

# Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

N<sup>o</sup> 21.

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:** Gesundheitschädliche Einflüsse in Anilinfarben- und Alizarin-Fabriken. Von Dr. Schaal. — Das Trocknen und Schwefeln des Hopfens. — Ueber Bleiweiß. Von G. W. Wigner und R. G. Garland. — Prüfung des Schmieröls auf einen Gehalt an freien Fettsäuren. Von Dr. Wiederhold. — J. Albert's photographischer Naturfarbenruck. — Ueber vernickelte Wagebalken. Von Dr. Rob. Ruende. — Eine neue Milchprüfung. Von Prof. Lehmann.

**Miscellen:** 1) Warnung vor zwei kosmetischen Mitteln. — 2) Ueber eine leichte gefahrlose Bereitung von Jodstidstoff. — 3) Oekonomische Prüfung der Kuhmilch. — Empfehlenswerthe Bücher.

## Gesundheitschädliche Einflüsse in Anilinfarben- und Alizarin-Fabriken.

Von Dr. Schaal.

Aus einem Vortrage, den der oben Genannte im Bergischen Ingenieurverein über gesundheitschädliche Einflüsse in Fabriken gehalten, entnehmen wir folgende, speciell die chemischen Fabriken betreffende Bemerkungen.

Bei der Fuchsinfabrikation sind die aus der Schmelze freiwerdenden Anilindämpfe, die durch einen Kühlapparat wieder verdichtet werden, äußerst lästig; bei Undichtigkeit der Apparate, bei schlechter Abkühlung, beim Entleeren der Kessel, treten, wenn die Ventilation mangelhaft ist, zuweilen bei den Arbeitern Uebelkeit und förmlicher Katzenjammer auf; es sollen sogar schon Krämpfe vorgekommen sein. Da Anilin wohl giftig ist, nicht aber seine Salze, so ließ Dr. Schaal die durch derartige Einwirkungen Erkrankten mit bestem Erfolg etwas verdünnten Essig trinken, etwas Essigdampf einathmen, sich mit etwas Essig waschen und schwarzen Kaffee trinken.

Eine andere Gefahr in diesem Zweige bringt das massenweise

verbrauchte Arsenik, welches flüssig in Form von Arsensäure angewendet wird, um durch Abgabe von Sauerstoff das Anilinöl in Fuchsin überzuführen. Der fertige Farbstoff enthält, gehörig gereinigt, kein Arsenik mehr, wohl aber sind die Arbeiter bei den verschiedenen Operationen der Einwirkung des Giftes mehr oder weniger ausgesetzt. Eine gefährliche Vergiftung hat Dr. Schaal, trotzdem centnerweise jeden Tag Arsenik verbraucht wurde, nicht constatiren können, nur leichte Grade, mit Leibschmerz und Durchfall, welche durch kleine Gaben Eisenoxydlösung gehoben wurden. Ohne Zweifel gewöhnen sich die Leute an Arsenik, denn manche Arbeiter waren über 6 Jahre dort beschäftigt, ohne sich belästigt zu fühlen. Schlimmer ist die Wirkung auf die äußeren Bedeckungen. Wer die Arbeiter in Fuchsinfabriken beschäftigt, wird sehr häufig verbundene Finger finden, zumal im Winter, denn die leichteste Verletzung, sei es nur auch etwas aufgesprungene Haut, gibt Veranlassung zu Eiterung; die Wunden vergrößern sich, wenn das Gift nicht sorgfältig abgehalten wird, bis sich die Leute durch Aussetzen der Arbeit dem Reize des Giftes auf einige Zeit entziehen.

Derartige Wunden wurden öfters an der Ferse beobachtet, wo sie durch das Reiben der Holzschuhe veranlaßt werden. Ein probates Mittel zur raschen Heilung fand Dr. Schaal darin, daß er die Haut durch Tannin und Del gerbte. Die Wunden wurden 2 oder 3 Mal mit warmem Wasser gut gewaschen, etwas Tannin eingestreut, ein Lappen mit Del darüber gelegt und verbunden. Bei heftig blutenden Wunden stillt Tannin, das, um nicht weggespült zu werden, auf einen Dellampen gestreut ist, das Blut auch sehr rasch, da es das Eiweiß im Blute zum Gerinnen bringt.

Bei Verbrennungen durch arsenhaltige Laugen, die öfter vorkommen, ist es wesentlich, die Haut so gut wie möglich zu erhalten, um das Eindringen des Arsens in die Wunden zu verhindern. Es ist dieß nicht immer leicht, da die gesättigten Laugen sich häufig auf der Haut harzig verviden. In solchen Fällen wurde mit warmem Wasser, Spiritus und einem weichen Schwamme rasch und rein abgewaschen, und wenn und wo die Haut noch erhalten war, mit Colloidiumlösung bestrichen.

Die Colloidiumlösung wurde direkt mit Aether und Alkohol so weit verdünnt, daß sie wie warmes Del floß, und dann 5 bis 10 Theile Del auf 1 Theil Colloidium zugegeben. Das Del macht das Colloidium etwas elastisch, wodurch es auf der Haut weniger leicht reißt.

