactheit machen, weil bei denselben eine ganze Reihe von schwer, oder gar nicht zu beseitigenden Ungenauigkeiten vorkommen; gleichwohl haben sie das Interesse relativer Vergleichen. Es ergibt sich aus den in Tabellen zusammengestellten Zahlenwerthen zunächst, daß unter allen Umständen und bei allen Sorten künstlicher Beleuchtung die Luft eines abgeschlossenen Raumes mehr Kohlen säure und organische, kohlenstoffhaltige Substanzen enthält, als bei Abwesenheit künstlicher Beleuchtung; doch war in den Versuchen des Herrn Erismann die Menge der Kohlen säure niemals größer als 0,6 oder 0,7 pro Tausend, während der Gehalt an sonstigen Kohlenstoffverbindungen ein sehr variabler gewesen, so daß der Kohlen säuregehalt nicht den richtigen Maßstab für die Luftverderbniß abgibt. Die in der Luft des Versuchstraumes wirklich gefundene Kohlen säure

war nur ein sehr geringer Bruchtheil von derjenigen, welche durch den Verbrennungsprozeß entstanden war, so daß der weitaus größte Theil derselben unter dem Einflusse der natürlichen Ventilation entwichen war.

Zur Vergleichung der relativen Verunreinigung der Luft durch die genannten vier Beleuchtungsmaterialien war der Gehalt der Luft an Kohlensäure und an Kohlenstoffverbindungen auf eine Lichtstärke von 6 Normalkerzen reducirt, und es stellte sich dabei heraus, daß das Petroleum bei guter Construction der Lampen der Atmosphäre nicht nur weniger Kohlensäure, sondern, was viel wichtiger ist, weniger Produkte der unvollkommenen Verbrennung mittheilt, als die übrigen Beleuchtungsmaterialien; und ferner, daß Stearinkerzen, die gleiche Lichtstärke vorausgesetzt, die Luft am meisten verunreinigen.

Ueber die Temperatursteigerung, welche die vier Beleuchtungsmittel hervorbringen, hat Herr Erismann gleichfalls, und zwar an vier verschiedenen Stellen des Versuchsraumes Messungen angestellt. Es zeigte sich, daß die Temperatur der unteren Luftschichten bis zu einer Höhe von 1,5 Meter während der achtsündigen Dauer der Versuche nur sehr unbedeutend, durchschnittlich um 2 bis 3° stieg, während die Temperatur der oberen Schichten namentlich der unmittelbar an der Decke erheblich zunahm; diese Zunahme betrug für Leuchtgas, Rüböl und Petroleum 10,5 bis 10°, für Kerzen aber nur 4°. Wenn man aber den photometrischen Lichteffect der Flammen während der Versuche berücksichtigt, so ergibt sich, daß bei gleicher Lichtstärke Rüböl und Gas die Temperatur bedeutend mehr steigern als das Petroleum, so zwar, daß die Wirkung des letzteren ungefähr derjenigen der Kerzen gleichkam.

(Zeitschr. f. Biologie B. XII. S. 315.)

## Abwaschbare Gypsabgüsse.

Von Richard Jacobsen.

Man stellt sich eine möglichst neutrale Seife aus Stearinsäure und Natronlauge her, löst sie in etwa dem zehnfachen ihres Gewichtes heißem Wasser auf und tränkt die Figur mit der so heiß als möglich anzuwendenden Seifenlösung durch Begießen oder Eintauchen. Ein solcher Ueberzug ist farblos, stößt das Wasser ab, duldet ein

