ermuthigend, wenn Sie die wichtige, Ihrer gegenwärtigen Berathung vorliegende Frage über die pharmaceutische Ausbildung im grossen Stile behandeln und vor Allem ins Auge fassen, dass der Apotheker nicht blos den Arzneiverkauf vermittelt und controlirt, sondern dass er gemäss seiner ganzen Ausbildung der allein geeignete naturwissenschaftliche Sachverständige ist für die experimentelle Lösung aller, auf das Gebiet der gerichtlichen Chemie und Hygiene einschlagenden chemischen und botanischen Fragen.

Damit er aber als solcher vom Staate und den Aerzten voll anerkannt werde, müssen Sie ihn die gleichen Vorbedingungen seiner wissenschaftlichen Ausbildung erfüllen lassen. Ein dahin zielender Beschluss, die Forderung der Maturitätsprüfung an einer höheren Unterrichtsanstalt für den Eintritt in die Pharmacie erscheint daher als die nothwendige Voraussetzung jeder weiteren fruchthringenden Phase in der Entwicklung der Pharmacie. Dieser Beschluss wird als nothwendige Consequenz die Erfüllung aller in der letzten Zeit so vielfach discutirten Wünsche und Forderungen bringen, eigne Vertretung, die Beseitigung aller Auswüchse auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege (wilde Apotheken), die Errichtung pharmaceutischer Professuren etc., er wird der Pharmacie eine Menge tüchtiger Kräfte zuführen, welche nun bei offener Bahn und nach freier Wahl ihr entweder treu bleiben, oder sie wie früher als werthvolles Durchgangsstadium für specielle chemische Studien benutzen werden. Es entspricht daher die glückliche Lösung dieser Frage ebenso dem wohlverstandenen Interesse der Pharmacie, wie jenem des Staats und der Medicin und vor allem ist sie geeignet, der deutschen Pharmacie die Superiorität über jene der übrigen europäischen Staaten dauernd zu erhalten.

Notizen über das Canangaöl oder Ilang-Ilang-Oel.

Von F. A. Flückiger.

(Mit Abbildung.)

Dieses Oel ist wegen seines Wohlgeruches, der wohl von den meisten Beobachtern als ein äusserst lieblicher bezeichnet wird, zu einigem Ansehen gelangt, so dass es mir nicht überflüssig erschien, die nachfolgenden Bemerkungen über dasselbe und die Pflanze, von welcher es abstammt, hier niederzulegen.

Der Baum, dessen Blüten das unter dem Namen Ilang-Ilang oder Alanguilan bekannte Oel liefern, ist *Cananga odorata* HOOKER FIL. & THOMSON,¹ aus der Familie der Anonaceen, weshalb dasselbe auch in manchen Preislisten *Oleum Anonae* oder *Oleum Unonae* heisst. Es ist mir nicht bekannt, ob der Baum sich in der alten indischen und chinesischen Literatur nachweisen lässt. Im Abendland wurde er zuerst durch RAY als „Arbor Saguian“ genannt; so hiess er damals auf Luçon.² RUMPH³ gab eine ausführliche Schilderung des Bonga Cananga, wie die malaische Bezeichnung des Baumes (Tsjampa bei den Javanern) lautet; die Abbildung RUMPH's ist hingegen mangelhaft. Fernere kurze Nachrichten darüber hat LAMARCK⁴ unter *Canang odorant*, *Uvaria odorata*; nach ROXBURGH⁵ wurde die Pflanze 1797 aus Sumatra nach dem botanischen Garten von Calcutta gebracht. DUNAL widmete der *Uvaria odorata* oder eigentlich *Unona odorata*, wie er selbst berichtete, eine etwas eingehendere Beschreibung in seiner „Monographie de la famille des Anonacées“,⁶ welche hauptsächlich RUMPH's Angaben wiederholt.

