

XII. Zimmt.

Der ächte Zimmt ist die getrocknete Rinde der jungen Stämme und Aeste von Bäumen der Gattung *Cinnamomum*, Fam. der Lauraceen, namentlich von *C. Cassia* Blume und *C. zeylanicum* Breyne.

Cinnamomum Cassia, der chinesische Zimmt, ist ein immergrüner Baum, der anscheinend im südlichen China wild wächst und daselbst, hauptsächlich zwischen dem 22. und 23. Breitengrad, in den Provinzen



Fig. 107. *Cinnamomum zeylanicum*. A Habitusbild, B Vegetative Knospe. (Nach PAX in natürl. Pflanzenfamil.)

Kwangsi und Kwantong cultivirt wird. Die Waare wird über Canton ausgeführt. Der Baum wird auch in Cochinchina und auf Sumatra cultivirt. Benutzt wird die Rinde der 6- bis höchstens 10-jährigen Stämme. Die Rinde älterer Stämme sowie die nicht geschälten, der Länge nach gespaltenen jungen Aeste und die Abfälle (Chips) liefern eine minderwerthige Waare, die hauptsächlich zur Herstellung von Zimmpulver, bezw. zu dessen Fälschung Verwendung findet. Die jungen Früchte finden unter dem Namen Zimmtblüthe, Flores Cassiae, als Gewürz einige Verwendung.

Cinnamomum zeylanicum Breyne, der Ceylonzimmt, wächst wild auf Ceylon und wird hauptsächlich in seiner Heimathinsel cultivirt. Letzteres geschieht in den früher ausgedehnten, jetzt zurückgegangenen sogen. Cinnamon-Gardens des Tieflands, wo die Stämme im 8. bis 10. Jahre dicht über dem Boden abgeschnitten werden und dann viele Jahre lang Stockausschläge erzeugen, welche nach $1\frac{1}{2}$ bis 2. Jahren geerntet werden.

Der Ceylon-Zimmt ist viel aromatischer und wird viel theurer bezahlt als der chinesische. Doch gehen seine werthvollen Eigenschaften an den ausserhalb der Heimath cultivirten Bäumen verloren, so dass z. B. die auf Java von *Cin. zeylanicum* gewonnene Waare zu den minderwerthigen gehört.

Andere *Cinnamomum*-Arten werden nur ganz untergeordnet benutzt.

Ausser den ächten Zimmtinden giebt es im Handel einen sogen. weissen Zimmt und einen Nelkenzimmt.

Canella alba Murray (Fam. der Canellaceen), Stammpflanze der weissen Zimmtinde, wächst in Florida und Westindien; die Waare wird von den Bahama-Inseln ausgeführt. Die Rinde ist von ächtem Zimmt an der hellen Färbung, namentlich an der nahezu weissen Innenseite leicht kenntlich. Geruch und Geschmack sind zimmtähnlich.

Der Nelkenzimmt ist noch weniger gebräuchlich als der weisse Zimmt. Er wird von *Dicypellium caryophyllatum*, einer in Brasilien wachsenden Lauracee gewonnen und nur wenig exportirt. Die Rinde ist braun, von gewürznelkenähnlichem Geruch.

§ 1. Die Handelssorten des Zimmts und ihre Unterscheidung.

Man unterscheidet im Handel 3 Hauptsorten des Zimmts:

1) Ceylon-Zimmt, *Cortex Cinnamomi zeylanici*, von dem auf Ceylon cultivirten *Cinnamomum zeylanicum*. Kommt in den Handel in Form sehr dünner, höchstens $\frac{1}{2}$ mm dicker, röhrenförmiger, beiderseits eingerollter, zu mehreren in einander geschachtelter Rindenstücke. Aussenseite hellbraun, Innenseite rothbraun.

