Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 14 (1869)

Heft: 4

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Terrains gesichert werden, wo jener feine Sand in den wasserführenden Schichten vorkommt. Dieser Apparat stimmt nach seinem Aeussern im Wesentlichen mit dem untern Theile des gewöhnlichen Röhrenbrunnens überein: er besteht aus einer kurzen, mit vielen Löchern durchbohrten, an einem Ende geschlossenen, mit einer Stahlspitze versehenen äusseren Röhre, auf welche mittels eines Verjüngungsmuffes die andern Röhren aufgeschraubt werden. Der Unterschied derselben von der bisherigen untersten Röhre besteht nur darin, dass sie einen grössern Durchmesser als die übrigen Röhren hat und nur 3 Fuss lang ist. Zur Verhütung des Eindringens des Sandes steht nun aber in dieser Röhre eine zweite messingene, ebenfalls vielfach durchbohrte Röhre von der Weite der andern Röhren, und zwischen dieser und der äussern Röhre ist so viel Spielraum, dass über das engere Rohr ein Ueberzug (Strumpf) von einem Rosshaargewebe gesteckt werden kann, welcher das Eindringen des Sandes in das innere Rohr verhütet, dabei aber als Haarsieb doch den Durchgang des Wassers ermöglicht. (Gew.-Bl. aus Würtemberg).

Chemisch-technische Mittheilungen.

Mittheilungen aus dem chemisch-technischen Laboratorium des schweiz. Polytechnikums.

91. Ueber das Phenylbraun.

Das Phenylbraun, Phénizienne, auch zuweilen, nach dem ersten Darsteller Roth in Mühlhausen, Rothein genannt (nicht zu verwechseln mit dem von Caro und Griess, sowie von Roberts, Dale et Comp. in Manchester in den Handel gebrachten Braun, welches durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Diphenylamin erhalten werden soll), hat sich bequemen Gebrauchs und grosser Variabilität schöner Nüancen wegen, die es, namentlich in der Wollefärberei liefert, einen beachtenswerthen Platz in der Gruppe der aus Theer dargestellten Farbstoffe erworben. Es bedarf nämlich für Seide und Wolle keiner Beize, die Farben sind ächt und können zwischen Granatbraun und Rehbraun in allen Nüancen des sogenannten Havanna abgestuft werden. In neuerer Zeit hat es in unerfreulicher Weise die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, weil man dasselbe, wenigstens das aus einzelnen Fabriken hervorgegangene, als eine sehr explosive Substanz erkannte.

Für die Darstellung dieses Körpers wird nicht überall der gleiche Weg eingeschlagen.

J. Roth*) schreibt vor, es sollen auf 1 Gewichtstheil Phenol 10—12 Gewichtstheile sogen. Salpeterschwefelsäure, d. i. ein Gemisch aus (gewöhnlich 2 Theilen) englischer Schwefelsäure mit (1 Theil von 1,35 spec. Gew.) Salpetersäure, in kleinen Portionen aufgegossen und vor jedem neuen Zusatz zugewartet werden, bis die Reaction aufgehört hat. Es sei, wird vorgeschrieben, Erhitzung strenge zu vermeiden, und müsse mit Zusatz des Säuregemisches aufgehört werden, sobald nicht mehr die rothen salpetrigsauren Dämpfe sich entwickeln. Das Produkt dieser Reaction soll in viel Wasser geworfen werden, wodurch ein brauner Körper niedergeschlagen wird, der gesammelt, gewaschen und getrocknet das Phénizienne darstellt. Das Auswaschen ist schwierig, wenn Entfernung aller Säure erzielt werden soll, was jedoch für die Zwecke der Färberei nicht durchaus nöthig ist. Das Phenylbraun ist in kaltem Wasser wenig, in heissem (nach Roth) noch weniger löslich, dagegen löslich in Aether, Alkohol, Essigsäure und noch besser in einem Gemische von Essigsäure und Weinsäure. Es löst sich auch leicht in Lösungen ätzender und kohlensaurer Alkalien. Erwärmt schmilzt es zu einer schwarzen harzartigen Masse. Es soll aus zwei färbenden Körpern bestehen, einem gelben und einem schwarzen.

Ein Präparat, das viele Aehnlichkeit mit dem auf beschriebene Weise dargestellten Phenylbraun hat und die gleiche Verwendung findet wie dieses ist das von Alfraise*) beschriebene. Er bereitet zuerst Sulfophenylsäure, setzt zu einer verdünnten Lösung derselben salpetersaures Natron und dampft bis zur Extractdicke ein. Bei 100° C. bildet sich der braune Körper. Er soll sich in 10 Th. heissen Wassers lösen, wäre demnach wohl nicht dieselbe Substanz wie das Phénizienne.

Da über die chemische Natur des Phenylbraun durchaus nichts bekannt ist, habe ich mit einem der Praktikanten meines Laboratoriums, Hrn. Hummel aus Clitheroe in England, eine Untersuchung, hauptsächlich auf diese Frage gerichtet, vorgenommen, von welcher das Folgende die Hauptresultate enthält.

Man erhält beim Zusammenbringen des Säuregemisches mit Phenol unvermeidlich zweierlei Produkte. Ein festeres, zuweilen zäh-harzartiges, zuweilen körniges, und eine tief rothe Flüssigkeit. Wird die letztere in eine grössere Menge Wassers ausgegossen, so scheidet sich ein braunes feinkörniges Pulver aus: Dies wäre das Phénizienne, wie es im Grossen dargestellt wird. Sowohl das von uns dargestellte als käufliches Phenylbraun zeigten ganz das gleiche Ver-

*) Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, Nov. 1864.

*) Brevet du 8 Octobre 1863.

halten: Dass durch Lösen in Natronlauge und Wiederfällen mit Chlorwasserstoffsäure oder durch Lösen in Weingeist und Fällen mit Wasser die Eigenschaften nicht wesentlich geändert werden.

Werden diese rohen Substanzen in kleinern Parthien langsam, z. B. zwischen zwei Uhrgläsern erhitzt, so zeigt sich bald ein ganz weisses blätterig-krystallinisches Sublimat ähnlich der Benzoesäure, welches aber durch Lichteinwirkung bald gelblich wird. Dieser Körper ist in kaltem und warmem Wasser wenig, in heissem Alkohol ziemlich gut, in Aether leicht löslich. Die Lösungen wie der Körper selbst färben die Haut stark gelb. Ammoniak löst ihn mit gelber Farbe, auch Alkalien lösen ihn; er wird aber aus diesen Lösungen mit Säuren leicht wieder gefällt. Er schmilzt bei einer Temperatur, die nicht weit über der Kochhitze des Wassers liegt und erstarrt zwischen 108 und 109° C.

Durch verdünnte Schwefelsäure und metallisches Zink liefert er eine rosenrothe, durch Ammoniakzusatz grün werdende Lösung. Durch Schwefelammonium wird die wässrige Lösung roth. Mit wässriger Lösung von Cyankalium erhält man eine blutrothe Flüssigkeit.

Die Zusammensetzung ist gefunden:

C	39,20	39,18	—
H	2,20	2,19	—
N	—	—	15,11

Dies führt zur empirischen Formel $C_{12}H_4N_2O_{10} = C_{12}H_4(NO_4)_2O_2$ [oder $\mathrm{C}_6H_4(N\Theta_2)_2\Theta = \mathrm{C}_6H_3(N\Theta_2)_2H\Theta$], wonach sich diese Substanz als Dinitrophenol herausstellt.

In der That, wenn diese Nitrostufe unter den gegebenen Verhältnissen sich bildet (und dass dies nicht unwahrscheinlich ist, lässt sich von vornherein annehmen), so ist es auch natürlich, dass sie den braunen Körper begleitet, denn sie zeigt sich hinsichtlich ihres Verhaltens zu Schwefelsäure und zu Wasser demselben ganz ähnlich. Das Binitrophenol löst sich in Schwefelsäure ziemlich leicht und fällt aus dieser Lösung durch Wasserzusatz heraus. Durch Auswaschen des braunen Niederschlags mit kaltem Wasser wird sie nicht entfernt.

Das oben bezeichnete festere entweder zäh-harzartige oder körnige Produkt der Einwirkung von Salpeterschwefelsäure auf Phenylsäure wurde mit stark verdünnter Schwefelsäure mehrere Male ausgekocht. Beim Erkalten schieden sich spiessige Krystalle aus. Auch aus den kochenden wässrigen Extracten der festen braunen Masse liessen sich durch Erkalten Schüppchen erhalten und endlich wurden die verdünnten schwefelsauren Lösungen mit kohlensaurem Baryt abgestumpft, vom niedergeschlagenen schwefelsauren Baryt abfiltrirt, die gelbe Lösung eingedampft und der Rückstand in kochendem Alkohol aufgenommen und zum Krystallisiren gestellt. Das in spiessigen Krystallen ausgeschiedene Salz erwies sich als binitrophenolsaurer Baryt, und die gesammelten gelblich braunen Flocken, die sich aus den angesäuerten oder wässrigen kochenden Flüssigkeiten beim Erkalten ausgeschieden hatten, ergaben beim Sublimiren ebenfalls farbloses Binitrophenol.

Da das Binitrophenol sehr starke gelb tingirende Eigengenschaften hat, nimmt es ohne Zweifel hervorragenden Antheil an dem Färbevermögen des Phenylbraun. Seine Gegenwart in dem Phenylbraun erklärt aber namentlich die beobachteten explosiven Eigenschaften desselben. Diese werden, wie man annehmen darf, in stärkerem Masse da vorhanden sein, wo sich mehr Binitrophenol beigemischt findet und namentlich wo vielleicht ein alkalisches Salz der Binitrophenylsäure gebildet wurde, was durch Wiederlösen in Natronlauge und Fällen mit Säure sehr leicht geschehen könnte.

Dem braunen Körper, der neben Binitrophenol gebildet wird, ist nicht so leicht beizukommen, d. h. seine Constitution ist schwerer ermittelbar.

Das Folgende gibt indess auch über ihn einigen Aufschluss:

Wird Binitrophenol in englische Schwefelsäure eingetragen, so wird es in grosser Menge gelöst. Beim Erwärmen der Lösung entwickelt sich reichlich Gas und die Flüssigkeit bräunt sich. Bisher war immer nur angegeben, es brauche zu dieser Reaction rauchender Schwefelsäure. Weder das sich entwickelnde Gas noch die andern Produkte dieser Einwirkung sind bisher untersucht worden.

Das entwickelte Gas besteht der Hauptsache nach aus Kohlensäure, der aber Stickstoff beigemischt ist.

Wird die braun gewordene schwefelsaure Lösung in Wasser geschüttet, so scheidet sich eine dunkelbraune flockige Masse aus. Diese ist in Weingeist ziemlich leicht, in Alkalien sehr leicht löslich. Unter dem Mikroskop zeigt sich dieselbe amorph. Die Farbe ist tiefer braun, fast schwarz, wenn die Einwirkung der heissen Schwefelsäure länger dauerte.

Wird dieser Körper, nachdem er gut ausgewaschen worden, in Aetznatron gelöst und der Lösung ein Ueberschuss von Alkohol zugesetzt, so fällt daraus eine braune unkrystallinische Masse nieder, die nach dem Eindampfen einen braunen amorphen Körper darstellt, der in Wasser löslich, in Weingeist unlöslich ist. Diese Verbindung zeigt beim Erhitzen keine explosiven Eigenschaften; war der braune Niederschlag gut ausgewaschen worden, so ist auch ein Gehalt an Schwefelsäure in demselben nicht nachweisbar. Mehrere auf diese Art gewonnene Präparate wurden in wässriger Lösung durch reines chlorsaures Kali und Chlorwasserstoffsäure zerlegt, ohne dass Schwefelsäure gefunden wurde. Wird diese Natronverbindung in Wasser gelöst und wenig Essigsäure zugesetzt, so färbt sie sich ziemlich hell weingelb, und aus der Lösung wird durch verschiedene Salze, wie Salmiaklösung, salpetersaures Natron u. s. w. das Salz wieder ausgeschieden.

Es ist, wie ich die Sache ansehe, nicht grosse Aussicht vorhanden, ein fest konstituirtes Produkt auf dem angegebenen Wege zu gewinnen. Dass der von uns erhaltene Körper weder ein Nitroprodukt, noch eine Sulfoverbindung sei, darf ich mit Sicherheit aussprechen. Er ist ohne allen Zweifel der andere Bestandtheil, der neben dem Binitrophenol das Phénizienne oder Phenylbraun bildet. Man ist fast, zeigte er sich nicht in Alkohol löslich, versucht, denselben unter die humusartigen Substanzen zu rangieren; es sollen indess über die Frage, ob man ihn von mehr charakteristischen Eigenschaften und constanter Zu-

sammensetzung erhalten kann, noch nähere Studien gemacht werden. By.

---

92. Untersuchungen über Jama-may-Seide.

Die Jama-may-Seide (Seide des chinesischen Eichenspinners), von deren Zucht man in Europa vor einigen Jahren so grosse Hoffnungen hegte, welche, wie es den Anschein hat, jetzt sämmtlich zu Grabe getragen sind, kommen seit einiger Zeit vereinzelte Lieferungen sowohl aus China als aus Japan auf den europäischen Markt. Man hat, wie ich von verschiedenen Seiten vernahm, sowohl in Lyon als hier in Zürich, und wohl auch an andern Centralpunkten der Seidenindustrie, sich vielfach Mühe gegeben, diese Seide ähnlich wie die des Maulbeerspinners zu verwenden, soll aber überall an den Schwierigkeiten gescheitert sein, die sie beim Färben zeigt.

Um über dieses unerwartete Verhalten einige Aufklärung zu gewinnen, habe ich eine mir im Herbst vorigen Jahres gewordene Gelegenheit, solche Seide zu erhalten, benutzt, und eine Untersuchung vorgenommen, an der sich zwei Praktikanten meines Laboratoriums, Hr. Kind aus Schiers in Graubündten und Hr. Rebmann aus Stäfa, eifrigst betheiligten.

Der Cocon des Eichenspinners ist etwas grösser als der gewöhnliche italienische Cocon, rauh, flockig, äusserlich grünlich, innen aber glänzend weiss.

Der einzelne Coconfaden besteht aus zwei Hälften, die, wie es bei jeder andern Seide der Fall ist, der Länge nach zusammengekittet sind, wodurch ein unregelmässiger stellenweise elliptischer Querschnitt entsteht. Der Eichenspinnerfaden zeigt sich rauher, steifer und ungleichartiger als der von Bombyx mori.

Die mikroskopische Untersuchung der Jama-may-Seide, über welche im Verlauf der vorliegenden Arbeit von Dr. J. Wiesner in Wien Einiges veröffentlicht wurde, nahm Hr. Dr. G. Schoch vor. Wir stellen die Resultate, die sich einander ergänzen, hier zusammen.

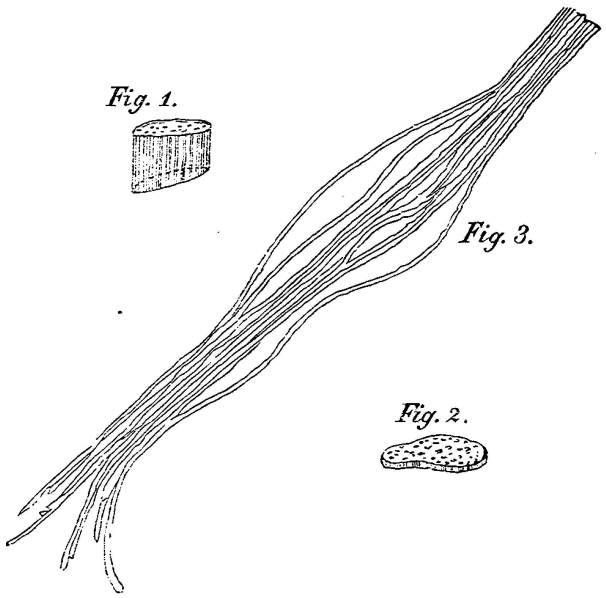
Dr. Wiesner giebt die Breite des Jama-may-Fadens an wie folgt:

Floretseide	0,010—0,041,	meist 0,017	Millim.
Feine Seide	0,017—0,045	» 0,027	»
Wattseide	0,017—0,034	» 0,025	»

Dr. Schoch fand die Breite des vom Cocon gewonnenen entschälten einfachen Fadens variirend zwischen 0,02 und 0,046 Millim., während der von Bombyx mori eine Breite zwischen 0,015 und 0,02 Millim. hatte.

Ueber die Struktur der Seide sagt Wiesner: »Jede Seide, selbst die gewöhnliche, besteht aus mehr oder weniger abgeplatteten Fäden, wie man sich durch Einstellung mit der Schraube, noch besser aber durch Querschnitte überzeugen kann. Die gewöhnliche Seide ist nur wenig abgeplattet, die übrigen sehr stark. Der Seidenfaden ist ferner nie homogen, sondern stets der Länge der Fäden nach parallel gestreift. Diese Streifung wird nicht etwa dadurch hervorgerufen, dass die Fäden von Sprungflächen durchsetzt sind, sondern, wie der Querschnitt lehrt, dadurch, dass die von Seidenleim umschlossene Masse von zahlreichen feinen Röhren durchzogen ist, welche, im Mikroskope dunkel erscheinend, entweder mit Luft oder einer andern sehr schwach lichtbrechenden Substanz gefüllt sind. An allen hier besprochenen Seidensorten ist eine solche parallelfaserige Struktur direkt zu sehen. Aber auch an der gewöhnlichen Seide ist dieselbe Struktur vorhanden, wenn sie sich auch nicht unmittelbar zeigen lässt«.