Endlich verdanken wir eine sehr schöne Abbildung der *Cananga odorata* der prächtigen Flora Javae BLUME's;⁷ eine Copie dieser im Original hübsch gemalten Tafel ist der vorliegenden Notiz beigegeben. Dass die Abbildung richtig ist, darf ich nach den zahlreichen Exemplaren der *Cananga* annehmen, welche ich in Genf bei DE CANDOLLE, so wie im Herbarium DELESSERT gesehen habe. Die ungerechtfertigte Benennung *Unona odoratissima*, welche ungenau genug in manche Schriften übergegangen ist, rührt von BLANCO⁸ her, der sich bei seiner Schilderung des heftigen

---

1) *Flora indica* I. (1855) 130.

2) RAY, *Historia Plantarum*, Supplementum tomi I. et II. Hist. stirpium insulae Luzonensis et Philippinarum a GEORGIO JOSEPHO CAMELLO. London 1704. 83.

3) Herbarium Amboinense, Amboinsch Kruidboek. II. (Amsterdam 1750) cap. XIX. fol. 195 und Tab. 65.

4) *Encyclopédie méthodique*. Botanique I. (1783) 595.

5) *Flora indica* II. (Serampore 1832) 661.

6) Paris 1817, p. 108. 145.

7) I. (Bruxellis 1829) fol. 29, Tab. IX et XIV, B.

8) *Flora de Filipinas*. Manila 1845. 325: *Unona odoratissima*, Alangilan. Letzterer Name soll nach SONNERAT chinesischen Ursprunges sein, wie LAMARCK angiebt; Herr REYMANN leitet ihn aus der tagalischen Sprache ab.

Wohlgeruches der Blüthen, welcher im geschlossenen Schlafzimmer Kopfschmerzen hervorruft, zu dem Superlativ odoratissima hinreissen liess. BAILLON¹ bezeichnet als Canangium die Section des Genus Uvaria, von welchem er den Ilang-Ilang-Baum nicht getrennt wissen will.

Die Notiz von MAXIMOWICZ:² „Ueber den Ursprung des Parfüms Ylang-Ylang“ enthält nur eine Bestätigung der Ableitung desselben von Cananga.

Cananga odorata ist ein bis 60 Fuss hoher Baum mit wenigen, aber reich verzweigten Aesten. Die zweizeilig geordneten, kurz gestielten, länglich zugespitzten Blätter sind bis 18 Centimeter lang und gegen 7 Centim. breit, die Blattfläche etwas derb, nur unterseits längs der Nerven schwach flaumig. Die schönen und ansehnlichen Blüthen der Cananga odorata sitzen bis zu vier auf kurzen Stielen. Die Lappen des dreitheiligen lederigen Kelches sind zuletzt zurückgeschlagen. Die 6 lanzettlichen Blumenblätter breiten sich sehr bald flach aus und wachsen zu einer Länge von 7 Centimeter und einer Breite von etwa 12 Millimeter aus. Sie sind längsnervig, von grünlicher Farbe, getrocknet dunkelbraun. Die etwas glockenförmigen, zierlich herabhängenden Blumen gewähren einen ganz hübschen Anblick, doch ist die Blüthenpracht anderer zunächst verwandter Pflanzen weit auffallender. Die Staubfäden der Cananga sind sehr zahlreich, der etwas erhöhte Blüthenboden am Scheitel seicht eingesunken. Die grüne Beerenfrucht ist aus 15 bis 20 ziemlich lang gestielten Einzel-Carpellen gebildet, welche 3 bis 8 in 2 Reihen geordneter Samen einschliessen. Die doldenartigen Fruchtsände sind blattwinkelständig oder entspringen an den Knoten entblätterter Zweige. Das Fruchtfleisch ist süsslich und aromatisch; den Blüthen kommt der ausgezeichnete, oft mit Hyacinthen, Narcissen und Nelken verglichene Wohlgeruch zu.

