

Käsevergiftung. Was diese angeht, so theilt Oberamtsarzt Dr. Klett in Ludwigsburg (Württ. Corr. Bl. 3) eine Vergiftung von 5 Personen durch den Genuss alten, auffallend weichen, ziegelfarbig aussehenden und eigenthümlich scharf riechenden Käse mit, wo die Erscheinungen den Magen und Darmcanal betrafen (Erbrechen, Koliken, Durchfälle, selbst blutige Diarrhoe) und in 2 Fällen, in denen Fieber vorhanden war, erst nach 10 Tagen beseitigt wurden. Den in einem Falle beobachteten Speichelfluss möchten wir als Folge der gebrauchten Einreibungen von Quecksilbersalbe in den Unterleib angesehen wissen.

C. Allgemeine toxicologische Studien.

1. *Ueber die Resorption von verschiedenen Applicationsstellen,* von Demarquay (Gaz. des hôp. 129). Auf eine grosse Fläche entblösster Haut gebracht, werden in Wasser lösliche Substanzen rasch aufgesogen (resorbirt) und durch den Speichel (in 4—6—8 Minuten) eliminirt. Von einer Vesicatorwunde wird in Folge der Bildung einer Eiweisschicht viel langsamer resorbirt (Elimination in 9, 10, 15 und 20 Minuten), bei subcutaner Injection in 10—20 Minuten; von einer frischen Wunde aus in 15, 19 Min. bis 1½ Stunden, von einer organisirten in 4, 6, 8, 10 Minuten und selbst noch früher, von Cysten und Abscessen aus in 3—45 Minuten. Bei allen Applicationen ist die Elimination des Jods durch Speichel und Urin meist in 4—5 Tagen vollendet.

2. *Jodwismuth-Jodkalium als Reagens auf Alkaloide,* von Dragendorff (Pharm. Ztschr. f. Russl. Juni. p. 81). Das Nähere über diese Arbeit ist bereits von Prof. Wiggers zur Charakteristik der Alkaloide mitgetheilt.

3. *Zum gerichtlich-chemischen Nachweise concentrirter Säuren,* von A. Buchner (Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med. H. 3. p. 389). A. Buchner macht mit Recht, unter Mittheilung mehrerer dies bestätigender Fälle aus eigener Praxis, darauf aufmerksam, dass der Nachweis *concentrirter* Säure in Vergiftungsfällen häufig nicht möglich sei, sei es in Folge antidotarisch gereicher Flüssigkeit, oder dadurch, dass die Leichentheile in Alkohol aufbewahrt wurden. Dass das letztere insbesondere zu vermeiden ist, da der Weingeist das Auffinden der Schwefelsäure und Salpetersäure überhaupt erschwert, wird betont. Obschon dies nicht gerade neu ist, so war es doch gewiss zweckmässig, darauf hinzuweisen, weil grade bei dieser Art der Vergiftung der chemische Nachweis sehr untergeordnete Bedeutung hat, was leider häufig übersehen wird; so wurde *an dem nämlichen Morgen*, wo Ref. Buchner's Arbeit zum ersten Male las, hier in Göttingen ein Mann vom Schwurgerichte von der Ermordung seines Kindes freigesprochen, obschon der pathologisch-anatomische Beweis geliefert

war, eben weil die concentrirte Säure chemisch nicht nachgewiesen war.

