

2. Bestimmung des Fettgehaltes.

5—10 g Chocolate werden (mit einer gewogenen Menge geglähtem Sand vermischt) in einem Entfettungsapparat mit Aether vollständig extrahirt (s. hinten Fig. I). Das Fett (Cacaobutter) wird bei 100° getrocknet und gewogen. (Sollten sich in der ätherischen Fettleösung braune Tropfen von mitgerissener Cacaomasse zeigen, so muß dieselbe vor dem Verdunsten nochmals filtrirt werden.) Die Cacaobutter beträgt in reiner Cacaomasse durchschnittlich 50 Proc., im entölten Cacao noch 25—35 Proc., in reiner Chocolate je nach dem Zuckerzusatz 15—25 Proc. oder genauer nur die Hälfte des Gewichtes der Chocolate, abzüglich dem Zuckerzusatz.

Z. B.: Eine Tafel Chocolate wiegt 100 g und enthält 60 Proc. Zucker, folglich 40 Proc. Cacaomasse. Da Letztere durchschnittlich 50 Proc. Fett enthält, so muß der wirkliche Fettgehalt der Chocolate annähernd 20 Proc. betragen, ein größerer oder geringerer Gehalt würde den Verdacht einer Fälschung erwecken. Nach Herbst liegt der Schmelzpunkt reiner Cacaobutter ziemlich constant bei 21° C., während andere Forscher denselben bei 30—33° gefunden haben wollen. Da die verschiedenen Talgarten erst bei 34—37° C. schmelzen, so läßt sich auf diese Weise ein größerer Zusatz davon leicht ermitteln. Bestimmter dürfte außerdem noch der Geruch eines mit dem Fett getränkten und angezündeten Dochtes über eine unerlaubte Beimischung oder von Talg entscheiden.

3. Bestimmung des Fettgehaltes.

Wie bereits bemerkt, darf der Aschengehalt in normaler Chocolate nicht mehr wie 2,5 Proc., nach Herbst nur 2 Proc. betragen.

Man erhält denselben durch Verbrennen von 2 g nicht entfetteter Chocolate im Platintiegel. Ein erheblich höherer Gehalt würde für mineralische Zusätze, Ocker, Bolus, Schwespath oder Cacaoschalen sprechen, ein geringerer für Mehlzusatz. Die Asche enthält 39—40 Proc. Phosphorsäure, 37—38 Proc. kohlenstoffsaures Kali und nur Spuren von Kieselsäure.

Das deutsche Reichs-Gesundheitsamt hat sich jedoch dahin ausgesprochen, daß eine Vermehrung der Aschenbestandtheile um 5 Proc. wegen des theuern Preises der reinen Masse als Fälschung aufzufassen sei.

Diese Bestimmungen genügen dem Apotheker und Drogisten zur Begutachtung der Beschaffenheit eines Cacaos oder einer Chocolate vollständig.

12. Der Thee.

(cf. D. Diepich.)

Die verschiedenen Sorten von „schwarzem“ und „grünem“ Thee sind die Blätter zweier Arten eines und desselben Baumes in China, *Thea chinensis* und *Thea viridis*, welcher zu der Gattung der Camellien gehört.

Die getrockneten und über freiem Feuer gerösteten Blätter liefern den schwarzen Thee, während der grüne Thee durch Welken der Blätter in Dampf und Trocknen an der Luft erhalten wird. Die zahlreichen Unterabtheilungen beider Sorten (Becco, Souchon, Congo u. s. w. vom

schwarzen Thee; Senjan, Imperial, Perl, Gunpowder u. s. w. vom grünen Thee) hängen nur von der Zeit der Einsammlung der Blätter und der verschiedenen Zubereitung ab.

Die Theeernte geschieht jährlich drei Mal, Mitte April, im Juni und Juli; die Blätter der ersten Ernte sind die zartesten und an der Spitze mit einem weißen Flaum versehen, sie liefern den Pecco mit „weißen Blüthen“; die späteren Blätter sind härter, bitter, haben weniger in Wasser lösliche Bestandtheile und geben die mittleren und geringeren Theesorten.