Abwaschen selbst mit lauwarmem Seifenwasser und hält keinen Staub fest. Die Waschbarkeit des Ueberzuges beruht darauf, daß das stearinsäure Natron in kaltem Wasser unlöslich und erst in heißem Wasser löslich ist. Zum Reinigen so präparirter Gypsabgüsse ist lauwarmes Wasser ausreichend, Seifenwasser gar nicht erforderlich. Nicht präparirte Gypsabgüsse werden gewöhnlich von Staub durch Abwaschen mit Seifenwasser gereinigt; nach meinem Versuche muß ich annehmen, daß hierbei zwar im Augenblick der größte Theil des Schmutzes fortgenommen wird, dafür aber eine dünne Seifenschicht zurückbleibt, die später um so schneller den Staub annimmt und zurückhält. Versuche, den Gyps zuerst mit Alaun und dann mit Seifenlösung zu behandeln und so den Gyps mit einer wasserunlöslichen Thonerdebeise zu imprägniren, gaben einen zwar wasserfesten, aber den Staub begierig aufnehmenden Ueberzug. Ebenso verhielt sich ein Ueberzug, mit einer Lösung von stearinsaurer Thonerde in Benzol gemacht. Man kann den Gyps auch dadurch abwaschbar machen, daß man ihn mit einer Lösung von möglichst heller, wenig oxydirter Oelsäure in Petroleumäther tränkt. Diese Lösung wird kalt auf den Gypsgegenstand so oft aufgetragen, als der Gyps davon noch absorhirt: der Ueberschuß ist abzuwischen. Nachträgliches Verseifen des Ueberzuges von Oelsäure, z. B. durch Bestreichen mit Kaltwasser, ist nicht rathsam, da die entstandene Kaltseife zwar energisch das Wasser abstößt, dafür aber um so leichter und hartnäckiger später Staub aufnimmt und zurückhält, ähnlich wie die lithographische Zeichnung, gleichfalls eine fettsäure Kalkverbindung, leicht Staub und Farben annimmt. Der mit Oelsäure imprägnirte Gyps darf nicht mit Seifenwasser gewaschen werden, weil dieser die Oelsäure aufnehmen würde, sondern ist vom Staube durch Abreiben mit Oelsäure sehr leicht zu reinigen. Wenn man keine zu dunkle Oelsäure verwendet, ist der gelbliche Farbenton, den der Gyps durch diese Präparation erhält, nicht störend. Jedemfalls giebt das zuerst beschriebene Ueberziehen mit heißer Stearinsäurelösung die besten Resultate und ist besonders bei voluminösen Gypsabgüssen zu empfehlen, da eine einfachere Manipulation als das Uebergießen wohl nicht denkbar ist; bemerkenswerth ist, daß hierbei nicht alle Gypsarten gleich gut das heiße Stearin aufnehmen. Bei dem gebräuchlichen Stearinfiren müssen die Gegenstände bekanntlich in ein Bad von geschmolzenem Stearin gebracht werden. Seit über

Jahresfrist haben sich mit Stearinseife getränkte Gypsgegenstände unverändert erhalten und meiner Ansicht nach den Anforderungen, welche vom Preussischen Ministerium im Januar 1875 in einer Preisaufgabe gestellt worden, entsprochen, d. h. also ein Ueberzug mit Stearinseife: 1) vermindert die Stärke des Abgusses nicht, 2) die Feinheit der Form wird absolut erhalten, 3) der Gyps behält seine Farbe, 4) Abwaschungen mit lauwarmem Seifenwasser, (wie oben bemerkt, genügt einfach lauwarmes Wasser) hält der Ueberzug aus, 5) Größe und Form der Gypsabgüsse bilden kein Hinderniß für die Anwendung.

(Industrie-Blätter. 1877. S. 6.)

## Ueber den Werth der Leguminosenpräparate.

Von Hermann v. Liebig.