Fig. 1 und Fig. 2 sind Schnittstücke des einfachen Jama-may-Fadens bei 700-facher Vergrösserung; Fig. 2 ein Querschnitt in Gummierhärtung. Der Faden erscheint



der Länge nach gestreift (gerippt), und die ganze Oberfläche des Querschnittes ist mit Punkten besäet, die jedoch nicht als Mündungen von Röhren zu betrachten sind. Der einzelne Faden besteht vielmehr aus einzelnen dünnen Stäben, wie man erkennt, wenn man den Jama-may-Faden mit verdünnter Natronlauge behandelt und quetscht. Er zerfällt (Fig. 3) hiebei in einzelne Faden, deren Durchmesser 0,0015 Millim. ist. Die Punkte auf der Oberfläche des Querschnittes entsprechen wahrscheinlich den leeren Begränzungen zwischen den Seidenleimschichten der einzelnen Faden. Man kann am Faden von Bombyx mori ähnliches nicht beobachten. Wird dieser mit Chromsäure behandelt, so erscheint er ebenfalls etwas gestreift, die Streifung ist aber viel lichter, nicht überall deutlich, nicht parallel, auch nicht stets der Längsrichtung folgend, sie muss eher einer oberflächlichen Schrumpfung oder Corrosion durch das Reagens als einer Absonderung in einzelne dünne Cylinder zugeschrieben werden.

Es scheint demnach, dass das Spinnorgan des Eichenspinners eine siebartige Austrittsmündung für den Faden hat, was leider, weil Exemplare des Thieres selbst nicht zu beschaffen waren, nicht näher konstatirt werden konnte.

Der Jama-may-Faden unterscheidet sich demnach sowohl durch seine Dimensionen als durch seine Struktur von der gewöhnlichen Seide. Es gehen hinsichtlich der ersten Eigenschaft die Beobachtungen von

*) Dingl. polyt. Journ. Bd. 190. S. 233.

Wiesner und Schoch einig; hinsichtlich der Struktur treffen sie theilweise ebenfalls zusammen. Die Deutung der Punkte auf dem Querschnitt muss in Folge der hier vielfach wiederholten Zerlegung des Fadens in lose Bündel eine andere als die von Wiesner angedeutete sein.

Die chemische Zusammensetzung.

Der Aschengehalt des Cocons des Eichenspinners nach Entfernung der Larve wurde zu 8,639 %, derjenige von italienischen Cocons zu 1,07 % gefunden. Zerreisst man die flockige Hülle eines Jama-may-Cocons, so bemerkt man das Aufwirbeln feinen weissen Staubes ganz deutlich. In der Asche wurde nachgewiesen: Kalk, Magnesia, Kali, Natron, Phosporsäure, Chlor.

Jama-may-Seide, Trame, zeigte einen Aschengehalt von 2,4 %, worin dieselben Bestandtheile gefunden wurden wie im Cocon.

Jama-May-Seide, die zuerst mit Alkohol und wenig Schwefelsäure behandelt, dann vollkommen mit Seife entschält worden, zeigte einen Aschengehalt von 0,59 %, italienische Seide in gewöhnlicher Weise entschält einen solchen von 0,95 %. Man ist also im Stande die mineralischen Bestandtheile der Jama-may-Seide durch die angegebene Vorbehandlung grösstentheils zu entziehen.

Die nähern Bestandtheile der gewöhnlichen Seide sind hauptsächlich der sogenannte Seidenleim und das Fibroin, wozu als dritte in einigermassen erheblicher Menge auftretende Substanz der Farbstoff kommt. Die Untersuchung der Jama-may-Seide musste zunächst dahin gerichtet werden, ob bei analoger Behandlung dieselben Stoffe sich ergeben wie aus der Seide des Maulbeerspinners.

Es wurden mehrere Strähne Jama-may-Seide in gewöhnlicher Temperatur mit einer verdünnten — 2-procentigen — wässerigen Lösung von Salzsäure 24 Stunden stehen gelassen, um ihr die mineralischen Bestandtheile zu entziehen, dann in kaltem Wasser so lange gewaschen, bis die saure Reaction gänzlich verschwunden war. Die so vorbereitete Seide wurde nun mit Wasser und unter fortwährendem Ersatz des verdampften lange Zeit ausgekocht bis die herausgenommenen Strähne nach dem Auswinden und Trocknen nicht mehr zusammenklebten. Die Lösung wurde auf dem Dampfbad concentrirt und grünliche Flocken, die sich hiehei ergaben, durch Filtration beseitigt. Der erkalteten concentrirten Lösung wurde etwas Weingeist zugesetzt, erhitzt, und kochend heiss von dem Niederschlag abfiltrirt. Aus dem Filtrat setzten sich nach Zusatz von mehr Weingeist Flocken ab, die in ihrem Ansehen und Eigenschaften mit dem gewöhnlichen Seidenleim die grösste Aehnlichkeit zeigten.

Die Elementaranalyse dieser Substanz ergab:	Als Mittel zweier Analysen gewöhnlichen Seidenleims erhielt Cramer:*)
C = 44,29	C = 44,32
H = 5,81	H = 6,18
N = 18,64	N = 18,30
O = 31,26	O = 31,20
100,00	100,00

*) E. Cramer Untersuchung der Seide, Inauguraldissertation.

Das Fibroin der Jama-may-Seide wurde dargestellt durch Uebergiessen derselben mit fünfprozentiger Natronlauge während 24 Stunden und vollkommnes Auswaschen der zwar mürbe gewordnen aber sonst nicht zerstörten Seidefaden zuerst mit Wasser, dann mit ganz schwacher Salzsäure, zuletzt wieder mit Wasser.

Es wurde erhalten:

	I.	II.	III.	IV.	V.
C =	—	—	—	48,47	48,53
H =	—	—	—	6,84	6,33
N =	18,50	18,78	19,40	—	—

Dies beträgt im Mittel:

C = 48,50
H = 6,58
N = 18,89
O = 26,03

Die Analysen von Cramer für ein nach gleicher Weise aus gewöhnlicher Seide dargestelltes Fibroin ergaben im Mittel:

C = 48,60
H = 6,40
N = 18,89
O = 26,11
100,00

Es besteht somit kein Zweifel, dass das Fibroin sowohl als der Leim der Jama-may-Seide identisch sind mit den entsprechenden Bestandtheilen der Maulbeerspinnerseide.

Die Bestimmung der relativen Menge dieser beiden Hauptbestandtheile, welche bekanntlich ziemlich unsicher ist, wurde dennoch versucht, um doch ein ungefähres Urtheil hierüber zu gewinnen.

Es wurde zu dem Ende Jama-may-Seide bei 110° C. getrocknet gewogen, dann mit 2prozentiger Salzsäure über Nacht stehen gelassen, hierauf 24 Stunden lang mit Wasser und endlich 3 Stunden lang mit Seifenlösung gekocht. Zwischen jeder der drei Behandlungen wurde getrocknet und gewogen. Die Seide verlor

in verdünnter Salzsäure	6,2 %
in Wasser	13,6 %
in Seifelösung	3,6 %
zusammen	23,4 %

und zeigte sich weich und gänzlich entschält.

Ein zweiter Versuch ergab 24,15 % Verlust durch Entschälung.

Der Farbstoff der Jama-may-Seide lässt sich auf verschiedene Weise von den Faden trennen. Wird dieselbe mit nicht zu schwachem Weingeist, oder mit verdünntem Weingeist, dem etwa 3 % Salzsäure zugesetzt sind, gekocht, so erhält man grüne Lösungen. Die erstere wird am Licht nach einiger Zeit gelb, die saure hält sich lange unverändert. Durch Eindampfen der alkoholischen Lösung oder durch Versetzen der sauern mit Ammoniak und oxalsaurem Ammoniak, Abfiltriren des Niederschlags und Eindampfen scheiden sich, wenn die Flüssigkeit nur wenig Alkohol mehr enthält, grüne Tropfen aus, die gesammelt und getrocknet eine weiche amorphe Masse darstellen.

Auch beim Auskochen der Seide mit Wasser scheidet sich aus dem erkalteten Decoct ein Niederschlag ab, der gesammelt und getrocknet an heissen Weingeist den grünen Farbstoff abgiebt. Wird die grüne weiche Masse mit Aether behandelt, so löst sich ein Theil davon mit blaugrüner Farbe auf und es bleibt ein gelber Rückstand. Durch Abdampfen der ätherischen Lösung bleibt ein fester Rest, der aber eine mehr in's Gelbliche ziehende Farbe angenommen hat. Neuer Aether über diesen gegossen färbt sich wieder blaugrün und lässt eine kleine Menge gelber Substanz ungelöst. Diess lässt sich einige Male wiederholen, so dass angenommen werden muss, der blaugrüne Farbstoff gehe beim Abdampfen in den gelben über.

Es ist mir wegen unzureichenden Materials nicht gelungen, durch Schütteln mit Aether, der mit Chlorwasserstoff gesättigt worden, eine Zerlegung in einen blauen und einen gelben Farbstoff hervorzurufen, wie es Fremy bei dem sogenannten Chlorophyll gethan hat, auch hat die Eisenreaction in der wiedergelösten Asche, die der Farbstoff hinterliess, nur Spuren dieses Körpers angedeutet, nichtsdestoweniger muss eine gewisse Aehnlichkeit dieses Körpers mit dem aus den Pflanzen durch Alkohol ausgezogenen grünen Pigmente zugegeben werden. Eine Abscheidung fettiger oder wachsartiger Materie aus dem grünen Körper war mir, ebenfalls wegen zu geringer Menge, unmöglich.

Hygroscopische Eigenschaft.

Ein Strahn Jama-may-Trame und ein anderer italienischer Trame wurden unter ganz gleichen Umständen drei Tage unter häufigerem Ausbreiten der Faden in gewöhnlicher Luft aufgehängt, gewogen und hierauf einem getrockneten Luftstrom von 110° C. ausgesetzt und unter Abschluss äusserer Luft gewogen.

Die Jama-may-Trame verlor 12,11 %
» italienische » » 11,14 %

Fähigkeit Beize aufzunehmen.

Es waren mir aus einigen Seidefärbereien Muster von italienischer und Jama-may-Trame zugekommen, welche ganz in derselben Weise für Schwarz vorbereitet, d. h. mit Eisen gebeizt waren. Sie waren blasser als die gewöhnliche Seide erscheint, nachdem sie durch Eisenbeizen passirt ist. Eine Eisenbestimmung ergab mir für die Jama-may-Trame 0,81, für italienische Trame 1,32 % Eisenoxyd. Beide Strähne waren in der gleichen Färberei und nach dem gleichen Verfahren gebeizt worden.

Wenn hiedurch hervorzugehen schien, dass die Jama-may-Seide sich nur unvollständig beizen lasse und darum ihr Färbevermögen geringer sei, so wurde durch mehrere in verschiedenster Weise im Laboratorium angestellte Versuche diese Annahme im Allgemeinen bestätigt, wie aus Nachfolgendem hervorgeht.

1. Es wurde von zwei Portionen entschälter Jama-may- und italienischer Seide ein Theil zur Aschenbestimmung verwendet. Die Jama-may zeigte 1,141, die italienische 0,445 % Unverbrennliches. Die andere Hälfte beider wurde zusammen gebeizt in Lösung von Eisenvitriol, der durch Salpetersäure oxydirt worden, d. h. in der von den Färbern salpeterschwefelsaures Eisenoxyd benannten Flüssigkeit. Beide wurden bei 110° C. getrocknet bis keine Gewichtsabnahme mehr erfolgte, dann eingeäschert und von dem gebliebnen Aschengehalt Eisenoxyd der oben angegebene Aschengehalt der entschälten Seide abgezogen.

Es blieb für aufgewonnenes Eisenoxyd
in der Jama-may . . . 1,459 %
in der italienischen Trame 0,810 %

2. In ganz ähnlicher Weise wurde mit ziemlich concentrirtem salpetersaurem Eisenoxyd gebeizt.

Die Jama-may-Seide nahm um 6,79 %
die italienische . . . . 6,12 %
durch Beizaufnahme zu.

Durch Einäschern und Abziehen des vorher bestimmten natürlichen Aschengehaltes ergab sich Eisenoxyd
in Jama-may . . . 3,60 %
in italienischer Seide . 4,12 %

3. Mit concentrirtem holzessigsaurem Eisen, welches jetzt vielfach für Schwerschwarz gebraucht wird, wurden ebenfalls beide Seidensorten gebeizt.

Es nahm auf die Jama-may . 9,99 %
die italienische . 8,48 %

Nach dem Einäschern und Abzug des natürlichen Gehaltes an mineralischen Substanzen zeigte sich
in der Jama-may-Seide 5,75 %
in der italienischen 3,73 % Eisenoxyd.

Da bei diesen Versuchen stets beide Sorten durch alle Operationen hindurch mit einander liefen und die möglichste Sorgfalt gegen Täuschungen bei den Wägungen, die so leicht durch Feuchtigkeitsaufnahme veranlasst werden, eingehalten wurde, konnte man zur Annahme verführt werden, es stehe die Jama-may-Seide hinsichtlich ihres Vermögens Beize aufzunehmen nicht zurück gegen die italienische Seide. Unbefriedigt durch den Widerspruch, der sich zwischen der Seide, die in der Färberei und derjenigen, die im Laboratorium gebeizt wurde, zeigte, und gemahnt durch den Umstand, dass letztere viel mehr Eisenoxyd aufnahm als die Seide, die von Färbern gebeizt und ausgewaschen war, liess ich die Muster gebeizter Seide von den Versuchen 2, welche so ungewöhnlich viel Beize aufgenommen hatte in lauem fast heissem Wasser einweichen und dann längere Zeit unter mehrfachem Wechsel des Wassers auswaschen, häufig auswinden und trocknen. Ferner wurden andere Strähne mit essigsaurem Eisen gebeizt und sehr stark ausgewaschen und ausgerungen.

Ich erkannte auf diesem Wege, dass sich ein sehr grosser Theil der Beize noch entfernen liess und fand durch Einäschern, dass die Jama-may-Seide vom Versuche 2 ziemlich weniger Eisenoxyd enthielt als die italienische.

Anstatt 3,60 (Versuch 2) hatte die Jama-may . 0,9 %
» 4,12 » 2 » » italienische 1,3 %

Gebeizt wie Versuch 3, aber stark ausgerungen, hatte
die Jama-may . . . . 1,10 %
die italienische . . . . 1,74 %
nach Abzug der diesen Seidenmustern eignen Aschen an Eisenoxyd aufgenommen.

Die Seide zeigte sich nach dieser Behandlung unter dem Mikroscop der ganzen Länge der gespaltenen Coconfaden nach ganz gleichmässig mit Eisenoxyd getränkt, während die weniger sorgfältig ausgewaschene Seide (2 u. 3) stellenweise ganz dunkel und verdickt aussah, und andere Stellen des Fadens blass erschienen. Die obigen Resultate erklären sich daher aus adhärirender, durch recht sorgfältiges Ausringen entfernbarer Beize, und wurden nur darum angeführt, um zu zeigen, wie leicht Täuschungen bei derartigen Bestimmungen möglich sind.

Färbeversuche.

Diese wurden mit je 2 verschiedenen Seidemustern, d. h. einem Strahn Jama-may und einem Strahn italienischer Seide vorgenommen, welche zusammen gebeizt und ausgewaschen, also ganz genau derselben Behandlung unterworfen worden waren.

Durch Beizen mit salpetersaurem Eisenoxyd und Ausfärben in einem Gemisch zweier Lösungen von Blauholz- und Gelbholzextract wurde mit entschälter italienischer Seide ein tadelloses Rabenschwarz, mit Jama-may nur ein grauviolettes ganz ungenügendes Schwarz erhalten.

Durch Beizen mit holzessigsaurem Eisen und Ausfärben in gelöstem Campecheholzextract wurde das Schwarz auf der italienischen Seide sehr tiefdunkel, während dasjenige auf der Jama-may-Seide nur bläulich, keineswegs schwarz ausfiel.

Ganz so verhielten sich Zwirne, die mir aus verschiedenen Färbereien zukamen; sie hatten ein rohes Aussehen, zeigten sich nicht durchfärbt und häufig war der Grundton der Farbe eher blau als schwarz zu nennen.

Für die Schwarzfärberei scheint sich demnach die Jama-may-Seide nicht zu eignen. Mehr befriedigende Resultate erhielt ich mit verschiedenen Anilinfarben. Blau, Roth und Violett entsprachen weit besser als die schwarzen Muster, Jodgrün erschien weniger klar auf Jama-may-Seide als auf italienischer, war aber ziemlich satt gefärbt.

Dass man aus diesen Versuchen folgern dürfte, die einer Beize bedürftigen Farben fänden Widerstand beim Befestigen auf die Jama-may-Seide, während die ohne solche Vermittlung niederschlagbaren anwendbar sind, wage ich, ehe die Versuche mehr variirt und im Grossen ausgeführt sind, nicht zu behaupten.

