Thieren (Stentor, Hydra, Bonellia). Cholesterin und andere charakteristische Materien der Nervensubstanz hat man auch in einigen Organen der Leguminosen nachgewiesen. Das erscheint auf den ersten Blick befremdend, aber es darf nicht übersehen werden, dass die betreffenden Organe eine ähnliche Funktion ausüben, wie thierische Organe.

Diese wenigen Beispiele, welche sich leicht noch vermehren liessen, scheinen mir das natürliche Gesetz, dessen Prüfung im Vorstehenden unternommen ist, hinreichend zu bestätigen. Ueberall wo die Thatssachen gehörig feststehen und die Organisation bekannt ist, bemerkt man unmerkliche Uebergänge, durch welche die Natur allmählich dahin gelangt, die lebenden Wesen zu differenziren, Uebergänge, welche unsere Classificationen unvollkommen erscheinen lassen.

Schlussbemerkungen.

1) Die botanischen Arten und Familien, welche in ihren Merkmalen ähnlich, sind es auch in der Natur und den Eigenschaften ihrer näheren Bestandtheile.

2) Die Arten, welche den Uebergang zwischen den ähnlichen Gruppen bilden, enthalten Bestandtheile, die den sich nähernden Familien angehören.

3) Die botanische und natürliche Classification der Medicamente pflanzlichen Ursprungs ist die einzig wissenschaftliche und rationelle.

W.

Mittheilung aus dem pharmaceut. Laboratorium.

Von Dr. E. Hoffmann-Kandel.

Infundirapparate mit constantem Niveau und Petroleumheizung.

Mit Einführung der deutschen Pharmacopöe wurde zur Zeit die Bereitung der Decocte und Infusionen durch längere oder kürzere Digestion im Wasserbade obligatorisch und für manches pharmaceutische Laboratorium, in dem die tägliche

Heizung des Dampfapparates sich nicht rentirt, ward die Beschaffung eines geeigneten Infundirapparates erforderlich.

Wer in der glücklichen Lage ist, Leuchtgas als Brennmaterial verwenden zu können, dem dürfte es wohl weniger schwer halten, ein kleineres, rasch in Thätigkeit tretendes Wasserbad in irgend einer Weise zu construiren.

Weniger günstig gestaltet es sich, wo man genöthigt ist, den verhältnissmässig theuren Alkohol zu benutzen. —

Die Verwendung von Petroleum als Heizmaterial war wohl bereits in der Einführung begriffen, doch liess die Construction der damals in Anwendung gebrachten Brenner noch Manches zu wünschen übrig und trotz mannichfacher Versuche damit, schien es mir immerhin noch räthlicher, für Infundirapparate davon abzusehen und mit möglichst ökonomischer Ausnutzung auch fernerhin Alkohol zum Heizen zu verwenden. —

Da nun Alkohol bei ungehindertem Luftzutritt allein schon fast vollständig zu Wasser und Kohlensäure verbrennt, so hat die Art der etwa verwendeten Lampe weniger Einfluss.

Bei gewöhnlichen einfachen Lampen resultirt eine grössere Flamme; bei solchen mit doppeltem Luftzug eine kleinere, aber um so intensivere.

Die aus derselben Gewichtsmenge Alkohol entwickelte Wärme bleibt sich quantitativ ganz gleich.

Es kommt also mehr die Form und Dimension der Gefässe, in denen die Infusen und Decocten bereitet werden sollen, in Betracht, besonders aber Vermeidung von jedem überschüssigen Wasser bei Herstellung des erforderlichen Dampfbades. Denn Wasser bedarf ja, um auf gleich hohe Temperatur erhitzt zu werden, eine weitaus grössere Wärmemenge, wie die meisten andern Körper, insbesondere Metalle.

Wählte man nun ein Wasserbad von sehr geringem Inhalt, so lief man Gefahr, dass das Wasser darin bei einer halbstündigen Digestion jedesmal verdampfe und ersteres daher ausser Thätigkeit gesetzt werde.

In chemischen Laboratorien verwendet man zu ähnlichen Zwecken längst Wasserbäder mit constantem Niveau, in wel-

chem durch irgend eine Vorrichtung das verdunstende Wasser sich immer wieder ersetzt.

Auch zu obigem Zwecke schien nur dies in ähnlicher, wenn auch einfacherer Weise practisch erreichbar zu sein, da es sich hier nicht um tagelanges, sondern höchstens um stundenlanges in Thätigkeitsetzen des Wasserbades handelte.

Fabrikant Mürrle in Pforzheim unternahm zur Zeit auf mein Ersuchen die Herstellung derartiger Infundirapparate mit constantem Niveau und jetzt nach mehrjähriger, fast täglicher Benutzung eines solchen, glaube ich in der Lage zu sein, deren Zweckmässigkeit bestätigen zu können.