Dr. Schaal hat Collodium bei allen Verbrennungen, so lange die Haut erhalten war, mit Vortheil angewandt; es kann bei kleinen Partien mit einer Feder, bei großen, um rascher zu arbeiten, mit der Hand auf die trockene Haut aufgetragen werden; es darf übrigens nicht auf einmal zu dick aufgebracht werden, weil es sonst schlecht trocknet; auch darf nicht gerieben werden, weil man sonst die gebildete Collodiumhaut abschält. Momentan schmerzt es sehr, der Schmerz läßt jedoch bald nach, auch kann man einen mit Collodium eingepinselten Körpertheil mit kaltem Wasser abspülen, ohne das Collodium abzulösen. Stößt sich die Collodiumhaut ab, so lange die verbrannte Stelle noch empfindlich ist, so streicht man wieder Collodium darüber und man wird in den meisten Fällen ohne Blasen und Wunden abkommen. Das Collodium ist sehr brennbar, es ist deshalb beim Auftragen das Licht fern zu halten.

Bei Verbrennungen, welche direkt Wunden ohne Blasen zur Folge hatten; wendete Dr. Schaal die bekannte Mischung von gleichen Theilen Kalkwasser und Leinöl auf Leinwand an.

Sehr gefährlich kann Arsenik werden, wenn es in saurer Lösung mit Metallen, besonders Eisen und Zink, zusammenkommt, da sich hierbei das sehr giftige Arsenwasserstoffgas bildet. Es läßt sich dieses Gas allerdings durch den knoblauchartigen Geruch erkennen, vielleicht aber schon zu spät, da eine einzige Blase reines Gas eingeathmet tödtlich wirken kann. Dr. Schaal hatte Gelegenheit, einen Arbeiter, der eine Pumpe mit Salzsäure von Fuchsintheilen befreien wollte, noch zur rechten Zeit zu entfernen. Arsenwasserstoff bildet sich ferner, wenn arsenhaltige Theile mit faulenden Stoffen zusammenkommen. Aus einer bedeckten Düngergrube entwickelte sich ein äußerst starker Knoblauchgeruch; ein Zusatz von Kalkmilch und Chlorkalk zerstörte direkt das Gas, welches sich aus Arsenkalk gebildet hatte, der in der Nähe abgelagert war und hineinfiel. —

Die Fabrikation von Alizarin, die in wenigen Jahren eine so große Ausdehnung gewonnen hat, bietet mancherlei Beachtenswerthes. Es werden hierzu die stärksten chemischen Agentien: rauchende Schwefelsäure, Aëgnatron, doppelt chromsaures Kali, Salzsäure und zwar in großen Massen verwendet; es wird bei hohen Temperaturen gearbeitet, und so kann es auch nicht ausbleiben, daß zuweilen Beschädigungen vorkommen.

Die Reinigung des rohen Anthracens schon ist, besonders im

Sommer, sehr lästig, da sich die Haut, namentlich im Sonnenlichte, stark entzündet, abschuppt und oft heftig schmerzt. Große Hüte, reinliches Waschen nach der Arbeit, Abends Einreibungen mit Glycerin sind hierbei günstig. Vor der unangenehmen betäubenden Wirkung des Benzols kann man sich durch die Abkühlung bei der Destillation und durch gute Ventilation schützen. Feuergefährlich oder Explosionen verhindert man durch vollständigen Abschluß von Licht und Feuer.

Ferner lästig sind bei dieser Fabrikation die Dämpfe der rauchenden Schwefelsäure und der schwefligen Säure; letztere tritt als Nebenprodukt hierbei auf. Gute Ventilation hilft zwar viel, aber reicht nicht aus. Ein probates Mittel, sich vor solchen Dämpfen zu schützen, ist es, einen feuchten Schwamm mit einem Gummiband über Mund und Nase zu befestigen. Wenn dieß nicht ausreicht, so streut man noch etwas gebrannte Magnesia auf den Schwamm. Die Augen schützt man durch eine eng anschließende Brille.

Kommt englische oder rauchende Schwefelsäure auf die Haut, so ist es am besten, sie mit einem trocknen Tuche abzuwischen, oder aber mit Massen von Wasser auf einmal abzuwaschen, um die große Erhitzung, die stets beim Mischen mit Wasser eintritt, zu verhindern. Bei starker rauchender Schwefelsäure tritt meist starke Eiterung ein, und die Wunden heilen schlecht.

Noch unangenehmer als die Säuren wirken äußerlich das Natrium, und die bei der Herstellung der Chromsäure angewendete Mischung. Das Natrium löst die Haut auf, dringt in die Tiefe, und so traf Dr. Schaal bei seinem Eintritt in die Alizarinbranche sechs und mehr Arbeiter, die zu gleicher Zeit an eiternden und geschwollenen Händen litten. Öffnen des Eiterheerdes mit dem Messer, Auswaschen und Behandlung der reinen Wunde mit Tannin, zuweilen auch bloß Del oder Höllenstein half immer. Fast ganz beseitigt wurde dieses Uebel durch die Anwendung einer Mischung von Paraffin, Del und Petroleum, welche von da an regelmäßig an die Gesunden zum Einschmieren der Hände vertheilt wurde.

Berletzungen der Augen durch Hineinspritzen kamen sehr oft vor, da die Arbeiter die Schutzbrille nicht gern tragen. Für solche Fälle wurden immer einige feine Schwämmchen vorräthig gehalten, die sorgfältig zuvor von Sand befreit und hierauf mit Salzsäure und Wasser gereinigt worden waren. Nach jedesmaligem Gebrauch wurden sie in verdünnte Natronlauge gelegt und wiederum mit Wasser ausgewaschen.

