

6. Falls bei der Sektion Blut aus dem Herzen und den grossen Gefässen gesammelt worden ist (gleichgültig, ob dasselbe dabei mit Wasser vermischt worden ist oder nicht), so empfiehlt es sich, die Gesamtmenge oder einen Teil desselben der **Zinkfällung** nach Kobert<sup>1)</sup> zum Zweck der Prüfung auf Toxalbumine und andere Gifte zu unterwerfen. Zu diesem Behufe schüttelt man das mindestens dreifach mit destilliertem Wasser verdünnte an sich neutrale oder neutralisierte Blut energisch mit einem Viertel seines Gewichtes Zinkstaub, bis der Blutfarbstoff sich mit Zink verbunden hat, und filtriert. Der Filtrerrückstand wird mit destilliertem Wasser gewaschen. Das von Blutfarbstoff freie Filtrat enthält Toxalbumine, Alkaloide, Glykoside etc. und kann sofort oder nach Abscheidung des gelösten, an Menge stets unbedeutenden Zinks probeweise einem Tiere ins Blut gespritzt werden. Treten dabei schwere Vergiftungserscheinungen auf, so fällt man aus einer weiteren Probe die vorhandenen Eiweissstoffe mittels eben hinreichender Mengen von Ferrocyankalium und Essigsäure aus, filtriert wieder und spritzt vom neutralisierten Filtrat einem zweiten Versuchstiere ein. Bleibt dies gesund, so ist der Verdacht begründet, dass das erste Tier durch ein im Blut vorhandenes Toxalbumin erkrankt ist. Erkrankt das zweite Tier in gleicher Weise wie das erste, so liegt kein Toxalbumin vor, und man kann das enteissigte Filtrat nach den unten gegebenen Regeln ausschütteln und weiter behandeln. — Die Methode der Zinkfällung ist unanwendbar, wenn im Blute Methämoglobin vorhanden ist, da dies von Zink nicht gefällt wird. Es wird jedoch wohl gefällt beim energischen Schütteln der Flüssigkeit mit etwas Chloroform. — Aus dem Filtrat, welches nach der einen oder der anderen Methode von Blutfarbstoff befreit ist, lassen sich die etwa vorhandenen Toxine (der Diphtherie, des Tetanus etc.) durch Chlorzink<sup>2)</sup> quantitativ ausfällen. Etwa vorhandene Antitoxine werden mitgefällt.

### III. Ueber die durch Destillation nachweisbaren Stoffe.

Die hier folgenden Angaben sollen wenigstens eine ungefähre Uebersicht und Gruppierung der in Betracht kommenden Stoffe ermöglichen. Für diejenigen Mediziner, welche nie eine solche Destillation gesehen haben, füge ich statt aller Beschreibung in Fig. 45 die Abbildung eines solchen Apparates bei. A ist der Kolben, in welchem erhitzt wird; B ist der Liebig'sche Kühler, der von a aus gespeist wird; e ist der Abfluss, C die Vorlage, in die das Destillat durch d eintropft.

1. Sind die zu untersuchenden Massen **von vornherein stark alkalisch**, so destilliert man dieselben direkt, wobei Ammoniak, die Amine (z. B. Methylamin, Aethylamin, Trimethylamin), Diamine etc. übergehen. Auf Nikotin und Koniin, die dabei ebenfalls bei höheren Hitzegraden übergehen können, untersucht man meist erst bei der Untersuchung auf Alkaloide überhaupt. Auch das Anilin, welches hier gefunden werden könnte, wird später nochmals erwähnt. Chloralhydrat geht, falls die alkalische Reaktion durch starke Basen bedingt war, ins Destillat als Chloroform über. War die alkalische Reaktion von Cyankalium bedingt, so bekommt man etwas Blausäure in das Destillat; die Hauptmenge dieser Säure geht jedoch erst bei saurer Destillation über.