Als Spirituslampe dient mir eine einfache messingblechene, deren Docht aus einem Drahtcylinder besteht, dessen unterer Theil mit Baumwolle, der obere Theil dagegen mit Asbest oder Glaswolle ausgefüllt war, um das missliche Verkohlen der Baumwolldochte zu verhüten.

Mit dieser Spirituslampe wird in etwa drei Minuten ein volles Dampfbad hergestellt, mittelst der Bunsen'schen Gaslampe in einer Minute.

Die Construction des Infundirapparates ergibt sich aus dieser Skizze und bedarf kaum eines besondern Commentars;

- a) Infundirbüchse,
- b) Kesselchen fingerhoch mit Wasser angefüllt,
- c) ringförmiges Wasserreservoir von circa einem Liter Inhalt durch *d* mit dem Kesselchen communicirend; aus letzterem tritt überschüssiger Dampf durch Röhre *e* ins Reservoir, condensirt sich dort, wofür eine äquale Menge Wasser durch *d* ins Kesselchen zurückfließt.

f) Mantel aus Schwarzblech mit Fuss. —

Erst nach längerem Gebrauch wird ein kleiner Ersatz etwa verdampfenden Wassers erforderlich sein.

Als zweckmässig hat sich nachträglich erwiesen, dass die Flamme einigermaassen regulirbar d. h. nach fünf bis zehn Minuten dauernder intensiver Wirkung auf ein Minimum beschränkt werden kann.

Es ist dieses bei Gaslampen sehr leicht, für die seither in Anwendung gekommenen Spirituslampen in keineswegs noch ganz befriedigender Weise zur Ausführung gelangt. —

Der Fortschritt aber in der Construction der Petroleumbrenner zu Heizzwecken, im Verein mit dem billigen Preis dieses Brennmaterials, veranlasste die Herren Mürrle in Pforzheim und Esser in München, auch Infundirapparate mit constantem Niveau nach obigem Princip für Petroleumheizung herzustellen.

Ein mir kürzlich von ersterem Fabrikanten zur Prüfung übersandter Apparat dürfte mit unwesentlichen Abänderungen kaum etwas zu wünschen übrig lassen und ganz geeignet und berechtigt sein, die Spiritusheizung zu verdrängen und, was Billigkeit anlangt, mit Gas in Concurrenz zu treten. Mürrle hat zu seinen Apparaten sich der von O. Wollenberg¹ construirten Rundbrenner bedient, welche sich durch eminente Heizkraft und sichere Regulirung auszeichnen.

In längstens zwei Minuten ist ein volles Dampfbad hervorgebracht, welches nach Zurückschrauben der Flamme auf ein Minimum, stundenlang mit kaum nennenswerthem Verbrauch von Petroleum auf dieser Temperatur gehalten werden kann. —

Die Bereitung eines Infusums oder Decoctes ist in der denkbar kürzesten Zeit auszuführen; Versuche ergaben bei Verwendung einer zinnernen Infundirbüchse bei 150 g. Inhalt einen Verbrauch von Petroleum von circa 10—12 g.

Wie zur Bereitung von Infusen und Decocten kann auch dieser Apparat mit Vortheil benutzt werden zum Trocknen, Abdampfen, zum Schmelzen von Fett und Salben etc. Zu letzterem Zweck verwende ich einen weissblechernen, conischen circa einen Liter haltenden Einsatz.

1) Vergl. Industrieblätter 1876, p. 416.

Während Alkohol beim Verbrennen keiner besonderen Luftzufuhr bedarf und die entwickelte Wärme sich directer überträgt, ist dieses bei der Petroleumflamme nicht der Fall; hier erfolgt die vollständige Verbrennung nur unter starkem Zug. Die Uebertragung der Wärme geschieht durch erhitzte Luft und Verbrennungsproducte.

Eine Folge davon ist, dass mit diesen fast unvermeidlich ein nicht unbeträchtlicher Theil des Heizeffectes verloren geht und nach oben abgeführt wird.

Mit Berücksichtigung dieser Thatsache habe ich versucht, bei der erforderlichen starken Flamme des Infundirapparates denselben durch einen Aufsatz nach Art der sogenannten Wasserbadtrichter auch zur Aufnahme grösserer Abdampfschaalen einer Rotunde für drei Infundirbüchsen geeignet zu machen und anscheinend mit bestem Erfolg. Der Aufsatz wird durch die abströmende, erhitzte Luft und die Verbrennungsproducte allein schon auf 100° erhitzt, so dass im Zeitraum von 8—10 Minuten ein grösseres Dampfbad von demselben Effect, wie das des geheizten Dampfapparates, bewirkt wird und dessen Anheizung in vielen Fällen erspart werden kann.

In den Aufsatz selbst passen alle Theile meines vorhandenen Dampfapparates — Rotunde für drei Infundirbüchsen, zinnerne, porzellanene, kupferne Abdampfschaalen etc.