Cananga odorata ist nach HOOKER & THOMSON und nach BENTHAM & HOOKER³ die einzige Art dieses Genus; die früher unter dem Namen Unona oder Uvaria mit derselben zusammengeworfenen Pflanzen, von denen einige ebenfalls wohlriechende Blüthen besitzen, sind jetzt diesen beiden ziemlich artenreichen Geschlechtern zuge-

1) Dictionnaire de Botanique.

2) JUST's Botanischer Jahresbericht 1875, 973.

3) Genera Plantarum I. (1862) 24.

theilt. Von *Uvaria* unterscheidet sich *Cananga* durch die klappigen Blumenblätter, von *Unona* durch die zweireihige Anordnung der Samen.

Cananga odorata ist in ganz Südasien verbreitet, meistens jedoch als Culturpflanze. Im Urwalde wird der Baum viel höher, aber die Blüthen sind nach BLUME fast geruchlos. Im Habitus erinnert *Cananga* an *Michelia Champaca* L.,¹ Familie der Magnoliaceen, einen wegen seiner sehr wohlriechenden gelben Blumen ausserordentlich beliebten Baum Indiens, welcher schon im indischen Alterthum hoch gefeiert war. Unter den lieblich duftenden Blüthen, welche von den in dieser Hinsicht sehr verwöhnten Javanern bevorzugt werden, stehen in erster Linie diejenigen der „Tjempaka“, *Michelia Champaka*, und der „Kenangga wangi“, *Cananga odorata*.²

Es ist mir nicht bekannt, ob das Oel der *Cananga* schon in früherer Zeit dargestellt worden ist. Nach Europa scheint es erst etwa 1864 gelangt zu sein; in Paris und London fand sein ausgesuchter Wohlgeruch volle Anerkennung.³ Den offenbar nur sehr kleinen Mengen, welche zuerst aus dem indischen Archipelagus eingeführt wurden, folgten bald etwas erheblichere Sendungen aus Manila, wo sich deutsche Pharmaceuten mit der Destillation des Oeles befassten.⁴

OSCAR REYMANN und ADOLF RÖNSCH in Manila stellten das Ilang-Ilang-Oel 1878 in Paris aus; ersterer hatte auch die *Cananga*-blüthen selbst beigegeben. Das daneben stehende Oel der Blüthen des schon genannten *Michelia Champaca* wetteifert mit dem *Cananga*-öle oder Ilangöle in Betreff des Wohlgeruches.⁵ Wie weit letzteres Anklang gefunden hat, ist schwer zu beurtheilen, für eine etwas grössere Nachfrage spricht wohl die Preisermässigung, welche dasselbe erlitten hat; gegenwärtig ist es in Deutschland für ungefähr 600 Mark das Kilogramm zu haben.⁶ Da sich der *Cananga*-

---

1) Eine schöne Abbildung ebenfalls in BLUME's Flora Javae III, Magnoliaceae, Tab. I.

2) JUNGHUHN, Java. Leipzig 1852. 166.

3) Jahresbericht der Pharm. von WIGGERS und HUSEMANN 1867. 422.

4) Ebenda 1868. 166.

5) Archiv der Pharm. 214. (1879). 18.

6) Nach gütiger Mittheilung des Herrn REYMANN werden in Paris, Nizza und Grasse jährlich etwa 200 Kilog. verbraucht, in London ungefähr 50 und eben so viel in Deutschland (Leipzig, Berlin, Frankfurt.)

Uvaria odorata. ($\frac{1}{2}$ natürl. Grösse.)

baum so sehr leicht in allen wärmeren Ländern anbauen lässt und wohl überall mit demselben lieblichen Wohlgeruche ausgestattete Blüthen trägt, so müsste das Oel weit billiger geliefert werden können, obwohl die Ausbeute immerhin gering ist.¹ Es würde sich fragen, ob der Baum nicht z. B. in Algerien fortkäme, wo schon so manche exotische Parfümeriepflanze gezogen wird.