Außerdem war stets eine Spritzflasche mit kaltem Wasser und eine mit  $\frac{1}{4}$ procentiger Essigsäure vorrätzig. Trat ein Unfall ein, so wurde je nach dem Fall das Auge gereinigt, sei es durch vorsichtigen Gebrauch des Schwammes und Abspritzen mit Wasser und der verdünnten Essigsäure, um rasch das Alkali zu neutralisiren, oder auch einfach mit Wasser. Es wurde bei dieser Einrichtung, obgleich einige sehr bedenkliche Fälle vorkamen, kein Arbeiter in 3 Jahren dauernd an den Augen beschädigt. Die eintretende Entzündung des Auges wurde durch häufiges Waschen mit kaltem Wasser, Umschläge mit Bleiwasser, zuweilen auch durch Anwendung einer etwas Quecksilberoxyd enthaltenden Salbe beseitigt. Schlimmere Fälle wurden selbstverständlich dem Arzte überwiesen.

## Das Trocknen und Schwefeln des Hopfens.

Ueber dieses Thema ist seit einer Reihe von Jahren sehr viel geschrieben worden, ohne jedoch bisher etwas Anderes bewiesen zu haben, als, daß der Hopfen in jedem Falle bei gelinder Wärme durch einen trockenen Luftstrom u. s. w. von Feuchtigkeit zu befreien ist. Unseres Erachtens nach wird man diesem Gegenstande auch in Zukunft schwerlich eine andere Seite abgewinnen, denn die Feuchtigkeit ist es, wenn nicht einzig und allein, so doch vorzugsweise, welche die verhältnißmäßig geringe Haltbarkeit des Hopfens beziehentlich das Verderben desselben veranlaßt. Ein völlig trockener Hopfen hält sich aber, wenn wohl verpackt und in einem möglichst kühlen und trockenen Raume aufbewahrt, bis zur nächsten Erndte so gut, daß man ihn auch dann noch zu Lagerbier sowohl als Schenk Bier unbeschadet der zu erzielenden Güte des Produktes verwenden kann. Etwas anderes ist es jedoch, wenn der Hopfen entweder nicht völlig trocken oder bei feuchtem Wetter eingesackt beziehentlich in Ballen gepreßt worden ist. Das anfänglich feine Aroma desselben geht dann, selbst bei Aufbewahrung der Ballen in einem trockenen und bis auf wenige Grade über Null ununterbrochen abgekühlten Raume, gar bald verloren, die im Hopfen noch vorhandene oder beim Einsacken in denselben gedrungene Feuchtigkeit bewirkt dann nämlich früher oder später und je nach der Temperatur des Lagerraumes eine entsprechende Erwärmung der zusammengepreßten Hopfendolden im Innern des Ballens und, da überall genügend

Sauerstoff vorhanden ist, so tritt in gleichem Grade nach und nach eine Zerstörung der edleren Bestandtheile des Hopfens ein, die, einmal eingeleitet, nicht eher zum Stillstand gelangt, als bis die Ballen aufgeschnitten und entleert werden u. s. m.

Gegen diese Gefahr gibt es kein besseres und einfacheres Mittel als „das Schwefeln.“ Man hat zwar vielfach gegen diese Methode des Hopfenconferbirens geifert und allerhand Bedenken dagegen einzuwenden versucht, allein unserer Ansicht nach — wenn wir von der betrügerischen Absicht des Hopfenschwefelns, worauf wir weiter unten zu sprechen kommen, absehen dürfen — ohne irgend welchen Grund. Angenommen selbst, daß die Gegner des Schwefelns die größte Vorsicht beim Trocknen des Hopfens gebrauchen, so kommt es nur zu leicht vor, daß die Farbe und das Aroma des Hopfens wesentlich gemindert und die beste Qualität beeinträchtigt, ja für die feineren Biere geradezu unbrauchbar wird. Beim Schwefeln des Hopfens wird man aber, davon sind wir überzeugt, bei gleicher Vorsicht, das Produkt in seiner vollen Güte so zu sagen fixiren und, ohne nur im Geringsten eine nachtheilige Veränderung desselben befürchten zu brauchen, in jedem Locale, welches kühl genug ist und trocken erhalten werden kann, aufbewahren können. — Worin besteht nun die Wirkung des „Schwefelns“? Darauf antworten wir wie folgt:

Die schweflige Säure, welche beim Verbrennen des Schwefels entsteht, besitzt die sonst den Säuren nicht eigenthümliche Eigenschaft, mit den festen Stoffen der Pflanzen eine chemische Verbindung einzugehen, ähnlich wie die Gerbsäure mit der thierischen Haut. Ganz so wie diese nun als Leder eben durch die Gerbsäure gegen Gährung und Fäulniß sowohl, als vor dem Verderben geschützt ist, so sind auch die Pflanzentheile, also der Hopfen, durch die schweflige Säure vor einer nachtheiligen Veränderung bewahrt. Der Grund dafür liegt, abgesehen davon, daß die schweflige Säure mit bes. Bestandtheilen der Pflanzen unveränderliche Verbindungen eingeht, auch noch in der dadurch herbeigeführten Entfernung des Vegetationswassers, welches der Hopfen, auf diese Weise behandelt, nicht mehr zurückhalten kann. Bei saftreichen Gemüsen tritt sogar nach dem Schwefeln die merkwürdige Erscheinung ein, daß das Wasser derselben förmlich ausfließt. Da nun der Hopfen, so behandelt, das Wasser nicht mehr zurückhält, so läßt es sich weit eher und leichter durch Trocknen ganz fortbringen und damit wird zugleich die wirksamste Ursache des

späteren Verderbens entfernt. Die aromatischen, sowie alle diejenigen Bestandtheile, welche für das Bier wichtig sind, erleiden durch das Schwefeln keinerlei Veränderung; sowie überhaupt das Schwefeln auch später im Biere durchaus nicht nachtheilig auf die Gesundheit wirkt. Dazu ist die Menge der schwefligen Säure, die im Hopfen zurückgehalten wird, zu klein.

