nach meinen Versuchen 20 Proz. dieses Öles zum Olivenöl denselben nur um 1° C. veränderten. Gemische von Sesamöl und Olivenöl wurden nicht untersucht, da die mir zu Gebote stehenden Fettsäuren des ersteren einen Schmelzpunkt zeigten, der mit dem des Olivenöls zu nahe zusammen liegt.

Öle, deren Säuren niedriger schmelzen als die des Olivenöles, setzten den Schmelzpunkt des letzteren, wie aus den Untersuchungen von Bach und Dieterich hervorgeht, herab.

Nehmen wir die Grenzen der Schmelzpunkte für die wasserunlöslichen Fettsäuren des Olivenöles zwischen 24° und 29° C. liegend an, so wird es unter Umständen gelingen, durch Bestimmung derselben eine Verfälschung mit anderen Ölen nachzuweisen. Ein sicheres Mittel haben wir hierin jedoch nicht, da sich auch bei reinem Olivenöl zu große Differenzen zeigen; doch dürfte die Bestimmung der Schmelzpunkte, nach einer einheitlichen Methode ausgeführt, neben anderen Prüfungsmethoden zur Beurteilung des Olivenöles gute Dienste leisten.

(Schluß folgt.)

***Illicium verum*, der Sternanisbaum.**

Vor kurzem hat eine pharmokognostische Frage in erwünschter, einigermaßen unerwarteter Weise ihren Abschluß gefunden, nämlich die Frage nach der Pflanze, welche den Sternanis liefert.

In China war dieses Gewürz ohne Zweifel seit sehr langer Zeit bekannt; Bretschneider hat es dort bis ungefähr zum zehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung zurückverfolgt. Nach Europa kam der Sternanis, soviel mir bekannt, erst um das Jahr 1588, und von einer eigentlichen Einfuhr der Droge war wohl vor der Mitte des XVII. Jahrhunderts keine Rede. Zuerst schlug der Sternanis den Landweg ein, gelangte anfangs nur nach Rußland und wurde z. B. 1674 durch den brandenburgischen Gesandtschaftsrat Joachim Schultetus aus Moskau nach Deutschland gebracht.¹⁾ Durch Pommet wissen wir, daß auch die Holländer alsbald Sternanis einführten. Er steht, wie Linde und Großmann²⁾ gezeigt haben, in der Apothekentaxe der Stadt Roten-

¹⁾ Martiny, Rohwarenkunde I (1854) p. 149.

²⁾ Archiv d. Pharm. 223 (1885) p. 696.

burg an der Tauber vom Jahre 1710 und erhielt allmählich eine Stelle in vielen Pharmacopöen.

Die auffallend späte Bekanntschaft des Abendlandes mit dieser Frucht von so eigenartigem Aussehen erklärt sich durch die Unzugänglichkeit ihrer Heimat, welche man ungefähr als das Hinterland von Pakhoi, dem südlichsten Hafen Chinas, bezeichnen kann. Waren aus jenen Gegenden hatten einen ungeheuren Landweg zurückzulegen, um nach Sibirien und Rußland zu gelangen, bevor China seine Häfen öffnete, und selbst nachdem Canton 1842 den Europäern erschlossen war, blieben die benachbarten chinesischen Provinzen vollkommen unzugänglich.

Die Möglichkeit, dem Sternanis näher zu kommen, trat erst 1876 ein, als der bereits genannte südchinesische Hafen Pakhoi, am Busen von Tongking, dem Weltverkehr geöffnet wurde.¹⁾

Inzwischen war der viel verdiente Reisende Engelbert Kämpfer in Japan mit einem Baume bekannt geworden, den er 1712 in seinen *Amoenitates exoticae* S. 880 unter dem Namen *Skinmi* abbildete. Die Tafel XXX. f. des schönen Werkes von Berg und Schmidt, „Darstellung und Beschreibung sämtlicher in der Pharmacopoea Borussica aufgeführten officinellen Gewächse“, gibt 1863 den *Skimmibaum* als *Illicium religiosum* Siebold, und Bentley and Trimen's „*Medicinal Plants*“, Tafel 10, haben 1880 den gleichen Baum als *Illicium anisatum* Linné.

Die Abbildung der Frucht des *Skimmi*, welche Kämpfer veröffentlichte, stimmt so gut mit dem Sternanis überein, daß man sehr wohl annehmen durfte, der letztere werde von jenem Baume geliefert, obschon Japan niemals wahren Sternanis ausführte. Linné nahm daher keinen Anstand, seiner *Materia medica*, Lib. I., de *Plantis*, *Holmiae* 1749, p. 180, No. 510, den Kämpfer'schen Baum als *Badanifera* einzuverleiben. *Semen Badiani* war einer der Namen, die man dem Sternanis beigelegt hatte, da dessen Geruch ebensogut mit demjenigen des Fenchels verglichen werden kann. *Bádian* nämlich heisst der letztere bei den Arabern (oder eigentlich in Persien?), welche vielleicht noch vor den Holländern Sternanis zur See aus China nach Europa gebracht hatten. *Foeniculum sinense* nannte man denselben im XVII. und XVIII. Jahrhundert sehr gewöhnlich.