Unzweifelhafte Unterschiede finden statt; sie müssen, soweit aus obiger Untersuchung geschlossen werden kann, mehr auf morphologische Gründe, Structurverschiedenheiten des Fadens, wie die oben angegebenen, oder vielleicht auf physikalische, wie Härte des Fadens oder Porosität, zurückgeführt werden. By.

Farbstoffe, Färberei, Zeugdruck u. s. w.

Neueres über das künstliche Alizarin. — Wir haben (vgl. S. 70 dieses Jahrgangs) seiner Zeit das ursprüngliche Patent von Gräbe und Liebermann zur Darstellung künstlichen Alizarins mitgetheilt und an diese Mittheilung einige Bemerkungen und Bedenken geknüpft, die dem damaligen Stande der Sache entsprachen. Ein wichtiger Theil dieser Bedenken ist nahe an dem Punkte, als gehoben betrachtet werden zu können. Die Frage der Herstellungskosten kommt dadurch in ein anderes Licht, als sowohl Gräbe und Liebermann selbst, wie auch andere Chemiker und chemische Fabrikanten bereits die Anwendung der theuern Hülfspräparate, wie Essigsäure und Brom umgangen haben.

Wir haben von dreierlei Versuchen, ein chemisches Produkt an der Stelle der Krappfarbstoffe einzuführen, zu sprechen.

a. Ist uns von den Herren Gräbe und Liebermann versichert, dass sie demnächst ein nicht nach ihrem Patent dargestelltes Produkt in den Handel bringen werden, das sich bis jetzt als ein vorzügliches zu bewähren scheinen wolle. Diese Patentträger und eigentlichen Entdecker des künstlichen Alizarins stehen in Verbindung mit der Mannheimer Anilinfabrik und von dort aus sind die versprochnen Produkte wie wir hoffen in nächster Zukunft zu erwarten.*)

b. Es haben in Frankreich die Herren S. Brönner und H. Gutzkow unterm 29. Mai d. J. ein Patent genommen auf Darstellung künstlichen Alizarins aus Anthracen, welches sich vielfach von dem Gräbe's und Liebermann's unterscheidet und im Wesentlichen wie hier folgt beschrieben ist.

1. Es wird zur Darstellung des Anthracen im Grossen der sogenannte Asphalt, der zu Trottoiren dient, mit überhitzten Dämpfen einer Destillation unterworfen, und das Destillat rectificirt oder umsublimirt.
2. Das Anthrachinon (Oxyanthracen) wird aus Anthracen durch Erwärmen mit dem doppelten Gewicht Salpetersäure von 1,3—1,5 spec. Gewicht bereitet.
3. Das Anthrachinon wird in Schwefelsäure unter Erwärmung gelöst, dann salpetersaures Quecksilberoxydul zugesetzt. Das entstehende Produkt wird in Alkali gelöst, filtrirt und daraus durch eine Säure niedergeschlagen. Der Niederschlag soll Alizarin und Purpurin in wechselnden Mengen enthalten.

Es scheint, dass im Laboratorium von Dr. Petersen in Frankfurt a./M. von den Patentträgern über diese Materie gearbeitet wurde. Nach einer in Innsbruck in der chemischen Section der deutschen Naturforscherversammlung von Herrn Petersen gemachten Andeutung wäre es bis jetzt den genannten Chemikern nicht gelungen, Purpurin zu erhalten, eine Mittheilung, die mit dem Wortlaut des Patentes im Widerspruch steht. Im Moniteur scientifique schlich sich der Irrthum ein, dies beschriebene Präparat werde in der Fabrik der Hrn. Meister, Lucius u. Cie. in Höchst bei Frankfurt a./M. gemacht. Ueber das, was dort fabricirt wird, ist Folgendes zu berichten.

c. Es war dem chemisch-technischen Laboratorium des schweizerischen Polytechnikums Ende August durch

*) Wie wir vernehmen, sind bereits Muster davon an Druckereien gelangt. D. Red.

Herrn Riese, Chemiker in der Höchster Fabrik, eine Blechbüchse mit 500 Gramm künstlichem Alizarin zugekommen, mit dem Ersuchen, praktische Proben damit vorzunehmen. In der Hauptsache ergab sich aus diesen das Folgende.

Das Präparat hatte etwa 6 % Trockengehalt, es ist eine braungrüne dünne Paste. Nach dem Eintrocknen der Sublimation unterworfen liefert es ein ziegelrothes Sublimat in langen spiessigen Krystallen und hinterlässt viel Unverbrennliches, gemengt mit einer glänzenden Kohle. Die Asche enthält viel Eisen.

Das Sublimat löst sich in Aetznatronlauge mit stark blauvioletter Farbe und die Lösung gibt einen blauvioletten Niederschlag mit Chlorbarium. Dieser verhält sich dem mit reinem sublimirtem Alizarin aus Krapp hervorgebrachten Niederschlag sehr ähnlich. Die ammoniakalische Lösung und der mit ihr erhaltene Niederschlag zeigt ebenfalls wenig Unterschied von den analogen Präparaten aus Krappalizarin. Das Sublimat des Höchster Alizarins mit heisser Alaunlösung gekocht gibt etwas an dieselbe ab, nach dem Erkalten der heiss filtrirten Lösung bleibt aber sehr wenig gelöst, sie trübt sich sehr stark. Nach dem Wiederfiltriren bleibt eine nur ganz blass rosafarbene Lösung. Aus diesen Versuchen wurde geschlossen, dass das Sublimat hauptsächlich aus Alizarin bestehe, dem nur wenig Purpurin beigemengt sein könne.

Um hierüber genauern Aufschluss zu erhalten, wurde vor der Veröffentlichung dieser Notiz nochmals von dem Alizarin sublimirt, und das Sublimat vom ersten Assistenten des Laboratoriums, Dr. Tuchschmid, der Elementaranalyse unterworfen.

Es ergab das zuerst sublimirte die Resultate I, das später sublimirte die Resultate II und III.

	I	II	III
C =	69,29	66,04	66,46
H =	3,38	3,28	3,37

Das Purpurin nach der von Schützenberger angenommenen Formel $C_{20}H_{12}O_7$ erfordert C = 65,93
H = 3,29.

Das Alizarin, bei 100° getrocknet, enthält im Durchschnitt nach den Analysen von Schunk C = 69,13
H = 4,03,
nach denjenigen von Bolley und Rosa C = 69,54
H = 3,75.

Daraus ersieht man

1. dass die Analysen des Sublimates aus künstlichem Alizarin sämmtlich zwischen die des Alizarin und Purpurin fallen und
2. dass die des zuerst gebildeten Sublimates dem Alizarin, die des später sublimirten Körpers dem Purpurin näher kommen,

und es wird hiedurch in hohem Grade wahrscheinlich, dass dem künstlichen Alizarin Purpurin oder ein dem Purpurin ähnlich zusammengesetzter Körper beigemengt ist.

Beide Körper, Alizarin und Purpurin, verdunsten bei ungefähr 140° schon ziemlich stark und was sonst über die Sublimationstemperatur derselben berichtet wird, ist nach unserer Erfahrung sehr unsicher. Es scheint jedoch nach dem Obigen, dass das Alizarin etwas leichter sich verflüchtige als das Purpurin, eine Meinung, für die freilich genauere Nachweise zu erbringen sind.*)

Beim Färben, d. h. bei einer Vergleichung des Verhaltens des künstlichen Alizarins und Krappalizarins zeigte sich

1. dass das erstere nach dem völligen Eintrocknen (was zu genauerer Bestimmung des Verbrauchs vorgenommen wurde) und Wiederlösen sich weniger vortheilhaft verhält, als wenn es in der Form, in welcher die Fabrik in Höchst es lieferte, genommen wurde;
2. dass es (auf trocknes berechnet) wenigstens die anderthalbfache Färbekraft des »Alizarine verte« besitzt, mit dem gleichzeitige Färbeversuche vorgenommen wurden;
3. dass es sehr schnell die gebeizten Stellen färbt und auch etwas mehr in die ungebeizten einschlägt als das Alizarine verte;
4. dass das Roth nach dem Aviviren ein äusserst feuriges und reines wird;
5. dass das Violett nach dem Aviviren etwas in's Grauviolett umschlägt, während Braun (Puce) und Schwarz sehr gut stehen;
6. Dass die Farben an Aechtheit den aus Krapp erzeugten kaum nachstehen.

Im Moniteur scientifique vom 15. Sept. d. J. finden sich einige Versuche von Hrn. Alfraise mit dem gleichen Präparate vorgenommen. Er fand, dass die alkalischen Lösungen eine zwischen die analogen Lösungen des Alizarin und Purpurin fallende Färbung zeigen (die unsern nähern sich sehr denen des Alizarin) und dass die in Ammoniak keinen Baryt- oder Kalklack bilden (wir fanden im Gegentheil, dass sich leicht Lacke bilden) und dass der Barytlack aus kalischer Lösung nicht so blau sei, wie der mit reinem Alizarin, was auch wir bestätigen können.

Vielleicht leiten sich diese Differenzen davon ab, dass Hr. Alfraise mit dem unmittelbar aus der Fabrik gelieferten Körper seine Versuche anstellte, während wir uns des Sublimates daraus bedienten.

Derselbe versuchte das Verhalten dieser grünbraunen Substanz bei Einwirkung von Salpetersäure festzustellen und folgert daraus, dass sein Bestreben, Phtalsäure und deren Derivate zu erhalten, negativ ausfiel, die fragliche Substanz sei weder Alizarin noch Purpurin. Wir halten diesen Schluss für nicht gerechtfertigt, denn es scheint uns das genannte Material (was man unbedenklich ein rohes Produkt nennen darf) nicht geeignet, um glatte Reactionen zu erhalten.

Das Nichtauftreten von Pikrinsäure gibt Hrn. Alfraise die Meinung, der neue Körper sei weder Corallin noch Resolsäure, eine Meinung, zu welcher man indess auf unzähligen andern Wegen gelangen muss.

Herr Camille Köchlin in Mühlhausen, der von dem Redactor des Moniteur scientifique künstliches Alizarin aus

*) Es war vor der Ausgabe dieses Heftes, in welchem man den Lesern einen vorläufigen Bericht über den Stand dieser höchst wichtigen Angelegenheit zu geben verpflichtet war, leider nicht möglich, Trennungsversuche mit einer hinreichenden Menge des sublimirten Körpers vorzunehmen. Die Red.

der Fabrik von Meister-Lucius erhalten hatte, findet, dass die alkalischen Lösungen sich denen des Purpurin ähnlicher verhalten, ohne dass die Substanz Purpurin ist. Er findet, das pastenförmige Alizarin habe die fünffache Färbekraft des Krapps. Bei den in viel kleinerem Maassstab vorgenommenen Versuchen des Unterzeichneten stellt sich dieselbe etwas minder günstig. Auf trockne Substanz bezogen dürfte aus der Vergleichung mit Alizarine verte gefolgert werden, dass das künstliche Präparat wenigstens die $1\frac{1}{2}$fache Färbekraft des letztern habe. Alizarine verte hat aber die 18—20fache des Krapp und das Höchster Präparat hat etwa 6 % Trockengehalt. Es wären unter diesen Annahmen nach Köchlin äquivalent 100 künstliches Alizarin in Paste mit 500 Krapp oder 25 bis 28 Alizarine verte. 100 künstliches Alizarin sind aber = 6 — 7 trockner Substanz. Darum entsprächen 6—7 Trockensubstanz des neuen Präparates 25—28 Alizarine verte, das hiesse dem vierfachen. Ueber diese Punkte können nur zahlreiche und variirte Versuche entscheiden.

Im Moniteur scientifique vom 1. October finden sich Färbeproben mit 1. dem Alizarine von Meister-Lucius, 2. mit Krapp, 3. Garancine, 4. sublimirtem Alizarin und 5. sublimirtem Purpurin auf gebeizten Baumwollestoff.

Wir halten diese Versuche bei dem heutigen Stande der Sache für werthvoll, obschon wir nur dann denselben volle Zuverlässigkeit und Verwendbarkeit zu Schlüssen beilegen können, wenn die genommenen Mengen der einzelnen Präparate dazu angegeben wären. Dass man mit Garancine viel sattere und charakteristischere Farben in Violett und Rosa hervorzubringen vermag, als die auf der Köchlin'schen Musterkarte enthaltenen, kann diesem gewandten Fabrikanten selbst unmöglich entgangen sein. Mit diesen Andeutungen wollen wir nur sagen, dass wir noch ferne sind von der Fixirung der technischen und ökonomischen Leistungsfähigkeit des neuen Präparates. Wenn die Zusammensetzung desselben noch sehr wenig aufgeklärt ist, so sind wir doch einstweilen der Meinung, die Herren Alfraise & Köchlin hätten der Sache nicht den richtigen Ausdruck gegeben, wenn sie sagten, es sei das Meister-Lucius'sche Präparat weder Alizarin noch Purpurin, wir glauben vielmehr, dass unzweifelhaft Alizarin ein Hauptbestandtheil desselben ist, neben dem aber Purpurin oder ein purpurinähnliches Pigment sich findet. Es hat die Annahme, dass sich bei den Umwandlungsprozessen des Anthracens verschiedene mit einander verwandte Pigmente bilden, gewiss nichts Unnatürliches, — man denke nur an den Fuchsindarstellungsprozess. By.

Xylidinroth von A. W. Hofmann. — Reines Xylidin, das weder für sich, noch gemengt mit Toluidin auf dem zur Fuchsinbildung gewöhnlich eingeschlagenen Wege einen rothen Farbstoff lieferte, erzeugte eine prachtvoll gesättigte carmoisinrothe Färbung, die Seide und Wolle eben so schön färbte wie Fuchsin, und deren Farbsubstanz wahrscheinlich die Zusammensetzung hat

$$\underbrace{1\,\text{Anilin}}_{C_{12}H_7N} + \underbrace{2\,\text{Xylidin}}_{2C_{16}H_{11}N} + \underbrace{2\,\text{Wasser}}_{2\,HO} - \underbrace{2\,\text{Wasserstoff}}_{2\,H} = \underbrace{\text{Xylidinroth}}_{C_{44}H_{22}N_3,2HO}$$

(oder $\mathfrak{C}_{22}H_{23}N_3,H_2\Theta$)

Es werden fernere Mittheilungen darüber versprochen.

(Berichte d. deutschen chem. Gesellsch.)

Naphtalinroth. — Wir haben S. 36 d. Jahrgangs unserer Zeitschrift eine vorläufige Notiz über diesen Körper gegeben, über welchen nun eine vollständigere Mittheilung von Prof. A. W. Hofmann in Berlin vorliegt. Man erfährt daraus, dass dieser Farbstoff u. a. in der Fabrik von Kestner in Thann in einem Zustand fast vollkommener Reinheit dargestellt wird. Es ist im Handel als schwarzbraunes unvollkommen krystallisirtes Pulver, das sich in siedendem Alkohol mit rother Farbe fast gänzlich löst. Aus der Lösung scheiden sich nadelförmige, grüne, metallglänzende Nadeln ab. Die Krystalle sind die Chlorwasserstoffverbindung der Farbbase. Die Lösung zeigt starke Fluorescenz zum Unterschied von den Anilinfarben. Die Base ist daraus nur schwierig abscheidbar.

Man erhält den Körper nach Durand (der bei Clavel in Basel darüber arbeitete)

1. durch Behandeln von Naphtylamin mit salpetriger Säure, wodurch Azodinaphtyldiamin entsteht,
   $2C_{20}H_9N + NO_3HO = C_{40}H_{15}N_3 + 4HO$;
2. durch Erwärmen dieses Azodinaphtyldiamins mit Naphtylamin,
   $C_{40}H_{15}N_3 + C_{20}H_9N = C_{60}H_{21}N_3 + H_3N$.

Die Zusammensetzung des Körpers ist also $= C_{60}H_{21}N_3$ (oder $\mathfrak{C}_{30}H_{21}N_3$) und in der letzten Phase seiner Bildung tritt zugleich Ammoniak auf.

Dieser der Anilinblaubildung parallel laufende Prozess legte den Gedanken nahe, auf das Azodinaphtyldiamin Anilin, Toluidin u. s. w. einwirken zu lassen. Hofmann erhielt hiebei wirklich Farbstoffe. (Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch.)

Ueber die Giftigkeit des Corallin's. Von A. Landrin. — Im Widerspruch zu unserer S. 117 im vorigen Hefte gegebenen Notiz und als Bestätigung unserer an jene geknüpften Vermuthung wird nachfolgende Mittheilung gemacht. Die Versuche des Verf. führten zu dem Resultat, dass das Corallin durchaus keine giftigen Wirkungen ausübt. Hunde erhielten bis zu 17 Grm. in 3 Tagen, entweder in alkoholischer Lösung oder in Pulverzustand theils innerlich, theils unter die Haut, Pferde erhielten bis zu 100 Grm. in 2 gleichen Dosen innerhalb 4 Tagen. An keinem der Thiere waren Vergiftungserscheinungen wahrzunehmen. Der Verf. hat ferner an sich selbst Versuche gemacht. Weder das häufige Eintauchen der Hände in die Farbstofflösung, noch das Einreiben der Arme oder Füsse damit übte die geringste schädliche Wirkung aus. Die Ursache des Ausschlages, welchen man bei Personen beobachtet hat, die seidene, mit Corallin gefärbte Strümpfe getragen hatten, muss demnach anderswo gesucht werden. — In einer Note zu dieser Abhandlung bemerkt Chevreul, dass ein ähnlicher in der Manufacture des Gobelins ausgeführter Versuch zu demselben Schlusse führe. (Compt. rend. 68, 1536.)

