wäre in der That die Darstellung so mancher Metalle in regulinischem Zustande ein Kinderspiel. Doch genug.

Reductionstabellen der europäischen Medicinalgewichte.

Nach Chelius, Löhmann und Hauschild, so wie auch nach den neuesten officiellen Bestimmungen. Weimar 1840. Verlag des Industrie-Comptoirs.

Dieses Werkchen ist ein besonderer Abdruck aus der in Weimar erscheinenden dritten Auflage der *Parmacopoea universalis*. Es ist in zweckmäfsig geordneten Tabellen ausgeführt und verdient die Beachtung dessen, der mit den Medicinalgewichten verschiedener Länder sich bekannt machen will und das gröfsere Werk von Löhmann nicht besitzt.

Vierte Abtheilung.

Toxikologie und Physiologie.

Chemische Untersuchung über den Inhalt der Eingeweide einer mit Phosphor vergifteten Person;

von

Rudolph Brandes.

Von Hochfürstl. Criminalgerichte zu Detmold wurden mittelst Schreibens vom 24. Juli 1841 mehre Gegenstände mir zugesandt, um solche einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen.

Diese Gegenstände bestanden in den Eingeweiden und deren Inhalt einer am 20. Juli 1841 plötzlich verstorbenen unverheiratheten schwangern Frauensperson, und waren in drei irdene Töpfe vertheilt, die mit einem Stücke Linnen überbunden und durch das Siegel des hohen Gerichts verschlossen waren. Neben diesen drei Theilen befand sich ein viertes kleines Päckchen, einen Topf enthaltend, das ebenfalls mit gedachtem Siegel verschlossen war.

Diese Gegenstände wurden sämmtlich unversehrt und mit unverletzten Siegeln eingeliefert.

In dem Auftrage Hochfürstl. Criminalgerichts waren die Fragen gestellt:

1) Ob und welches Gift im Inhalte der drei ersten Töpfe zu finden sei?

2) Ob dasselbe von aussen hineingekommen?

3) Ob es mit dem in dem kleinen Topfe befindlichen gleicher Natur sei?

Aus dem Obductionsberichte, unterzeichnet vom Hrn. Physicus Dr. Schönfeld und Hrn. Dr. Oltendorf, datirt Augustdorf den 22. Juli, betreffend die Section der nach Anzeige an das wohlhlöbl. Amt zu Lage, Seitens Hrn. Dr. Schönfeld's am Blutbrechen erkrankten und am 20. Juli Abends bereits gestorbenen Wilhelmine St., ergab sich, dafs enthalten war:

1) in dem mit *A* bezeichneten Topfe die Zunge mit dem oberen Theile der Speiseröhre und der übrige Verlauf dieser Röhre doppelt unterbunden.

2) in dem Topfe *B* der Magen nebst den Contentis desselben.

3) in dem Topfe *C* der Darmkanal nebst Inhalt, so wie die sonst aus der Bauchhöhle mittelst eines Schwammes aufgenommene Flüssigkeit.

Am Sonntage den 25. Juli waren diese Sachen, wie oben bemerkt, mir hergesandt. Sie verbreiteten schon einen furchtbaren Gestank, der andeutete, dafs ihr Inhalt im höchsten Grade der Fäulnifs sich befinde. Am Montage früh wurden die drei mit *A*, *B*, *C* bezeichneten Töpfe geöffnet, nachdem die Siegel und der ganze Verschluss derselben in ihrer Integrität befunden waren. Der Hr. Medicinalrath Dr. Hasse war bei diesem Acte gegenwärtig.

In dem Topfe *A* befand sich der berichtete Inhalt, noch gut zu erkennen, aber schon sehr in Fäulnifs übergegangen.

Der Topf *B* enthielt eine dickliche Flüssigk. v. schwärzlichgrüner Farbe und mit häutiger halb aufgelöster Masse.

In dem Topfe *C* fanden sich der im Obductionsberichte angezeigte Darmkanal und Inhalt.

Der Gestank, welcher sich bei dem Oeffnen dieser Gegenstände verbreitete, war jetzt so scheusslich, dafs

man genöthigt wurde, das Arbeitslokal nicht nur von allen Seiten zu öffnen, sondern auch dann und wann zu verlassen, und die ersten Vorarbeiten mit einzelnen Unterbrechungen auszuführen.