Das Schwefeln kann aber nicht allein zum Conserviren des frischen Hopfens angewendet werden, sondern auch zum Auffrischen von altem abgestandenen und verdorbenen, wodurch letzterer statt seiner braunen oder braungelben Farbe die charakteristische hellere Farbe, nicht aber die übrigen Eigenschaften des jungen reifen Hopfens wieder annimmt. Die verlorene Güte des Hopfens läßt sich also auf diese Weise nicht wieder erlangen, ebensowenig, wie man die Gebrechen eines alten Hauses durch einen neuen Anstrich heilen kann. Wird das Schwefeln in einem solchen Falle dennoch vorgenommen, so kann dem nur eine betrügerische Absicht zu Grunde liegen.

Man sagt nun zwar, daß man den so gebleichten, also gefälschten Hopfen durch den Geruch nach schwefliger Säure leicht erkennen könne, doch ist dies nur bei frisch geschwefeltem Hopfen der Fall, denn schon nach einigen Monaten wird durch den Geruch keine Spur mehr davon wahrgenommen. Auf chemischem Wege ist jedoch der Betrug, selbst nach längerer Zeit, leicht zu entlarven. Wonach sich zu richten.

Es taucht deshalb öfter die Frage auf, ob man den Hopfen nicht schon grün, während des Darrens, schwefeln solle, was also schon der Producent vorzunehmen hätte. Da diese Procedur an und für sich nicht schädlich ist, so könnte man diese Frage, bejahen; verschiedene Gründe sprechen aber vorerst noch dagegen.

Das Schwefeln und Dörren, welches in Amerika, England, Belgien und Frankreich längst betrieben worden ist, wurde im Jahre 1830 in Bayern, wo es häufig zu betrügerischen Zwecken angewendet wurde, verboten; bloß der zum Export bestimmte Hopfen durfte geschwefelt werden. Prof. v. Liebig nahm sich der Sache an und empfahl auf's Neue das Schwefeln des Hopfens beim Trocknen, also gleich nach der Ernte. Im Jahre 1862 wurde in Bayern eine Verordnung erlassen, welche bestimmt, daß der Verkauf geschwefelter Hopfen nur unter der Bedingung gestattet sei, daß dem Käufer ausdrücklich gesagt werde, der Hopfen sei geschwefelt, oder es muß das Zeichen des Schwefels auf jedem Sacke angebracht sein. Wer dem

zumider handelt, kann von der bayerischen Staatsbehörde bis zu 150 fl. bestraft werden.

Durch Versuche ist festgestellt:

1) Hopfen, welcher geschwefelt, nach diesem gedörret, hydraulisch gepreßt, luftdicht verschlossen und zwei Jahre aufbewahrt wird, kann fast eben so gut verwendet werden, wie neuer Hopfen.

2) Hopfen, auf diese Art behandelt, kann selbst bei minder guten Lagerkellern für Lagerbiere, deren Absatz auf die Monate Mai und Juni begrenzt ist, ohne Gefahr verwendet werden.

3) Hopfen, ebenso behandelt, aber nur in Säcke gepreßt und in kalten trockenen Räumen aufbewahrt, ist bei guten Lagerkellern zu Lagerbier verwendbar, bei minder guten Kellern entsprechend weniger.

4) Hopfen, auf Feuer gedörret, hydraulisch gepreßt, luftdicht verschlossen, nicht geschwefelt, hat nach zwei Jahren so viel verloren, daß derselbe zur Lagerbiererzeugung ohne Gefahr nicht verwendet werden kann.

Faßt man diese Punkte zusammen, so ergibt sich, daß Schwefeln und Abdörren bei mäßiger Feuerdörnung, hydraulischer Pressung und Aufbewahrung in luftdicht geschlossenen Behältern (Blechbüchsen) das bis jetzt einzige bekannte Mittel ist, den Hopfen zu conserviren. Hiernach wäre das Schwefeln des Hopfens gleich bei der Erndte unbedingt zu empfehlen und schon von den Producenten vorzunehmen, was aber bloß bei den größeren der Fall sein könnte, bei welchen es sich lohnte, die nöthige Einrichtung sich anzuschaffen. Es hätte sich aber dieses Verfahren erst Bahn zu brechen; der Händler kauft sehr ungerne geschwefelten Hopfen, weil er am besten weiß, daß sehr häufig schlechte Hopfen hierzu verwendet oder wenigstens dazu gemischt werden.

Dagegen ist es nach wie vor sehr zu empfehlen, daß in größeren Productionsplätzen Schwefelanstalten errichtet werden, damit den Händlern Gelegenheit geboten ist, ihren Hopfen, wie es Jeder wünscht, präpariren zu können.

(Ruschhaupt's: „Die Bierbrauerei“. 1877. S. 133.)

## Ueber Bleiweiß.

Von G. W. Wigner und R. H. Harland.