Die Zusammensetzung des Victoriagelb. Von C. A. Martius und H. Wichelhaus. — Seit einiger Zeit kommt unter dem Namen Victoriagelb oder Anilin-Orange ein rothes Pulver als Farbstoff in den Handel, welches intensiv gelbe Lösungen liefert und im allgemeinen Verhalten Aehnlichkeit mit Binitronaphtol-Verbindungen zeigt.

Wir haben diese Substanz untersucht und gefunden, dass sie beinahe reines Binitrokresol-Salz ist.

Das daraus abgeschiedene Binitrokresol löst sich leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Ligroin, sowie in heissem Wasser, und wird bei langsamem Erkalten oder Verdunsten dieser Lösungen in nur schwach gelblich gefärbten Krystallen erhalten, die bei nicht hinreichender Menge der Lösungsmittel unter den letzteren zu öligen Massen zusammenschmelzen, aber bald wieder erstarren.

Im trockenen Zustande schmilzt die Substanz erst bei 109—110° C.

Das Silbersalz ist ziemlich schwer löslich und scheidet sich bei langsamem Erkalten einer Mischung von Binitrokresol in Ammoniaklösung und salpetersaurem Silber in wohlausgebildeten, orangerothen Nadeln ab.

Die Eigenschaften dieses Binitrokresols stimmen mit den bisherigen Angaben nicht überein.

Nach Duclos*) ist das aus Kresolsulfosäure zu gewinnende Binitrokresol ein gelbes, in Alkohol lösliches, durch Wasser fällbares, aber nicht erstarrendes Oel.

Beilstein und Kreusler**) dagegen erhielten bei der Einwirkung von rauchender Salpetersäure auf Xylol neben Toluylsäure, Terephtalsäure und Nitrotoluylsäure ein krystallisirtes Binitrokresol, welches bei 85° schmolz.

Wir haben nun die verschiedenen Methoden, die zu Binitrokresol führen können, vergleichsweise ausgeführt und gefunden, dass der durch Einwirkung von salpetriger Säure auf Toluidin erhaltene Körper die von Beilstein und Kreusler angegebenen Eigenschaften hat. Die auf diese Weise erhaltenen gelblichen Krystalle, die durch Ueberführung in Salze gereinigt wurden, schmelzen bei 84°.

Das Silbersalz besass die Zusammensetzung des Binitrokresol-Silbers; dasselbe unterscheidet sich im äusseren Ansehen von dem oben beschriebenen dadurch, dass es in feineren und dunkler gefärbten Nadeln krystallisirt, die ein eigenthümliches Irisiren zeigen.

Das Verfahren, welches Duclos befolgte, lieferte demselben ein Gemenge von Nitro-Producten, aus denen nur schwierig Binitrokresol zu isoliren war. Die analytischen Zahlen sind nicht so zutreffend, dass sie die vollkommene Reinheit der Substanz garantiren. Beim Ausschütteln des nach der Vorschrift von Duclos aus einer geringen Menge Kresols dargestellten Productes mit Aether erhielten wir durch Verdunsten des letztern Krystalle; wir glauben daher, dass das völlig reine Binitrokresol aus Kresolsulfosäure nicht flüssig ist und werden diess weiter festzustellen suchen.

Einstweilen lässt sich hiernach noch nicht bestimmen, aus welchem Material das Victoriagelb dargestellt wird, zumal da noch als dritte Möglichkeit die Herkunft aus einem isomeren Toluidin hinzutritt.

*) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. CIX S. 135.
**) Jahresbericht 1866, S. 360.

Das Binitrokresol erfährt eine ähnliche Umwandlung durch Einwirkung von Cyankalium, wie die Pikrinsäure; man erhält eine tief purpurroth gefärbte Lösung, aus der sich nur schwierig Krystalle gewinnen lassen und die bei Zusatz von Säuren gelatinöse Säuren ausscheidet.

Durch Zinn und Salzsäure wird unter Reduction der Nitrogruppen das Doppelsalz einer Base in schönen Krystallen erhalten, mit deren Untersuchung wir uns beschäftigen werden.

Die Lösungen derselben färben sich schon an der Luft und werden durch Oxydationsmittel lebhaft geröthet. Namentlich Eisenchlorid verleiht denselben eine ebenso schöne als intensiv rothe Farbe. (Berichte d. deutch. chem. Gesellsch.)

Erkennungs-, Scheidungs- u. Bestimmungsmethoden.

Trennung von Kali- und Natronsalpeter gegründet auf die Löslichkeit dieser Nitrate in Salpetersäure. Von Carl Schultz. — Die Salpetersäure bildet bekanntlich keine festen Verbindungen mit ihren Salzen, keine sauren Salze; doch sind die Löslichkeitsverhältnisse derselben gegen Nitrate von Interesse. Viele in Wasser lösliche Salpetersäuresalze sind in Salpetersäure schwer löslish, und Silber, Blei, Eisen werden aus diesem Grunde von concentrirter Säure wenig angegriffen.

1 Theil der folgenden Salze erfordert zur Lösung:

	Salpetersäurehydrat NO_5HO	Wässerige Salpetersäure $2NO_5,HO + 6HO$ (bei 20°)	(bei 123°)
KO,NO_5	1,4 Th.	3,8 Th.	1 Th.
NaO,NO_5	66 »	32 »	4 »
LiO,NO_5	200 »	— »	— »
AgO,NO_5	500 »	30 »	6 »

Salpetersaures Baryum, Strontium, Blei sind in Salpetersäurehydrat und in der wässerigen Säure so unlöslich, wie die Schwefelsäuresalze derselben Metalle in Wasser. Wie das Kaliumsalz ist auch das Nitrat von Rubidium in Salpetersäurehydrat leicht löslich, ebenso das Ammoniumnitrat. Die Lösung von salpetersaurem Ammonium entwickelt schon bei gewöhnlicher Temperatur Stickoxyd, besonders reichlich, wenn die Salpetersäure Untersalpetersäure enthält.

Die grosse Verschiedenheit der Löslichkeit des Kalium- und Natriumsalzes in Salpetersäurehydrat, welche bei keinem anderen Lösungsmittel derselben vorhanden ist, könnte für die Trennung beider Salze dienen. Die Löslichkeit des Natriumsalzes scheint durch die Gegenwart von Kalisalpeter nicht merklich verändert zu werden; auch ist die Löslichkeit von der Temperatur wenig abhängig, denn aus den warm gesättigten Lösungen in reinem Salpetersäurehydrat wurde beim Abkühlen keine Ausscheidung erhalten. Eine mit Natriumsalz gesättigte Salpetersäure lässt von einem Gemisch aus Kali- und Natronsalpeter das Natronsalz ungelöst. Enthält die Salpetersäure viel Untersalpetersäure, so ist indessen die Löslichkeit des Natriumsalzes beträchtlich grösser und bei Zusatz von getrocknetem Kalisalpeter scheidet sich ein Theil des Natronsalpeters ab.

Für eine technische Prüfungsmethode ist freilich die Anwendung von Salpetersäure unangenehm; doch würde dabei auch der Natriumgehalt des Rohsalpeters in Form von Kochsalz im Rückstande bleiben. Dieser Rückstand kann nicht mittelst eines Filters, sondern nur durch Abgiessen der Flüssigkeit erhalten werden. (Zeitschr. f. Chemie.)

Reagens auf Arsen. Von A. Bettendorff. — Löst man arsenige oder Arsensäure in rauchender Salzsäure und fügt eine Lösung von Zinnchlorür in rauchender Salzsäure hinzu, so entsteht ein brauner voluminöser, sich rasch absetzender Niederschlag. Derselbe wurde abfiltrit mit Salzsäure und dann mit Wasser bis zur Entfernung aller Säure gewaschen zwischen Papier gepresst und über Schwefelsäure unter der Luftpumpe getrocknet. Es resultirt ein graues Pulver von metallischem Arsen, welches beim Reiben im Achatmörser Metallglanz zeigt und beim Erhitzen unter Zurücklassung eines weissen lockeren Pulvers von Zinnoxyd verflüchtigt wird. Mehrere Analysen des Niederschlags, welche durch Verflüchtigung der in einem Porzellanschiffchen sich befindenden Substanz im Kohlensäurestrome angestellt wurden, ergaben folgende Zahlen. Nr. I war aus einer Lösung von arseniger Säure, Nr. II von Arsensäure, Nr. III von arsensaurer Ammon-Magnesia in rauchender Salzsäure mit Zinnchlorürlösung gefällt. Die Zinnchlorürlösung war durch Auflösen von Zinnfolie in concentrirter Salzsäure und Sättigung dieser Lösung mit Salzsäuregas bereitet.

	Angewandte Menge	Rückstand	Arsengehalt
Nr. I	0,6774	0,0104	98,46
	0,5169	0,0074	98,56
Nr. II	0,9086	0,0336	96,30
	0,7372	0,0274	96,29
Nr. III	0,7507	0,0311	95,86

Es gelang nicht den Niederschlag zinnfrei zu erhalten. In einer wässerigen Lösung von arseniger oder Arsensäure entsteht die Fällung mit Zinnchlorür nicht, fügt man indessen soviel von einer concentrirten Salzsäure zu, dass die Mischung schwach raucht, so erfolgt Fällung. Es hängt demnach die Reaction von der Concentration der Salzsäure ab, wie folgende Versuche noch besonders zeigen.

Arsenikhaltige Säure
vom spec. Gew. 1,182 gibt sofortige Fällung.
» » » 1,135 » » »
» » » 1,123 vollständige Fällung nach einigen Minuten.
» » » 1,115 unvollständige Fällung nach längerer Zeit.
» » » 1,100 keine Fällung.

Da man eine Auflösung von arseniger Säure in concentrirter Salzsäure als eine Lösung von Chlorarsen in Salzsäure betrachtet, so ergibt sich die Thatsache, dass die Reaction nur zwischen Zinnchlorür und Chlorarsen stattfindet und dass eine Säure vom spec. Gew. 1,115 arsenige Säure zum Theil als Chlorarsen eine Salzsäure vom spec. Gew. 1,100 arsenige Säure nur als solche auflöst.

Bei obigen Versuchen hatte sich eine beträchtliche Empfindlichkeit der Reaction gezeigt und wurde daher die Grösse derselben festzustellen gesucht. 0,0633 Grm. arsensaure Ammon-Magnesia wurden in 25 Cc. reiner Salzsäure vom spec. Gew. 1,185 gelöst, von dieser Lösung je 1 Cc. = 0,001 Grm. Arsen mit reiner Salzsäure von obigem spec. Gewicht in folgender Weise verdünnt und immer die ganze Menge der Flüssigkeit zur Reaction verwendet.

1 Cc. Probelösung = 0,001 met. Arsen gibt mit $SnCl_2$ sofortige Fällung.
» + 50 Cc. Salzsäure gibt Fällung nach 5 Min.
» + 100 » » » 8 »
» + 200 » » » 12 »
» + 400 » » » 20 »

Die letzte Verdünnung entspricht $^1/_{475\cdot000}$ Arsen vom Gewichte der ganzen Mischung. Stellt man Lösungen her, in welchen 0,002 im Cc. enthalten ist, so kann man die Verdünnung bis zu einem Millionstel treiben und das Arsen auf das Bestimmteste nachweisen.

Auf Antimonverbindungen wirkt Zinnchlorür selbst bei längerem Erwärmen nicht ein, so dass die Reaction sehr vortheilhaft zur Erkennung des Arsens neben Antimon benutzt werden kann. Man muss nur Sorge tragen, dass, wie aus dem Gesagten hervorgeht, die zu prüfende Lösung mit Salzsäuregas möglichst gesättigt sei. Um z. B. im käuflichen Antimon das Arsen nachzuweisen, wird dasselbe mit Salpetersäure oxydirt, die überschüssige Salpetersäure vollständig verdampft, der Rückstand in einem verkorkten Probircylinder in möglichst starker Salzsäure gelöst und mit Salzsäuregas gesättigte Zinnchlorürlösung oder festes Zinnchlorür zugesetzt. Gegenwart von Schwefelsäure oder Weinsäure verhindert die Reaction nicht. Ich habe in Brechweinstein, welcher für arsenfrei gehalten wurde, einen sehr deutlichen Arsengehalt nachweisen können, überhaupt dürfte die Reaction gerade zur schnellen und sichern Erkennung von Arsen neben Antimon willkommen sein.

(Zeitschr. f. Chemie.)

Bestimmung der Salpetersäure in Brunnenwassern. Von Marx. — Verf. titrirt die Salpetersäure mit Indigolösung von bekanntem Gehalt. In einen etwa $^1/_4$ Liter fassenden Kolben bringt man 50 Cc. von dem zu untersuchenden Wasser, fügt 100 Cc. concentrirte Schwefelsäure zu und setzt nun, ehe die Flüssigkeit unter 100° sich abkühlt, eine verdünnte Indigolösung, von der man weiss, wie viel Salpetersäure nothwendig ist, um 1 Cc. zu färben, zu, bis die Flüssigkeit grün erscheint. Nöthigenfalls muss man die Abkühlung durch Anwendung eines Wasserbades verhindern. Mehr als 5—6 Milligr. Salpetersäure sollen nicht zugegen sein, sonst wird die Lösung durch die Zersetzungsprodukte des Indigo so stark gefärbt, dass die Endreaction schlecht zu erkennen ist. Die Indigolösung ist so verdünnt, dass 4 Cc. von ihr durch 1 Milligramm Salpetersäure entfärbt werden. — Die Beleganalysen zeigen gute Resultate. (Z. analyt. Chemie, durch Zeitschr. f. Chemie.)

Ueber die Trennung der Aepfelsäure von anderen Säuren. Von C. T. Barfoed. — Zur Nachweisung der Aepfelsäure empfiehlt Verfasser folgende Reactionen: 1. Die Lösung der freien Aepfelsäure wird einge-

dampft in einem Reagenzglase und bei 100° C. getrocknet. Sodann steckt man das Reagenzglas in ein auf 160-170° erhitztes Sandbad und lässt es darin, bis das krystallinische Sublimat nicht mehr zunimmt. Die so entstandene Malein- resp. Fumarsäure kann man an ihren Reactionen erkennen. 2. Der durch Weingeist aus einer mit Chlorcalcium versetzten, Aepfelsäure enthaltenden Lösung gefällte apfelsaure Kalk zieht sich, wenn man die Flüssigkeit erwärmt, zusammen und wird beim Erkalten eine leicht durch Druck in krystallinisches Pulver vertheilbare Masse. Da die Lösung mit dem Niederschlage beim Erhitzen sehr lebhaft stösst, giesst man ferner den Weingeist ab, löst den Niederschlag in Wasser, kocht und versetzt mit reinem Weingeist. Es scheidet sich der apfelsaure Kalk dann gleich weich ab und erstarrt beim Erkalten krystallinisch. 3. Die bekannte Bleireaction stellt der Verf. immer so an, dass er zuerst die Aepfelsäure frei macht und diese mit essigsaurem Blei fällt. Nur wenn allein apfelsaures Blei in der Lösung sich befindet, zeigt es das charakteristische Verhalten beim Erhitzen. 4. Die freie Aepfelsäure enthaltende Lösung wird mit Magnesia oder Magnesiumcarbonat neutralisirt, filtrirt und das apfelsaure Magnesium durch Weingeist aus der Lösung gefällt. Beim Erhitzen verhält sich dieser Niederschlag wie die Kalkfällung. Neben Oxalsäure und Weinsäure weist man Aepfelsäure nach, indem man die beiden ersten durch Chlorcalcium fällt und filtrirt, bei Gegenwart von Weinsäure muss man längere Zeit stehen lassen vor dem Filtriren. Das Filtrat wird mit Weingeist gefällt, der Niederschlag in Wasser gelöst, mit essigsaurem Blei gefällt, das apfelsaure Blei durch Schwefelwasserstoff zersetzt und nun die freie Aepfelsäure noch einmal durch essigsaures Blei abgeschieden oder sonst wie angegeben nachgewiesen. Zur Trennung von Aepfelsäure und Citronensäure benutzt der Verf. die Erscheinung, dass citronensaures Calcium leichter gefällt wird durch Weingeist, als das apfelsaure Salz. Nachdem man durch Chlorcalcium in der Siedhitze die grösste Menge der Citronensäure gefällt hat, versetzt man das Filtrat zunächst mit wenig Weingeist, um den Rest der Citronensäure abzuscheiden, filtrirt von dieser unvollständigen Fällung ab und scheidet nun durch viel Weingeist das apfelsaure Calcium ab. Hat man Weinsäure, Oxalsäure und Citronensäure neben Aepfelsäure in Lösung, so führt man sie am Besten alle in Ammoniumsalze über und versetzt mit dem 8—9-fachen Volum Weingeist. In diesem bleibt dann allein das apfelsaure Ammonium gelöst. Von Gerbsäure kann man die Aepfelsäure trennen, indem man erstere durch Haut abscheidet oder man kann auch aus schwach ammoniakalischer Lösung die Gerbsäure durch Chlorcalcium fällen. Das Filtrat, das noch etwas Gerbsäure enthält, kann man mit Weingeist fällen und dem Niederschlage durch Wasser das apfelsaure Calcium entziehen oder man kann das Filtrat mit Salzsäure ansäuern, durch Chlorwasser die Gerbsäure zersetzen und nach Zusatz von Ammoniak das apfelsaure Calcium durch Weingeist fällen. Gallussäure scheidet man ab durch Chlorcalcium in ammoniakalischer Lösung, indem man mit oft erneuter Luft schüttelt. Das Filtrat von der schwarzen Fällung wird sauer gemacht mit Salzsäure, mit Chlorwasser zersetzt und nachher Aepfelsäure gefällt wie oben. Wenn Bernsteinsäure und Aepfelsäure frei neben einander sind, kann man mit essigsaurem Blei direkt die Aepfelsäure fällen. Hat man es aber mit löslichen Salzen der beiden Säuren zu thun, so fällt essigsaures Blei beide Säuren. Löst man den Niederschlag nun in essigsaurem Ammonium und versetzt nun mit dem doppelten Volum Weingeist, so fällt nur apfelsaures Blei. Dieser Niederschlag wird mit einem Gemisch von 2 Th. Weingeist auf 1 Th. Wasser gut ausgewaschen, durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die freie Aepfelsäure nachgewiesen. Oder man dampft die Lösung der Alkalisalze bis zur starken Concentration ein und fällt durch Weingeist apfelsaures Alkali aus. Der Niederschlag wird mit dem obigen Gemisch von Weingeist und Wasser gewaschen, dann in Wasser gelöst und nun die Aepfelsäure als Bleisalz gefällt. — Benzoesäure, Essigsäure und Ameisensäure bleiben in Lösung, wenn man Aepfelsäure durch Chlorcalcium und Weingeist fällt, man darf aber nicht mehr als 1—2 Volumina Weingeist anwenden, sonst fällt Ameisensäure mit nieder. — Von Schwefelsäure und Phosphorsäure trennt man Aepfelsäure, indem man die ersten beiden durch Chlorbarium fällt und aus dem Filtrat durch Chlorcalcium und Weingeist die Aepfelsäure ausscheidet. (Zeitschr. f. anal. Chemie.)