2) Chinesischer Zimmt, *Cortex Cinnamomi* der Pharmakopöe, Zimmtkassie, *Cassia lignea*, von *Cinnamomum Cassia*. Kommt von Süd-China namentlich über Canton in den Handel. Rinnenförmige, bis 2 mm dicke, nicht beiderseits eingerollte Stücke. Aussenseite meist hellbraun (geschälte Waare), selten grau (ungeschälte Rinde, sogen. grauer chinesischer Zimmt), Innenseite rothbraun.

3) Malabar-Zimmt, *Cort. Cinnamomi malabarici*, *Cassia vera*, *Cassia lignea*. Holzzimmt, bestehend aus den Rinden verschiedener, meist in Süd-Ost-Asien cultivirter *Cinnamomum*-Arten, wie *C. Cassia*, *C. zeylanicum*, *C. obtusifolium*, *C. pauciflorum*, *C. Tamala* u. a. Im Aussehen meist dem chinesischen Zimmt sehr ähnlich.

Die feinste Sorte ist die ceylonische, welche in manchen Ländern officinell ist, und auch in die erste Auflage der deutschen Pharmakopöe Aufnahme gefunden hatte; sie findet als Gewürz in Deutschland einige Verwendung. Jetzt ist in Deutschland, sowie in Oesterreich und Ungarn nur noch der chinesische Zimmt officinell, der auch in besseren Colonialwaarenhandlungen stets zu erhalten ist.

Die Hauptmasse des im Kleinhandel vorkommenden Zimmts, namentlich des gepulverten, besteht aus der den beiden anderen in Aroma und Geschmack nachstehenden Malabarwaare.

Die verschiedenen Zimmtrinden des Handels besitzen eine sehr ähnliche, wenn auch nicht ganz übereinstimmende anatomische Structur.

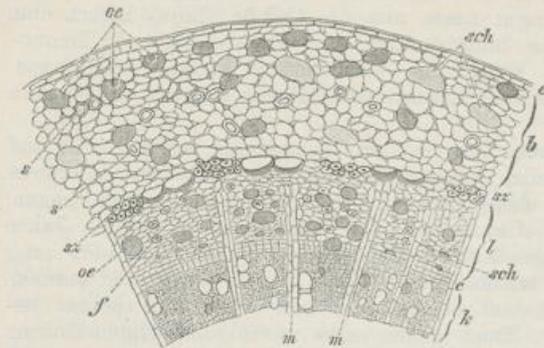


Fig. 108. Stück eines Querschnitts durch einen 1-jährigen Zweig des chinesischen Zimmts. *e* Epidermis, *b* primäre Rinde mit vereinzelt Sklerenchymzellen *s*, *az* Sklerenchymzone (Fasern und Steinzellen), *l* sekundäre Rinde mit vereinzelt Fasern *f*, *c* Cambium, *k* Holz, *m* Markstrahlen. Die dunkel schraffirten Punkte *oe* bedeuten Oelzellen, die hell schraffirten Schleimzellen. Nach Molisch.

Man untersuche abwechselnd Quer- und Längsschnitte. Das Material muss vor dem Schneiden ein paar Tage in ammoniakhaltigem Wasser gelegen haben.

Der **chinesische Zimmt** ist in der Regel mehr oder weniger von seinem grauen Korküberzug befreit; die inneren Korksichten sind jedoch stets stellenweise erhalten und zeigen sich aus tafelförmigen, theilweise dickwandigen Elementen zusammengesetzt.

Auf den Kork folgt ein ziemlich derbwandiges Parenchym, in welchem mässig verdickte, getüpfelte Steinzellen, Schleimzellen und Oelzellen eingebettet sind. Die Schleimzellen und