Der größte Theil des in den Handel kommenden Bleiweißes dient zur Bereitung von Farbe und muß dasselbe, um für diese Anwendung tauglich zu sein, 1) Deckkraft besitzen, d. h. die zu streichende



Fläche derart bedecken, daß jedes Theilchen derselben dann überzogen ist; und 2) undurchsichtig sein, damit die ursprüngliche Farbe des Gegenstandes nicht durchschimmert.

Es ist bekannt, daß das nach der holländischen Methode dargestellte Bleiweiß (beiläufig 90 Procent der ganzen Production) diesen Anforderungen am meisten entspricht; eine andere Methode beruht auf der Ausfällung des Bleiweißes aus einer Bleilösung. Das natürlich vorkommende Weißbleierz oder der Cerusit kann mit Del zu keiner Farbe angerieben werden; es ist mithin erwiesen, daß die ältere Ansicht, wonach das Bleiweiß wasserfreies, meta-kohlensaures Bleioxyd sein sollte, eine ganz irrige ist. Es fragt sich nun, welches ist die eigentliche Zusammensetzung des Bleiweißes, und worauf beruht die verschiedene Güte der Sorten? —

Wir können als Resultat unserer mit fast 1000 Proben angestellten Untersuchungen feststellen, daß das Bleiweiß kein basisches Carbonat ist, sondern eine Mischung von neutralem Carbonat mit Bleioxydhydrat, und daß der Werth des Bleiweißes als Farbe einzig und allein von dem Verhältnisse, in welchem diese Substanzen mit einander gemengt sind, abhängt, mag es nun nach der einen oder nach der anderen Methode dargestellt worden sein.

Betrachten wir die extremsten Fälle, so finden wir, daß Bleioxydhydrat allein mit Del sich allerdings verbindet und eine Art Farbe oder vielmehr Firniß bildet; aber nie wird derselbe die Fläche so decken, daß die Grundfarbe unsichtbar wird, sondern es wird der Anstrich als trüber Lack erscheinen. Besteht im entgegengesetzten Falle die Farbe nur aus Bleicarbonat, so bildet sie mit dem Del eine Emulsion, welche, obwohl bis zu einem gewissen Grade undurchsichtig, doch die Fläche nur unvollständig bedeckt.

Wir sind also zu dem Schlusse gelangt, daß die Mischung von Carbonat mit Hydrat unbedingt nöthig ist, wenn eine gute Farbe erzielt werden soll. Die Gegenwart des Bleioxydhydrates bewirkt die Bildung einer Farbe statt einer Emulsion. Das Carbonat muß zugegen sein, um der Farbe Deckkraft zu verleihen. Praktisch haben wir dieß auf folgende Weise festgestellt. Wir rieben reines Bleicarbonat sorgfältig zu Farbe und fanden, daß es zwar möglich war, die zu streichende Fläche damit zu überziehen, und daß auch eine gewisse Deckung erfolgte, aber der Anstrich wurde nicht trocken, die Grundfarbe der Fläche schimmerte noch durch, und nach einigen Tagen

war der Anstrich so pulverig geworden, daß ein einfaches Abwaschen bedeutende Mengen desselben hinwegnahm. Ferner wurde eine Probe reines Bleiorydhydrat mit Leinöl angerieben. Die so erhaltene Farbe zeigte keine Deckkraft, sie bildete vielmehr eine Art Firniß, wie ein Anstrich von Leinöl allein, wenn auch etwas trüber, verhüllte aber in keiner Weise die Grundfarbe der Fläche.

Daß Leinöl mit Bleiorydhydrat eine wirkliche chemische Verbindung eingeht, beweist die dabei stattfindende, wenn auch geringe Wärmeentwicklung.

Nach diesen Versuchen mit den einzelnen Bestandtheilen stellten wir mehrere hundert andere Versuche mit Mischungen von Carbonat und Hydrat an und fanden, daß eine gute Farbe nur dann erhalten werden kann, wenn das Verhältniß dieser beiden Bestandtheile innerhalb bestimmter Grenzen bleibt. Analysen von einer großen Anzahl der besten Bleiweißsorten des Handels haben uns dieß bestätigt, und schon Muter in seinem neuen Werke: „Pharmaceutische Chemie“ scheint praktisch das beste Verhältniß erprobt zu haben, d. h. 3 Aequivalent Bleicarbonat und 1 Aeq. Bleiorydhydrat, welches ziemlich genau dem von uns gefundenen entspricht. Diese Thatfachen scheinen uns auch eine Erklärung dafür bieten zu wollen, weshalb Zinkweiß, Magnesia, als Carbonat oder Oxyd, und andere ähnliche Substanzen, nicht mit Vortheil als Farben benutzt werden können (?). Das Bleiweiß als Farbe enthält eine wirklich chemische Verbindung, in welcher ungefähr 75 Procent des Bleicarbonats aufgelöst sind, und eine solche Farbe hat unfraglich eine größere Deckkraft als irgend eine andere bis jetzt bekannte.

(Dingler's polyt. Journ. B. 226. S. 82.)

## Prüfung des Schmieröls auf einen Gehalt an freien Fett Säuren.

Von Dr. Wiederhold.