4. *Ueber die Abscheidung von Alkaloiden bei forensich-chemischen Untersuchungen*, von Dragendorff (Pharm. Zeitschr. f. Russl. Juni. p. 77 u. 85. Juli. p. 153). Das Verfahren von v. Uslar-Erdmann, zur Ausziehung von Alkaloiden Amylalkohol zu verwenden, hat Dragendorff dahin modificirt, dass er diesem Körper *Benzin* substituirt, das nicht so reizend auf die Athmungsorgane wirkt und für einzelne Pflanzenbasen ein besseres Lösungsmittel abgibt. Es muss dasselbe aber möglichst rein, besonders frei von Kohlenwasserstoffen mit höherem Siedepunkte sein, auf einem Uhrglas verdampft keinen festen Rückstand geben und eine bedeutende Menge Asphalt auflösen können. Nur das aus Steinkohlentheer bereitete Benzin, nicht penetrant riechende aus Erdöl ist brauchbar. Eine weitere für die practische gerichtliche Chemie nicht unwichtige Modification des Verfahrens von Uslar-Erdmann ist die, dass die ersten sauren wässrigen Auszüge zur Reinigung von fremden Stoffen mit Benzin geschüttelt werden, welches aus sauren Lösungen kein Alkaloid aufnimmt; man erhält nach Entfernung des zu diesem Zwecke benutzten Benzins, nach Neutralisation mit Ammoniak und demnächst folgendem Schütteln mit neuem Benzin eine fast oder vollkommen farblose Alkaloidlösung. Wird das mit der wässrigen Flüssigkeit geschüttelte Benzin, was bisweilen der Fall ist, gelatinös, so setzt man das Gemisch eine Zeit lang einer Temperatur von $+ 50-60^{\circ}$ C. aus und wenn dies nicht hilft, schafft Zusatz einiger Tropfen Alkohol Hülfe.

Dragendorff hat dies Verfahren zuerst auf das Strychnin, später auch auf andere Alkaloide angewendet. Strychnin ist leichter in Benzin löslich, als in Amylalkohol oder Aether (es lösen sich in 100 Th. reinen Benzins resp. Amylalkohols resp. Aethers 0,607 resp. 0,550 resp. 0,080 Th. reinen crystallisirten Strychnins). Zur quantitativen Bestimmung des Strychnins leistete die Methode treffliche Dienste. Dragendorff verglich sie mit einem Verfahren, welches neuerdings von Janssens (Fresenius Ztschr. f. anal. Ch. H. 4. p. 47) als Modification des Stas'schen Verfahrens angegeben ist, um Verunreinigungen abzusetzen, fand aber dieses weniger gut. Eine wässrige Strychninlösung kann durch Benzin so weit erschöpft werden, dass sie ihres bitteren Geschmacks völlig beraubt wird. Brucin, welches vom Benzin leichter aufgenommen wird als Strychnin und durch seine Gegenwart die Löslichkeit des letzteren vermehrt, wird durch Lösung in SO_3 und Sättigen mit Ammoniak getrennt; Morphin, dessen gleichzeitige Anwesenheit bekanntlich Otto's Farbenprobe trübt, durch Chloroform, Santonin, das übrigens die Reactionsempfindlichkeit nicht beeinträchtigt, durch verdünnte Schwefelsäure.

Das Verfahren wurde von Dragendorff bei Veratrin, Atropin, Aconitin, Chinin, Cinchonin, Chinidin, Codein, Narcotin, Thebain, Coniin und Nicotin erprobt gefunden. Bei Veratrin (und auch bei Physostigmin) geht aus der sauren Lösung eine Kleinigkeit

über. Für Atropin und namentlich für Cinchonin ist es Bedingung des Gelingens, dass die Extraction des Alkaloides und die Separation der beiden Flüssigkeiten aus der alkalischen Alkaloidlösung bei 50—60° geschieht. (Cinchonin ist in heissem Benzin vollständig löslich, crystallisirt in der Kälte fast völlig aus). Hier und bei Coniin und Nicotin zieht D. den Aether als Alkaloidlösungsmittel vor, weil durch Aetherverdunstung weniger verloren geht.

Nicht abgeschieden werden durch Dragendorff's Methode Caffein und Theobromin, Colchicin, Piperin und Cubebin, Curarin, Narcein und Berberin, endlich Morphinum und Solanin. Der Grund liegt für Caffein, Colchicin, Piperin und Cubebin darin, dass sie schon aus saurer Lösung in Benzin übergehen und zwar bei 3—4 maliger Extraction vollständig; Caffein krystallisirt sehr schön aus Benzin. Theobromin ist in Benzin unlöslich, kann aber wie Caffein der stark sauren Lösung durch Amylalkohol entzogen werden.