Die Untersuchung dieser Gegenstände wurde nun neben einander sorgfältig ausgeführt und so viel wie möglich beschleunigt. In der nachfolgenden Darstellung dieser Untersuchung ist aber jeder einzelne Gegenstand für sich beschrieben worden, um einen deutlicheren Ueberblick darüber zu geben.

Zuerst jedoch wollen wir die Untersuchung des Inhalts des kleinen Töpfchens beschreiben und darnach die übrigen. Bevor wir dazu übergehen, lassen wir jedoch den Obductionsbericht hier folgen.

Auszug aus dem Obductionsberichte.

Innere Besichtigung.

I. Mit der Mundhöhle, dem Halse und der Brusthöhle angefangen.

Die Backenmuskeln wurden vom Mundwinkel aus durchschnitten, der Unterkiefer durch Abtrennung der Weichtheile losgelegt und vermittelst der Säge so abgeschnitten, daß die hintern Backenzähne noch mit dem Leichnam festhingen.

Hierbei zeigte sich die innere Mundfläche und das Zahnfleisch weißlich und mit einem Schleim bedeckt. Die Zunge war mit röthlichgrauem Schleim belegt. Um diese und die Speiseröhre zur weiteren Untersuchung fortnehmen zu können, wurde nunmehr der Hals und die Brusthöhle geöffnet und zwar auf gewöhnliche Weise, indem zuerst durch einen Längenschnitt vom Halse bis in die Magengegend die Weichtheile durchschnitten und von dem Brustbeine und Rippen abpräparirt, und das Brustbein und der knorpliche Theil der Rippen zurückgeschlagen wurden.

Die *Glandula thyroidea* (große Halsdrüse) fand sich größer als gewöhnlich; das Herz war blaß und enthielt

nur wenig Blut in seinen Höhlen; die Lungen waren dunkel von Farbe, ins Dunkelgrüne spielend, an einigen Stellen mit Luftbläschen bedeckt und an vielen Stellen mit dem Rippenfelle verwachsen; das Innere derselben zeigte sich von normaler Structur, nur wenige Tuberkeln wurden bemerkt, und das in ihr enthaltene Blut war sehr dunkel.

Lungen und Herz wurden aus der Brusthöhle mit Vorsicht fortgenommen, und die Speiseröhre nahe dem Zwergfelle doppelt unterbunden und der obere Theil der Speiseröhre mit der Zunge losgelöst und in dem Topfe *A* aufbewahrt.

Sodann wurde:

II. zur Eröffnung der Bauchhöhle geschritten.

Zu diesem Behufe wurde der gewöhnliche Kreuzschnitt gemacht, und es fiel sogleich der bis zum Nabel reichende *Uterus* in die Augen, an dessen hinterer Fläche sich mehrere starkgeröthete Stellen zeigten. Uebrigens war derselbe blaß. Die Gallenblase war mit Galle angefüllt. Die Leber zeigte sich von sehr blaßgelber Farbe. Der Darmkanal war von Luft aufgetrieben, namentlich der Dünndarm, blaß von Farbe; nur einzelne kleine Stellen waren an demselben stärker geröthet. Der Magen war dem Ansehn nach groß, von Farbe etwas dunkler, als der Darmkanal.

Zunächst wurde der *Uterus*, nachdem er in der Nähe des Muttermundes unterbunden worden, mit der in ihm zu fühlenden Frucht entfernt und sodann der Mastdarm unterbunden. Darauf wurde in der Nähe des *Pylorus* eine doppelte Unterbindung gemacht und zwischen diesen Unterbindungen der Darm durchschnitten; so auch der Mastdarm unterhalb der Unterbindung.

Sodann wurde der Magen nebst Contentis aus der Bauchhöhle entfernt, in den Topf *B* gelegt und über dem Topfe so eröffnet, daß alle Flüssigkeit in den Topf floß. Diese Flüssigkeit war dunkelbraun.

Hierbei fanden sich äußerlich die Venen stark geröthet und die innern Schleimhäute des Magens waren

an einigen Stellen dunkelroth, an andern in der Nähe des Magenmundes schmutziggrau, wie corrodirt und sichtbar waren viele kleine weifliche wie Sandkörner grofse Körperchen.

Sodann fanden sich am Darmnetze mehre sehr geröthete Stellen und extravasirtes Blut.