Zur Prüfung von Schmieröl auf einen Gehalt an freien Fett säuren, welche die Metalle bekanntlich mehr oder weniger stark angreifen, hat der oben Genannte, wie er im Hessischen Ingenieurverein mitgetheilt, eine Methode ermittelt, welche auf der Einwirkung der in fetten Oelen vorkommenden vegetabilischen Säuren auf Kupferoxydul braucht. Man bringt zu dem Ende etwas Kupferoxydul

oder statt dessen die überall leicht zu beschaffende Kupferoxydul haltige Kupferasche der Kupferschmiede (wohl am wirksamsten in fein zerriebenem Zustande, d. Red.) in ein weißes Gläschen und übergießt dieselbe mit dem zu prüfenden Oele. Enthält dasselbe freie Fettsäuren oder von einer etwaigen Verfälschung des Oeles mit Harzöl herührende Harzsäuren, so färbt sich das Oel in kurzer Zeit grün und zwar zuerst in der der Kupferasche zunächst liegenden Schicht. Mäßige Erwärmung befördert den Eintritt der Reaction, die indessen in der Kälte nach Verlauf von  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{2}$  Stunde mit Sicherheit eintritt. Dieselbe ist äußerst empfindlich und kann in keiner Weise zu Zweifel oder falscher Deutung, selbst nicht für denjenigen Veranlassung geben, welcher zum ersten Male eine solche Untersuchung vornimmt. Dr. Wiederhold ist durch vergleichende Versuche zu der Ueberzeugung gelangt, daß alle bisher bekannten Prüfungsmethoden an Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Leichtigkeit der Ausführung der feinigsten weit nachstehen, so daß man ein Schmieröl, welches durch Kupferasche nicht grün gefärbt wird, ohne Bedenken als absolut säurefrei bezeichnen darf.

Ist der Säuregehalt im Oele gering, so bleibt es bei einer leichten Grünfärbung, ist er größer, so wird die Färbung entsprechend intensiver und geht auch wohl, namentlich wenn dem Oele Harzöl zugefügt war, in Blau über.

Der chemische Vorgang hierbei ist folgender: die freien Fett- und anderen im Oele enthaltenen vegetabilischen Säuren zerlegen das Kupferoxydul in metallisches Kupfer und in Kupferoxyd, welches letztere (im status nascens d. Red.) mit den betreffenden Säuren grünblau gefärbte Salze bildet, die sich mehr oder weniger in dem fetten Oele lösen und es entsprechend färben. Kupferoxyd an sich geht nur schwer mit den erwähnten Säuren Verbindungen ein.

(Deutsche Industrie-Zeitung. 1877. S. 374.)

### J. Albert's photographischer Naturfarbendruck.

Unter obigem Titel bringt die Wochenschrift „Kunst und Gewerbe“ aus der Feder des Dr. Kaiser, folgende Notiz über Albert's Versuche mit Hilfe des Lichtdruckes die Reproduktion von Gegenständen in den natürlichen Farben zu bewerkstelligen: „Seit sehr langer Zeit schon hat man bekanntlich in der Photographie darnach gestrebt, Bilder

in den natürlichen Farben des Originals herzustellen, ohne daß es jedoch gelungen wäre, ein entsprechendes Resultat zu erzielen; zur Erreichung eines solchen Zweckes schlug man zwei verschiedene Wege ein; auf dem einen wollte man durch eigenthümliche Behandlung eines Silberbildes die Farbe des zu erzielenden Gegenstandes wiedergeben und soll es auch in manchen Fällen gelungen sein, farbige Silberbilder darzustellen, allein wie gleichzeitig stets zugestanden worden ist, waren diese nur von äußerst geringer Dauerhaftigkeit und fand man kein Mittel, sie zu fixiren; auf dem anderen Wege versuchte man durch Farbendruck auf photographisch hergestelltem Unterdruck dasselbe wie oben zu erreichen. Es ist klar, daß im letzteren Falle alle Unsicherheiten des Farbendruckes auftreten müssen, die nur durch äußerste Sorgfalt und Geschicklichkeit weniger wahrnehmbar gemacht werden können.

In allerneuester Zeit ist es nun J. Albert in München gelungen, ein auf wissenschaftlichen Grundsätzen ruhendes Verfahren zu finden, um auf photochemischer Basis mit Zuhilfenahme optischer Erfahrungssätze das besprochene Problem in befriedigender Weise zu lösen. Dieses Verfahren beruht nach den von Albert in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellten Daten, auf nachstehenden Principien, deren technische Anwendungs- und Verbindungsweise noch Geheimniß des Erfinders bleibt. — Die erste Operation gipfelt darin, daß durch Zerlegung der natürlichen Färbung eines Gegenstandes die Elementarfarben desselben ermittelt werden, welche in einem bestimmten Stärkeverhältniß zu einander die Färbung verursachten. Diese optischen Zerlegungsprodukte der Färbung wirken nur auf lichtempfindlich gemachte Platten und zwar in einer ihrer verschiedenen Intensität entsprechenden Weise ein. Man erhält also z. B. bei einem rein grünen Gegenstande eine Platte, auf welche nur gelbe Lichtstrahlen, und eine andere, auf welche nur blaue eingewirkt haben; von diesen Platten werden zwei Druckplatten hergestellt, von welchen die eine zum Drucken mit gelber, die andere zum Drucken mit blauer Farbe benutzt wird. Auf diese Weise erhält man das natürliche Grün des erzielten Gegenstandes, und zwar enthält dasselbe Gelb und Blau in einem genau der Natur entsprechenden Verhältnisse. — Als Farbstoffe sind bei dem Verfahren Albert's mithin nur drei erforderlich und zwar ein reines Gelb, ein reines Blau und ein reines Roth, durch deren Aufdruck die verschiedenen natürlich vorkommenden Färbungen erhalten werden.