Wenn wir nicht ansehen, gegen die Leguminose aufzutreten, so bedarf dieß von vorn herein einer Klarstellung, denn was der auch von uns sehr hoch geschätzte Geheimrath Beneke zum Lobe derselben gesagt, wollen wir in Bezug auf den hohen Nährwerth derselben nicht im geringsten antaßten, denn dieser ist über allen Zweifel erhaben, wie ja die chemische Analyse und hunderte von Nähr- und Mastversuchen theoretisch und praktisch dargelegt haben. Einzuwenden ist nur, daß man einfache Mischungen von Erbsen, Bohnen und anderen Leguminosenmehlen mit Cerealienmehlen, als Leguminose, wie früher die Revalenta arabica zu einem dreimal höheren Preise verkaufen will, als dem wirklichen Marktpreise entspricht.

Um uns über die chemische Zusammensetzung der Hülsenfrüchte und der Cerealienmehle zu unterrichten, brauchen wir nur einen Blick in irgend eine der agriculturchemischen Nährstoff Tabellen zu werfen, und es ist wahrlich überflüssig, für die Höhe des Nährstoffgehaltes derselben noch eine besondere Analyse von Autoritäten, wie Prof. Kolbe oder Prof. Fleck in Dresden, in die Schranke zu führen.

Herr Hartenstein in Chemnitz betont die äußerst feine Vertheilung der Leguminose und die dadurch bedingte größere Verdaulichkeit. Wenn ein dicker Mehl- und Erbsenbrei für Kranke schwer verdaulich ist, so ist dieß leicht verständlich, weil eben die große Menge Stärkmehls nicht wie das Legumin mit verdaut wird. Nun ist es

aber für einen Chemiker absolut unverständlich, warum das Leguminosenmehl des Herrn Hartenstein, in derselben Menge angewendet, sich anders verhalten soll, als die gleiche Erbsen- und Mehlmischung, die ich mir vom Mehlhändler in gleicher Qualität verschaffen kann. Durch feineres Mahlen der Leguminosen werden dieselben nicht leichter verdaulich gemacht, weil die Verdauung des Stärkmehls nur durch chemische Umwandlung in Zucker bewirkt wird, und nicht durch Reiben, denn die einzelnen Stärkekörnchen mechanisch zu verkleinern, ist Herr Hartenstein ebenso wenig wie jeder andere im Stande. Ebenso wenig vermag Herr Hartenstein den Gehalt der Erbsen an Cellulose zu vermindern, mit Ausnahme der Entfernung der Hülsen, welche aber auch jede Köchin durch Abseihen entfernt, wenn dieselbe nicht vorzieht, bereits geschälte Erbsen zu kaufen.

Während das feine Mahlen der Getreidekörner ganz wesentlich für ihre Verdaulichkeit ist, ist dieß bei dem so abweichenden chemischen Verhalten der Hülsenfrüchte von ganz geringem Werthe. Die Eiweißstoffe der Cerealien sind unlöslich, das Legumin der Hülsenfrüchte dagegen leicht im Wasser löslich, und diese Löslichkeit wird durch geringen Alkalizusatz zum Wasser noch vermehrt. In Folge dieser Löslichkeit zerfallen die Erbsen beim Kochen und machen deßhalb das Mahlen überflüssig.

Der einzige Gewinn des Mahlens könnte in deren geringerer Kochzeit liegen, diese ist aber verschwindend klein, und die Praxis hat dafür ein anderes Mittel gefunden, nämlich das vorhergehende 12 stündige Einquellen der Erbsen in kaltem Wasser. Es werden dadurch die Zellenwände vielleicht noch besser zersprengt und gelockert, als durch das mechanische Zerreißen, und wir erlangen so unseren Zweck ohne besondere Mühe und Kosten.

Die Vorzüge, welche eine Mischung von Erbsenmehl mit Cerealienmehl in Bezug auf Ernährung besitzen, beruhen in der Herstellung eines richtigen Nährstoffverhältnisses, andererseits geben die Cerealienmehle den Suppen eine schleimigere Consistenz, wodurch die groben Stärkekörner und Cellulosekrümmel der Erbsen suspendirt bleiben, während sich dieselben ohne diese Beimischung zu Boden setzen, und die Suppe sehr dünn und mager erscheinen lassen. Unsere Köchinnen haben sich auch hier sehr rationell, durch ein Einbrennen von Weizenmehl zu helfen gewußt.