Ueber die Bestimmung des ganzen Kohlenstoffgehalts im Eisen. Von Arthur H. Elliott. — Eine abgewogene Menge (2—2,5 Grm.) des gepulverten Eisens wird etwa 10 Minuten mit 50 Cc. einer Lösung von Kupfervitriol, die 1 Th. krystallisirtes Salz in 5 Th. Wasser enthält, gelinde erwärmt. Das Eisen wird gelöst, Kupfer und Kohlenstoff scheiden sich ab. Kupfervitriol ist dem Kupferchlorid vorzuziehen, weil die Lösung keine freie Säure enthält, durch welche, wenn sie vorhanden ist, eine Entwicklung von Kohlenwasserstoffen und ein Verlust von Kohlenstoff bewirkt wird. Darauf fügt man 20 Cc. einer Lösung von Kupferchloridlösung hinzu, die 1 Th. Salz in 2 Th. Wasser enthält, und erwärmt so lange bei einer dem Siedepunkte nahen Temperatur bis das ausgeschiedene Kupfer gelöst ist. Die abgeschiedene Kohle wird auf einem kleinen mit Glasstücken und unten mit ausgeglühtem Asbest verstopften Trichter gesammelt und mit siedendem Wasser ausgewaschen. Um den Kohlenstoff in Kohlensäure zu verwandeln, bringt man den Trichterinhalt mit möglichst wenig Wasser in eine mit verschliessbarem Trichterrohr und Gasleitungsröhre versehene Kochflasche, fügt 3 Grm. Chromsäure hinzu und verbindet die Flasche hintereinander mit einer Waschflasche mit Schwefelsäure einer U-förmigen Röhre, die mit Schwefelsäure befeuchteten Bimsstein enthält, und einer gewogenen Röhre mit Natronkalk und schliesslich einer kleinen Röhre, die wieder mit Schwefelsäure befeuchteten Bimsstein enthält. Darauf fügt man durch die Trichterröhre 30 Cc. conc. Schwefelsäure unter Umschütteln hinzu und erwärmt langsam bis der Inhalt siedet, lässt etwa 1 Minute kochen, verbindet dann das obere Ende der Trichterröhre mit einer Natronkalkröhre, entfernt die Flamme

und saugt mit einem Aspirator einen langsamen Strom Luft durch den ganzen Apparat.

(Chem. Soc. d. Zeitschr. f. Chemie.)

Ueber die Auffindung von Phosphorsäure in den durch Königswasser nicht zersetzbaren Verbindungen in Ackererden. Von P. de Gasparin. — Der Verf. wendet die von Berzelius für die Analyse der phosphorsauren Thonerde vorgeschlagene Methode mit einigen Modificationen an und verfährt auf folgende Weise: 10 Grm. Ackererde werden mit verdünnter Salzsäure behandelt, so lange noch Aufbrausen stattfindet, dann mit 60 Grm. Königswasser (15 Grm. HNO_3 und 45 Grm. ClH) auf dem Wasserbade digerirt und zur Trockne verdunstet, der Rückstand mit etwas verdünnter Salzsäure übergossen, eine halbe Stunde auf dem Wasserbade erhitzt, dann rasch mit kaltem Wasser verdünnt, filtrirt und mit siedendem Wasser gewaschen. Der getrocknete, geglühte und zerriebene Filterrückstand wird mit kohlensaurem Natron (durch Glühen des dreifachen Gewichtes reinen doppelt kohlensauren Natrons erhalten) gemischt und eine halbe Stunde im Platintiegel mit der einfachen Weingeistflamme zum Rothglühen erhitzt, dann die Masse in Wasser vertheilt und 48 Stunden mit einem grossen Ueberschuss von anderthalb-kohlensaurem Ammoniak digerirt. Darauf filtrirt man und wäscht mit Wasser. Zu der Lösung wird ohne vorherige Ansäuerung das Magnesiagemisch (aus MgO,SO_3, $1NH_4Cl$, $4NH_3$ und 6HO bereitet) gesetzt. Der Niederschlag, welcher alle Phosphorsäure enthält, wird stark geglüht und mit verdünnter Salzsäure behandelt, worin er sich unter Zurücklassung von etwas Kieselsäure und Thonerde leicht löst. Die salzsaure Lösung wird mit mehr verdünnter Salzsäure versetzt und darauf mit Ammoniak übersättigt. Nach 24 Stunden ist die ganze Phosphorsäure als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia gefällt.

(Compt. rend. d. Zeitschr. f. Chemie.)

Weinsäurebestimmung als weinsaurer Kalk. Von J. F. Martenson. — Zunächst hat der Verf. bestimmt, dass 1 Th. weinsaurer Kalk in 2388,26 Th. Wasser loslich ist, dagegen kaum löslich in 85 Proc. Alkohol, bedeutend löslich aber in Salmiak- und Chlorcalciumlösung. Die Bestimmungen fallen sehr genau aus bei folgendem Verfahren: Man löst das bei 100° getrocknete Salz in einer kleinen Porcellanschale mit fehlerfreier Glasur in wenig Wasser, setzt neutrale Chlorcalciumlösung und einige Tropfen Kalkwasser unter Vermeidung von Ueberschüssen zu, rührt, ohne die Wände zu berühren, um und lässt einige Stunden stehen. Dann bringt man die über dem krystallinischen Niederschlag stehende Flüssigkeit auf ein bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter, lässt sie ganz ablaufen, bringt den Niederschlag mit wenig Alkohol auf das Filter, lässt die Lauge ganz ablaufen und wäscht mit Alkohol aus, trocknet den Niederschlag bei 100° und wägt als $C_8H_4O_{10} . 2CaO + 8HO$ (C = 6 u. s. w.).

(Pharm. Z. f. R. d. Zeitschr. f. Chemie.

Ueber eine einfache Nachweisung von Weizenstärke im Arrow-root oder überhaupt von Getreidemehl im Stärkemehl. Von Prof. Böttger. — Dieses höchst einfache und völlig zuverlässige Mittel, um die geringste Beimischung von Mehl im Stärkemehl, oder von Weizenstärke im Arrow-root oder in der Kartoffelstärke zu erkennen, resp. nachzuweisen, auf welches ich schon vor einer Reihe von Jahren aufmerksam gemacht, das aber in weiteren Kreisen weniger bekannt geworden zu sein scheint, besteht in Folgendem: Man überschütte in einem Porzellanschälchen ungefähr 1 Grm. der zu prüfenden Stärke mit 180 Cc. destillirten Wassers, bringe letzteres ins Sieden und rühre dann den Inhalt des Schälchens, das dünne kleisterartige Fluidum, mittelst eines Glasstäbchens tüchtig durcheinander. Dasjenige Stärkemehl, welches vollkommen kleberfrei ist, z. B. Arrow-root und Kartoffelstärke, wird bei dieser Manipulation nicht den mindesten Schaum auf der Oberfläche der Flüssigkeitsschicht hinterlassen, sobald man mit dem Umrühren aufhört. Hat man aber ein Stärkemehl vor sich, dem die geringste Spur von Kleber oder Getreidemehl anhängt, so entsteht beim Umrühren der siedendheissen Flüssigkeit augenblicklich ein starker Schaum, der nicht nach dem Aufhören des Umrührens sofort wieder verschwindet, und durch fortgesetztes Umrühren so angehäuft werden kann, dass er wie dichter Seifenschaum erscheint.

(Böttger's polyt. Notizbl. d. Dingler's polyt. Journ.)

Darstellung chemischer Produkte.

Naphtalin und Anthracen (Paranaphtalin) von Dr. Vohl. — Die hohe Wichtigkeit, welche in jüngster Zeit das Naphtalin in der Farbstofftechnik erlangt hat, lassen es einem jeden Farbstofffabrikanten erwünscht erscheinen, diese beiden Substanzen möglichst rein im Handel beziehen zu können. Ganz so wie bei den Anilinfarben der Farbstofffabrikant das Anilin resp. das Nitrobenzol oder Benzol nicht selbst darstellt, sondern diese Arbeit anderen Fabriken überlässt, welche diese Substanzen in der geeigneten Reinheit zu verhältnissmässigen nicht zu hohen Preisen beschaffen, muss die Darstellung des reinen Naphtalin und Anthracen von der eigentlichen Farbendarstellung getrennt und besondern Fabriken zugewiesen bleiben.

Wie bekannt, ist die Reinigung des Naphtalins mit besonderen Schwierigkeiten verbunden. Die Sublimation, welche bei den wenigen Fabriken, die Naphtalin liefern, fast allgemein noch im Gebrauch ist, liefert kein reines kreosot- und ölfreies Produkt, wie es erheischt wird (Siedepunkt zwischen + 216 und 218° C., Schmelzpunkt = + 79° C. und spec. Gew. = 1,1517 bei + 15° C.), erfordert einen grossen Zeitaufwand; ferner verlangt das Fabrikat in dieser voluminösen Form grosse Verpackungsgefässe, wodurch das Brutto-Gewicht und die Fracht unnütz vermehrt wird. Allen diesen Uebelständen wird durch meine Reinigungsmethode und Darstellung in Stangen oder Ziegelform entgegen getreten. Im Interesse der Farbstofffabrikanten mache ich auf die Firma Friedrich Ger-

hartz in Cöln aufmerksam, welche das Naphtalin in fester Form (Stangen und Ziegel) in grosser Schönheit und chemisch rein liefert.

Die Proben, welche mir zugeschicht wurden, habe ich geprüft und sie vollständig kreosot- und ölfrei gefunden. Auch liefert Gerhartz Anthracen in derselben Form und voraussichtlich nitrirte Derivate desselben. Anthracen ist durch die wichtige Entdeckung der HH. C. Graebe und C. Liebermann, aus demselben den Farbstoff der Krappwurzel darzustellen, für die Türkischroth-Färbereien von der grössten Wichtigkeit und von unberechenbarer Tragweite.

(Journ. f. prakt. Chemie.)

Modificirtes Verfahren der Sauerstoffdarstellung aus der atmosphärischen Luft mittelst Baryt. — Bekanntlich absorbirt der Baryt bei schwacher Rothgluth in einem Luftstrom Sauerstoff und verbindet sich damit zu Baryumsuperoxyd, aus welchem man die eine Hälfte des Sauerstoffs durch stärkeres Erhitzen wieder vertreiben kann. Zur Bereitung einer grösseren Menge Sauerstoff auf diesem Wege theilt Gondolo folgendes Verfahren mit:

Eine Röhre von Guss- oder Schmiedeeisen, inwendig mit einem Magnesiumkitt ausgekleidet und von Aussen mit Asbest umgeben, um die Porosität des Metalls und die Abnutzung durch die Hitze des Feuers zu vermindern, wird in einen Ofen von Ziegelsteinen gelegt, welcher mit Vorrichtungen versehen ist, die Temperatur zu ändern und mit leichter Mühe eine gelinde und lebhafte Rothgluth hervorzubringen. Die Röhre wird mit einem Gemisch von Baryt, Kalk und Magnesia gefüllt, welchem eine kleine Menge mangansaures Kali zugesetzt ist, um das Zusammensintern zu verhindern.

Mit einem solchen Apparat hat Verf. 122 abwechselnde Oxydationen und Desoxydationen vorgenommen, so dass er ihn als den einfachsten Apparat grössere Mengen Sauerstoff aus der Luft zu bereiten empfehlen kann.

(Journ. f. prakt. Chemie.)

Ueber das Aussalzen der Seife. Von A. C. Oudemans. — Bekanntlich wird die feste Kernseife dargestellt, indem man weiche Kaliseife mit Chlornatrium versetzt. Man nahm bisher an, es trete dabei Natron für Kali ein, es entstehe also eine vollständige Natronseife, deren Geschmeidigkeit bedingt sei durch eine geringe Beimengung von Kaliseife. Verfasser untersuchte eine sehr gute Seife, die mit einer so grossen Menge gesättigter Chlornatriumlösung abgeschieden war, dass alles zum Verseifen des Fettes benutzte Kali durch Natron hätte ersetzt werden können. Von 100 Proc. des in der Seife enthaltenen Alkalis waren 46,3 Proc. KO und 53,7 Proc. NaO, es wird also durch das Aussalzen nur etwa die Hälfte des Kalis durch Natron ersetzt.

(Journ. f. prakt. Chemie. d. Zeitschr. f. Chemie.)

Bereitung arsenfreier Salzsäure von A. Bettendorff. — Die grosse Empfindlichkeit von Zinnchlorür gegen Chlorarsen (vide S. 149) liess den Gedanken nahe treten, mit Hülfe desselben den mehr oder weniger grossen Arsengehalt der rohen Salzsäure zu entfernen, eine arsen- und gleichzeitig chlorfreie Salzsäure herzustellen. Wenn man bedenkt, dass eine einigermassen arsenfreie rohe Salzsäure nur aus Schwefelsäurefabriken, welche arsenfreie Kiese oder Schwefel verwenden, bezogen werden kann, diese Säure für viele Zwecke noch mit Schwefelwasserstoff gereinigt werden muss, um die letzten Reste Chlorarsen zu entfernen, so dürfte der Versuch der leichten Darstellung einer reinen rauchenden Salzsäure gerechtfertigt erscheinen.

421 Grm. rohe Salzsäure vom spec. Gew. 1,164 wurden mit rauchender Zinnchlorürlösung vermischt, der Niederschlag nach Verlauf von 24 Stunden abfiltrirt und die Salzsäure aus einer Retorte destillirt. Nach dem Uebergang des ersten Zehntels, welches merkwürdiger Weise einen schwachen Stich in Gelb hatte, nach Verlauf einiger Stunden indessen vollkommen farblos erschien, wurde die Vorlage gewechselt und fast zur Trockne destillirt. Es wurde eine Salzsäure erhalten, welche, mit Schwefelwasserstoff gesättigt, nicht die geringste Trübung von Schwefelarsen zeigte und im Apparate von Marsh nach langem Durchleiten keinen Arsenanflug gab. Der von der rohen Salzsäure abfiltrirte Niederschlag in arsensaure Ammon-Magnesia übergeführt gab 0,2554 Grm. entsprechend 0,02 Proc. metallischen Arsens.

(Zeitschr. f. Chemie.)

Neue Bereitungsweise reinen Sauerstoffgases bei gewöhnlicher mittlerer Temperatur. Von Dr. Böttger. — Lässt man, meinen Beobachtungen zufolge, ein sogenanntes Ozonid mit einem Antozonid unter gleichzeitiger Mitwirkung einer ganz schwachen Säure zusammentreten, so entwickelt sich reinstes Sauerstoffgas. Am zweckmässigsten hierzu erweisen sich das Bleisuperoxyd und das Baryumsuperoxyd. Ueberschüttet man zu dem Ende (etwa in einer tubulirten, mit Trichterröhre versehenen Retorte) ein aus gleichen Gewichtstheilen Bleisuperoxyd und Baryumsuperoxyd bestehendes Gemisch (welches sich willkürlich lange, ohne zersetzt zu werden, aufbewahren lässt) mit ganz schwacher Salpetersäure (von circa 9° Beaumé, so sieht man augenblicklich einen ruhigen Strom reinsten, von Ozon und Antozon völlig freien Sauerstoffgases sich entwickeln, und zwar in Folge von zunächst auftretendem Wasserstoffsuperoxyd, welches im Momente seines Entstehens durch die Gegenwart des Bleisuperoxyds in Wasser und gewöhnlichen inactiven Sauerstoff zerfällt.