Es läßt sich, wie aus dem Gesagten hervorgeht, dieses von Albert vorläufig „prismatische Photographie“ genannte Verfahren als einen Farbendruck bezeichnen, dessen Platten auf photochemischem Wege hergestellt sind und nie mehr als drei an der Zahl betragen können und, was von fundamentaler Wichtigkeit ist, werden die Mischungsverhältnisse der einzelnen natürlichen Farben nicht durch die Hand unter Controle des Auges festgestellt, sondern durch die Einwirkung des Lichtes selber bestimmt. — Proben von Bildern in natürlichen Farben, welche von J. Albert in der Ausstellung von Arbeiten der vervielfältigenden Künste des bayerischen Gewerbemuseums ausgestellt sind, beweisen, daß hier nicht nur eine in theoretischer Beziehung geniale Idee vorliegt, sondern auch, daß J. Albert es bereits verstanden hat, hiebei auftretende, ungemein große und zahlreiche technische Schwierigkeiten zu überwinden. — Es liegt nach den ausgestellten Bildproben und einzelnen, die Herstellung anschaulich machenden Operationsphasen die Gewißheit vor, daß in ungeahnt schneller Weise die Lösung eines Problems gelungen ist, welche berufen erscheint, in den vervielfältigenden Künsten eine besonders hervorragende Rolle zu spielen.“

## Ueber vernickelte Wagebalken.

Von Dr. Rob. Muencke.

Messingene Gegenstände, die längere Zeit ein schönes Ansehen behalten sollen, werden bekanntlich mit einem dünnen Lacküberzuge versehen, welcher durch eine mehr oder weniger große Sprödigkeit dem Einflusse des Temperaturwechsels sehr unterliegt. Bei Gegenständen, die selten in Gebrauch gezogen werden, und bei denen eine Verletzung des Lacküberzuges durch besondere Vorsicht vermieden wird, bietet dieser Ueberzug hinreichenden Schutz für längere Zeit. Bei allen Gegenständen aber, die viel gehandhabt werden und die nicht immer mit derjenigen Sorgfalt behandelt werden können, die ihre Beschaffenheit beansprucht, ist der Lacküberzug von verhältnismäßig sehr geringem Nutzen.

Zu diesen viel gebrauchten Gegenständen gehören auch die messingenen Handwagenbalken der Apotheker, die bekanntlich schon nach kurzer Zeit in den Officinen ihre anfängliche Eleganz verlieren.

Um nun diesen Wagebalken ein ununterbrochenes schönes,

metallglänzendes Ansehen zu verleihen, habe ich dieselben hochfein poliren und vernickeln lassen. Bei großer Eleganz bieten diese Balken den großen Vortheil, immer metallglänzend zu sein. Ein leichtes Abreiben mit einem wollenen oder ledernen Läppchen reicht hin, um ihnen den ursprünglichen Glanz sofort wiederzugeben. Bei der großen Widerstandsfähigkeit des Nickelüberzuges ist ein Putzen der Balken fast gar nicht erforderlich und die silberblanken Wagebalken gereichen auch dem Receptirtische zur besonderen Zierde und unterstützen die Ordnungsliebe des Receptars.

(Pharmaceut. Centralhalle. 1877. S. 301.)

## Eine neue Methode der Milchprüfung.

Von Prof. Lehmann.

Leider fehlt es noch immer an einem Verfahren, welches rasch und sicher zu einem Urtheil über die Beschaffenheit der Milch führt. Bei der eigenthümlichen Zusammensetzung der Milch läßt sich das Fehlen eines Bestandtheiles durch Verstärkung des anderen so verdecken, daß weder die optische noch die Untersuchung auf das specifische Gewicht den Fehler mit Gewißheit klar legt. Langwierige chemische Untersuchungen sind aber in der Praxis nicht anwendbar. Ein neues Verfahren von Prof. Lehmann in München besteht nun nach der Kölner Zeitung darin, daß eine bestimmte abgewogene Menge (9 bis 10 Grm.) der zu untersuchenden und vorher mit demselben Gewicht Wasser verdünnten Milch auf eine gebrannte poröse Thonplatte von sehr dichter feinkörniger Beschaffenheit in einer dünnen Schicht ausgegossen wird. Was sonst nur durch Zusatz von austrocknenden Stoffen und langwieriger Abdampfung zu erreichen ist, geht dann verhältnißmäßig rasch von statten, das Wasser der Milch nebst dem in ihm gelösten Milchsucker, Albumin und einem Theil der gelösten Salze wird von der Thonplatte aufgesogen, der ganze Fett- und Caseingehalt der Milch bleibt dagegen, wie eine Anzahl vergleichender Untersuchungen auf dem Wege der chemischen Analyse bewiesen haben, in Form einer dünnen Haut auf der Thonplatte liegen. Will man den Fettgehalt allein bestimmen, so kann diese Haut leicht mit Aether ausgezogen werden, und man hat dann die beiden wichtigsten Bestandtheile rasch ermittelt. Für viele Fälle wird es schon genügen, die Summe der

hauptsächlichsten festen Bestandtheile der Milch, also auch den Wassergehalt derselben zu kennen, wozu eine Zeit von kaum 2 Stunden genügt. Das Verfahren bietet zugleich den Vortheil, daß ohne große Mühe mit einer Menge von Proben gleichzeitig gearbeitet werden kann. Diese Methode wird zur polizeilichen Ueberwachung der feil gehaltenen Milch, sowie den Landwirthen selbst zur Beurtheilung der Milch empfohlen. (Industrie-Blätter. 1877. S. 334.)