Der Darmkanal wurde nunmehr aus der Bauchhöhle genommen und über dem Topfe *C* so eröffnet, dafs alle Flüssigkeit in diesen floss. Der Darmkanal wurde sodann in demselben aufbewahrt. Hierbei fand sich das *Duodenum* fast in seiner ganzen Ausdehnung so zerstört (brandig) und mürbe, dafs es bei der Heraustrennung trotz aller Vorsicht einrifs. — An seiner innern Fläche war es schmutziggrau, bedeckt mit Schleim, worin auch die oben gedachten kleinen weissen Körperchen sich fanden. Im übrigen Darmkanal, dem Dünndarm und Dickdarm fanden sich einige *Faeces*, viel schmutzig-weißer Schleim, einige todte Spuhlwürmer, und einige Stellen zeigten sich an der innern Fläche stärker geröthet als gewöhnlich. Die Urinblase fand sich leer, *Pancreas* war stärker geröthet als gewöhnlich.

Die in der Cavität noch vorgefundene blutigrothe Flüssigkeit wurde mittelst eines Schwamms aufgenommen und dem Topfe *C* zugefügt.

Die Eröffnung des *Uterus* ergab ein Knäbchen von pp^{tr}. 6 Monaten.

III. Eröffnung der Kopfhöhle.

In den äufsern Kopfbedeckungen fand sich nichts Regelwidriges; die Eröffnung der Schädelhöhle wurde den Regeln der gerichtlichen Medicin gemäß vorgenommen; die *Dura mater* war nur in geringem Grade mit Blut versehen, die *Pia mater* und *Arachnoidea* waren etwas stärker von Blut angefüllt und in der Marksubstanz des Gehirns zeigten sich Blutpünktchen.

Die Gehirnhöhlen enthielten wässrige Flüssigkeit und die *Plexus choroidei* waren mit Blut angefüllt; das grofse und kleine Gehirn waren weich und liefsen sich leicht mit dem Finger zerdrücken.

*Chemische Untersuchung.***1. Untersuchung des Inhaltes des kleinen Töpfchens.**

Nach dem Verhöre wohllöbl. Amts zu Lage, *de dato* Augustdorff den 21. Juli 1841, sollte die Verstorbene von dem Inhalte dieses Töpfchens, welches sie von einem Schlossergesellen erhalten hatte, am Sonntage den 18. Juli Abends eingenommen haben, wahrscheinlich, um *Abortus* zu bewirken. Als dieser Topf aus seiner Papierhülle gewickelt war, fand man einen gewöhnlichen Salbentopf, wie er in den Apotheken gebräuchlich ist, von circa 3½ Unz. Inhalt, mit einem blauen Papiere überbunden, auf welchem die Aufschrift sich befand: »Phosphor mit Mehl und Wasser zum Vergiften der Ratten«.

Beim Oeffnen dieses Topfes zeigte sich sogleich der Dampf und Geruch des Phosphors und der Inhalt ergab sich sogleich als die gewöhnliche Phosphorlatwerge zu erkennen, welche seit einiger Zeit zum Vergiften der Ratten gebraucht wird. Da aber die Möglichkeit vorhanden war, daß auch noch andere Gifte in dieser Mischung sich finden könnten, so wurde dieselbe noch folgender Untersuchung unterworfen.

a) Der Inhalt des Topfes wog 9 Drachm. Seine äußere Beschaffenheit ist schon angegeben.

Da man am Boden des Topfes eine Menge einer weißen feinkörnigen Masse fand, so wurde das Ganze in einem Porcellanmörser mit destillirtem Wasser angerührt und die leichtern Theile abgeschlämmt, und dieses so oft wiederholt, bis die körnige Masse möglichst rein war. Diese wurde hierauf in einer Glasröhre unter Wasser erwärmt, worauf sie zu kleinen Tröpfchen zusammenfloß, die durch Reste von Mehl an Vereinigung gehindert wurden. Nachdem solche aber durch mehrmaliges Abspülen entfernt worden, flossen die kleinen Kügelchen zu einer einzigen Masse zusammen, die durch ihr Verhalten, Leuchten im Dunkeln, Dampfen und Brennen an freier Luft, Entstehung von Phosphorsäure u. s. w. als reiner Phosphor sich erwies.

b) Das von dem Phosphor abgeschlammte Mehl wurde in einer Porcellanschale mit Wasser und soviel reiner Salpetersäure erhitzt, bis es völlig zerstört war. Die filtrirte Flüssigkeit hatte eine dunkelgelbe Farbe. Ein Theil derselben wurde mit kohlensaurem Natron neutralisirt und Schwefelwasserstoffgas durch die Flüssigkeit geleitet. Es entstand aber dadurch kein Niederschlag, überhaupt keine Reaction, die die Gegenwart eines metallischen Giftes anzeigt hätte.