An eine zweckmässige Construction eines solchen Apparates zu möglichst vielseitiger Verwendung würde ich mit Rücksicht auf den von Mürrle seither construirten Infundirapparat noch folgende Anforderungen stellen:

Der untere Theil des Apparates müsse in seinen Dimensionen etwas kräftiger, stabiler gewählt werden; der Petroleumbehälter möglichst die doppelte Menge fassen.

Das Wasserreservoir, welches hier bei lang fortgesetzter Thätigkeit sehr heiss wird, dürfte der Mantelhülle weniger Oberfläche bieten, wenn dies selbst auf Kosten der seitherigen gefälligen Form erreicht werden müsste; die Dimensionen des Apparates müssen so gewählt sein, dass sie sich den vorhandenen Gefässen des Dampfapparates anpassen. Nach Abneh-

men des Reservoirs und Kessels und Ueberstürzen eines einfachen Blechmantels könnte der vorhandene Brenner auch zum directen Erhitzen anderer Gefässe über der Flamme Verwendung finden und so den gewöhnlichen Petroleumherd ersetzen.

Ich glaube, dass es bei Neuankfertigung solcher Infundirapparate nicht schwer fallen würde, dies zu berücksichtigen.

Zum Schluss will ich noch einige Beobachtungen über Petroleumheizung selbst anführen; es mögen dieselben vielleicht geeigneten Orts in Erwägung gezogen werden: So sehr auch im Ganzen die neu construirten Brenner sich vervollkommen haben und, was Heizeffect und Regulirung des Dochtes anlangt, Vorzügliches leisten, haftet jedoch allen Petroleumlampen gleichmässig ein in der Construction derselben gelegener Mangel an, nämlich dass die Luftzufuhr — Zug — nicht der grösseren oder kleineren Flamme sich anpasst und mit dieser gleichzeitig regulirt wird.

So lange solches nicht stattfindet, sind auch regulirbare Petroleumflammen, die das Prädicat „geruchlos“ verdienen, illusorisch. —

Es scheint mir das bis zu einem gewissen Grad nicht so überaus schwierig erreichbar zu sein z. B. bei dem Wolberg'schen Brenner durch mit dem Docht correspondirendes Auf- und Abschieben des Flammenspaltes.

Auch ein anderer Weg sei angedeutet, auf dem möglicherweise in dieser Richtung ein Fortschritt erreicht werden könnte.

Die seither verwendeten Dochte, mittelst deren das Petroleum aufgesaugt und vor dem Verbrennen in Dampf verwandelt werden muss, bestehen aus organischer Faser-Baumwolle; sie werden nach einiger Zeit durch die Hitze der Flamme zerstört, verkohlt und verlieren dadurch ihre Capillarität.

Ich habe mich durch einen Versuch überzeugt, dass ein Docht aus Glaswolle (Schlackenwolle?) bei ausgezeichneter Capillarität durch die Flamme nicht zerstört wird. —

Ich benutzte dazu einen $1\frac{1}{2}$ Cent. hohen Blechcylinder, der dicht mit Glaswolle umspinnen war, und sich auf den zurückgeschraubten Docht eines gewöhnlichen Rundbrenners setzen lässt.

Zum Aufsaugen des Petroleums aus dem Behälter genügte ferner ein federkielddicker Baumwollfaden.

Die Regulirung der Flamme könnte bei feststehendem Docht durch Verschieben der denselben einschliessenden, beweglichen Blechhülse geschehen. —

Auf diesem Wege möchten gerade die grössten Schwierigkeiten, welche bei Rundbrennern von grösseren Dimensionen durch das so schwierige, gleichmässige Verschieben eines 15—20 Cent. im Umkreis betragenden Dochtes entgegentreten, wegfallen und ein Ueberschrauben der Flamme — also Russen — niemals stattfinden können.

Practische Notizen.

Von C. A. Müller in Sangerhausen.

Auf die Beschreibung der von mir eingeführten Apparate und Utensilien im Aprilheft des Archivs von diesem Jahre sind mir vielfache anerkennende Schreiben zugegangen, die Anfragen wegen Bezugsquellen enthalten. Ich glaube deshalb im Interesse der Herren Collegen zu handeln, wenn ich zur Sicherung der soliden Anfertigung und der Brauchbarkeit die Lieferung selbst übernehme, ein Preisverzeichniss durch die pharmaceutische Zeitung bekannt mache und andere von mir getroffene Einrichtungen veröffentliche. Ich lasse eine solche nachstehend folgen.

Contobuch für Apotheker.

Dasselbe besteht aus einzelnen Blättern in Quartformat, auf die aus der Zeichnung ersichtlichen Weise liniirt, und zwei Pappdeckeln von derselben Grösse. An den Stellen der fünf Flecke *aaa* sind die Blätter sowohl wie die Deckel durchlocht. Die Löcher dienen zum Heften des Buches mittelst entsprechend starken und weiten Gummiringen. Die-