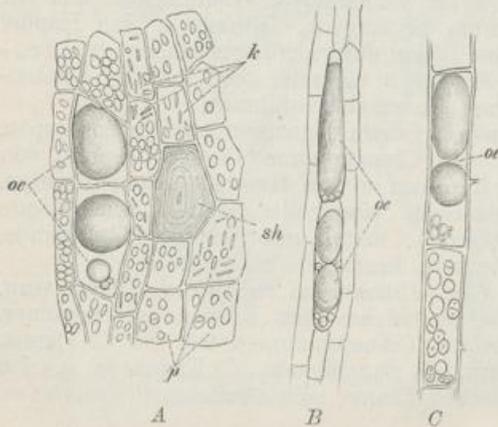


Fig. 109. *A* Rindenparenchymstück aus demselben Querschnitt wie bei Fig. 108. *oe* Oelzellen, *sch* Schleimzelle, *p* Parenchymzellen mit Chlorophyllstärkekörnern und Kalkoxalatkryställchen *k*. *B* 2 Oelzellen aus der sekundären Rinde im Längsschnitt, umgeben von Parenchym. *C* Oelzelle aus dem Holz (Längsschnitt) mit angrenzenden, von Stärke erfüllten Holzparenchymzellen. Vergr. 300. Nach Molisch.

Oelzellen¹⁾ sind bedeutend grösser als die Parenchymzellen und einander ähnlich. Erstere enthalten einen den ganzen Innenraum ausfüllenden, zart geschichteten Schleim, welcher sich von dem Inhalt der Oelzellen besonders deutlich unterscheidet, wenn ein dicker Schnitt zunächst 5 Minuten in eine Kupfersulfatlösung und dann eine Viertelstunde in einen Tropfen Aetzkalklösung gelegt wird²⁾. Die Schleim-

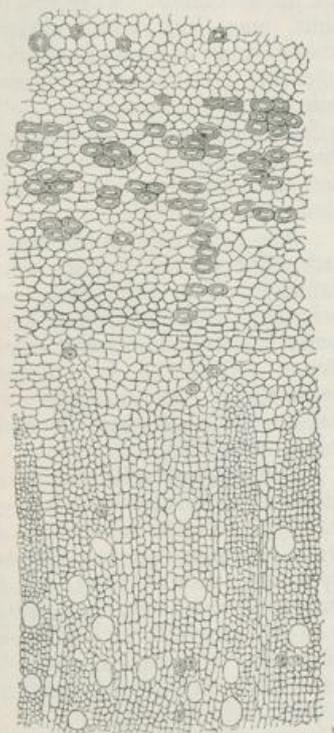


Fig. 110.

Fig. 110. Querschnitt durch chinesisches Zimmt, bei mittlerer Vergr. Nach Berg und Schmidt.

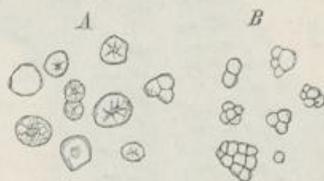


Fig. 111.

Fig. 111. A Stärkekörner des chinesischen Zimmts, B Stärkekörner des ceylonischen Zimmts. Vergr. 350.

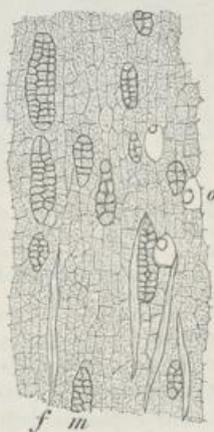


Fig. 112.

Fig. 112. Tangentialschnitt durch den Bast der ceylonischen Zimutrinde, mittlere Vergr. f Faser, m Markstrahl, o Oelzelle.

zellen erscheinen nach dieser Behandlung blau gefärbt, während die Oelzellen unverändert sind. Die Oelzellen sind in der lebenden Rinde von farblosem Oel gefüllt; in der Handelswaare enthalten sie einen gelben Harzklumpen.

Weiter nach innen, die Grenze der primären Rinde bezeichnend, zeigt sich eine lockere, d. h. vielfach von Parenchym durch-

1) Molisch, l. c. S. 60.

2) Arth. Meyer, Drogenkunde, Bd. 2, S. 143.

brochene, aus Steinzellen und Fasern bestehende Sklerenchymzone. Die Membran der Steinzellen ist auf der Innenseite viel stärker verdickt als auf der Aussen-
seite und von zahlreichen feinen Tüpfeln durchzogen. Die Fasern sind sehr lang, sehr stark verdickt, nicht getüpfelt, äusserst englumig.