Nach GUIBOURT² ist das in Europa wenigstens vor einigen Jahrzehnten als Haaröl sehr beliebte Macassaröl ein mit den Blüthen der *Cananga odorata* und der *Michelia Champaca* digerirtes, vermitteltst Curcuma gelb gefärbtes Cocosöl. In Indien sind derartige Salben von jeher im Gebrauche gewesen.

Den Namen *Cananga* findet man übrigens in Deutschland auch schon in früherer Zeit. Ein *Oleum destillatum Canangae* wird von dem Leipziger Apotheker JOH. HEINR. LINCK³ unter „einigen neuen Exoticis“ erwähnt in der „Sammlung von Natur- und Medicin-, wie auch hierzu gehörigen Kunst- und Literatur-Geschichten, so sich Anno 1719 in Schlesien und andern Ländern begeben“, Leipzig und Budissin 1719. Da jedoch die zugleich mit diesem *Cananga*-Oele eingesandte Frucht des gleichen Baumes von LINCK als ausnehmend bitter geschildert wird, so kann es sich hier wohl nicht um die heutige *Cananga odorata* handeln, deren Frucht-*mus* z. B. von RUMPH und von BLUME ausdrücklich als süsslich bezeichnet wird. Ferner stand ein *Oleum Canangae*, Camelstrohöl, 1765 in der Taxe von Bremen und Verden.⁴ Es mag unentschieden bleiben, ob dieses Oel wirklich vom Camelstroh, dem schönen Grase *Andropogon laniger*, stammte.

In chemischer Hinsicht ist das Canangaöl interessant geworden durch den von GAL geführten Nachweis, dass es Benzoësäure, ohne Zweifel in Form von Ester, enthalte.⁵ So weit mir im Augenblicke die Literatur der ätherischen Oele erinnerlich ist, steht dieses Vorkommen eines Aethers der Benzoësäure in der Natur vereinzelt⁶ da, obwohl es an sich nicht überraschen kann und auch

1) 25 g. Oel aus 5 Kilog. Blüthen, nach REYMANN.

2) *Histoire naturelle des Drogues simples* III. (1850) 675.

3) Vergl. über denselben FLÜCKIGER, *Pharmakognosie*, 2. Auflage 1881. p. 152.

4) FLÜCKIGER, *Documente zur Geschichte der Pharmacie*. Halle 1876. 93.

5) *Comptes rendus* 76. (1873) 1428 und daraus in *Pharm. Journ.* IV. (1873) 28, auch in Jahresbericht von WIGGERS & HUSEMANN 1873, 431.

6) von Perubalsam und Tolubalsam abgesehen.

vermuthlich noch öfter nachgewiesen werden wird. Da mir daran gelegen war, mich über die obige Angabe durch eigene Anschauung zu unterrichten, so veranlasste ich Herrn Cand. Pharm. Adolf Convert aus Frankfurt a/M., eine Prüfung des Ilang-Ilang-Oeles nach jener Richtung vorzunehmen. Das Oel veränderte mit Weingeist befeuchtetes Lackmuspapier nicht; bei 170° destillirte ein geringer Theil ab, aber das Thermometer stieg allmählich bis 290° und bei noch höherer Temperatur trat Zersetzung ein. Dass die unter 290° übergelassenen Antheile stark sauer reagirten, deutet schon auf die Gegenwart von Estern. Herr Convert kochte 10 g. des Oeles mit 20 g. Weingeist und 1 g. Kali einen Tag lang in einem mit Rückflusskühler versehenen Kolben. Zuletzt wurde der Alkohol durch Destillation beseitigt, der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt und mit viel Wasser der Destillation unterworfen, bis das Destillat kaum noch sauer reagirte. Die übergegangene Flüssigkeit wurde mit Baryumcarbonat neutralisirt und das Filtrat concentrirt, worauf es Krystalle lieferte, welche als beinahe reines Acetat erkannt wurden. Der saure Rückstand, welcher das Kaliumsulfat enthielt, wurde mit Aether ausgeschüttelt; nach der Verdunstung desselben blieb eine sauer reagirende krystallinische Masse zurück, welche durch Eisenchlorid violett gefärbt wurde. Diese vermuthlich auf Rechnung eines Phenols zu schreibende Reaction blieb aus, nachdem jene Krystallmasse aus kochendem Wasser umkrystallisirt worden war. Die wässrige Lösung der gereinigten Krystallblättchen gab dann mit Eisenchlorid nur noch einen geringen fleischfarbigen Niederschlag. Die Kryställchen schmolzen bei 120°. Zur Bestätigung, dass Benzoësäure vorlag, kochte Herr Convert dieselben mit Wasser und Silberoxyd und trocknete die aus dem erkaltenden Filtrate angeschossenen Schüppchen über Schwefelsäure. 0,0312 g. derselben gaben bei der Verbrennung 0,0147 g. Silber, also 47,1 Procent. Das benzoësaure Silber enthält 46,6 Procent Metall; die aus der Säure des Ilang-Oeles dargestellten Krystalle waren demnach in der That Silberbenzoat. Zur Abscheidung des alkoholartigen Bestandtheiles, welcher in Form einer, wie es scheint nicht sehr beträchtlichen Menge von Benzoësäure-Ester vorhanden ist, wird weit mehr Ilang-Oel erforderlich sein, als eben zu Gebote stand.