Die Schwerverdaulichkeit der größeren Mengen Erbsenmehls

allein beruht offenbar darauf, daß das grobe schwer verkleisterbare Stärkmehl desselben länger im Darm verweilt, während das Legumin schon resorbirt ist, und ersteres dort Veranlassung giebt zur Bildung von Kohlensäure und Erubengas.

Bei Mischungen von Erbsen und größeren Mengen Weizenmehl wird das Stärkmehl des letzteren durch die größere Eiweißmenge der Erbsen mit den übrigen Speiseresten mechanisch schneller entfernt. Der beobachtete höhere Nährwerth und die Verdaulichkeit der Hartenstein'schen Leguminose beruht daher offenbar nur in der Beimischung von Cerealienmehlen zu den Erbsen, keineswegs aber in der vollkommeneren technischen Herstellung desselben.

Die entsprechende Mischung kann aber nach Angabe des Arztes jede Hausfrau herstellen und nur dadurch kann man sich die Vortheile verschaffen, einen großen Theil des theueren Fleisches durch das wohlfeilere Eiweiß oder den Käsestoff der Erbsen zu ersetzen.

Mischen wir halb Erbsen, halb Weizenmehl, so haben wir das Verhältniß der Eiweißstoffe zu den Kohlenhydraten wie 1 : 4. Nehmen wir auf 1 Pfund Erbsen 2 Pfund Weizenmehl, so haben an Verhältniß wir 1 : 5. Bei 1 Pfund Erbsen- und  $\frac{1}{2}$  Pfund Weizenmehl ist das Verhältniß wie 1 : 2,8 u. In vielen Fällen wird es jedoch besser sein, weniger Weizenmehl zu nehmen, und einen Zusatz von Fett zu geben, wodurch der Rest des Stärkmehls ebenfalls leichter verdaut und das für den Körper nöthige Fett derart geliefert wird.

Der wissenschaftliche Arzt hat aber in dem Legumin der Erbsen ein Mittel zur Kräftigung von Blutarmen und Personen mit sehr schwacher Verdauung, was in seiner richtigen Form bisher noch gar keine Anwendung gefunden hat. Wir können diesen Eiweißstoff eben mit leichter Mühe in flüssiger Form erhalten, wie keinen andern, mit Ausschluß des oft störenden Stärkmehls, indem wir einfach die Erbsen mit schwach alkalischem Wasser auskochen, eventuell wiederholt kochen und jedesmal abfügen lassen.

Benutzen wir den schwach trüben Auszug nun zum Auskochen von Knochen und geben Fleischextract hinzu, so erhalten wir nicht bloß eine kräftige Fleischbrühe, sondern darin eine beliebige Menge gelöstes Eiweiß, also eine höchst nahrhafte und die leichtverdaulichste Speise, die überhaupt existirt. Durch Zusatz von Gerstenskleim, Haferkleim, Reis können wir dieselbe consistenter machen. Wir können wohl sagen, das wir hier flüssiges Fleisch mit sehr ange-

nehmen Geschmack besitzen, welches sich überall leicht darstellen läßt, und bei welchem die Materialien nicht wie das Fleisch, leicht dem Verderben ausgesetzt sind. In Spitälern für arme und reiche Patienten wäre dieß ein neues Hülfsmittel für Kranke. Schade, daß die Küchen der großen Spitäler nicht unter der Leitung wissenschaftlich gebildeter Frauen und Männer stehen, welche die Intentionen der Physiologen auszuführen die Lust hätten, denn eine richtige Krankenkost wirkt oft mehr als die rationellste Medicin. Ein Course der rationellsten wissenschaftlichen Kochkunst und Ernährungslehre würde für Frauen und junge Mädchen für ihr und ihrer Familie Wohlbefinden oft weit nützlicher sein als andere schöne Künste, worauf öfters soviel unnöthig verwendet wird auch bei Mangel jeden Talentes. (Klinische Wochenschr.)