Ein anderer Theil der ebenfalls neutralisirten Auflösung wurde in einen Marsh'schen Apparat gebracht, in welchem mittelst Zink und Chlorwasserstoffsäure Wasserstoffgas entwickelt wurde. Der Gasstrom, vorher für sich angezündet und gegen eine reine Porcellanplatte geleitet, zeigte, daß der Apparat das Zink und die Chlorwasserstoffsäure für sich keine Veränderung auf der Porcellanplatte bewirkten. Ebenso unverändert blieb aber auch diese, als sie der Gasflamme ausgesetzt wurde, nachdem zuvor die zu prüfende Flüssigkeit in den Apparat gebracht war. Hieraus erhellt deutlich, daß diese weder Arsenik noch Antimon (Brechweinstein) enthalten konnte.

c) Der dritte Theil der Flüssigkeit wurde, ohne neutralisirt zu sein, zur Trockne verdampft, verkohlt und der Rückstand im Porcellantiegel geglüht. Die erhaltene Masse wurde in Wasser aufgelöst, filtrirt und mit kohlens. Natron neutralisirt. Diese Auflösung gab durch Chloralcium sogleich einen reichlichen weißen Niederschlag, der in Salpetersäure völlig auflöslich war, und durch Uebersättigen dieser Auflösung mit Ammoniak wieder hervorgebracht wurde. Durch salpetersaures Silberoxyd wurde in der obigen Auflösung ein reichlicher hellgelber Niederschlag bewirkt, der in phosphorsaurem Silberoxyde bestand.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, daß in dem abgeschlammten Mehle noch Phosphor sich befand, der durch die Salpetersäure zu Phosphorsäure oxydirt wurde. Theils konnte auch ein Theil dieser Säure durch Ein-

wirkung der Luft schon gebildet im Mehlsbrei enthalten sein.

Die hier geprüfte Masse bestand also in nichts Anderem, als in Phosphor, der auf eine gewisse Weise im Mehlsbrei fein vertheilt war, wie man ihn als Rattengift anwendet; dafs kein Arsenik sich dabei befand und jene weissen Körnchen in jenem veränderten Phosphor bestanden, der, in diese weisse Masse unter Wasser oder feuchten Decken umgebildet, seine leichte Selbstentzündlichkeit verliert.

II. Untersuchung des Inhaltes des Topfes B.

Der Inhalt dieses Topfes mochte ungefähr 2 Pfd. betragen, besafs aber eine so dickliche Consistenz, dafs an eine mechanische Sonderung von der darin vertheilten häutigen Masse in dieser Beschaffenheit nicht gedacht werden konnte. Das Ganze wurde daher gekocht und colirt, und die auf dem Colatorium zurückgebliebenen schleimig-häutigen Massen einstweilen zurückgestellt. Von der durchgelaufenen stinkenden, sauer reagirenden Brühe wurde ein Theil mit Salpetersäure gekocht und hierauf von dem Ungelösten, worunter sich etwas Fett befand, filtrirt, das Filtrat alsdann mit kohlen. Natron gesättigt, von den flockigen Massen abfiltrirt, und das Filtrat folgender Untersuchung unterworfen.

a) Ein Theil der Flüssigkeit wurde, in mehrere Portionen vertheilt, mit folgenden Prüfungsmitteln versetzt:

Chlorcalcium bewirkte eine Trübung.

Kalkwasser: nach einiger Zeit einen geringen flockigen Absatz.

Essigsaures Bleioxyd: starken orangegelben Niederschlag.

Salpetersaures Silberoxyd: käsigen gelblichen Niederschlag, der in Salpetersäure zum Theil sich wieder auflöste, mit Hinterlassung von etwas Chlorsilber.