Curarin, Narcein und Berberin gehen weder aus saurer noch aus alkalischer Lösung über; sie können aber nach Verdunsten der wässrigen Lösung durch Alkohol dem Rückstande entzogen werden. Es würde deshalb durch Dragendorff's Methode das Strychnin selbst dann zu erkennen sein, wenn auch Curare als Gegenmittel angewendet wäre.

Morphin und Solanin sind in Benzin fast unlöslich, selbst dann wenn man die saure wässrige Lösung mit Benzin mischt und dann erst Ammoniak zusetzt.

Die Abscheidung des Atropins (Daturins), Hyoscyamins und Aconitins hat Dragendorff in Gemeinschaft mit Dr. Koppe verfolgt (vgl. dessen Dissertation: Die Atropinvergiftung in forensischer Beziehung. Dorpat, 1866). Die Anwendung des v. Uslar-Erdmann'schen Verfahrens fiel qualitativ befriedigend, quantitativ ungenügend aus, indem bei 3 Versuchen nur 40, 74 und 40% wieder erhalten wurden; der Grund für die Verluste ist in der Nothwendigkeit, beim Verdunsten des letzten Amylalkoholauszuges erhöhte Temperatur anzuwenden, gegeben, wobei sich ein Theil des Alkaloides mit den Dämpfen verflüchtigt, ein anderer aber bei dem Siedepunkte des Fuselöls (132°) zersetzt. Das Verfahren, zu welchem nach Versuchen mit Benzin und Aether Dragendorff schliesslich gelangte, ist folgendes:

Die zu untersuchenden Massen werden, wenn nöthig, mit Wasser verdünnt, mit diluirter Schwefelsäure (auf 200 Cc. 10 Cc.) in der Wärme mehrere Stunden hindurch bei etwa 50° C. digerirt, colirt und der ausgedrückte Rückstand nochmals mit schwefelsäurehaltigem Wasser in derselben Weise behandelt. Die vereinigten neutralen Flüssigkeiten werden zur Abscheidung eiweissartiger Stoffe mit dem gleichen Volumen Alkohol zersetzt, das Gemenge filtrirt und vom Filtrate der Alkohol abdestillirt. Sollte das Flüssigkeitsquantum zu gross sein, so kann dasselbe auf ein kleineres Volumen eingedampft werden, nachdem die überschüssige Säure durch Zusatz von Magnesia oder Ammoniak beinahe abgestumpft werden. Dann wird die noch saure Flüssigkeit in der Wärme mit

Am
sch
Die
usta
schu
mit
vere
lirte
Dan
cher
letz
mit
nigt
gesc
des
über
den.
wen
Aeth
linis
mon
Atro

0,01
fahr
inba
nach
liche
bei
loid
Sch
silbe
sich
nöth
darf

Alk
mer
Her

Nac
mit
lign
510
Nöt

De
de
Tru

Amylalkohol geschüttelt, letzterer abgehoben und dasselbe mit frischem Amylalkohol wiederholt, so lange dieser noch gefärbt wird. Die so gereinigte wässrige Flüssigkeit wird darauf mit Magnesia usta oder Ammoniak versetzt, bis von letzterem ein geringer Ueberschuss vorhanden ist, und das Alkaloid durch 2—3mal. Extraction mit Amylalkohol unter Erwärmen in letzteren übergeführt. Die vereinigten Amylalkoholmengen werden durch Schütteln mit destillirtem Wasser gewaschen, so lange dies noch verunreinigt wird. Dann wird durch längere Zeit fortgesetztes Schütteln mit der gleichen Quantität schwefelsäurehaltigen Wassers das Alkaloid in letzteres übergeführt, seine Lösung durch Abhebern entfernt und mit neuem sauren Wasser die Extraction wiederholt. Die vereinigten sauren wässrigen Flüssigkeiten werden dann mit Aether geschüttelt, der Aether abgehoben, und nach der Neutralisation des sauren Wassers mit Ammoniak das Alkaloid in frischen Aether übergeführt. Es muss 3—4 Mal frischer Aether angewendet werden. Die vereinigten Aethermengen werden alsdann 1—2 Mal mit wenig destillirtem Wasser gewaschen, letzteres abgehoben und der Aether verdunstet. Der Rückstand ist stets farblos, meist krystallinisch, enthält bisweilen noch geringe Spuren schwefelsauren Ammoniaks, welches dadurch leicht entfernt wird, dass man das Atropin mit absolutem Alkohol auszieht.