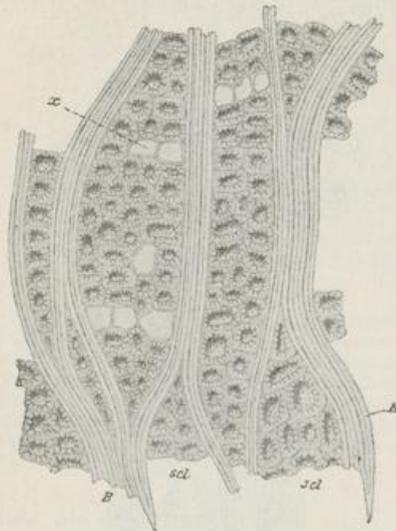


Fig. 113. Tangentialer Schnitt durch den sklerenchymatischen Ring einer älteren Rinde des chin. Zimmerts. x Parenchymatische Durchbrechungen des sklerenchymatischen Verbandes. Nach Tschirch.

Der Bast besteht aus breiten Baststrahlen und sehr schmalen Markstrahlen. In den ersteren sieht man auf Längsschnitten, ausser dünnwandigem Parenchym, schmale Siebröhren (schwer kenntlich), Schleimzellen, Oelzellen, Steinzellen und Fasern. Die vier letzteren Elemente stimmen mit denjenigen der primären Rinde überein.

Als Zellinhalt enthalten die Parenchymzellen ziemlich kleine, einfache oder aus zwei oder mehreren Theilkörnern bestehende zusammengesetzte Stärkekörner (Fig. 111 A). Winzige prismatische Kryställchen von oxalsaurem Kalk sind in vielen Zellen enthalten.

Der **ceylonische** Zimmt des Handels unterscheidet sich von dem chinesischen wesentlich dadurch, dass er bis zur Sklerenchymzone, welche nicht, wie bei letzterem, von Parenchym unterbrochen, sondern zusammenhängend ist, geschält ist. Grössere und mehr gleichmässige Dicke der Membran der Steinzellen, sowie bedeutend geringere Grösse der Stärkekörner (Fig. 111 B) kennzeichnen ausserdem den ceylonischen Zimmt vor dem chinesischen.

Der **Malabarzimmit** stimmt mit dem chinesischen im anatomischen Bau häufig überein; anders verhält es sich natürlich mit der von C. zeylanicum stammenden Waare, welche anatomisch der Ceylon-Waare gleicht, aber in bedeutend dickeren und noch mit ihrer primären Rinde, zum Theil sogar mit ihrem Korküberzug versehenen Stücken in den Handel kommt.

Dass nicht von Zimmtbäumen herrührende, künstlich parfümirte Rinden als Zimmt feil geboten worden wären, scheint bis jetzt nicht vorgekommen zu sein; die anatomischen Merkmale würden es stets erlauben, derartigen Betrug sofort aufzudecken. Die in den europäischen Handel nur in sehr geringer Menge gelangenden als Nelkenzimmit und weisser Zimmt bekannten Rinden haben schon für das blosse Auge ein von dem eigentlichen Zimmt so verschiedenes Aussehen, dass eine Verwechslung ganz unmöglich ist.

Ganz anders verhält es sich mit dem Zimmtpulver, das, ähnlich wie das Pfefferpulver, im Kleinhandel selten rein zu finden ist.

§ 2. Das Zimmpulver.

Zur Untersuchung verwendet man das Pulver theils ohne vorherige Präparation, theils nach 24-stündiger oder längerer Behandlung mit Chloralhydratlösung.

Das trocken gebliebene Pulver wird zur Untersuchung der Stärkekörner benutzt. Man taucht eine mit Wasser befeuchtete Nadel in die zu prüfende Probe und vertheilt die haften gebliebene kleine Menge Pulver in einem Wassertropfen auf dem Objektträger. Man wird bei starker Vergrößerung mit Leichtigkeit die Stärkekörner wiedererkennen (Fig. 111).