Schwefelsaures Ammoniak-Kupferoxyd: keine Veränderung.

Schwefelsaures Kupferoxyd: geringe Trübung.

b) Durch einen andern Theil der Flüssigkeit wurde

ein Strom Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, aber keine Veränderung dadurch bewirkt, welche die Gegenwart eines metallischen Giftes angezeigt hätte.

c) Ein dritter Theil der Flüssigkeit wurde mit essigs. Bleioxyd gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, auf einem Filter gesammelt, hierauf in Wasser verbreitet und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die Flüssigkeit von dem Schwefelblei abfiltrirt, wurde verdunstet und der Rückstand verkohlt, hierauf wieder mit Wasser ausgezogen und diese Flüssigkeit verdunstet, wodurch eine geringe Menge einer weissen gallertartigen Substanz zurückblieb, aus der sich beim Auflösen einige Flocken von Kieselerde abschieden. Die Auflösung wurde in mehre Theile getheilt, und weiter geprüft.

Kalkwasser gab darin eine geringe Trübung.

Salpetersaures Silberoxyd gab einen Niederschlag, der allmählig gelb wurde, und sich größtentheils in Salpetersäure auflöste.

Essigsäures Bleioxyd gab einen starken weissen Niederschlag, der, gesammelt und auf Kohle vor dem Löthrohre geschmolzen, die charakteristischen Eigenschaften des phosphors. Bleioxyds zeigte.

Die oben von dem Bleiniederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde ebenfalls weiter untersucht, nachdem der Bleiüberschuß daraus durch Schwefelwasserstoff entfernt war. Nach dem Verdampfen hinterließ sie eine hellbraune thierische Materie, in welcher kein Gift weiter entdeckt wurde.

e) Ein vierter Theil der Flüssigkeit wurde zur Trockne verdampft und dann verkohlt, welches wegen der dabei befindlichen salpeters. Salze unter Verpuffen stattfand. Der Salzrückstand wurde in Wasser wieder aufgelöst, und die Auflösung, neutralisirt, mit Chlorcalcium, mit essigs. Bleioxyd und mit salpeters. Silber versetzt, wodurch reichliche Niederschläge entstanden. Der durch salpeters. Silberoxyd entstandene löste sich größtentheils in Salpetersäure auf.

f) Ein Theil der Magencontenta, der nicht mit Sal-

petersäure behandelt worden war, wurde in den Marsh'schen Apparat gegeben und das in demselben entwickelte Wasserstoffgas gegen eine Porcellanplatte geleitet und angezündet. Die Flamme brachte jedoch nicht die geringste Veränderung auf der Platte hervor.

Diese Versuche zeigen, daß die Contenta des Magens weder Arsenik, noch sonst ein metallisches Gift enthielten, daß aber unter den Säuren, die sich darin befanden, auch eine sehr geringe Menge Phosphorsäure enthalten war.

III. Untersuchung des Darmkanals und dessen Inhalts.

a) Die Darmmasse und dabei befindliche Flüssigkeit, die 3 — 4 Pfd. betragen mochte, wurde in einer Porcellanschale aufgekocht, wobei der unerträglichste Gestank sich verbreitete und ein dunkelgelbes fettes Oel in ziemlicher Menge sich aussonderte und auf der Oberfläche schwamm. Dieses wurde abgesondert, betrug 3 Unz. und wurde einstweilen bei Seite gestellt. Hierauf wurde die vom Oel befreite Masse wieder aufgekocht und auf ein Colatorium gegeben, die Darmmasse aber abgewaschen und einstweilen bei Seite gestellt. Die colirte Flüssigkeit reagirte sauer, war sehr trübe und zähflüssig, so daß sie sich nicht filtriren liefs. Durch Versetzung mit wenig Alkohol konnte dieses ebenfalls nicht bewirkt werden, sondern es mußte dazu über das doppelte Volumen Alkohol verwendet werden, Der Alkohol schlug eine zähe schleimige Materie nieder.

b) Ein anderer Theil der Flüssigkeit wurde mit Salpetersäure gekocht, wodurch sie den heftigen Gestank größtentheils verlor, dünnflüssiger wurde und einen Bodensatz absetzte, von dem sie sich leicht abfiltriren liefs. Das Filtrat sättigte man mit kohlens. Natron, wodurch sich eine flockige Masse ausschied, von der die Flüssigkeit abfiltrirt wurde. Mit einem Theile des Filtrats wurden folgende Reactionen beobachtet:

Chlorcalcium gab damit einen starken Niederschlag, der in Salpetersäure leichtlöslich war.