2. Hat man die alkalische Destillation beendet oder war die Masse von vornherein nicht alkalisch, so destilliert man **nach schwachem Ansäuern** mit Schwefelsäure. Das dabei übergehende Destillat kann neutral oder sauer sein.

a) Falls es **neutral und leicht flüchtig** (d. h. rasch übergehend) ist, kann es Schwefelwasserstoff, Schwefelkohlenstoff, Benzol und seine Homo-

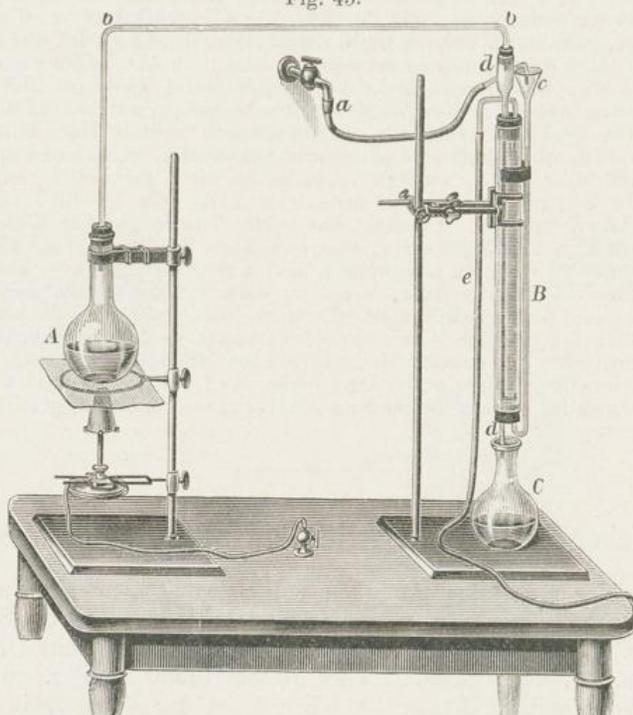
<sup>1)</sup> Sitzungsber. d. Dorpater Naturforscherges. Jg. 1891, p. 446; Chem.-Ztg. 1891, Nr. 77, p. 1375; Tageblatt der Halleschen Naturforscher-Versammlung 1891, erste Sitzung der pharmazeutischen Sektion.

<sup>2)</sup> Brieger und Boer, D. m. W. 1896, Nr. 49.

loge, Alkohole, Aether, Ester, Aldehyde und Ketone der aliphatischen Reihe und Chloroform enthalten.

b) Falls es **neutral und schwer flüchtig** ist, d. h. erst bei starkem Erhitzen übergeht, kann es Jodoform, Chloralhydrat, Benzaldehyd, Nitrobenzol, Senföl, Phenole, Kampfer und ätherische Oele enthalten.

Fig. 45.



Apparat zur Abscheidung von Phosphor und Blausäure durch Destillation.

c) Falls es **sauer** ist, ist an Chlorwasserstoffsäure, Bromwasserstoffsäure, Jodwasserstoffsäure, Fluorwasserstoffsäure, Blausäure, Ameisensäure und deren Homologe, an Benzoesäure, Salicylsäure und endlich auch an Phosphor zu denken. Die Dämpfe des letzteren leuchten im Dunkeln, falls nicht gewisse, später zu besprechende Stoffe es hindern. Zum Ansäuern wird, wo Phosphor zu vermuten ist, Weinsäure genommen. Das Leuchten tritt in dem mit *b b* bezeichneten Rohre (Fig. 45) auf.

#### IV. Ueber den analytischen Gang beim Nachweis von Alkaloiden, Glykosiden, Bitterstoffen etc.

Es giebt dazu eine Reihe von Methoden, welche der Arzt kennen muss, wenn er von dem Nachweis der hierher gehörigen Stoffe sich auch nur ein annäherndes Verständniss schaffen will. Es sei gleich im voraus für alle diese Methoden bemerkt, dass ausser den hauptsächlich hier in Betracht kommenden Alkaloiden und Glykosiden auch einige nicht streng hierher gehörige Stoffe wie Cantharidin, Pikrotoxin dabei