Zur Untersuchung der Gewebeelemente bedient man sich des Chloralhydratpräparats. Das Pulver wird, wiederum in möglichst geringer Menge, in einem Tropfen Chloralhydratlösung auf dem Ob-

Fig. 114.

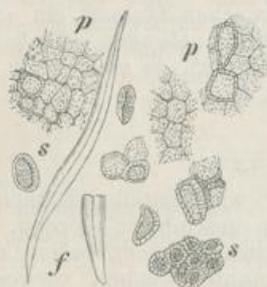


Fig. 115.

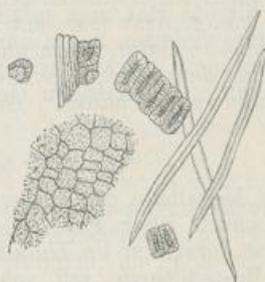


Fig. 114. Chinesisches Zimmpulver. *f* Faser, *s* Steinzellen, *p* Parenchym. Vergr. 70.

Fig. 115. Elemente des ceylonischen Zimmpulvers. Fasern, Steinzellen und Parenchym. Vergr. 70.

jektträger umgerührt und zunächst bei schwacher oder mittlerer, dann bei starker Vergrößerung untersucht. Die Fasern, Steinzellen und Bruchstücke des Parenchyms oder des Korks werden mit Leichtigkeit erkannt werden. Dagegen wird man vergeblich nach den Stärkekörnern suchen, da diese in Chloralhydrat löslich sind.

Nur bei grösserer Aufmerksamkeit und nach einigem Suchen wird man die sehr kleinen Kalkoxalatprismen aufdecken. Mit Leichtigkeit findet man sie dagegen zwischen gekreuzten Nicols.

Andere Bestandtheile als die genannten sind in der Zimmrinde nicht vorhanden und dürfen daher auch nicht im Pulver enthalten sein.

Gefälscht wird das Zimmpulver namentlich mit Mehl, gemahlener Brodrinde, Holz, Baumrinden, Mandelkleie, wohl auch Mandelschalen, Raps- sowie sonstigen Oelsamenkuchen und Mineralstoffen.

§ 3. Die Fälschungen des Zimmpulvers.

1. Mehl und Brod.

Will man ein Zimmpulver auf etwaige Beimischung von Mehl prüfen, so vertheilt man eine möglichst geringe Menge desselben in

einem Wassertropfen auf dem Objektträger und untersuche zunächst bei schwacher, im Falle von zweifelhaften Ergebnissen bei starker Vergrößerung.

Das Mehl der Getreidearten, der Leguminosen, der Kartoffel hat weit grössere Stärkekörner als das Zimmpulver und kann dementsprechend nicht unentdeckt bleiben. Im Hafermehl sind stets die leicht kenntlichen, vieltheiligen, zusammengesetzten Stärkekörner in grosser Anzahl unversehrt vorhanden, und die eckigen Stärkemassen des Reismehls charakterisiren dasselbe hinlänglich. Die Stärkekörner des Eichelmeihls sind ganz anders geformt.

Gemahlene Brodrinde stellt gelbe oder blassbräunliche Fragmente dar, in welchen man meist ihrer Gestalt nach unveränderte Stärkekörner erkennt. Uebrigens macht die violette oder röthliche Färbung, welche diese Stücke bei Behandlung mit verdünnter Jodlösung annehmen, jede Verwechslung unmöglich. Die Brodstückchen werden zuerst an der Peripherie gefärbt, während ihre Mitte zunächst unverändert bleibt. Hat man mit Hülfe des schwachen Systems ein solches von einem violetten Saum umgebenes Fragment gefunden, so wird man leicht mit dem starken System feststellen können, ob man es mit Brod oder einem stärkehaltigen Gewebestück zu thun hat.