Schwefels. Kupferoxydammoniak: keine Veränderung.

Essigs. Bleioxyd: sehr starken gelblichen Niederschlag.

Schwefels. Kupferoxyd: eine schwache Trübung.

Salpeters. Silberoxyd: käsigen gelblichen Niederschlag, der sich fast völlig in Salpetersäure auflöste, mit Hinterlassung von etwas Chlorsilber.

Ein anderer Theil der Flüssigkeit wurde mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, wodurch aber kein Niederschlag oder sonstige Veränderung bewirkt wurde.

c) Ein dritter Theil wurde verdunstet und der trockne Rückstand geglüht, wonach unter Verpuffen eine weißliche Salzmasse hinterblieb. Diese wurde in Wasser aufgelöst, neutralisirt und ein Theil mit Chlorcalcium versetzt, wodurch ein weißer Niederschlag entstand. Ein anderer Theil gab mit salpeters. Silberoxyd einen weißlich-gelben Niederschlag, der in Salpetersäure zum Theil auflöslich war.

d) Endlich wurde ein Theil der Flüssigkeit im Marsh'schen Apparate behandelt, der entwickelte Gasstrom brachte, angezündet, auf einer Porcellanplatte keine Veränderung hervor.

Es war also in der Darmflüssigkeit weder Arsenik noch sonst ein giftiges Metall vorhanden.

IV. Prüfung des in III. abgesonderten fetten Oels.

Dieses Oel wurde mit Salpetersäure gekocht, die Flüssigkeit abfiltrirt, mit kohlens. Natron gesättigt und das Filtrat folgendermaßen geprüft:

Schwefels. Kupferammoniak gab keine Veränderung.

Chlorcalcium gab einen geringen weißen Niederschlag.

Schwefels. Kupfer gab einen gelblich-grünen Niederschlag.

Salpeters. Silber; einen gelblichen Niederschlag, der sich in Salpetersäure fast völlig auflöste.

Essigs. Bleioxyd: gelblich-weißen Niederschlag.

Kalkwasser: schwache Trübung, nach 24 Stunden flockigen Niederschlag.

Schwefelwasserstoff brachte keine Veränderung darin hervor.

Im Marsh'schen Apparate entstand ebenfalls keine Reaction.

Diese Prüfung ergiebt, daß auch in dem Oele kein Arsenik oder sonstige metallische Substanzen sich befanden.

V. Die in III. von dem Inhalte befreiten Gedärme wurden rein gewaschen und mit Wasser, dem eine hinreichende Menge kaustisches Kali zugesetzt war, gekocht. Die Flüssigkeit wurde aboolirt, mit Salpetersäure neutralisirt, von dem dadurch entstandenen Bodensatze abfiltrirt und dann weiter untersucht.

a) Ein Theil der Flüssigkeit wurde mit folgenden Reagentien geprüft:

Schwefels. Kupferammoniak brachte keine Veränderung hervor.

Schwefels. Kupferoxyd: eine gelbliche Trübung.

Chlorcalcium: einen weißlichen Niederschlag, der sich in Salpetersäure auflöste.

Salpeters. Silberoxyd: einen käsigen gelblichen Niederschlag, der sich zum Theil in Salpetersäure auflöste.

Essigs. Blei: einen gelben Niederschlag.

Kalkwasser: eine schwache Trübung; nach 24 Stunden einen geringen Niederschlag.

b) Durch einen andern Theil der Flüssigkeit wurde Schwefelwasserstoff geleitet, ohne eine Veränderung zu bewirken.

c) Ein dritter Theil wurde abgedampft und der Rückstand gegläht, dann in Wasser aufgelöst, die Auflösung neutralisirt und mit Chlorcalcium versetzt, wodurch ein weißer Niederschlag entstand, der sich in Salpetersäure auflöste und durch Ammoniak wieder entstand. Salpetersaures Silberoxyd bewirkte einen gelblich-weißen Niederschlag, der in Salpetersäure zum Theil sich auflöste.

Es geht hieraus hervor, daß auch der Darmrückstand kein metallisches Gift enthielt.