### Ungefunder Thee.

Die unter dem Titel: „Gesundheit, Zeitschrift für körperliches und geistiges Wohl“ seit etwa einem Jahre von Professor C. Reclam in Leipzig herausgegebene Zeitschrift enthält in Nr. 22 eine einem englischen Blatte (Sanitary Record) entnommene Mittheilung über Theeverfälschung, von welcher auch wir unsere theetrinkenden Leser in Kenntniß setzen möchten.

Die vor Kurzem in einem englischen Journal enthaltene Mittheilung, daß in den Zolllagern der City von London große Mengen ungesunden Thee's lagerten, hat den ärztlichen Gesundheitsbeamten der City, Dr. Saunders, veranlaßt, zur Feststellung der Wahrheit dieser Angabe eine Untersuchung anzustellen. Dr. Saunders erhielt fünf Proben, und jede derselben wird als „ungesund, gefälscht und untauglich für menschliche Nahrung“ geschildert. Eine Probe bestand aus der bekannten „Maloo-Mischung“, welche hauptsächlich von aus-  
gesogenen, wiedergetrockneten Theeblättern bereitet wird; — eine zweite Probe bestand aus Theestaub, welchem verschiedene fremde Stoffe, wie Sand- und Farbestoffe beigemischt waren; — eine dritte Probe, welche verdorben und faulig war, war mit Quarz, fremden Pflanzenstoffen und Metalltheilchen gefälscht; — die nächste, eine schmutzig aussehende Substanz, enthielt Steine von der Größe einer Erbse; — und die fünfte Probe stellte einen Theil einer Theeladung von

dem vor 18 Monaten an der portugiesischen Küste gescheiterten Schiffe „Gordon Castle“ dar, die man gerettet und wieder getrocknet hatte.

Wir haben hier einen sprechenden Beweis für den Zustand, in welchen der Theehandel verfallen ist, und für die Nothwendigkeit strenger Maßregeln, um das Publikum vor dem abscheulichsten Betrüge zu schützen, daß es schmutzigen Abfall statt gesunden Thee's erhält. Die fünf von Dr. Saunders untersuchten Proben stellen nicht weniger als 1700 Kisten Thee dar.

Es ist ein Glück für das Londoner Publikum, daß eine so nützliche Körperschaft wie die «Commission of Sewers» besteht, deren Mitglieder nicht nur den Willen, sondern auch die Ermächtigung haben, dem Handel mit solchen untauglichen Waaren Einhalt zu thun; sie bewiesen dies, indem sie ihren Anwalt beauftragten, sofort Schritte zur Zerstörung des von dem ärztlichen Gesundheitsbeamten als untauglich bezeichneten Thee's zu thun.

So steht es in England, von welchem Deutschland seinen Thee zum größten Theile bezieht. Wird man uns etwa ungefälschten Thee über den Kanal senden? — Reclam hat kürzlich von einem bedeutenden deutschen Theehändler 4 Proben verschiedener Theesorten gekauft und bei deren Untersuchung die Ueberzeugung gewonnen, daß alle vier ausgelaugt und wieder getrocknet waren. Wo ist die Behörde, welche uns vor dieser Fälschung schützt.

## Matthschwarzes endloses Papier als theilweiser Ersatz für die Schultafel.

Von Prof. Dr. Marx in Stuttgart.

Beim Unterricht bedarf ich sehr häufig der Tabellen und Zeichnungen. Vielsach hatte ich solche deßhalb vor dem Beginn des Unterrichts an die Wandtafel zu schreiben oder zu zeichnen. Es war mir dann höchst unangenehm, wenn nach der Unterrichtsstunde das Geschriebene oder Gezeichnete weggewischt werden mußte, und derselbe Gegenstand vielleicht kurze Zeit später wieder auf's Neue auf die Tafel zu bringen war. Ich suchte hiefür einen Ausweg, und fand einen solchen in der Anwendung von schwarzem Papier.