2. Oelsamenkuchen.

Die Merkmale der Pressrückstände der wichtigeren Oelsamen sind im Abschnitt über Pfeffer des näheren geschildert worden. Der Nachweis derselben im Zimmpulver ist ungemein leicht, indem keines seiner Bestandtheile mit solchen der genannten Samen verwechselt werden kann.

Die zu prüfende Pulverprobe muss vor der Untersuchung mindestens 24 Stunden in Chloralhydratlösung gelegen haben, und letztere ist ebenfalls als Einschlussflüssigkeit zu verwenden. Man sucht bei schwacher Vergrößerung nach etwaigen Gemengtheilen, die nicht von Zimmpulver herrühren können, und vergleicht sie mit den nebenstehenden Abbildungen, oder besser mit Chloralhydratpräparaten der vermutheten Fälschungsmittel.

Fig. 116.

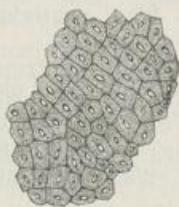


Fig. 117.

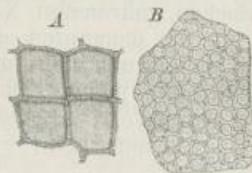


Fig. 118.



Fig. 116. Fragment der Samenschale des Raps, von der Oberfläche gesehen. Vergl. p. 87.

Fig. 117. Fragmente der Leinsamenschale aus Leinkuchen. Vergl. p. 90.

Fig. 118. Fragment der Samenschale der Mandel. Vergr. 70. Vergl. p. 91.

3. Holz.

Gemahlene Holz verräth sich im Zimmpulver beim ersten Blicke an den nie fehlenden Gefässen bezw. Tracheiden, welche bei den Nadelhölzern mit sehr grossen, reihenartig geordneten, bei den Laubhölzern mit kleinen, dicht stehenden Hoftüpfeln versehen sind. (Fig. 83.)

Ein geringer Gehalt an Holzelementen ist namentlich in minderwerthigen, gleichzeitig an Bruchstücken des Korks und der primären Rinde reichen, aus „Chips“ hergestellten Zimmpulvern in der Regel auf die Beimengung junger Zweige des Zimmtbaumes zurückzuführen. In den mir bekannten Fällen dieser Art war die Beimengung eine so geringe, dass ich sie auf blossen Zufall zurückführen zu dürfen glaubte. Das Zimmtholz ist ausserordentlich faserreich; Tracheen und Tracheiden sind englumig, letztere häufig mit grossen, quergestreckten Hoftüpfeln versehen.

Besonders häufig wird zur Fälschung des Zimmts das Cigarrenkistenholz (*Cedrela* sp.) verwendet. Dasselbe verräth sich sofort, schon bei schwacher Vergrösserung, an der eigenthümlich röthlichen Farbe seiner Bruchstücke. Es besteht aus sehr breiten, dicht behöft getüpfelten Gefässen, deren Fragmente im Pulver leicht erkennbar sind, und aus faserförmigen Elementen mit bedeutend dünneren Wänden und breiterem Lumen als die Fasern der Zimmtrinde.

Ebenfalls an seiner abweichenden orangeröthen Färbung sofort kenntlich ist das Sandelholz (*Pterocarpus santalinus*), das anatomisch dem Cigarrenkistenholz ziemlich ähnlich ist.

4. Baumrinde.

Die Baumrinden bestehen beinahe alle wesentlich aus den gleichen Elementen wie die Zimmtrinde: Kork, Parenchym, Fasern, Steinzellen, Siebröhren. Letztere weicht jedoch in einem Merkmal von den meisten übrigen Rinden ab, namentlich von denjenigen der bei uns gewöhnlich wild wachsenden oder cultivirten Bäume, nämlich in dem Besitze nur winziger Kalkoxalatkrystalle, welche erst bei starker Vergrösserung erkennbar werden, während sonst grosse, wohl ausgebildete Krystalle oder Krystalldrusen in Baumrinden die Regel sind. Prüfung auf etwaigen Zusatz einer gemahlene Rinde wird demnach am besten mit dem Suchen nach Krystallen, bei schwacher Vergrösserung, beginnen. Man achte ausserdem auf die Fasern, die in sehr vielen Rinden bedeutend länger sind als beim Zimmt. Gleichzeitige Anwesenheit gemahlene Holzes wird allerdings den Nachweis einer fremden Rinde erschweren, da solches ebenfalls Fasern und vielfach Krystalle enthält. Holzhaltiges Zimmpulver ist aber eben schon gefälscht, und mit dem Nachweis einer Fälschung wird man sich im Nothfall wohl begnügen können.

