einer hohen, unansehnlichen krautartigen Pflanze des östlichen Asiens, welche ein häufiges Unkraut der Reiche Assam und Birma, und auf den indischen Inseln sehr verbreitet ist. Beim Zerkleinern riecht es stark kampherartig, und selbst in Birma wird daraus ein roher Kampher gewonnen. Vor mehreren Jahren reinigte ein Europäer Namens O'Riley eine gewisse Quantität dieses Prodi- te sie in den Handel zu bringen. Nach Mason*) betrug dieselbe über 100 Pfund, welche er nach Calcutta schickte, wo man sie als guten gewöhnlichen Kampher erklärte.

Wahrscheinlich ist *Blumea* nicht die einzige Quelle dieses Kamphers, da nach Ewer das Zeichen $\frac{++}{\times}$ (Ngai) für mehrere Pflanzen der Familien Labiatae und Compositae gebraucht wird. Man benutzt denselben nicht nur in der Heilkunde, sondern auch zur Darstellung der riechenden Arten chinesischer Tusche. Nach Ewer werden jährlich für 15000 Dollars Werth aus China nach Shanghai und Ningpo gebracht, wo man ihn in den Tusche-Fabriken zu Wei-chau und an andern Orten verwendet.

Ueber die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Ngai-Kamphers.

Von Sydney Plowman.

Herr Daniel Hanbury übergab Herrn Professor Attfield etwas weniger als eine halbe Unze dieser Substanz, und Letzterer betraute mich mit der Prüfung derselben im Vergleich zu dem Borneo- und dem gewöhnlichen *Laurus-Kampher*.

Der Ngai-Kampher bildet undurchsichtige Körner, welche merklich härter und zerreiblicher sind als der *Laurus-Kampher*. An den oberen Stellen des Glases, worin er sich

*) Birma, dessen Bevölkerung und Naturproducte. 2. Auflage, 1860, p. 483.

seit mehreren Monaten befand, hing eine Anzahl kleiner, einzelner, gut ausgebildeter Krystalle, die durch freiwillige Sublimation entstanden waren. Laurus-Kampher sublimirte unter denselben Umständen viel leichter, und setzte sich, statt in einzelnen Krystallen, in krystallinischen Massen an. Eine Probe Borneo-Kampher, welcher schon mehrere Jahre lang in dem Museum der Gesellschaft aufbewahrt worden war, zeigte in dem Glase keine Spur von Sublimation.

Um die Krystallformen aller drei Arten näher kennen zu lernen, that ich von jeder einen Gran in eine Röhre, bedeckte jede Röhre mit einem Mikroskop-Glase und liess sie einen Monat hindurch in einer 24° C. nicht übersteigenden Temperatur stehen. Das Sublimat des Laurus-Kamphers bestand, unter dem Mikroskope betrachtet, aus Massen sechsseitiger Tafeln, vermengt mit einigen sechsseitigen Prismen. Ihre Flüchtigkeit war so gross, dass sie selbst während des Verweilens unter dem Mikroskope die Schärfe ihrer Ecken verloren und bald ganz unkenntlich wurden.

Krystalle des Laurus-Kamphers.

Krystalle des Ngai-Kamphers.

Krystalle des Borneo-Kamphers.

Dagegen waren der Borneo- und der Ngai-Kampher in einzelnen schönen, wohl ausgebildeten Krystallen angeschossen, die ihre Form sehr gut behielten. Sie waren einander merkwürdig ähnlich, und es gelang durchaus nicht, solche zu erkennen, welche eine abweichende Gestalt gezeigt hätten, und einige mussten für absolut identisch erklärt werden (1). Vorherrschend erschien die pyramidische Form, mit wechselnder Seitenzahl, meist abgestumpft, aber auch mitunter ganz vollständig ausgebildet; ferner kamen halbe Oktaëder vor (2), und einzelne neigten zum schiefrhomboidischen Systeme hin (3).