Auf diese Weise gewannen Dragendorff und Koppé von 0,018 Grm. 0,01655 (71 %) wieder. Es gelang mit diesem Verfahren der Nachweis im secernirten Urin, im Magen- und Darm-inhalte, Fäces, Blut und einzelnen parenchymatösen Organen, auch nach 2½ Monaten aus einem in Fäulniss übergegangenen künstlichen Speisebrei. Zur quantitativen Bestimmung kann man das bei möglichster Umgehung der Verlustquellen abgeschiedene Alkaloid trocknen und wägen, oder dasselbe wieder in verdünnter Schwefelsäure lösen und mittelst Meyer'scher Jodkalium-Jodquecksilberlösung titriren. Dieses letztere Verfahren erfordert einige Vorsichtsmaassregeln; indem bei stärkerer Verdünnung mehr Reagens nöthig wird, hat sie nur für gleichartige Verdünnungen Werth und darf dasselbe nur langsam zugeträufelt werden.

In gleicher Weise lassen sich *Hyoscyamin*, *Aconitin* und das Alkaloid von *Datura* abscheiden; in Bezug auf letzteres wird bemerkt, dass *Herba Stramonii* doppelt so viel Alkaloid liefere wie *Herba Belladonnae*.

5. Ueber die *Abscheidung, quantitative Bestimmung und Nachweisung der festen und nicht flüchtigen organischen Basen mit Jod-Jodkaliumlösung und späterer Behandlung mit unterschwefligsaurem Natron* von Wagner (Journ. f. prakt. Chemie. CXVII, 510) ist schon von Prof. Wiggers (S. 257 dieses Berichtes) das Nöthige mitgetheilt worden.

6. *Ueber den physiologischen Nachweis der Vergiftung von Devergie* (Ann. d'hyg. Juillet), Tardieu und Roussin (Journ. de Chim. med. Fevr. 84), Emmert (Der Criminalprocess Demme-Trumpy vom gerichtsarztlichen Standpuncte aus dargestellt. Wien,

Braumüller. 307 S. in 8), C. Hilton Fagge und Thomas Stevenson (Pharm. Journ. Febr. 421) und von Fred. Penny und J. Adams (On the detection of Aconite by its physiological action, being notes of experiments made in connection with the trial of Dr. E. W. Pritchard. Glasgow, 1865. 28 p. in 8).