(Journ. f. prakt. Chemie.)

Ueber Blut-Albumin-Fabrikation. Von C. Dollfuss-Galline. — In Folge der hohen Preise, welche sowohl das Eier-Albumin als das Blut-Albumin erreicht hat, ernannte die Mühlhauser Industrie-Gesellschaft in ihrer Versammlung vom 3. März d. J. eine Commission, welche

die dieser Preiserhöhung zu Grunde liegenden Ursachen ermitteln und die geeigneten Massregeln zur Beseitigung dieses, die Zeugdruckerei mit ernstlichen Störungen bedrohenden Zustandes vorschlagen sollte.

Diese Commission, bestehend aus G. Steinbach, Carlos Köchlin, Gustav Schäffer und Dollfuss-Galline, ging sofort an's Werk. Ihre Mitglieder erklärten einstimmig, die Ursache des Uebels liege darin, dass die Produktion des Blut-Albumins dem Verbrauche nicht genüge, hauptsächlich seitdem die englischen und amerikanischen Fabrikanten angefangen haben unechte Artikel darzustellen, welche die Anwendung von Albumin erfordern und bisher fast ausschliesslich im Elsass fabricirt worden waren. Nach der Ansicht der Commission besteht das richtige Mittel zur Verhütung dieser beständigen Preiserhöhung darin, die Erzeugung von Blut-Albumin durch alle anwendbaren Mittel zu erhöhen, da sie überzeugt ist, dass das Blut an vielen Orten verloren geht.

Bisher lieferten nämlich nur Oesterreich und Frankreich dieses Produkt für den grossen Verbrauch. Russland, Norddeutschland und selbst England brachten von demselben nur wenig oder gar nichts auf den Markt.

Die Commission hat sich daher die Aufgabe gestellt, die Albuminproducenten in den genannten Ländern zu einer Vermehrung ihrer Produktion anzuspornen und nach ihrer Ueberzeugung bestand das beste Mittel zur Erreichung dieses Zweckes darin, die verschiedenen Methoden der Blut-Albuminfabrikation eingehend zu untersuchen, dieselben zu veröffentlichen und auf diese Weise Jedermann in den Stand zu setzen, diesen Industriezweig zu betreiben, da derselbe, sobald man die Details desselben kennt, sehr einfach ist.

Gustav Schäffer und ich haben diese Untersuchungen ausgeführt; dieselben wurden uns durch die Unterstützung des Hrn. Keller, welcher seit einigen Wochen das Schlachthaus in Dornach übernommen hatte, sehr erleichtert.

Ich werde im Nachstehenden diesen Fabrikationszweig beschreiben und dabei in der Art auf die Details eingehen, dass Jedermann im Stande sein wird denselben zu betreiben.

Zunächst werde ich erklären, auf welchen Prinzipien die Trennung des Albumins von dem Farbstoffe des Blutes beruht. Dann werde ich die zur Extraction des Albumins erforderlichen Apparate beschreiben und die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes angeben. Schliesslich werde ich eine kurze Berechnung der Kosten aufstellen, welche die Beschaffung der Apparate zur täglichen Fabrikation von etwa 40 Kilogr. trockenen Albumins verursacht.

Das Blut ist eine rothgefärbte, alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche bekanntlich beim Erkalten, bald nach ihrem Ausfliessen aus den Arterien und Venen, zu einer gallertartigen Masse gerinnt.

Die hauptsächlichsten Bestandtheile des Blutes sind: Wasser, Fibrin, Albumin und gefärbte Kügelchen, welche, so lange das Blut zirkulirt, in der Lösung des Fibrins und Albumins schwimmen.

Sobald das Blut erkaltet, gerinnt das Fibrin und bildet eine Art Netz, welches in seinen Maschen die Blutkügelchen comprimirt. Je mehr das Blut erkaltet, desto stärker zieht sich dieses Netz zusammen und bald sickert die farblose Albuminlösung durch seine Maschen hindurch.

Diese Lösung wird Serum genannt.

Zweck und Ziel der Fabrikation von Blut-Eiweiss ist es nun, dieses Serum zu sammeln und es zu trocknen; dazu dient das im Nachstehenden beschriebene praktische Verfahren.

Sobald das Thier geschlagen ist, öffnet man ihm die Luftröhre; sogleich strömt das Blut aus der klaffenden Wunde und muss in Zinkgefässen aufgefangen werden, deren Dimensionen die folgenden sind:

Durchmesser 0,38 Met.; Höhe des Randes 0,10 Met.

Ein solches Gefäss, welches ich als Sammelgefäss bezeichne, fasst ungefähr 8 Liter Blut; zum Auffangen des Blutes von einem Ochsen bedarf man zwei bis drei derselben.

Gleich nach dem Auffangen wird das Blut an einen möglichst kühlen Ort transportirt, welcher aber nur wenige Meter von der Stelle, wo das Thier geschlachtet worden, entfernt sein darf; hier lässt man es gerinnen. Es ist, wie ich wiederholt bemerke, von Wichtigkeit, das Blut nicht zu weit zu transportiren, so lange es noch warm ist, sonst würden sich die Blutkügelchen dem Serum beimengen und dasselbe roth färben.

Nach dem Gerinnen des Blutes — wozu, je nachdem die Temperatur der Luft mehr oder weniger hoch ist, eine Zeit von einer halben bis anderthalb und selbst zwei Stunden erforderlich ist — kann man dasselbe ohne Nachtheil mehrere hundert Meter weit fortschaffen, muss es aber dann in demselben Gefässe lassen, in welchem es geronnen ist.

Während es fast immer leicht ist, in einem Schlachthause eine zum Aufstellen der Sammelgefässe hinlänglich grosse Oertlichkeit zu finden, hat es doch oft seine Schwierigkeiten, die zur weiteren Behandlung des Blutes erforderlichen Räumlichkeiten zur Verfügung zu erhalten. Man muss sich dann in geringer Entfernung vom Schlachthause ein Lokal verschaffen, wohin das geronnene Blut transportirt wird.

Nachdem das Blut vollständig geronnen ist, was man daran erkennt, dass die gelatinöse Masse sich mit flüssigen, beinahe farblosen oder schwach grünlichgelb gefärbten Kügelchen bedeckt, wird es in ein anderes Gefäss gebracht, welches ich »das Sieb« nenne.

Dasselbe ist dem ersteren Gefässe ähnlich; es hat 38 Centimet. Durchmesser und sein Rand ist 6 Centimet. hoch; sein Boden ist mit 4 Millimet. weiten, etwa 2 ½ Centimet. von einander entfernt stehenden Löchern versehen.

Die gallertartige Masse wird mit einem Messer in würfelförmige Stücke von 2 Centimet. Seite zerschnitten; dann wird das Sieb auf ein Gefäss gestellt, welches ich mit dem Namen »Heber« bezeichne.

Dieser Behälter, welcher dieselben Dimensionen hat wie das Sammelgefäss (38 Centimet. Durchmesser und eine Randhöhe von 9 bis 10 Centim.), ist in der Mitte seines Bodens mit einem Tubulus versehen. Dieser Tubulus muss eine solche Weite haben, dass er einen starken durchbohrten Korkpfropfen aufnehmen kann, in welchem ein 20 Centimet. langes Zinkrohr steckt und leicht verschoben werden kann. Sobald das obere Ende dieses Zinkrohres über der in dem

Heber enthaltenen Flüssigkeit steht, kann letztere begreiflicher Weise nicht abfliessen; schiebt man dagegen das Ende dieses Rohres unter den Flüssigkeitsspiegel, so fliessen die oberen Schichten der Flüssigkeit ab, ohne sich mit ihrem unteren Theile zu vermischen.

Nachdem das Sieb auf den Heber gestellt worden ist, erscheinen die ersten Serumtropfen, welche abfliessen, stark roth gefärbt; diese Erscheinung hört aber nach wenigen Augenblicken auf und die durch die Löcher des Siebes hindurchfiltrirende Flüssigkeit läuft beinahe farblos ab. Nach Verlauf von 24 Stunden ist diese Operation beendigt und das ganze Albumin, welches sich mittelst dieses Verfahrens extrahiren lässt, befindet sich im Heber.

Das in dem Siebe zurückbleibende Gerinnsel bildet eine gelatinöse, ziemlich feste Masse von schwärzlichrother Farbe.

Die im Heber befindliche Albuminlösung (das Serum) ist klar und schwach gelblich gefärbt. Die zuerst abgeflossenen, roth gefärbten Tropfen bleiben am Boden des Gefässes zurück und lassen sich von dem klaren Antheile mittelst des zinkenen Heberrohres ohne Schwierigkeit trennen.

Man erhält auf diese Weise zweierlei Flüssigkeiten; die eine derselben giebt beim Trocknen ein beinahe farbloses Albumin, die andere ein schwärzlich gefärbtes, welches aber für dunkle Farben benutzt werden kann.

Es ist jedoch zu empfehlen, beide Flüssigkeiten, bevor sie in den Trockenapparat gebracht werden, in grossen irdenen Gefässen, welche in ungefähr 15 Centimet. Höhe über dem Boden mit einem Hahne versehen sind, 24 Stunden lang ruhig stehen zu lassen; sie klären sich darin vollständig und geben dann ein sehr durchsichtiges Albumin.

Diess ist das Verfahren zur Darstellung eines beinahe farblosen Blut-Albumins, soweit dasselbe uns bekannt geworden. Meiner Ansicht nach dürfte dasselbe noch mancher Verbesserung fähig sein, denn es lässt sich nach dieser Methode bei weitem nicht der ganze Albumingehalt des Blutes gewinnen.

Aus den Analysen von Nasse ergibt sich dass 1000 Kilogr. Blut beinahe 67 Kilogr. Albumin enthalten; mittelst des im Vorstehenden beschriebenen Verfahrens aber gewinnt man aus 1000 Kilogr. Blut nur etwa 25 Kilogr. Albumin.

Ein mit mehreren hundert Stück Hornvieh angestellter Versuch ergab die nachfolgenden Resultate:

Ein Ochs oder eine Kuh giebt durchschnittlich 18 Liter Blut, welche 4 Liter Serum liefern.

Um ein Kilogr. trockenen Eiweisses zu erhalten, sind 10 Liter Serum erforderlich.

Demnach ist zur Darstellung von 1 Kilogr. trockenen Albumins das Blut von $2\frac{1}{2}$ Stück Vieh nöthig.

Das im Handel vorkommende Albumin wird aus Ochsen- und Kuhblut dargestellt; ich glaube nicht, dass bis jetzt auch das Blut von Kälbern oder von Schafvieh in dieser Weise verwerthet worden ist.

Das aus dem Blute der letztgenannten Thiere extrahirte Albumin hat ganz dieselben Eigenschaften, wie das aus Ochsenblut gewonnene; ja das aus Schafblut dargestellte ist demjenigen aus Ochsenblut insofern vorzuziehen, als es stärker verdickt.

Zur Gewinnung von einem Kilogr. trockenen Albumins ist das Blut von 10 Schöpsen oder von 17 Kälbern erforderlich.

Das Serum von Schafblut ist so concentrirt, wie das von Ochsenblut, denn 10 Kilogr. desselben geben durch Trocknen 1 Kilogr. Albumin.

Dagegen geben 10 Kilogr. Serum von Kalbsblut nur 0,820 Kilogr. Albumin.

Wir haben ferner allen Grund zu glauben, dass das Blut des Schweines ganz vorzügliche Resultate geben würde. In Frankreich (und wohl auch im übrigen Europa) hat dieses Blut einen zu hohen Werth als Nahrungsmittel, als dass es zur Albuminfabrikation verwendet werden könnte; in den Vereinigten Staaten dagegen, wo jährlich eine so ungeheure Menge von diesen Thieren geschlachtet wird, liesse sich ihr Blut in der gedachten Weise mit Vortheil verwerthen.

Kosten der Gefässe, welche zur täglichen Fabrikation von 40 Kilogr. trockenen Blut-Albumins (wozu täglich 100 Stück Vieh geschlachtet werden müssen) erforderlich sind:

150 Sammelgefässe . .	à Stück	Fr. 2. 50 =	Fr.	375
300 Siebe	»	» 2. 50 =	»	750
300 Heber	»	» 2. 50 =	»	750
8 grosse irdene Gefässe	»	» 20. — =	»	160
1100 Bleche (von Zink) zum Trocknen des Serums	»	» —. 75 =	»	825
		Zusammen: . . .	Fr.	2860

Die Bleche zum Trocknen dürfen nicht zu gross sein. Der angegebene Preis bezieht sich auf solche von 3 Decimeter Länge, 2,5 Decimeter Breite und 3 Centimeter Randhöhe.

Metalle, Metallüberzüge, Metallurgie.

Erzeugung von glänzenden Platinüberzügen auf Glas, Porzellan, Steingut u. dergl. von Dr. Böttger. — Zum Gelingen eines vollkommen fehlerfreien silberglänzenden Platinüberzugs auf Prozellan oder Glas ist die Anwendung eines möglichst säurefreien, völlig trockenen Platinchlorids ein wesentliches Erforderniss. Zu dem Ende überschütte man in einem kleinen porzellanenen Mörser das trockene Platinchlorid mit Rosmarinöl (Oleum anthos), durchknete es mit einem Pistill, unter öfterem (circa dreimaligem) Erneuern des Oels, so lange, bis endlich aus dem bräunlich rothen Chloride eine pechschwarz aussehende, weiche, pflasterartige Masse geworden, in welcher man keine unzersetzten Chlorplatin-Partikelchen mehr wahrnehmen darf. Das Rosmarinöl färbt sich durch eine theilweise Aufnahme von Chlor aus dem Chlorplatin bei diesem Durchkneten mehr oder weniger gelb. Ist endlich der Zeitpunkt eingetreten, bei welchem alles Chlorplatin sich in besagte schwarze pflasterartige Masse verwandelt hat, dann zerreibe man mittelst eines Pistills, nach Entfernung des Ros-

marinöls, dieselbe mit etwa dem fünffachen Gewichte Lavendelöl, so lange, bis sie zu einem dünnflüssigen vollkommen homogenen Fluidum geworden. Man überlasse nunmehr dasselbe etwa ½ Stunde lang sich selbst, denn erst nach Ablauf dieser Zeit lässt die Masse sich mit Vortheil zum Platiniren verwenden.

Zur Erzeugung eines Platinlüsters ist jetzt nur erforderlich, die Masse mittelst eines zarten, weichen Pinsels auf die betreffenden, aus Porzellan, Steingut oder Glas bestehenden Gegenstände ganz gleichförmig und in möglichst dünner Schicht aufzutragen. In je dünnerer Schicht nämlich die Masse auf die Gegenstände mit dem Pinsel aufgetragen wird, um desto glänzender fällt nachher auch der Platinüberzug aus. Sind die Gegenstände endlich regelrecht und ganz dünn mit der Lüstermasse überstrichen, dann hat man nur nöthig, sie einige Minuten lang, entweder in einer Muffel, oder mit Vorsicht über der Flamme eines Bunsen'schen Leuchtgasgebläses, einer ganz schwachen, kaum sichtbaren Rothglühhitze auszusetzen. Die Gegenstände kommen dabei, ohne irgend einer Nachhülfe zu bedürfen (falls nur die genannte Temperatur nicht überschritten wurde) mit einem unvergleichlich schönen silberglänzenden Lüster direct aus dem Brande.

Ist der Platinüberzug auf den Gegenständen vielleicht durch irgend ein Versehen mangelhaft ausgefallen, oder hat man nach erfolgtem Brande Bruchstücke zu beklagen, so lässt sich durch das folgende höchst einfache galvanische Verfahren jede Spur Platin von den schadhaften Gegenständen, ohne genöthigt zu sein seine Zuflucht zum Königswasser zu nehmen, mit Leichtigkeit wiedergewinnen. Man braucht sie nämlich nur mit gewöhnlicher Salzsäure zu überschütten und dann mit einem Zinkstäbchen zu berühren; blitzschnell sieht man dabei, in Folge einer sowohl an der oberen wie unteren Fläche des als Kathode fungirenden Platinüberzugs eintretenden Wasserstoffgasentwicklung, die glänzende Metallschicht in unendlich zarter Blättergestalt von der porzellanenen oder gläsernen Unterlage sich ablösen und zum Theil, trotz der specifischen Schwere des Platinmetalls, schwimmend auf das Säureniveau emporsteigen. Durch Entfernen der Salzsäure mittelst Filtration gewinnt man auf diese Weise alles sonst als verloren zu betrachtende Platin wieder und hat sonach nicht den geringsten Verlust an besagtem Metalle zu beklagen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass man nur allemal so viel von der Platinirungsflüssigkeit anfertige, als man für einen Tag benöthigt ist, indem bei längerem Aufbewahren dieselbe an Güte verliert.