Die erregende Wirkung des Thees auf das Nervensystem wird durch eine dem Caffein im Kaffee ganz gleiche, stickstoffhaltige Substanz, das Thein, bedingt, welches zu 1—2 Proc. darin enthalten ist; ferner durch einen großen Gehalt von 10—15 Proc. Gerbsäure und durch ein flüchtiges aromatisches Del, welches jedoch beim Rösten des Thees größtentheils verloren geht. Schwarzer Thee enthält nur $\frac{1}{2}$ Proc., grüner Thee 1 Proc. davon. Daher ist letzterer auch viel aufregender als der schwarze. Im Uebrigen ist in der chemischen Zusammensetzung beider Sorten nur insofern ein Unterschied, als der grüne Thee ca. 2 Proc. mehr Gerbstoff und etwa 3 Proc. lösliche Extractstoffe als der schwarze mehr hat.

Der theure Preis des Thees ist der Grund, daß derselbe noch viel größeren Verfälschungen ausgesetzt ist als der Kaffee und andere ähnliche Artikel. Diese Verfälschungen beginnen schon in China und werden in Europa, namentlich in England (London), fortgesetzt.

Abgesehen von den Blättern und Blüthen wohlriechender Pflanzen, welche in China dem Thee beigemischt werden, um ihn noch mehr zu parfümiren (wie die Blüthen von Jasmin sambac., Olea Fragans, Camellia sasanqua und dergl.), werden dort folgende Verfälschungen vorgenommen:

1. Vermischen besserer Sorten mit geringeren, namentlich des theuern Pecco mit dem billigeren Congo oder Souchon.
2. Vermischen mit gerbstoffhaltigen Blättern von Platanen, Ahorn, Eichen, Pappeln, Weiden, Schlehen u. s. w.
3. Vermischen mit künstlich fabricirtem Thee aus dem Abfall und dem Staube verschiedener echter Theeblätter.
4. Färben des grünen Thees mit Berliner Blau oder Indigo, Curcuma und Gyps, des schwarzen mit Graphit oder Campechenholz-Abkochung und Kalk. Der feine weiße Anflug auf manchem grünen Thee besteht aus Gyps.

Wir sehen hieraus, daß uns selbst der directe Bezug von Originalisten Thee aus China nicht vor Verfälschungen schützt, viel schlimmer aber noch sind die Betrügereien, die in England mit dem Thee getrieben werden.

Alle diese zahlreichen Verfälschungen des Thees mit anderen Blättern lassen sich nur durch genaue Vergleichen mit echten Theeblättern constatiren.

Unverfälschter Thee enthält im Durchschnitt 33 Proc. in Wasser lösliche Bestandtheile, $7\frac{1}{2}$ —12 Proc. Gerbstoff, 5—6 Proc. Asche, von

welcher mindestens 2 Proc. in Wasser löslich sein müssen, und 1—2 Proc. Thein.

Die chemische Untersuchung hat demnach obige Gehaltsverhältnisse zu erörtern und den Nachweis allenfalliger künstlicher Farbstoffe zu leisten.

1. Bestimmung der löslichen Bestandtheile.

2—3 g lufttrockener Thee wird 3—4 mal mit je 100 ccm Wasser ausgekocht und durch ein gewogenes doppeltes Filter ganz heiß filtrirt. Die auf dem Filter gesammelten Blätter werden einige Tage lang an der Luft getrocknet, worauf die Gewichts-differenz die Menge der löslichen Bestandtheile ergibt.

Durchschnittlich wird der Gehalt daran 33 Proc. betragen, doch giebt es viele Sorten, die zwischen 35—40 Proc. enthalten, und namentlich unter den grünen Thees solche, die 40 Proc. und mehr Extract geben. In England gilt 30 Proc. als Minimum.

2. Bestimmung des Gerbstoffgehaltes.

Das sub 1 erhaltene Filtrat wird nochmals zum Sieden erhitzt (wobei sich ein allenfalliger Niederschlag von gerbsaurem Thein wieder löst) und mit 20—30 ccm einer Lösung von essigsaurem Kupferoxyd (1,5 : 30) vermischt.

Es entsteht ein Niederschlag von gerbsaurem Kupferoxyd. Dieser wird auf einem Filter gesammelt, mit heißem Wasser gut ausgewaschen, getrocknet und im tarirten Porzellantiegel geglüht. Der Glührückstand wird in einigen Tropfen Salpetersäure gelöst, nochmals geglüht und als Kupferoxyd gewogen.