Bekanntlich ist die Prüfung von Giften an Thieren, zum Zwecke des gerichtlichen Nachweises des Strychnins von Marshall Hall zuerst empfohlen, neuerdings von Tardieu und Roussin in Folge ihrer Erfahrungen im Process Couty de la Pommerais, wo sie aus den Leichentheilen der ermordeten Wittwe de Paw das Gift nicht in reinem Zustande erhalten konnten, dagegen ein Extract darstellten, das die Wirkungen eines Herzgiftes (Digitalin) zeigte, unter dem Titel des physiologischen Nachweises zu einem Beweismittel bei Vergiftungen erhoben worden, das sie da als ausreichend erachten, wo der chemische Beweis nicht zu führen ist. Wie irrig ein solches Gleichstellen dieser Art des Nachweises, der stets nur als Unterstützungsmittel des chemischen Nachweises gebraucht werden sollte, ist, hat in einem vortrefflichen Aufsätze Devergie nachgewiesen, welcher auch der Gefahren, die namentlich in ungeübten Händen das Anstellen solcher Experimente hat, hervorhebt. Diese letzteren haben Tardieu und Roussin durch ihr eigenes Beispiel am deutlichsten documentirt, indem sie in einem Falle, wo eine wahrscheinlich am Herzfehler zu Grunde gegangene Frau, die in ihren letzten Lebenstagen grosse Morphiump Dosen erhalten, von ihrem Gatten, einem Arzte, nach Tardieu und Roussin ermordet sein sollte, und zwar wahrscheinlich mit Digitalin, weil die Experten neben dem Morphium noch eine Substanz im Mageninhalt eruirten, die einem Herzgifte analog wirken sollte. Das treffliche Gutachten Devergie's, der mit Muth und Energie die Syllogismen Tardieu's zurückwies, rettete den Mann vor einer infamirenden, ohne Zweifel ungerechten Anklage. Devergie weist übrigens auch sehr treffend nach, dass es sich um nichts Neues bei dieser Methode handelt, sondern dass der Nachweis durch die Wirkung des Giftes schon lange Zeit von Toxicologie und Gerichtsärzten geübt ist. Fehlerhaft ist aber ganz entschieden das Verfahren von Tardieu und Roussin (a. a. O.), während des Verfahrens zur Reindarstellung einer giftigen Substanz das noch nicht in völlig reinem Zustande erhaltene Product zur Prüfung an Thieren zu verwenden; denn es wird durch eine solche quasi Verschleuderung des Materials die Möglichkeit, dem Gerichte ein als Gift vermöge seiner chemischen Eigenschaften zu constatirendes corpus delicti einzuliefern, das als Beweisstück mehr Gewicht hat als die vielen Irrthumsquellen unterworfenen Beobachtung eines einzigen Arztes hinwegräumt. Noch fehlerhafter und kaum zu begreifen ist es, wenn Emmert (in seinem angeblich vom gerichtlichen, in Wirklichkeit aber vom Partheistandpunkte aus geschriebenen Buche über den Trümpyprocess) die physiologische Prüfung beim *Strychnin* über die chemische setzt und von ihr noch Auskunft hofft, wo die chemische Untersuchung ohne

Erf
ge
des
tirt
ten
fals
Ers
rers
eine
mög
sei,

nän
tox
suc
sein
gra
mik
dar
krei
dar
zun
der
such
Fäl
Ext
best
Als
füng
Thie
best
Her
ton
thei
Frö
kein
Frö
trin
der
teta
dan
Ihre
form

dere
Her
Ant
boru

Erfolg blieb. Im Verlaufe dieses Processes ergab sich aber ein gegen den Werth der physiologischen Prüfung überhaupt sprechendes Factum; die Experten Aebi und Schwarzenbach constatirten nämlich, dass die aus Leichentheilen überhaupt dargestellten Extracte (nicht allein Amylalkoholauszüge, wie Emmert fälschlich angibt) auf Frösche tödlich wirkten, und zwar unter Erscheinungen, welche einerseits an die Strychninvergiftung, andererseits an Curarevergiftung erinnerten. Sie nehmen die Bildung eines Salzäthers als Ursache an, während Devergie meint, dass möglicher Weise in den Leichentheilen selbst ein Stoff vorhanden sei, der eine solche Wirkung bedinge.