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

### 1) Warnung vor zwei kosmetischen Mitteln.

Das Reichsgesundheitsamt erläßt in seinen „Veröffentlichungen“ folgende Warnung: „Es sind im Laboratorium des Reichsgesundheitsamtes in neuester Zeit einige im Handel vorkommende kosmetische Mittel in das Bereich der Untersuchungen gezogen worden, deren Resultate von Zeit zu Zeit zur Veröffentlichung gelangen werden. 1) Patent-Birken-Balsam von Alwin Riese in Dresden, Palais Gutenberg (attestirt von Dr. Theobald Werner in Breslau als unschädliches, eine Lösung von südamerikanischem Birkenmark enthaltendes Haarfärbemittel). Das Präparat erscheint als ein hellroth gefärbtes, schwachsaure reagirendes, nach Patchouli riechendes Liquidum, in welchem ein gelbweißer Niederschlag suspendirt ist. Die Flüssigkeit besteht aus einer wässerigen Lösung von essigsaurem Blei; der Niederschlag ist ein Gemenge von kohlenstoffreichem Blei und Schwefel. Im Destillat der Flüssigkeit läßt sich durch Aether eine geringe Menge eines aromatisch riechenden Oeles abcheiden, dessen Natur nicht festgestellt wurde. — 2) Haar-Hersteller von Bernhard Behold & Comp. in Dresden. Die farblose, schwach saure reagirende Flüssigkeit ist eine wässerige Lösung von essigsaurem Blei, Glycerin und Rosenöl. Der gelblichweiße Niederschlag besteht aus Schwefel und kohlenstoffreichem Blei. Aus diesen Analysen ergibt sich, daß bei Anfertigung dieser Präparate basisch essigsaures Blei verwandt wurde. Bei der anerkannt giftigen Einwirkung der Bleipräparate auf den menschlichen Organismus sieht sich das Kaiserliche Reichs-Gesundheits-Amt veranlaßt, vor dem Gebrauch dieser zwei Präparate zu warnen“.

### 2) Ueber eine leichte gefahrlose Bereitung von Jodstickstoff.

Gelegentlich der in Nr. 14 auf Seite 219 angegebenen Methode zur Darstellung von Jodstickstoff theilt uns Herr Prof. Dr. Küdorff in Berlin mit, daß ihm eine dieser ähnliche Methode sehr gute Resultate gebe. Zu dem Ende übergießt man etwa 1 Cubikcentimeter Brom mit 10 Cubikcentimeter Wasser, fügt 1 bis 2 Grm. Jod hinzu und schüttelt. Das Jod löst sich sehr rasch; der dann durch Zusatz von Ammoniakflüssigkeit entstehende Niederschlag wird abfiltrirt, ausgewaschen und schließlich mit etwas Alkohol übergossen. Der noch

nasse schlammige Körper wird hierauf in kleinen Portionen mit einem Hornspatel auf Fließpapier gestrichen und zum Trocknen auf ein Brett gelegt. Nach etwa einer Stunde ist der Niederschlag soweit getrocknet, daß derselbe bei Berührung mit einer Federsahne explodirt. Der ganze Versuch kann also innerhalb einer Vorlesung angestellt werden.

### 3) Oekonomische Prüfung der Kuhmilch.

1) Ein auf dem Nagel des Daumens gegebener Tropfen guter Milch bildet eine condege weiße Schicht, der Tropfen verdünnter Milch breitet sich zu einer flachen Schicht aus. 2) Schau-Methode. Diese erfordert ein Cylindergläschen mit Marke für das Volumen von 11 Cubiccentimeter, ferner ein Litermaß und ein Glasschälchen mit flachem Boden und senkrechter Wandung von 1 Centimeter Tiefe. Man gießt 11 Cubiccentimeter Milch in das Litermaß, füllt dieses mit Wasser, rührt sanft um und füllt das Glasschälchen mit dem Gemisch. Das Glasschälchen stellt man dann auf ein mit fetter Facturschrift gedrucktes Wort einer Zeitung (z. B. Berlin). Ist die Milch gut, dann kann man das Wort durch die 1 Centimeter hohe Flüssigkeitsschicht nicht lesen, dagegen deutlich lesen wenn die Milch mit Wasser verdünnt, entrahmt oder überhaupt schlecht ist. Diese Vorrichtung läßt sich leicht in jeder Hauswirthschaft zur Hand halten. (Aus Hager's pharmaceut. Praxis.)

---

### Empfehlenswerthe Bücher.

- Die Alkalien.** Ein Handbuch für Färber, Bleicher, Seifensieder u. s. w. Von Dr. S. Picé. Mit 24 Abbildungen. Wien 1877. Preis 4 Mark 50 Pf.
- Die Bronzwaaren-Fabrikation.** Von Ludwig Müller. Mit 25 Abbildungen. Wien 1877. Preis 3 Mark.
- Wörterbuch der Prüfungen verfälschter, verunreinigter und imitirter Waaren.** Von Dr. G. E. Alexander Schnacke. Mit vielen in den Text gedruckten Holzschnitten. Gera 1877.
- Gesundheit.** Zeitschrift für öffentliche und private Hygiene. Von Prof. Dr. Reclam. Elberfeld 1877. Erscheint 2 Mal monatlich. Preis vierteljährlich 4 Mark.