Schon seit längerer Zeit beziehe ich zu diesem Zweck von der Tapetenhandlung C. Lienhardt in Stuttgart ein endloses, 1 Meter

breites, mattschwarzes Papier, von welchem ich nach Bedarf abschneide. Ich hefte das Papier mit Papierstiften an die Tafel oder an eine glatte Wand, und schreibe oder zeichne auf das Papier mit gewöhnlicher weißer oder mit farbiger Kreide, wie auf die Schultafel.

Nun wird die Kreide auf dem Papier fixirt, indem man sie mit Hilfe eines Apparats zum Zerblasen von Flüssigkeiten (Zerstäubungsapparat), wie solche von Glaskünstlern und Caoutchouc-händlern bezogen werden können, mit verdünnter weingeistiger Schellacklösung benetzt, die in den Zerblasapparat gebracht worden war. Mit dem Benetzen verschwindet scheinbar die Kreide, tritt aber nach dem Trocknen wieder hervor.

Die Flüssigkeit, die man in den Zerblasapparat bringt, wird erhalten durch Lösen von 50 Grm. gebleichten Schellacks in 1 Liter gewöhnlichen Alkohols von 80 bis 90° Tralles. Vor der Verwendung wird die Lösung klar abgezogen oder filtrirt, und gut verpfropft aufbewahrt.

Die Concentration der Lösung ist wesentlich; ist diese zu concentrirt, so sind die angeblasenen Stellen nach dem Trocknen glänzend und das Blatt sieht schlecht aus, und zu verdünnt ist sie nicht wirksam genug. Nicht gleichgültig ist dagegen die Concentration des Weingeists; er soll die angegebene Stärke mindestens haben, damit die Lösung nach dem Aufblasen möglichst rasch trocknet, und nicht von der Stelle fließt. Ist der Apparat gut im Stande, so ist die Kreide auf einigen Quadratmetern in einer Viertelstunde angeblasen und damit fixirt, so daß nun das Papier zusammengerollt werden kann, ohne daß die Kreide verwischt wird.

Schon seit 10 Jahren habe ich jetzt Tabellen und Zeichnungen im Gebrauch, die gewöhnlich aufgerollt in der Ecke stehen, für den Gebrauch aber hervorgeholt und an die Wand mit Papierstiften geheftet werden.

(Gewerbebl. a. Württemberg. 1876. S. 469.)

## Der Einfluß der Flaschen auf den Wein.

In dem »New-Yorker Wine- and Fruit-Reporter« vom 4. Oktober 1876 findet sich folgende interessante Mittheilung:

Man sollte denken, daß die Bestandtheile des Glases einer

Flasche keinen Einfluß auf die darin enthaltene Flüssigkeit hätten. Bis heutzutage hat man nicht geglaubt, daß die Qualität des Glases fähig sei, Weine zu verschlechtern, zu zerlegen und zu verderben. Vor kurzer Zeit jedoch beschloß ein reicher Kaufmann und Pflanze, welcher eine gewisse Sorte seiner besten Weine ganz verdorben sah, eine Untersuchung darüber anzustellen. Da er bemerkte, daß das Glas der Flaschen undurchsichtig geworden war, veranlaßte er eine Specialanalyse des Weines und des Glases. Der Chemiker fand, daß das Alkali des Glases den Wein zerlegt habe.

In Folge dieser Entdeckung hat die Handelskammer von Bordeaux beim Minister petitionirt, er möge den Flaschenfabrikanten zur Pflicht machen, Fabrikmarken einzuführen, damit sie verantwortlich gemacht werden könnten, wenn ihr Glas eine Einwirkung auf den Wein ausübe.