Schlüsse aus vorstehender Untersuchung.

Die vorstehenden Versuche ergeben:

1) Dafs weder der Magen und sein Inhalt, noch der Darmkanal und dessen Inhalt die geringste Spur von Arsenik oder sonst einem giftigen Metalle enthielten. Bei einem vergleichenden Versuche wurde ein Theil der vorstehenden Flüssigkeit der unmittelbaren Magen- und Darmcontenta mit ungefähr $\frac{1}{10}$ Gran arsenigsauren Kalis versetzt und in dem Marsh'schen Apparate geprüft. Als der Gasstrom gegen eine Porcellanplatte geleitet und angezündet wurde, entstanden sofort eine Menge metallglänzender spiegelnder Flecken von Arsenik. Wäre also eine Spur Arsenik in den untersuchten Stoffen ursprünglich vorhanden gewesen, so würde solche auch auf die schärfste Weise sich gezeigt haben müssen.

2) Der Zustand der untersuchten Stoffe war der Art, dafs eine Untersuchung auf organische Gifte nicht wohl damit vorgenommen werden konnte, um so mehr, da die alkoholische Flüssigkeit, mit welcher ein Theil der Contenta versetzt worden war, nichts derartiges zu enthalten schien.

3) In allen untersuchten Gegenständen, sowohl in den festen, wie in den flüssigen, fanden sich sehr merkliche Spuren von Phosphorsäure. Da nun im Magensaft, so wie im Darmsaft, keine freie Phosphorsäure, auch kein phosphorsaures Alkali enthalten ist, sondern die geringe Spur Phosphorsäure, die darin sich findet, an Kalk gebunden, als phosphors. Kalk darin vorkommt, so können die Reactionen, die bei den vorstehenden Untersuchungen, namentlich das Verhalten der geprüften Flüssigkeiten gegen salpetersaures Silberoxyd, Kalkwasser und Chlorcalcium nicht von der Phosphorsäure herrühren, die normal in den Magen- und Darmcontenten als phosphors. Kalk vorhanden ist, da dieser in den neutralen Flüssigkeiten, die zur Reaction benutzt wurden, nicht aufgelöst bleiben konnte.

4) Die Untersuchung der in dem kleinen Topfe befindlichen Substanz hat diese unzweideutig als eine mit

Mehl bereitete Phosphorlatwerge erkennen lassen. Von dieser soll die Gestorbene eingenommen haben. Nun hat sich zwar in keinem der untersuchten Stoffe der Leiche Phosphor als solcher vorgefunden, auch bemerkte man bei keinem derselben ein Phosphoresciren, aber der Phosphor ist eine Substanz, die sehr bald in Phosphorsäure übergeht und daher mußte theils schon in den Organen, theils durch die Länge der Zeit, worin diese Substanzen der Luft ausgesetzt waren, Phosphor, den die Verstorbene eingenommen hätte, in Phosphorsäure übergehen. Nun haben sich zwar von dieser Säure in den untersuchten Stoffen nur sehr geringe Mengen ergeben, allein in Allen derselben, und ohne Zweifel hat die Gestorbene den größten Theil des eingenommenen Phosphors wieder ausgebrochen. In dieser Beziehung ist zu bedauern, daß die ausgebrochenen Materien nicht zur Disposition standen, um auch diese untersuchen zu können.

5) Um über das Verhalten der organischen Substanzen, insofern sie Phosphor oder dessen Verbindungen in kleinen Mengen enthalten, und daraus ein Einwand gegen die angezogene Schlussfolgerung hergeleitet werden könnte, Aufschluß zu erhalten, wurde das Eiweiß von einem Ei in zwei Theile getheilt, die eine Hälfte wurde mit einem Tropfen Phosphorsäure vermischt, die andere nicht. Beide wurden jede für sich mit Salpetersäure erhitzt, zur völligen Zerstörung der organischen Masse, das Ganze dann zur Trockne verdunstet, und der schwarzbraune Rückstand verkohlt, die Kohle in einem bedeckten Tiegel noch ausgeglüht, und dann mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen. Die von der Kohle abfiltrirten wasserhellen Flüssigkeiten wurden neutralisirt und dann mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt, bis kein Niederschlag mehr entstand. In der Flüssigkeit von dem mit Phosphorsäure versetzten Eiweiß entstand sogleich ein merklicher, fast schwefelgelber Niederschlag, dieser wurde auf einem Filter gesammelt und mit Salpetersäure behandelt, worin er sich bis auf eine Spur

von Chlorsilber auflöste. Die davon befreite Auflösung liefs durch genaues Neutralisiren mittelst Ammoniak den schwefelgelben Niederschlag wieder erscheinen. Es war also die dem Eiweifs beigemischte Phosphorsäure auf das deutlichste wieder aufgefunden worden, der schwefelgelbe Niederschlag war phosphors. Silberoxyd.