Immerhin aber wird für eine bestimmte Classe von Giften, nämlich für die sog. *Herzgifte*, insofern die Reindarstellung ihrer toxischen Principien nicht in allen Fällen gelingen kann, der Versuch am Thiere als unterstützender Beweis von einigem Werthe sein und deshalb ist die Arbeit von Fagge und Stevenson, die grade die Herzgifte zum Thema wählt, auch für den Gerichtschemiker, dem die Wirkung dieser Stoffe nicht unbekannt bleiben darf, von Bedeutung und glauben wir im Interesse unseres Leserkreises darüber ausgedehnt referiren zu müssen, obschon Vieles darin nicht neu ist. Hilton Fagge und Stevenson heben zunächst, und ganz richtig hervor, dass nicht etwa die Gleichheit der Symptome beim Menschen und bei den zu vergiftenden Versuchsthiere in Betracht komme, sondern dass in gerichtlichen Fällen zu constatiren sei, ob das aus den Leichentheilen erhaltene Extract auf die nämliche Thierspecies in gleicher Weise wie ein bestimmtes Gift (oder richtiger eine bestimmte Giftclasse) wirke. Als Versuchsthiere wurden *Frösche* benutzt, welche grade zur Prüfung der Herzgifte ganz besonders geeignet sind, weil bei diesem Thiere eine Unabhängigkeit der einzelnen Organe von einander besteht, so dass ein längeres Fortleben bei völligem Stillstande des Herzens möglich ist, was bei höheren Thieren nicht angeht. Hilton Fagge und Stevenson bestätigten auch, dass die Leichentheile stets giftige Extracte liefern, dass die Wirkung dieser auf Frösche aber mit derjenigen des Digitalins und anderer Herzgifte keine Aehnlichkeit habe, und heben hervor, dass die Prüfung bei Fröschen in Hinsicht auf *Lobelin*, *Emetin*, *Delphinin* und *Veratrin* wegen der Aehnlichkeit der Symptome mit den durch Extracte der Leichentheile hervorgerufenen ganz unthunlich ist. Strychnintetanus, wie er bei Fröschen vorkommt, haben die Verfasser nicht danach, sondern nur durch Veratrin und Thein eintreten sehen. Ihre auf die Herzgifte bezüglichen Sätze sind folgendermaassen formulirt:

1. Digitalin gehört einer kleinen Classe von Substanzen an, deren Wirkung auf Frösche identisch ist. Da vorzugsweise das Herz von ihnen afficirt wird, können sie Herzgifte genannt werden.
2. Diese Substanzen sind ausser dem Digitalin das Pfeilgift Antjar, *Helleborus viridis* und vielleicht andere Species von *Helleborus* (*Helleborus niger* und *foetidus* nach Marmé, da sie das

als Herzgift wirkende Helleborein enthalten. Ref.), die *Tanghinia venenifera*, das Dajaksch- oder Borneo-Pfeilgift (mit dem Antjar identisch. Ref.), das Corroval und Vao, angeblich südamerikanische Pfeilgifte, und die *Scilla maritima*; (ausserdem auch nach Pelikan das Afrikanische Pfeilgift L'Iné und der Oleander. Ref.), endlich ein als Manganja bezeichnetes Pfeilgift aus Africa. Als von gerichtlich-medicinischem Interesse sind nur *Digitalis*, *Helleborus* und *Scilla* (auch *Nerium Oleander*) zu betrachten.

3. Die charakteristische Wirkung aller dieser Stoffe besteht darin, dass sie die Herzthätigkeit unregelmässig machen, worauf vollkommener Rückstand der Herzschläge folgt; der Ventrikel bleibt fest zusammengezogen und vollständig blass nach dem Herzstillstand; die Muskelthätigkeit des Thieres ist unversehrt und bleibt dies so lange wie bei Fröschen, deren Circulation auf andre Weise, z. B. durch Unterbinden des Herzens, gehemmt wurde.

Die dem Stillstande vorhergehende Unregelmässigkeit ist eigenthümlicher Art; der Rhythmus wenig verändert, die Zahl der Schläge nicht nothwendig vermindert; bisweilen macht jedoch der Ventrikel nur eine Contraction, während die Vorhöfe zwei machen, so dass die Schläge des ersteren um die Hälfte vermindert sind; häufiger besteht die Irregularität darin, dass eine oder mehrere Portionen des Ventrikels sich fest contrahiren und weiss werden, während der übrige Theil sich regelmässig ausdehnt, wodurch bei geringer Ausdehnung jener Portion ein eigenthümliches Ansehen entsteht.

4. Dieser Effect wird durch keine andre Substanz (Kalisalze? Ref.) hervorgebracht; *Emetin* und Extract von *Delphinium Staphisagria* bedingen ebenfalls Unregelmässigkeit des Herzschlages, aber die Muskelthätigkeit erlischt vor der Herzthätigkeit und der Ventrikel bleibt in der Diastole (Erweiterung), nicht in der Systole (Zusammenziehung) stehen.