Das eigentlich Wirksame in der bei der obigen Behandlung von Platinchlorid mit Lavendelöl hervorgehenden Masse ist, meinen Beobachtungen zufolge, ein dabei sich bildendes organisches Platinsalz, welches man in der That auch in kleinen länglich oktaëdrischen, schwach gelb gefärbten Krystallen aus einer etwas grösseren, mit Alkohol vorsichtig überschütteten Menge Flüssigkeit nach einiger Zeit erhalten kann. Die Krystalle haben die Eigenschaft, sich bei Annäherung einer brennenden Kerze mit hellleuchtender Flamme zu entzünden und blendend weisses Platin in compactem Zustande zu hinterlassen.

Nach der hier von mir in der uneigennützigsten Weise mitgetheilten Methode, Glas u. s. w. mit einer dünnen silberglänzenden Schicht Platin zu bekleiden, wird es jetzt den in der Anfertigung optischer Gläser bewanderten Industriellen nicht mehr schwer fallen, mit Platin bekleidete Hohlspiegel aller Art, sowohl kleinere für Mikroskope, wie solche von grösseren Dimensionen für astronomische Zwecke herzustellen. (Journ. f. prakt. Chemie.)

Einfaches Broncirungsverfahren von Dr. Böttger. — Meinen Beobachtungen zufolge ist eine nicht zu verdünnte Wasserglaslösung das geeignetste Bindemittel zur Befestigung aller Arten von Broncepulver auf Holz, Steingut, Porzellan, Bilderrahmen, Spiegelrahmen u. s. w. Zu dem Ende hat man nur nöthig, den betreffenden Gegenstand mittelst eines zarten Pinsels ganz dünn mit der Wasserglaslösung zu bestreichen und unmittelbar darauf das zarte, in einem mit feiner Gaze überbundenen Glase mit weiter Mündung befindliche Broncepulver aufzustäuben, den Ueberschuss des Pulvers durch schwaches Klopfen vom Gegenstande zu entfernen, und ihn hierauf, falls der broncirte Gegenstand aus Porcellan oder Steingut besteht, schwach zu erwärmen. Das Broncepulver haftet nach dieser Procedur so fest auf dem betreffenden Gegenstand, dass dieser selbst eine Politur mit einem Achatstein verträgt. Besonders zur Ausbesserung schadhaft gewordener Bilder- und Spiegelrahmen dürfte dieses einfache Verfahren sich empfehlen.

Dichte Kupfergüsse. — Dieselben erfolgen, wenn man das Kupfer in Graphittiegeln einschmilzt, welche innen mit einem Thon- oder Lehmüberzug versehen sind. Kommt Kohlenstoff mit dem Kupfer in Berührung, so werden die Güsse sofort porös. — Die schärfste Probe auf die Qualität von Kupfer besteht darin, dass man dasselbe mit Zink in Messing verwandelt und dieses über einem Dorn zu Röhren zieht. Zeigen sich hierbei keine Risse, so ist das Kupfer von bester Qualität.

(Berg- u. hüttenmännische Zeitung, 1869, Nr. 34.)

Wichtigere Synthesen und Reactionen aus der organischen Chemie, die in Beziehung zur Technik stehen.

Neue Synthese des Phenols. — Bei einem Versuch, einen dem Acetylen $\mathfrak{C}_2H_2$ entsprechenden Alkohol, $\mathfrak{C}_2H_2\Theta$, nach der von Kekulé, Dusart und Würtz aufgefundenen Methode darzustellen, ist Berthelot (Compt. rend. t. 68, p. 539) zu einer neuen Synthese des Phenols gelangt.

Zu dem Zwecke wurde Acetylenschwefelsäure durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure auf Acetylen dargestellt, und diese in das Kalisalz umgewandelt, welches sehr schwer krystallisirt und in gewöhnlichem Alkohol lös-

lich ist. Das Salz mit schmelzendem Kali behandelt, gab nicht C_2H_2O, sondern das Phenol, C_6H_6O, in beträchtlicher Menge. Verf. erklärt die Bildung desselben durch eine molekulare Verdichtung, analog der des Acetylens im Benzol, indem zunächst 3 Mol., C_2H_2, sich zu Benzol vereinigen, und dieses dann durch Aufnahme von 2 Sauerstoff in Phenol übergeht.

$$\underbrace{3C_2H_2}_{\text{Acetylen}} = \underbrace{C_6H_6}_{\text{Benzol.}}$$

$$\underbrace{C_6H_6}_{\text{Benzol}} + O = \underbrace{C_6H_6O}_{\text{Phenol.}}$$

(Journ. f. prakt. Chemie.)

Ueber den Einfluss des Druckes auf die Reactionen in verschlossenen Gefässen. Von de Laire und Girard. — Die Verfasser haben den Einfluss studirt, welchen der Druck auf die Bildung des Diphenylamins ausübt und sind zu dem Resultate gekommen

1. dass die Zunahme des Druckes die Bildung des Diphenylamins nicht begünstige und die Quantität desselben, welche sich bildet, nicht proportional mit der Dauer der Operation ist;

2. dass die Erhöhung der Temperatur die Bildung von Diphenylamin vermehrt;

3. dass die Zunahme des Druckes in gewissem Maasse den günstigen Einfluss der Temperaturerhöhung aufhebt.

(Compt. rend. durch Zeitschr. f. Chemie.)

Nahrungsmittel.

Ueber die Verwendung des Glycerins zur Weinverbesserung. Von Carl Kolb. — Seit einiger Zeit wird das Glycerin vielfach zur »Weinverbesserung« verwendet. Man nennt diese Art des Weinverbesserungsverfahrens (analog dem Chaptalisiren, Gallisiren und Petiotisiren) das Scheelisiren (nach Scheele, dem Entdecker des Glycerins. Das Glycerin ist ein natürlicher Bestandtheil des Weines, wie die Untersuchungen von Pasteur, Nessler und J. J. Pohl dargethan haben. Bekanntlich unterscheidet sich das Glycerin von dem Zucker vorzüglich dadurch, dass es unfähig ist in Gährung überzugehen, oder überhaupt sich an einem Gährungsprocesse activ oder passiv zu betheiligen. Diese schätzbaren Eigenschaften sind erst in der neueren Zeit erkannt und gewürdigt worden und haben dem Glycerin, wie zu vielen anderen Anwendungen, auch eine feste und berechtigte Stelle in der rationellen Weinverbesserung gesichert. Es kann nicht die Absicht sein, den Werth und die wichtige Rolle, welche der Traubenzucker in dem natürlichen Wein hat, verkennen oder diesen noch im Stadium der Gährung unentbehrlichen Stoff durch das Glycerin verdrängen zu wollen. Sobald aber der Wein das Stadium der Gährung beendigt hat, beginnt der Werth des Glycerins, denn nur mit seiner Hülfe ist es alsdann noch möglich, eine den Wohlgeschmack störende unzureichende Süsse auf jeden beliebigen Grad zu steigern, ohne dass man etwa zu befürchten hätte, der Wein könne durch solchen nachträglichen Zusatz beeinträchtigt, oder in seiner Haltbarkeit benachtheiligt werden. Nichts von alle dem. Selbst die stärksten Zusätze des Glycerinsyrups sind nicht im Stande, den Wein in irgend welche Gefahr zu bringen und es ist damit das unschätzbare Mittel gefunden, auch fertige, selbst flaschenreife Weine noch der Veredlung entgegenzuführen, welche bisher noch so zu sagen ganz ausser dem Bereich der rationellen Weintechnik standen. Da wir öfter der irrigen Auffassung begegnen, als sei das Glycerin für jüngere, noch nicht flaschenreife Weine überhaupt nicht anwendbar, so glauben wir hinzufügen zu sollen, dass Nichts im Wege steht, jedem Wein, sobald er hell geworden ist, und welchen man nicht durch neuen Zuckerzusatz nochmals in Bewegung bringen will, Glycerin zuzusetzen, mit allen den Vortheilen, die oben angeführt sind. Stets wird die Süsse und Zartheit, welche es dem Weine verleiht, dabei zur Geltung kommen.

Das Verfahren selbst anlangend, so ist dasselbe so einfach, dass es kaum einer näheren Beschreibung bedarf. Grundbedingung ist: dass das zu verwendende Glycerin von derjenigen Reinheit sei, die zu einem Genussmittel unerlässlich ist. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen liegen die Grenzen des Glycerinzusatzes zum Wein, je nach dessen Qualität, zwischen 1 und 3 Procent, nach Raumtheilen berechnet, oder 1—3 Liter Glycerin auf 100 Liter Wein. Man misst daher, nach Berechnung des in Arbeit zu nehmenden Weinmaasses, etwa das Maximum des Glycerins für sich ab, setzt demselben etwa das gleiche Maass Wein in einem Zuber u. s. w. zu, bis der erwünschte Grad des Wohlgeschmackes erreicht ist, wobei man indess die Vorsicht gebrauchen mag, eher zu wenig als zu viel zuzusetzen. Der etwa unverbrauchte Rest, aus gleichen Maasstheilen Wein und Glycerin bestehend, wird zu späterer Verwendung nach den Regeln aufbewahrt, denen jeder Wein auch unterliegt. Das mit dem Glycerin gemischte Fass Wein ist, sofern er sonst hell und frei von Trub war, nach wenigen Tagen zum Abfüllen geeignet. Wir wiederholen: durch Glycerinzusatz wird der Wein zu keinerlei Veränderungen disponirt, denen er nicht auch für sich anheimgefallen wäre, nach seiner jeweils bestehenden inneren Natur.

(Württ. Gewerbebl., durch Dingler's polyt. Journ.)

Die Brodbereitung mittelst des Horsford-Liebig'schen Backpulvers. — Die k. württembergische Zentralstelle für Gewerbe und Handel hat Anfangs d. J. an 70 Adressen in allen Gegenden des Landes verschiedene Quantitäten des Horsford-Liebig'schen Backpulvers*) hinausgegeben, damit mit denselben Backproben angestellt und hernach die Resultate dieser Versuche mitgetheilt werden.

Bis jetzt (30. Mai 1869) sind nun 24 Berichte eingekommen, nach welchen von ungefähr 30 Bäckern, Feinbäckern, Verwaltungen, Hausfrauen etc., und zwar von den meisten je mehrere Versuche angestellt worden sind.

Von 100 Pfund Mehl wurden gewonnen an Brod:

		Mit Sauerteig.	Mit Backpulver.	Mehr mit Backpulver
Stuttgart:	Mehl von einer renommirten Kunstmühle . . .	135 Pfd. 16 L.	144 Pfd.	$8\frac{1}{2}$ %
Aalen:	inländ. Mehl	145 »	150 »	5 »
	ungar. Mehl	150 »	164 »	14 »
Heidenheim:	?	144—146 Pfd.	160 »	14 »

Mehrere Berichte und zwar gerade über pünktlichere Versuche stimmen darin überein und es scheint, wenn man — wie es in diesen Berichten geschieht — den grössern Nährwerth des so gewonnenen Brodes, sowie den Vortheil, dass auch schwärzere Mehlsorten dabei ein weisseres Brod liefern, nicht in Rechnung zieht, als unbestreitbar, dass das Backen mit Backpulver bei niederen Mehlpreisen theurer zu stehen kommt, als mit Sauerteig und Hefe.

Dagegen nennen viele — z. B. die Bäcker Lehrenkrauss und Scherff und Conditor Wider in Stuttgart, die Bäcker Leih in Heidenheim, Göhring in Leonberg, Gwinner in Calw und andere — die angestellten Versuche geradezu befriedigend, ganz gelungen, das Product nicht minder gut, als bei dem hergebrachten Verfahren, das Brod nahrhafter und kräftiger, besonders bei Anwendung von schwärzerem Mehl; sie finden das gewonnene Brod nicht bloss geniessbar, sondern gut ausgebacken und schmackhaft.

Eines der gründlichsten Gutachten von dem Bäcker C. Gutscher in Stuttgart (Bergstrasse), welcher bei etwas erhöhtem Preise (1 Kreuzer das Pfund theurer) fortwährend dafür Absatz findet, hebt als Vortheile der neuen Methode namentlich hervor, dass mit dem Backen kein Zeitverlust für die Gährung verbunden ist, und man nie ein saures Brod bekomme; dass das Teigwerk von der Temperatur unabhängig sei und man kaltes oder warmes Wasser nehmen könne; dass das Brod heller und gelber werde.

Andere (Gewerbeverein Böblingen, Hr Maucher in Waldsee) erwähnen ebenso den Vortheil der Zeitersparniss, Einfachheit, Sicherheit, Schnelligkeit der Brodbereitung; dabei den Gewinn an Mehrgewicht von 5—14 Procent gegenüber dem bisherigen Verfahren neben der grössern Nahrhaftigkeit, durch welche beide zusammen sie die Mehrkosten des Backens mit Backpulver gegenüber demjenigen mit Sauerteig und Hefe als ausgeglichen ansehen, wenn auch nicht schon durch das Mehrgewicht allein.

Aus letzteren Gründen, namentlich wegen der Schnelligkeit der Brodbereitung und des Gewinnes an Nahrhaftigkeit wird die Erfindung als eine für Zeiten der Theurung segensreiche begrüsst und werden besonders die unbestreitbaren Vortheile und der unberechenbare Nutzen des neuen Verfahrens in Nothzeiten und in Fällen unerwartet eintretenden grösseren Bedürfnisses hervorgehoben, indem es nach demselben möglich ist, innerhalb 2 Stunden ganz gut geniessbares Brod herzustellen. (Consumverein Aalen, Gewerbeverein Bopfingen, Hr. Maucher in Waldsee.)

Uebrigens fordert das neue Verfahren Pünktlichkeit und Sorgfalt, und hält namentlich einer der gewichtigern Berichte Wägen und Sieben für nothwendig. Mehrere wollen demjenigen Verfahren den Vorzug geben, bei dem eine abgesonderte Lösung des Kalisalzes und des Säurepulvers, eine besondere Teigbereitung aus jeder dieser beiden Lösungen und nachherige jedenfalls sehr gründliche Mischung der beiden Teigmassen stattfindet. Ohne solche Sorgfalt bei der Mischung könnte das Brod leicht streifig werden, und dadurch an appetitlichem Aussehen verlieren.

Mehrere, z. B. die HH. Lehrenkrauss und Müller in Stuttgart, Kunstmüller Stoll in Baiersbronn, erklären ausdrücklich, dass sie nicht bloss weitere Versuche anstellen, sondern befriedigt durch die angestellten Versuche beständig mit dem Backpulver backen, wenigstens nicht mehr ganz davon ablassen wollen. Ein Anderer hat es auch ganz tauglich befunden, der Hefe, wenn sie nicht mehr ganz gut ist, etwas Backpulver zuzusetzen.

Wir behalten uns vor, später, wenn alle Berichte eingelaufen sind, wieder auf die Sache zurückzukommen.

(Württemb. Gewerbeblatt, durch Dingler's polyt. Journ.)

Chemische Apparate.

Ueber die Einwirkung kochender Lösungen auf Glas- und Porcellangefässe. Von Dr. Adolph Emmerling. — Verf. hat eine grosse Anzahl von Versuchen über die Einwirkung von kochenden Flüssigkeiten auf Glas- und Porcellangefässe angestellt, deren Einzelheiten sich nicht im Auszug wiedergeben lassen. Die Hauptergebnisse der Untersuchung sind folgende. Die Einwirkung kochender Lösungen auf Glasgefässe ist innerhalb gewisser Zeitgrenzen proportional mit der Zeit. Sie ist bei neuen Gefässen Anfangs (in den ersten Stunden) etwas grösser und nimmt auch bei längerem Gebrauche etwas ab. — Sie ist proportional der Oberfläche, die mit der kochenden Flüssigkeit in Berührung steht. — Die innerhalb einer gewissen Zeit stattfindende Einwirkung ist unabhängig von dem innerhalb dieser Zeit verdampfenden Flüssigkeitsquantum. — Sie nimmt rasch ab mit der Temperatur der Lösung. — Alkalien greifen schon in geringer Menge das Glas stark an. — Säuren, namentlich verdünnte, wirken weniger ein als Wasser. Nur die Schwefelsäure greift stärker an als Wasser. Von den Salzen greifen diejenigen stärker als Wasser an, deren Säuren unlösliche Calciumsalze bilden, wie Natriumsulfat, Natriumphosphat, Natriumcarbonat, Ammoniumoxalat; bei diesen nimmt die Wirkung mit der Concentration zu. Weniger als Wasser greifen diejenigen Salze an, deren Säuren lösliche Calciumsalze bilden, wie Salpeter, Chlorammonium, Chlorkalium, Chlorcalcium; bei ihnen nimmt die Wirkung mit wachsender Concentration ab. — Gläser, welche nur um wenige Procente in der Zusammensetzung differiren, haben nahezu gleiche Widerstandsfähigkeit. Das böhmische Glas zeigt grössere Widerstandsfähigkeit, als die Natrongläser, namentlich gegen Säuren. Die Bestandtheile des Glases gehen ungefähr in solchen Verhältnissen in Lösung, wie sie im Glase enthalten sind. — Berliner Porcellanschalen werden nur von Alkalien erheblich angegriffen.