Die Flüssigkeit, welche von der Kohle erhalten war, die von dem Eiweifs herrührte, dem keine Phosphorsäure zugesetzt war, verhielt sich gegen salpeters. Silberoxyd ganz anders. Sie wurde ebenfalls genau neutralisirt und gab dann mit dem eben genannten Reagens sogleich einen rein weissen käsigen Niederschlag von Chlorsilber. Auch dieser wurde auf einem Filter gesammelt und mit Salpetersäure behandelt. Er verschwand aber dadurch nicht, die Säure schien gar nicht darauf zu wirken und als sie von dem Chlorsilber abfiltrirt worden war und mit Ammoniak genau neutralisirt wurde, so zeigte sich nur ein kaum merkliches Opalisiren.

Dafs in diesem zweiten Versuche weit mehr Chlorsilber als in dem ersten aus derselben Menge Eiweifs erhalten wurde, kann ohne Zweifel nur daher rühren, dafs im ersten Versuch die normalen Chlorverbindungen im Eiweifs durch das Glühen mit Phosphorsäure zersetzt wurden.

Die Reactionen der Flüssigkeit, die von dem mit Phosphorsäure absichtlich versetzten Eiweifs erhalten wurden, gegen salpetersaures Silberoxyd waren genau denen gleich, wie wir sie bei den untersuchten Stoffen der Leiche gefunden haben und eben so verschieden von denen, welche die Flüssigkeit, die von dem nicht mit Phosphorsäure versetzten Eiweifs erhalten worden war, gegen salpetersaures Silberoxyd hervorbrachte, als die Reactionen dieser Eiweifsflüssigkeiten unter sich.

Es läfst sich also auch hiernach schliessen, dafs die Phosphorsäure, die in den *untersuchten* Organen und Flüssigkeiten der Leiche gefunden worden ist, obwohl ihre Menge sehr unbedeutend war, nicht normal in den ge-

dachten Organen und deren Flüssigkeiten enthalten sein konnte.

6) Nach diesen Vorausschickungen durfte sich die Beantwortung der von Hochfürstlichem Criminalgericht gestellten Fragen folgendermassen stellen lassen:

ad 1. Der Inhalt der drei Töpfe enthielt keine Substanz, die man ein directes Gift nennen könnte. Ueberall aber fanden sich darin kleine Mengen von Phosphorsäure.

ad 2. Die unternommenen Versuche bewiesen, daß die gefundene Phosphorsäure nicht wohl normal in den untersuchten Organen und deren Flüssigkeiten enthalten sein konnte; also ohne Zweifel von aussen hineingebracht ist.

ad 3. Die in dem kleinen Topfe befindliche Substanz enthielt Phosphor, ein directes Gift. Dieser ist nun zwar nicht in den Gegenständen der Untersuchung als solcher gefunden, ist auch nicht mit der Phosphorsäure identisch, letzte aber entsteht in Folge der so außerordentlich leichten Oxydirbarkeit des Phosphors sehr bald aus demselben.

Mit Berücksichtigung der Erscheinungen, unter welchen der Tod der Unglücklichen erfolgte und den Resultaten des Sectionsbefundes läßt sich schliessen, daß die in der Untersuchung gefundene Phosphorsäure von dem Phosphor herrührte, den die Unglückliche eingenommen hat, und der ihren Tod verursachte.

Vergiftung durch Bittermandelöl;

von
Chavasse.

Ein Droguist, Hr. M., hatte eine Flasche mit Bittermandelöl in eine Commode gestellt, neben eine andere, die *Spiritus Nitri dulcis* enthielt; beide Flaschen waren nicht etiquettirt. Da er zuweilen an nephritischen Schmerzen litt, und von diesen auch jetzt plötzlich heftig heimgesucht