Da hinsichtlich der Flüchtigkeit ein bedeutender Unterschied beobachtet ward, so suchte man die Tension des Dampfes zu ermitteln. Zu diesem Behufe brachte man von jedem ein Stückchen in eine der drei Barometer-Röhren, welche neben einander in einer Quecksilberwanne standen. Bei 12° C. war nach 24 Stunden die Quecksilber-Säule beim Laurus-Kampher und 4,5, beim Ngai-Kampher und 2,8 und beim Borneo-Kampher und 2 Millimeter gesunken. Die Versuche gaben, noch einmal wiederholt, dasselbe Resultat.

Stückchen von allen drei Arten in Wasser getaucht, hoben sich wieder auf die Oberfläche desselben; als man aber die Proben unter die Luftpumpe brachte, sanken, sobald die zwischenlagernde und anhängende Luft entfernt worden war, der Ngai- und der Borneo-Kampher rasch unter, während der Laurus-Kampher schwimmen blieb. Die specifischen Gewichte der beiden erstern Sorten wurden daher ermittelt, indem man gewogene Mengen derselben in einem Pyknometer mit Kampher-Wasser (dessen Dichtigkeit von der des destillirten Wassers nicht merklich differirt) einige Stunden lang im Vacuo verweilen liess und dann, wie gewöhnlich, weiter damit verfuhr. Das spec. Gewicht des Laurus-Kamphers bestimmte man, indem man eine gesättigte Lösung von Kampher in einem Gemisch von Weingeist und Wasser herstellte, worin, nach dem Verweilen im Vacuo, ein Stück Kampher an jeder Stelle schwimmen blieb. Hierauf ermittelte man das spec. Gewicht dieser Flüssigkeit, und daraus ergab sich dann natürlich das des Kamphers von selbst. Das Resultat

tat war, dass das spec. Gew. des Laurus-Kamphers 0,995, das des Ngai-Kamphers 1,02 und das des Borneo-Kamphers 1,011 betrug.

Den Schmelzpunkt fand man durch Eintragen von ein wenig Kampher in eine dünne enge Röhre, Ausziehen derselben an einem Ende, Eintauchen in schmelzendes Paraffin, langsames Erhitzen bis zu dem Momente, wo die Probe durchsichtig ward und Beobachten der Temperatur des umgebenden Paraffins. So ergab sich der Schmelzpunkt (oder richtiger das Mittel des Schmelzpunktes und Erstarrungspunktes) des Laurus-Kamphers zu 177° C., der des Ngai-Kamphers zu 204° und der des Borneo-Kamphers zu 206° .

Laurus-Kampher, einem Strome gewaschenen, aber nicht getrockneten salzsauren Gases bei gewöhnlichem Luftdrucke und gewöhnlicher Temperatur ausgesetzt, absorbirte dasselbe rasch, und binnen wenigen Minuten entstand eine farblos-klare Flüssigkeit. Ngai-Kampher absorbirte unter denselben Umständen das Gas äusserst langsam, und selbst nach mehrstündiger Einwirkung hatte er noch nicht so viel aufgenommen, um flüssig zu werden; er blieb vielmehr bröcklich, dazwischen befand sich nur wenig einer farblosen Flüssigkeit, und schien dann auch nicht mehr Gas absorbiren zu wollen. Borneo-Kampher verhielt sich bei ähnlicher Behandlung genau wie der Ngai-Kampher.

Salzsaures Gas, welches durch Passiren starker Schwefelsäure getrocknet worden war, verwandelte den Laurus-Kampher rasch, wie vorher, in ein farbloses Liquidum. Ngai-Kampher verhielt sich gegen das getrocknete Gas wie gegen das feuchte, aber schwächer, während Borneo-Kampher davon binnen mehreren Stunden nicht sichtlich verändert wurde, doch fand man hernach die Brocken aneinander hängend, was auf eine schwache Einwirkung schliessen liess.