¹⁾ Vergl. meinen Aufsatz, *Pharm. Zeitung* 27. April 1881, p. 252.

In Linné's *Species Plantarum*, 1764, p. 664, trifft man den gleichen japanischen Baum als *Illicium anisatum*; statt an seiner ersten Benennung „*Badanifera*“ festzuhalten, hatte Linné das Genus *Illicium* aufgestellt.

Der Heimat des Sternanis einigermaßen näher stand der portugiesische Botaniker Loureiro, welcher drei Jahrzehnte des vorigen Jahrhunderts in Cochinchina und Südchina zubrachte. In seiner 1790 zu Lissabon erschienenen *Flora Cochinchinensis* erhielt daher *Illicium anisatum* auch eine Stelle, aber Loureiro hat diesen Baum nicht aus eigener Anschauung gekannt.

So galt denn der Skimmi doch eigentlich als derjenige, welcher den Sternanis liefere. In Japan pflegen Kirchhöfe und Tempelhaine der Buddhisten, doch nur der Hotzu keshijii,¹⁾ mit dem schönen Skimmi- baume geschmückt zu sein, daher der Speziesname „*religiosum*“. Höchst wahrscheinlich wurde er aus China durch jene Glaubensgenossenschaft nach Japan gebracht.

In dem chinesischen Kräuterbuche Pun-tsao jedoch wurde schon im XVI. Jahrhundert angegeben, daß die Früchte des japanischen Baumes giftig seien, und 1825 behauptete Ph. Fr. von Siebold bestimmt, daß letztere unmöglich als Sternanis gelten können. Wie sehr richtig dieses ist, hat sich ja 1880 gezeigt, als die japanische Skimmi- frucht in London, Hamburg und Amsterdam eingeführt wurde.²⁾ Mit größter Hartnäckigkeit hielt Siebold 1837 an der einfachen Wahrheit fest, daß der japanische Baum nicht Sternanis liefere, und benannte diesen daher als *Illicium religiosum* im Gegensatze zu der als *Illicium anisatum* bezeichneten Art. Aber diese letztere, den wahren Sternanis- baum Südchinas, kannte Siebold ebensowenig als irgend ein anderer Botaniker; die Exemplare des „*Illicium anisatum*“, welche aus China kamen, waren eben doch nichts anderes als *Illicium religiosum*. So verfochten z. B. Miquel sowohl als Baillon die scheinbar wohlbegründete Überzeugung, daß *Illicium religiosum* irgendwo in China eben den als Gewürz geschätzten Sternanis, in Japan aber nur giftige, oder doch unbrauchbare Früchte erzeuge, eine Meinung, welche ziemlich allgemein Eingang fand. Man durfte sich ja der Mandeln erinnern, deren Samen giftig oder ungiftig sein können, ohne daß die betreffenden Bäume

¹⁾ Mitteilung meines Freundes und Kollegen Prof. Shimoyama in Tokio, Japan.

²⁾ Bericht von Beckurts im Jahresberichte für 1881–1882, S. 265.

diesen Unterschied irgendwie verraten, oder auch der bald schädlichen, bald unschädlichen Maniokknollen. Warum sollte das gleiche Verhältnis nicht auch hier, zwischen *Illicium religiosum* und *Illicium anisatum*, obwalten können?

In meiner Pharmakognosie, 1883, S. 884, erklärte ich immerhin, gestützt namentlich auf Bretschneider's sorgfältige Forschungen, die Frage als unentschieden und wurde hierin in hohem Grade bestärkt, als ich 1884 im Garten meines Freundes Thomas Hanbury in Mortola, unweit Mentone, *Illicium „anisatum“* und *Illicium religiosum*, leider aber nur letztere Art blühend, antraf. In einer Beschreibung des Gartens¹⁾ habe ich betont, daß die Blätter des *Illicium religiosum* nicht aromatisch schmecken,²⁾ während dieses bei denjenigen des anderen der Fall ist. Schon ohne Lupe erkennt man im Blatte des *Illicium anisatum* zahllose Ölräume, während, wie ich nun nachträglich finde, selbst durch das Mikroskop im Blatte des *Illicium religiosum* nur wenige Zellen aufzufinden sind, welche ich als wahrscheinliche Ölräume betrachte. Es durfte nun nicht länger bezweifelt werden, daß der Sternanisbaum von dem Skimmi verschieden sei.