Nach den Versuchen der competentesten Männer enthält eine gute Flasche :

Kieselsäure	58,4
Pottasche und Soda	11,7
Kalk . . . . .	18,6
Thonerde und Eisenoxyd	11,0
unbestimmt	. 0,3
	<hr/>
	100.

Die Analysen schlechter Flaschen haben folgendes Resultat ergeben :

Kieselsäure	52,4
Pottasche und Soda	4,4
Kalk	32,1
Thonerde und Eisen	. 11,1
	<hr/>
	100.

Die Säuren des Weines leiden durch das Uebermaß von Kalk. Wein kann auf mancherlei Art beeinflusst werden ; durch 45,0 Kieselsäure, 15,0 Soda, 30,0 Kalk und 10,0 Thonerde wird er z. B. dick und geschmacklos. Die besten Flaschen enthalten 18 bis 20,0 Kalk und 59 bis 60,0 Kieselsäure. Die schlechtesten haben 50 bis 52,0 Kieselsäure und 25 bis 30,0 Kalk. (Bremer Handelsblatt.)

## Chinesisches Reispapier.

Die unter dieser irrthümlichen Bezeichnung bekannte Substanz ist weder ein wirkliches Papier, noch hat ihre Abstammung irgend etwas mit „Reis“ zu thun. Es ist dieselbe in Wirklichkeit das zu dünnen Blättern geschnittene Mark — also seiner Natur nach dem Papyrus ähnlich — der Stengel von *Aralia papyrifera*, einer dem Epheu verwandten Pflanze, welche erst in neuerer Zeit durch Sir W. J. Hooker genauer bestimmt wurde. Diese Pflanze findet sich bis jetzt nur in den sumpfigen Wäldern von Formosa und werden die Stengel derselben von da in großen Quantitäten nach Chingew in China eingeführt, wo sie dann weiter verarbeitet werden.

Mit großer Kunstfertigkeit wird mittelst großer sehr scharfer Messer das Mark, für kleinere Blätter in radialer Richtung, für größere tangential spiralförmig in papierdünne Schichten geschnitten, welche letztere dann durch einfaches Pressen eine ebene Form erhalten.

Dieses Mark besteht aus sehr homogenem Parenchymgewebe, welches große Ähnlichkeit mit dem Hollundermark zeigt. Die eigenthümliche, mattglänzende, poröse Oberfläche macht dieses sogenannte „Reispapier“ für die in China so beliebten zarten Aquarellmalereien besonders geschickt und findet dasselbe bei uns auch als Material zur Erzeugung künstlicher Blumen u. s. w. Anwendung.

(Dr. A. W. Hofmann's Bericht über d. Entwickl. d. chemischen Industrie zc. 3. Heft. S. 77.)

## M i s c e l l e n.

### 1) Chemische Glasur.

Die Firma A. Wustrow & Comp. in Frankfurt a. D. stellt seit einiger Zeit unter obigem Namen eine für Eisen dauerhafte und dabei äußerst billige Anstreichmasse dar, die allen Witterungseinflüssen, besonders aber der Feuchtigkeit und Nässe mit Erfolg widersteht. Dieser Anstrich eignet sich deshalb ganz besonders für grobe Eisenwaaren, die im Freien stehen und der Nässe ausgesetzt sind, wie Bassins, Kessel, Schiffe, Gitter, Thüren, Säulen und auch Eisenbahnschienen, die zu Bauzwecken verwendet werden.

Die Firma liefert diese chemische Glasur mit 18 Mark per 100 Kilogramm resp. 20 Pf. per Kilogramm. frei ab Frankfurt a. D. Die Glasur vertritt bei Eisen vollständig die Stelle des Asphaltlackes, der bedeutend theurer und nicht so haltbar ist, und gibt denselben Glanz wie Asphaltlack.