Berthelot und Pelouze fanden unabhängig von einander, dass der Borneo-Kampher durch mässig concentrirte Salpetersäure in ein flüssiges Oel verwandelt wird, welches auf Zusatz von Wasser einen Körper absetzt, der mit dem Laurus-Kampher identisch ist. Ngai-Kampher ging durch ein-

stündiges Verweilen in Salpetersäure von 1,42 spec. Gew. in ein gelbes Oel über, während sich dicke röthliche Dämpfe entbanden. Dieses gab beim Vermischen mit Wasser einen Niederschlag, der genau wie Laurus-Kampher roch, und, nach dem Waschen und Trocknen über Schwefelsäure, sich durch Einwirkung trocknen salzsauren Gases in eine Flüssigkeit verwandelte. Es war mir unmöglich, mehr Versuche in dieser Richtung anzustellen, weil es an hinlänglichem Materiale fehlte. Namentlich hätte sollen durch die Elementar-Analyse festgestellt werden, ob jener Niederschlag auch in der Zusammensetzung mit dem Laurus-Kampher übereinstimmte.

Laurus-Kampher gab mit Salpetersäure ein Oel ohne oder mit nur sehr wenig Entwicklung salpetriger Dämpfe. Dieses Oel lieferte durch Vermischen mit Wasser einen Absatz, der terpenthinartig und kampherartig roch.

Die Elementar - Analyse lieferte folgende Resultate:

	Gefunden.	Berechnet.
Laurus - Kampher	{ C 78,20	78,94
	{ H 10,44	10,52
	{ O 11,36	10,54
	100,00	100,00.
Borneo - Kampher	{ C 77,66	77,92
	{ H 11,68	11,69
	{ O 10,66	10,39
	100,00	100,00.
Ngai - Kampher	{ C 77,56	
	{ H 11,60	
	{ O 10,84	
	100,00.	

Den Ngai - Kampher benutzte ich zur Verbrennung in dem Zustande, wie er mir übergeben worden war. Die Kry-
stalle sahen rein aus, und reichten nicht hin, eine nochmalige
Reinigung damit vorzunehmen. Der Laurus - und der Borneo -
Kampher waren auch nur einfache Museums - Proben.

Zur Verbrennung diente chromsaures Bleioxyd, welches vorher geschmolzen, dann gepulvert und von jeder Spur Feuchtigkeit befreiet worden war.

Die Dampfdichte des Ngai-Kamphers bestimmte ich nach dem Verfahren von Hofmann. Sie wurde = 78,98 gefunden, was nicht ganz mit der aus der Analyse berechneten Formel ($C^{10}H^{18}O$) übereinstimmt, denn diese führt zu der Zahl 77.

Jedenfalls ist der Ngai-Kampher isomer mit dem Borneo-Kampher; von letzterm unterscheidet er sich durch mehrere physikalische Eigenschaften, er ist nemlich flüchtiger, riecht anders, besitzt mehr Härte und Zerbrechlichkeit. Sein Geruch steht dem des Laurus-Kamphers sehr nahe, besitzt aber nicht dieselbe Stärke, während der Borneo-Kampher schwach kampherartig und zugleich auch unangenehm pfefferartig riecht.

Der Ngai-Kampher kann mithin, gleichwie der Borneo-Kampher, als ein einatomiger Alkohol der Reihe $C^nH^{2n-3}HO$, oder $C^{10}H^{17}HO$, dessen Aldehyd der Laurus-Kampher $C^{10}H^{16}O$ ist, angesehen werden.

Der Unterricht in der Materia medica des Pflanzenreichs.

Von Prof. Planchon.

(Eingesandt von G. C. Wittstein.)

Unter den Merkmalen, welche zur Bestimmung der Identität einer Substanz gebraucht werden, giebt es einige, die sehr leicht wahrzunehmen sind; es sind äussere und ohne vorherige Präparation den Sinnen zugängliche, ich will sie daher leichte nennen. Andere dagegen erfordern zu ihrer Erkennung einer vorausgehenden Behandlung der Substanz, weil sie sich mehr im Innern derselben befinden und der Structur des Gewebes angehören; ich bezeichne sie desshalb als die schwierigen, und eben wegen dieser Schwierigkeit ihrer Wahrnehmung werden sie meistens vernachlässigt und die äusseren Merkmale ihnen vorgezogen. Man könnte dagegen kaum etwas