Ausser dem Benzoësäure-Ester und einem muthmasslichen, oben erwähnten Phenol gibt sich im Ilang-Oele auch ein Aldehyd

oder Keton zu erkennen in so fern als ich beim Schütteln desselben mit Mononatriumsulfit (saurem schwefligsaurem Natrium) die Bildung einer sehr geringen Menge von Krystallen beobachtete. Dass GAL dergleichen nicht erhielt, muss vorerst unerklärt bleiben. Wie die Benzoësäure ist auch ohne Zweifel die Essigsäure in Form von Ester im Canangaöle vorhanden.

Ueber die Fortschritte der Bakterien-Forschung.

Von G. Marpmann, Apotheker, d. Z. in Esens.

Keine Klasse von Organismen hat in den letzten Jahren zu so vielen Versuchen angeregt und solche Erfolge zu verzeichnen gehabt, als die kleine engbegrenzte Abtheilung der Protisten, welche von Nägeli mit dem Namen Schizomyceten benannt wurde. Ob dieselben den Pilzen, oder den Algen, speciell den Oscillarien anzureihen, oder mit den Moneren an den Anfang des Thierreichs zu stellen sind, ist noch unentschieden. Diese Wesen bilden ein Reich für sich und haben nicht allein den Botaniker, sondern ebenso sehr den Zoologen, den Chemiker, Physiker, Mediziner und Philosophen beschäftigt. Selbst der Laie hat sich gewöhnt, mit den Bakterien, wie sie kurz genannt worden, zu rechnen, welche, ihm als Sonnenstäubchen beschrieben, Gesundheit und Leben bedrohen sollen. Auch besitzt keine andere Gruppe von Organismen einen ähnlichen Verbreitungskreis, denn ihre Existenz ist weder durch Wasser noch durch den Sauerstoff der Luft bedingt.

Aus diesem Grunde findet man die Bakterien überall, wo ihnen organisirte Stoffe ihren Lebensunterhalt bieten: im Wasser, im Blut und anderen Säften und Secreten der Thiere, in Pflanzen, im Schlamm der Tiefsee und auf den Gletschern der höchsten Gebirge, selbst in frisch gelegten Hühnereiern sind sie gefunden. Massenhaft treten sie auf, wo organische Stoffe der Luft ausgesetzt langsam verwesen. Ihre Sporen und entwicklungsfähigen Formen finden sich in der Luft jeder Region, sie häufen sich da an, wo die Luft feucht und wenig bewegt ist.

So bilden die Bakterien für den Forscher ein leicht zu erlangendes Untersuchungs-Material, aber ihre Kleinheit, Durchsichtigkeit und Beweglichkeit machen sie zu dem schwierigsten Unter-