5. Endermatisch bedingt Digitalin dieselben Erscheinungen, wenn es in genügender Menge angewandt wird (zu $\frac{1}{100}$ Gran). Gaben unter $\frac{1}{100}$ Gran bringen keine Wirkung hervor oder bedingen nur zeitweise mehr oder minder charakteristische Unregelmässigkeit des Herzschlages. Grössere Dosen führen den Herzstillstand rascher herbei, jedoch selten vor 6—7 Minuten.

6. Starke toxische Wirkungen werden bei Fröschen durch endermatische Application (unter die Haut) alkoholischer oder essigsaurer Extracte aus erbrochenen Massen oder aus Mägen von Leichen hervorgebracht. Diese Extracte wirken auf höhere Thiere nicht oder nur wenig giftig.

7. Diese Stoffe stehen in Bezug auf ihre Wirkung auf das Herz in deutlichem Gegensatze zu den Herzgiften. Sie bedingen Lähmung des Muskels und Stillstand in der Diastole, auch erreichten sie gleichzeitig die Function der willkürlichen Reaction.

8. Die Ursache der Giftigkeit dieser Extracte steht nicht fest; sie ist wahrscheinlich nicht immer dieselbe, da nicht alle Extracte

vollkommen gleich wirken. Vielleicht handelt es sich um combinirte Wirkung mehrerer Stoffe. Galle oder Pepsin sind es nicht.

9. Vegetabilische Säuren, in hinreichender Menge injicirt, lassen das Herz rascher stillstehen als eins der bekannten Gifte; der Stillstand erfolgt in Diastole. Die Wirkung der Extracte kann davon nicht abhängen, weil sie darin in zu geringer Quantität vorhanden sind und weil die Wirkung nach zuvoriger Neutralisation sich gleichbleibt.

10. Wird Digitalin zu $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Gran erbrochenen Materien oder aus dem menschlichen Magen genommenen Flüssigkeit zugesetzt, so bedingen die Extracte stets die Wirkungen der Herzgifte.

11. Dies ist daher zu erklären, dass die Herzgifte im Allgemeinen rascher wirken als die giftigen Bestandtheile der Extracte und dass stets nur kleine Mengen der Digitalinextracte in Anwendung kommen.

12. Die Dialyse ist häufig zur Trennung des Digitalins von complexen organischen Materien, die es enthalten, ungeeignet und selten im Stande, die physiologische Prüfung dieses Stoffes zu erleichtern.

13. Wurden Hunde mit Dosen von Digitalin vergiftet, welche eben zur Zerstörung des Lebens hinreichten, so brachten die aus den erbrochenen oder die bei Verhinderung des Erbrechens im Magen post mortem vorfindlichen Massen erhaltenen Extracte bei Fröschen die nicht zu missdeutenden Erscheinungen der Herzgifte zu Wege. —

Endlich müssen wir noch erwähnen, dass der physiologische Nachweis auch in dem bekannten Processe des Dr. Pritchard, der wegen Ermordung seiner Frau und Schwiegermutter mit Antimonialien, wie man weiss, zum Tode verurtheilt wurde, in Frage kam. Hier handelte es sich um die Prüfung einer als Battleys sedative solution bezeichneten Phiole in Pritchard's Besitze, deren Inhalt einen erheblich differenten Geschmack von der gewöhnlichen Battleys Solution (starke Opiumtinctur) anzeigte. Da die chemische Untersuchung derselben resultatlos blieb und der Verdacht vorlag, dass Aconit beigemischt sei, wurden von Penny und Adams Versuche in der Weise angestellt, dass die Wirkung der Pritchard'schen Tinctur, der gewöhnlichen Solution von Battley's und eines Gemenges von Battley's solution und Fleming's Aconitinctur auf Kaninchen geprüft wurde, und ergab sich dabei eine auffallende Uebereinstimmung der Pritchard'schen Solution und des Gemenges; die genauere Battley's Solution wirkte rein narkotisch, die Pritchard'sche bedingte Speichelfluss, Convulsionen etc. Ref. muss auch hier bemerken, dass durch ein solches Verfahren nicht Aconitin als solches, sondern nur eine nach Art desselben wirkende Beimengung ermittelt wird, da noch andre Substanzen dem Aconit ähnlich wirken.