5. Mandelschalen.

Ob gemahlene Mandelschalen zur Fälschung des Zimmts Verwendung finden, ist mir nicht bekannt. Da sie aber ein leicht zugängliches und sehr geeignetes Fälschungsmittel darstellen, scheint es mir nöthig, dieselben mitzuberücksichtigen. Die Prüfung geschieht an Chloralhydratpräparaten bei schwacher Vergrösserung.

Die Elemente der Mandelschale haben mit denjenigen der Zimtrinde grosse Aehnlichkeit, mit Ausnahme der Gefässbündel, aus deren Anwesenheit sofort auf Fälschung zu schliessen ist. Die Gefässe der Mandelschale sind schmal, spiralig oder netzartig-spiralig verdickt, mit denjenigen keiner Holzart zu verwechseln.

Hat man aus dem Vorhandensein solcher Gefässe, die im Pulver der Mandelschale ziemlich reichlich enthalten und bei schwacher Vergrösserung leicht zu finden sind, auf wahrscheinliche Fälschung durch Mandelschalpulver geschlossen, so vergleicht man bei starker Vergrösserung ein Chloralhydratpräparat des letzteren mit demjenigen der verdächtigen Probe. Man achte namentlich auf gelbe Parenchymetzen, welche zwar auch in gewissen Zimmsorten in ungefähr gleicher Färbung vorkommen, bei diesen aber stets derbwandige, wohl contourirte Zellen besitzen, während sie im Mandelschalpulver aus sehr dünnwandigen und ganz zusammengefallenen Zellen bestehen. Die Steinzellen, welche den Hauptbestandtheil der Mandelschale bilden, sind zum Theil denjenigen des chinesischen Zimmts nicht unähnlich, immerhin wird sie ein geübtes Auge erkennen können.

6. Mineralstoffe.

Die Prüfung des Zimmts auf Mineralstoffe ist im allgemeinen Sache der chemischen Analyse, nicht der mikroskopischen Untersuchung. Mit Sicherheit lassen sich mikroskopisch nur einige wenige mineralische Beimengungen nachweisen. Um auf kohlen-sauren Kalk zu prüfen, braucht man nur etwas Pulver in Wasser auf dem Objektträger zu vertheilen, ein Deckgläschen aufzusetzen und, während man bei schwacher Vergrösserung beobachtet, einen Tropfen Schwefelsäure an den Rand des Deckgläschens zu bringen; Bildung von Kohlensäureblasen und von nadelförmigen Gypskrystallen verräth sofort die Anwesenheit des Kalkcarbonats. Ebenfalls leicht ist der Nachweis des Ziegelmehls, jedoch nur im auffallenden Lichte, wo dessen Partikeln sich in deutlichster Weise durch ihre rothe Färbung von den braunen Zimmpartikeln unterscheiden. Andere Mineralstoffe wird man zwar an ihrer nicht zelligen Structur, an ihrem indifferenten Verhalten gegen Schwefelsäure, Kali, Jod, zum Theil an ihren lebhaften Farben zwischen gekreuzten Nicols (z. B. Sand), als solche erkennen, doch erscheint deren nähere Bestimmung, nach den bisherigen Methoden, auf mikroskopischem Wege nicht möglich.

7. Wie verfährt man bei der Prüfung des Zimmts auf Fälschungen?

Es gelten in dieser Hinsicht genau die gleichen Vorschriften, wie für den Pfeffer, der in ganz ähnlicher Weise verfälscht wird.