Die Gewißheit verdanken wir endlich Sir J. D. Hooker, dem verdienstvollen früheren Direktor des Gartens von Kew. Im Julihefte (1888) des Botanical Magazine stellt er auf Tafel 7005 einen blühenden Zweig des wahren Sternanisbaumes dar,³⁾ dessen Blätter, in natürlicher Grösse, mit denjenigen übereinstimmen, welche ich aus dem Hanbury'schen Garten aufbewahre. Die grösste Länge der letzteren beträgt 130 mm, die Breite bis 40 mm, oft nur 25, die starken Blattstiele erreichen meist 15 mm Länge; die Blätter sind am Rande und an der Spitze knorpelig.

Mit Recht streicht Hooker den Namen *anisatum*, welcher in der That zweifelhaft geworden ist; *Illicium verum* Hook. heisst nunmehr der richtige Baum, der folgendermaßen diagnostiziert wird:

„Foliis elliptico-lanceolatis v. oblanceolatis obtusis v. obtuse acuminatis in petiolum brevem angustatis, floribus axillaribus breviter pedunculatis globosis, perianthii foliolis ad 10 orbiculatis concavis, coriaceis exterioribus

¹⁾ 1886, S. 13 der englischen, S. 20 der deutschen Ausgabe (nicht im Buchhandel).

²⁾ Holmes, Pharm. Journ. XIX (1883), p. 101, findet den Geschmack der Blätter des *Illicium religiosum* adstringierend und terpeninartig.

³⁾ Das Bild in der gewohnten sehr anschaulichen, wenn auch nicht gerade künstlerisch vollendeten Ausführung des Bot. Magazine.

majoribus ciliolatis intimis rubris, staminibus ad 10 brevibus filamentis cum connectivo in corpus carnosum subovoidem confluyente, loculis adnatis parallelis subremotis oblongis, carpellis ad 8 stigmatibus brevibus vix recurvis, carpellis maturis ad 8 cymbiformibus longiuscule rostratis.“

Wie man sieht, liegen erhebliche Unterschiede des *Illicium verum* in der Form, der Kürze und der geringen Zahl der Blumenblätter, deren *Illicium religiosum* bis 20 aufzuweisen hat. Daher ist denn auch die Blüte der ersteren kugelig, nicht ausgebreitet; die fünf äusseren, weissen Blumenblätter sind gewimpert und überwölben die fünf inneren, welche rot angelaufen sind.

Dafs durch Hooker's Bemühung nun der echte Sternanisbaum erkannt ist, folgt aus der Art, wie er sich die Pflanze verschaffte. Durch Mr. Kopsch, den chinesischen Zollbeamten (Commissioner) des Hafens von Pakhoi,¹⁾ waren schon 1882 lebende Pflanzen an Mr. Ford, den Direktor des botanischen Gartens von Hongkong,²⁾ gelangt und von da 1883 nach Kew, wo der von Hooker abgebildete Zweig im November 1887 geblüht hat. In Hongkong hatte *Illicium verum* 1886 bereits eine Höhe von 9 Fufs erreicht.

Durch die Güte des Dr. Bretschneider hatte ich bereits 1882 eine Probe Sternanis von dem Commissioner Kopsch in Pakhoi erhalten, welcher einige Bruchstücke der Blätter von *Illicium verum* beilagen. Auf diese bezieht sich meine Angabe in der Pharmakognosie S. 611, dafs im Parenchym sklerotische Zellen vorkommen, welche jedoch lange nicht so auffallend und nicht so zahlreich sind, wie in den Theeblättern. Merkwürdigerweise finde ich die sklerotischen Zellen nicht in den Blättern des *Illicium „anisatum“* aus Mortola, welche sich durch eine zwei Reihen mächtige Palissadenschicht auszeichnen; letztere ist in den Blättern aus Pakhoi nicht bestimmt zweireihig.

Inbetreff der in vorstehenden Zeilen angeführten, hier aber nicht genauer belegten Thatsachen erlaube ich mir auf meine Pharmakognosie, Berlin 1883, S. 880—885, zu verweisen.

F. A. Flückiger.

¹⁾ China hat bekanntlich Engländer für den Zolldienst angestellt. Vergl. Archiv d. Pharm. 214 (1879), p. 4.

²⁾ Aus meinem Aufsatz über den chinesischen Zimt, Archiv d. Pharm. 220 (1882), p. 835, geht hervor, dafs wir Mr. Ford auch die zuverlässige Kenntnis der Stammpflanze des gewöhnlichen Zimts verdanken.