Auf den physiologischen Nachweis des Curare nach Liouville und Voisin haben wir bereits im Abschnitte über die Loganiaceen hingewiesen.

7. *Transfusion bei Vergiftungen*, von A. Eulenberg und L. Landois (Die Transfusion des Blutes. Nach eigenen Experimentaluntersuchungen und mit Rücksicht auf die operative Praxis bearbeitet. Berlin, Hirschwald. 1866). E. u. L. versuchten die Transfusion mit gleichzeitiger Depletion bei Vergiftungen mit Kohlensäure, Kohlenoxyd, Chloroform und Aether, Morphinum und Opium, sowie mit Strychnin und gelangten bei allen diesen Intoxicationen zu sehr günstigen Resultaten. In Bezug auf die Asphyxie fanden sie, dass die Wiederbelebung durch Einspritzung arterialisirten Blutes nach reichlichem Aderlasse noch in allen Fällen gelang, in denen künstliche Respiration nicht mehr belebend zu wirken vermochte. Die Verf. empfehlen deshalb bei allen schweren Fällen von Asphyxie Injectionen sauerstoffhaltigen Blutes in Verbindung mit Respiration artificialis und dringen auf möglichst frühzeitige Transfusion, da von Secunde zu Secunde die vitalen Centren ohne Sauerstoff in stets grössere Reizlosigkeit verfallen. (Nach ihren Versuchen glauben die Verf., dass die Asphyxie sowohl durch Retention von Kohlensäure als durch Mangel an Sauerstoff bedingt werde. Hinsichtlich der Vergiftung durch Kohlenoxydgas haben die Verfasser durch Versuche an Kaninchen die Wirksamkeit der Transfusion nach zuvoriger Depletion erwiesen. Sie legen besonderes Gewicht darauf, dass man sich nicht mit einer einmaligen Transfusion begnügen dürfe, sondern dass die Substitution des kranken Blutes durch normales eine möglichst umfassende sein muss. (Die Transfusion, bekanntlich von Kühne schon 1864 bei Kohlenoxydvergiftung empfohlen, ist bereits bei Menschen mehrfach mit Erfolg ausgeführt worden; vergl. Kohlenoxyd. Ref.). Bei der Aether- und Chlorformnarkose vermögen Transfusion sauerstoffreichen Blutes und Depletion die dem Erlöschen nahen Respirationsbewegungen in kürzester Frist neu zu beleben und die völlige Anästhesie in wenigen Minuten verschwinden zu machen. Die Empfehlung der Transfusion neben andern Wiederbelebungsmitteln bei drohender Asphyxie im Verlaufe der Chloroformnarkose soll nach Verfasser in den erfolglosen Versuchen das Leben eines über eine Viertelstunde bei fortwährend äusserst beschränktem Zutritt der atmosphärischen Luft bis zum vollständigen Cessiren der Respirationsbewegungen keinen Widerspruch finden, da ja bei Menschen bis zu einem solchen Grade nicht chloroformirt wird. Bei sehr acuten Morphinum- und Opiumvergiftungen, die sie durch Einspritzen in die Venen herbeiführten, brachte bei nicht zu hochgegriffener Dosis die Substitution entschiedene Heilung. Endlich vermochten die Verf. durch die Transfusion einen mit lethaler Strychnindose vergifteten Hund 1 Stunde am Leben zu erhalten und die entstehenden Krämpfe bedeutend zu mildern. — In Bezug auf die praktische Ausführung der Transfusion geben die Verf. einzelne wohl zu beherzigende Winke. Defibrinirtes Blut verdient unbedingt den Vorzug vor dem nicht defibrinirten, weil letzteres leicht zu Embolie führen kann. Der Stiefel der Transfusionsspritze soll unter allen Umständen von Glas sein, um sich