(Ann. Ch. Pharm., aus Zeitschr. f. Chemie.)

Technische Literatur.

Technische Blätter. Vierteljahrsschrift des deutschen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Böhmen. Unter Mitwirkung des Redaktionscomité, redigirt von Professor Friedrich Kick. 1. Heft. Prag, 1869. In Commission der J. G. Calve'schen Univ.-Buchhandlung. — Preis des Jahrganges von 4 Heften. 4 fl. ö. W. = 10 Fr.

Diese Blätter bezwecken einerseits diejenigen Mitglieder des Vereins, welche an dessen Verhandlungen nicht Theil nehmen können, von diesen in Kenntniss zu setzen; anderseits sollen sie Verbreitung der wichtigsten Erfindungen, Fortschritte und Leistungen auf dem grossen Gebiete der Technik — der Architektur, der Ingenieurwissenschaften, der Mechanik und Chemie — insbesondere jener im eigenen Lande gemachten, sowie auch die Förderung der Interessen des Technikers als solchen bezwecken.

Das vorliegende erste Heft enthält 9 Abhandlungen, 2 Berichte, 14 Auszüge aus technischen Zeitschriften, Literaturberichte und Vereinsmittheilungen. Druck und übrige Ausstattung sehr gut. — Wir wünschen diesem Unternehmen, dessen Besorgung tüchtigen Kräften anvertraut ist, den verdienten guten Erfolg. Kr.

Mittheilungen der polytechnischen Schule zu Dresden. 2. Heft. Versuche über den Kraftbedarf der Maschinen in der Flachs- und Wergspinnerei. Von Dr. Ernst Hartig, Prof. der mechan. Technologie. — Leipzig, 1869. Verlag von B. G. Teubner. — Aus dieser interessanten Schrift findet sich ein Auszug auf Seite 126 u. ff. dieses Heftes, worauf wir hiermit besonders aufmerksam machen. Kr.

Vollständiges Lehrbuch der Weberei und ihres commerciellen Geschäftsbetriebs etc. Von F. H. Voigt, Weberei-Direktor. — Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Weimar, 1869. Verlag von B. F. Voigt.

Die vor 5 Jahren erschienene erste Auflage dieses Werkes, welches in Bd. VIII. S. 73 dieser Zeitschrift besprochen wurde, hat eine solche Aufnahme gefunden, dass eine neue Auflage nöthig geworden ist. Diese hat nun gegenüber der frühern wesentliche Aenderungen erfahren, theils durch Verbesserungen (?) und Vermehrungen einzelner Partieen, theils durch eine andere Anordnung des Ganzen in nur zwei Bände. Der erste Band umfasst die Weberei auf Handstühlen in ihrer Entwicklung und Fortbildung als Handwerk, Kunst und Fabrikgewerbe für Kaufleute, Fabrikanten, Faktore und Meister, technisch und kaufmännisch geschäftlich, sowie für den Unterricht leicht fasslich und sachlich bearbeitet.

Der zweite Band behandelt die mechanische Weberei nach englischer, französischer und deutscher Schule bis auf die neuesten Erfindungen, nebst Anleitung zur Geschäftsleitung, Buchführung und Fabriksorganisation, sowie der Garn- und Stoffkenntniss und Berechnung. Ein Anhang enthält: Schemata zur Geschäfts- und Buchführung, Mass-, Gewichts- und Produktionstabellen, Kalkulationen und Kostenanschläge.

Das Werk ist in seiner Ausstattung, sowie in den Zeichnungen gut; weniger lässt sich dieses von dem Inhalte des Textes sagen, der zwar Manches recht Brauchbare, aber auch Mehreres enthält, was geradezu unrichtig genannt werden kann und offenbar vom Verfasser selbst nicht verstanden ist. Kr.

Theorie der Turbinen, Kreiselpumpen und Ventilatoren, von R. R. Werner, Professor am Polytechnikum in Darmstadt. Berlin, 1869. Verlag von Rudolph Gärtner. — Preis 3 Fr. — Dieses 8 Bogen umfassende Buch ist eine mit ausgerechneten Beispielen vervollständigte Ausarbeitung der Vorträge des Hrn. Verfassers, und wenn derselbe auch nicht alle in dieses Gebiet einschlagenden neuern Arbeiten dabei benutzt hat, so dürfte dasselbe doch Manches als Beitrag zu einem rationellen Turbinenbau liefern, was in andern Schriften nicht zu finden ist. Namentlich enthält dasselbe werthvolle Resultate vieljähriger praktischer Erfahrungen und Studien und wird sowohl an Schulanstalten, sowie von Technikern mit Vortheil benutzt werden können. Kr.

Die Pumpen. Eine Darstellung ihrer Theorie, Construktion und Wirkungsweise. Für Maschinenfabrikanten, Ingenieure, Brunnenbauer und Landwirthe. Von Ingenieur Friedrich König. Jena, 1869. Verlag von Hermann Costenoble. — Zweck und Inhalt des Buches ist in obigem Titel hinlänglich bezeichnet und wir können nur noch beifügen, dass dasselbe — wenn auch lauter bekannte Construktionen enthaltend — doch eine recht fleissige, mit guten Abbildungen versehene Zusammenstellung der verschiedenartigsten Pumpeneinrichtungen darbietet. Am Schlusse werden unter dem Titel »Beschreibung von ausgeführten Pumpwerken« kurze Notizen über solche gegeben, die übrigens nur die hauptsächlichsten Angaben enthalten und denen man, weil Dispositionspläne fehlen, im Grunde nicht gar viel entnehmen kann. Im Uebrigen aber möchten wir das Buch allen denen empfehlen, die sich mit dem Studium der Pumpen zu befassen haben. Kr.

Der moderne Schlosser. Sammlung der vorzüglichsten Schlosserarbeiten im neusten Styl. Bearbeitet von August Gräf. Dritte, gänzlich umgearbeitete Auflage, von Reimann's Modell- und Ornamentenbuch für Schlosser. Weimar 1870. Verlag von B. F. Voigt. — Dieses Werk erscheint in 6 Lieferungen von je 12 Blättern, von denen jede ein in sich abgeschlossenes Ganzes bildet und 22 $^1/_2$ Sgr. kostet. Die Abbildungen sind sehr hübsch und geschmackvoll ausgeführt und bilden ein reiches Material für die Arbeiten des Schlossers. Kr.

Als empfehlenswerth ist ferner anzuführen aus dem Verlage von B. F. Voigt in Weimar: Der erfahrene Gehülfe für Haus- und Stubenmaler und Firmaschreiber bei Ausführung aller Arten von Anstrichen, Nachahmung der Farbe, Naturzeichnung und Maserirung feiner Möbelhölzer, aller Arten von Marmor, Porphyr, Granit etc., der Verfertigung der Firmen und der vortheilhaftesten Darstellung der zu obigen Arbeiten erforderlichen Oel- und Wasserfarben, auch des Zinkweisses und der damit verbundenen Farben, und endlich der verschiedenen Arten von Lackfirnissen. Herausgegeben von Rud. Tormin (als 4. Auflage von Schreiber's Haus- und Stubenmaler in gänzlicher Umarbeitung). Preis: $22\frac{1}{2}$ Sgr.

Musterblätter für Firma-Maler. Von Rud. Tormin. Erste Reihenfolge von 21 Grossplano-Tafeln. Enthaltend Vorlagen verschiedener Schriftarten, Zahlen etc. mit Hülfslinien. — Preis: $2\frac{1}{4}$ Thlr. Kr.

Die Licht- und Schattenseiten der Industrie mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Verhältnisse. Ein kleiner Beitrag zur Lösung der Arbeiterfrage. Von J. C. Brunner, Fabrikant in Niederlenz. Zweite vermehrte Auflage. Aarau 1870. Verlag von H. R. Sauerländer. — Der Verfasser, von der Wichtigkeit der gegenwärtig in allen civilisirten Ländern und industriellen Staaten in den Vordergrund getretenen »Arbeiterfrage« erfüllt, bespricht in dieser Broschüre mit Freimuth und Wärme die Verhältnisse des Arbeiter-, vorzugsweise des Fabrikarbeiterstandes, und zeigt an der Hand einer langjährigen Erfahrung, wo die Ursachen des oft traurigen Loses dieses Standes zu suchen sind, aber auch auf welche Weise dem Uebel, so gut es irgend möglich ist, abgeholfen werden könne. Wir möchten diese einfach und klar gehaltene Schrift jedem Fabrikbesitzer auf's Angelegentlichste zur Berücksichtigung empfehlen. Kr.

Max Wirth's deutscher Gewerbskalender für 1870, mit 50 Illustrationen (Weimar, Voigt; Preis: 10 Sgr.) liegt in seinem fünften Jahrgange vor uns und liefert somit den Beweis, dass dieses höchst gemeinnützige Unternehmen sich viele Freunde erworben hat. Max Wirth versteht es aber auch, alljährlich ein Schatzkästlein zu füllen, aus welchem Jedermann sein Wissen vermehren kann und zum Denken und Schaffen angeregt wird. — Den frischen Luftstrom, welcher durch alle Hallen der Arbeit, durch alle Werkstätten der Industrie weht, richtig erfassend, weiss der Gewerbskalender nicht nur einen treuen lebendigen Spiegel aller Zeitbewegungen auf diesen Feldern zu bieten, sondern auch ermuthigend und belebend selbst in die Zeit hinein zu greifen. Wir möchten behaupten, dass gerade in dieser Form und auf diesen Gebieten allein die Aufgabe eines Kalenders am meisten erfüllt ist; nicht reine Unterhaltungslectüre, Wirthschaftsrecepte und Anecdotenkram sind es, was die Jetztzeit in einem Kalender sucht, sondern einen chronistischen Rückblick oder Einblick in die reichen Fundgruben des Volkslebens; einen Erzähler, nicht von Ammenmärchen, sondern von der Schöpfungskraft des Volkes! — Als mustergültig für diese Aufgabe bezeichnen wir aus der Fülle des reichen Inhalts dieses Jahrgangs besonders folgende Aufsätze: das metrische Maass (Carl Karmarsch), das Papier (Carl Müller von Halle), über Lebensversicherung (Max Wirth), jetzige Zustände und Fortschritte des Maschinenwesens (Mor. Rühlmann), die Chemikalien des Kleingewerbes (Heinrich Hirzel), aus dem Mühlengewerbe (H. Fritz). — Zwischen diesen ganz vorzüglichen Arbeiten finden wir Biographisches von Werth (Faber in Stein, Camenzind in Gersau), während eine meisterhafte culturhistorische Studie von M. M. von Weber »Verschwiegene Boten« (die Erfindung der Briefmarken) den Reigen des Ganzen eröffnet. — Zur Aufführung sämmtlicher Bestandtheile fehlt es hier an Raum, nicht aber zu dem lebhaften Wunsche, dass es dieser trefflichen Volksschrift in ihrer ansprechenden äussern Gestalt und mit ihren zahlreichen guten Illustrationen gelingen möge, mehr und mehr einzudringen in alle Schichten unserer gewerblichen Welt; denn von Rechtswegen dürfte dieser Kalender auf dem Tische jedes Gewerb-Freundes und -Förderers nicht fehlen.

Jahresbericht über die Untersuchungen und Fortschritte auf dem Gesammtgebiete der Zuckerfabrikation. Von Dr. K. Stammer. Jahrgang VIII. 1868. Mit 20 Holzschnitten. Der diesmalige Jahresbericht, 424 Seiten umfassend, hat ungefähr die Ausdehnung seiner Vorgänger behalten. Wir finden darin denselben Reichthum an Thatsachen, die in vortrefflicher Ordnung zusammengestellt und durch Concentration und Schärfe der stylistischen Behandlung in verhältnissmässig engem Raume geboten werden. In den landwirthschaftlichen Bibliotheken darf dieser Jahresbericht nicht länger fehlen. By.

Die Bierbrauerei nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Theorie und Praxis des Gewerbes. Von L. v. Wagner. 4. Auflage nebst Atlas von 13 Tafeln. Weimar, bei B. F. Voigt. Ein dem Praktiker die vollständige Uebersicht des Braugewerbes bietendes reichhaltiges Buch. By.

Die Töpferei. Von Dr. C. Wilkens. Nebst Atlas von 11 Tafeln. Weimar, bei B. F. Voigt. Vom Porcellan abgesehen, das in dem Buche nicht besprochen ist, stellt sich das Werk in jedem Sinne als ein ebenbürtiger Concurrent desjenigen von Salvetat dar. Es vertritt die theoretische wie die practische Seite der Thonwaarenindustrie mit gleichmässiger, correcter und überall auf der Höhe der Zeit stehender Auffassung und Darstellungskunst. By.

Die Ziele und Mittel einer gesundheitlichen und wirthschaftlichen Reinhaltung der Wohnungen. Von Dr. Al. Müller. Dresden, Schönfeld's Buchhandlung. Die wichtigen hygienischen Themate der Unschädlichmachung und Verwerthung der Abfallstoffe in Städten, nebst andern damit zusammenhängenden Capiteln werden einer gründlichen, wissenschaftlich und practisch den Sachkenner beweisenden Besprechung unterworfen. Es ist viele Belehrung daraus zu schöpfen. By.

John Stuart Mill's gesammelte Werke. Autorisirte Uebersetzung unter Redaction von Prof. Dr. Th. Gomperz. Leipzig, Fues's Verlag, 1869.

Es liegen vor uns 1. Band, enthaltend drei Abhandlungen: die Freiheit, das Nützlichkeitsprincip, Rectoratsrede, und 5. Band, Nationalöconomie. 3. deutsche Ausgabe von Goetbeer. Das ganze Werk soll in 12 einzeln verkäuflichen Banden erscheinen.

Wir beschränken uns für's erste auf die Anzeige dieser verdienstlichen deutschen Unternehmung, durch die wir die Gedankenfülle und Denkeigenthümlichkeit des grossen brittischen Gelehrten weitern deutschen Leserkreisen geöffnet sehen und werden, wenn die Herausgabe des Werkes etwas mehr vorgerückt ist, so viel unsere Zeitschrift sich diesem Gebiete widmen kann, weiter darüber referiren. By.

Es sind fast gleichzeitig erschienen:

Anleitung zur chemischen Analyse, zum Gebrauche im chemischen Laboratorium in Giessen, von Dr. Heinr. Will, o. ö. Professor an der Universität in Giessen. Achte Auflage, mit einer Spectraltafel. Heidelberg und Leipzig, bei C. F. Winter, und

Leitfaden der chemischen Analyse für Anfänger, bearbeitet von Dr. K. Birnbaum, a. o. Professor der Chemie am Polytechnikum in Karlsruhe. Leipzig, Quandt & Händel.

Das erste dieser Werke erscheint in seiner 8. Auflage, dieser Umstand überhebt uns aller Auseinandersetzung der vorzüglichen Brauchbarkeit desselben. Eine willkommene Neuerung ist die der vorliegenden Ausgabe beigegebene Spectraltafel.

Die Anleitung von Will darf als eines der gedrängteren Hülfsbücher der chemischen Analyse angesehen werden, der Leitfaden von Birnbaum nimmt nichtsdestoweniger nur $^1/_4$ des Raumes ein, wobei freilich zu erwähnen, dass im Will'schen Buche etwa $^1/_3$ den Mustern von Gewichts- und Titriranalysen gewidmet ist, was wir für eine sehr zweckmässige, den Werth desselben erhöhende Beigabe halten.

Der Leitfaden von Birnbaum hält sich an Molecularformeln. Wenn dagegen selbstverständlich nichts einzuwenden ist, so sind wir dennoch sehr weit von der in der Vorrede ausgesprochenen Meinung des Verfassers entfernt, dass einem Handbuche der analytischen Chemie Abbruch an Brauchbarkeit geschehe, wenn dasselbe, wie das Will'sche, sich der alten Zeichen bediene. Im Gegentheil glauben wir, dass wenn irgendwo es nicht Eile hat, zu den neuern Zeichen und Anschauungen überzugehen, diess in der anorganisch-analytischen Chemie der Fall sei. Kann doch nicht geleugnet werden, dass die Zerlegungen, die wir vornehmen, in der unvergleichbar grössern Zahl der Fälle, nach der dualistischen Annahme erfolgen. An Schulen, aber namentlich an technischen Schulen, ist gewiss das Bestreben, die ältern Formeln vergessen zu machen, ein verfehltes, — oder man wähne denn, die Lecture aller chemischen Werke und Journale ab ante des schwer fixirbaren Datums der Geburt der »modernen Theorien« sei unnützes Bemühen. »Die für den Lehrer ermüdende, für den Schüler verwirrende Arbeit«, die alten Zeichen in die neuen zu übertragen, gehört vor der Hand und wohl noch für lange Zeit zu einer unserer pädagogischen Aufgaben.

Der Leitfaden von Birnbaum stellt sich auf den Standpunkt, den die Fresenius'sche Anleitung zu Einführung in die Analyse s. Z. einnahm, dass es förderlich sei, nur die bekannteren Körper in den Kreis der Methoden zu ziehen. Derselbe ist in der Charakteristik des Verhaltens der zur Sprache kommenden Stoffe sicher, kurz und präcis, und wird in einem Laboratorium junger Chemiker, geführt von einem tüchtigen Lehrer, unzweifelhaft sehr gute Dienste thun.

By.