Die mit der chemischen Glasur getränkten Dachpappen, welche die Firma auch fabricirt, zeichnen sich vor ähnlichen Fabrikaten, die nur mit Steinkohlens-

theer oder einer Asphalllösung getränkt sind, durch größere Elasticität und Haltbarkeit vortheilhaft aus. Dieselbe wird in Rollen von 15 Quadrat Meter mit 9 Mark per Rolle frei ab Frankfurt verkauft.

Ueber diese Glasurpappe veröffentlichte die königl. Regierung zu Frankfurt a. D. Folgendes:

Unter Bezugnahme auf die Vorschriften im § 16 der Bau-Polizei-Ordnung für die Städte vom 10. November 1868 und im § 25 der Bau-Polizei-Ordnung für das platte Land vom 11. Oktober 1847 wird hierdurch zur öffentlichen Kenntniß gebracht, daß eine von dem Fabrikanten A. Wustrow in Frankfurt a. D. hergestellte Glasurpappe sich bei den damit am 2. d. Mts. angestellten Versuchen, bei welchen dieselbe auf  $\frac{3}{4}$  zölliger Schaalung eingedeckt und mit grobem Sande eingestreut war, als feuerficheres Dachdeckungsmaterial bewährt hat.

(Dr. Burger's Kurze Berichte v. 1876. S. 117.)

## 2) Waschechtes Stempelschwarz.

Das Zeichnen der Wäsche, bei dem in neuerer Zeit durch die Massenfabrication fertiger Wäsche, insbesondere der Kragen und Manchetten, leichte und nicht zeitraubende Manipulationen erforderlich geworden sind, wird gegenwärtig wohl nur zum allergeringsten Theil noch mittelst Höllesteinintin vorgenommen Seitdem E. Jacobsen im Jahre 1867 vorschlug, für diesen Zweck die Bildung von Anilinschwarz auf der Faser, wie beim Zeugdruck, durch Oxydation von Anilinsalz zu benutzen, haben sich solche aus zwei kurz vor dem Gebrauch zu mischenden Flüssigkeiten bestehenden Tinten fast überall eingeführt. Der Vorwurf, daß durch solche Tinten, die gewöhnlich per Schablone aufgetragen werden, die Zeugfaser zerstört werde, ist darauf zurückzuführen, daß dergleichen Tinten entweder eine falsche Zusammensetzung besitzen oder beim Mischen der beiden Lösungen falsch verfahren wird und ein Ueberschuß von Kupfersalz zur Anwendung gelangt. Endlich darf auch nicht die gezeichnete Stelle erhitzt (heiß geplättet) werden, weil sonst die Faser unter allen Umständen durch Chloraustritt brüchig wird. Bisher war es nicht möglich, beide das Anilinschwarz auf der Faser erzeugende Flüssigkeiten in eine zu vereinigen, ohne daß die Zersetzung innerhalb der Lösung vorging, auch fehlte es, abgesehen hiervon, solcher aus Anilinsalz, Kupfersalz und Kaliumchlorat bestehenden Tinte an der nöthigen öligen Consistenz, die beim Stempeln erforderlich ist. Unter dem Namen Carbolin wird seit kurzem in Dr. Jacobsen's Fabrik, Berlin, Chausseestraße 39, ein waschechtes Stempelschwarz (Anilinschwarz) dargestellt, welches die gerügten Mängel nicht besitzt. Es stellt eine blige Flüssigkeit vor, die sich nicht zersetzt, reine Stempelabdrücke giebt, die Metallstempel nicht angreift, mit der man auch mit der Feder schreiben und die Kupferschablone benutzen kann.

## Sehr empfehlenswerthes Buch.

**Karmarsch und Heeren's Technisches Wörterbuch.** 3. Auflage ergänzt und bearbeitet von den Professoren Kieck und Gintl. 17. und 18. Lieferung. Prag 1877. Preis à 2 Mark.

**Ein Inseratentheil wird mit No. 4 ausgegeben.**