1 g Kupferoxyd entspricht 1,306 Gerbsäure.

Der mittlere Gehalt an Gerbstoff beträgt im schwarzen Thee rund 10 Proc., im grünen Thee 12 Proc.

Die Bestimmung desselben giebt uns am ersten Auskunft über allenfallige Beimischung von ausgezogenen Theeblättern, denn je nach deren Menge wird der Gerbstoffgehalt geringer ausfallen.

3. Bestimmung des Aschengehaltes und der im Wasser löslichen Aschenbestandtheile.

4—5 g scharf getrockneter und zu Pulver zerriebener Thee wird in einer Platinschale vorsichtig eingeäschert, die Asche mit etwas kohlensaurem Ammoniak befeuchtet (um die Salze wieder in kohlensaure umzuwandeln) und nochmals erwärmt. Der gewogene Rückstand ergibt die Aschenmenge, welche mit etwas Wasser ausgelaugt wird.

Das Unlösliche, auf einem Filter gesammelt, eingeäschert und gewogen, ergibt durch die Gewichts-differenz die Menge der löslichen Aschenbestandtheile.

Der Aschengehalt des schwarzen und grünen Thees schwankt zwischen 5—6 Proc., von welchem ca. die Hälfte in Wasser löslich sein muß.

Ein größerer Gehalt würde auf mineralische Zusätze deuten.

4. Bestimmung des Theingehaltes.

In Bezug auf die Arbeit, welche diese Bestimmung verlangt, stehen die erhaltenen Resultate nicht im Einklang und genügen auch meistens nicht zur Begutachtung des Thees. Denn einestheils schwankt der Gehalt des Theins zwischen 1—2 Proc., und es kann sich daher eine bedeutende Menge ausgelaugter Thee der Entdeckung entziehen, andernteils sind es auch nicht immer die besseren Theesorten, die das meiste Thein enthalten, sondern meistens die geringeren grünen Sorten.

Zur Darstellung des Theins sind folgende zwei Methoden empfehlenswerth.

1. Nach Dragendorff: 20—25 g vorher gut getrockneter Thee werden mit siedendem Wasser vollständig extrahirt, der Auszug filtrirt, zur Extractconsistenz verdampft, hierauf $2\frac{1}{2}$ g gebrannte Magnesia und 5 g Glaspulver damit vermischt und zur Trockne verdampft. Der erhaltene Rückstand wird fein gerieben und 3—4 mal mit je 70 ccm Aether ausgezogen. Der Aether wird bis auf einen kleinen Rest abdestillirt und letzterer in einem Schälchen der Verdunstung an freier Luft überlassen, wobei das Thein krystallisch zurückbleibt. Dasselbe wird durch wenig Chloroform von den anhängenden Verunreinigungen befreit, das Chloroform in einem tarirten Schälchen der freiwilligen Verdunstung überlassen und das trockene Thein gewogen.

2. 25—50 g vorher getrockneter Thee wird mit der nöthigen Menge kochendem Wasser vollständig extrahirt, der Auszug mit gleichviel Kalihydrat als Thee vermischt und im Wasserbade zur Trockne gebracht, der zerriebene Rückstand wird mit Chloroform erschöpft und dieses abdestillirt.

Es hinterbleibt ein Gemenge von Thein und Chlorophyll, welches durch etwas siedendes Wasser ausgenommen, mit Thierkohle entfärbt, durch ein nasses Filter in ein gewogenes Schälchen filtrirt und verdunstet wird.

Es krystallisiren schöne, seidenglänzende Nadeln von Thein, welches 1—2 Procent betragen soll.

Thee unter 1 Proc. Theingehalt ist der Verfälschung mit ausgezogenen Blättern sehr verdächtig.

5. Nachweis fremder Farbstoffe.

Vegetabilische Farbstoffe, wie Indigo, Curcuma u. s. w., werden, wie viele Chemiker angeben, häufig gefunden.

Campechenholzextract wird im Theeabsud durch gelbes chromsaures Kali erkannt, welches damit eine blauschwarze Färbung erzeugt, in reinem Thee nicht.

Metallische Verunreinigungen, wie Graphit oder Blei, findet man am sichersten in der Asche.

In der salzsauren Lösung derselben darf Schwefelwasserstoff gar keine Färbung hervorrufen. Schwarze Färbung: Blei. Verdünnte Schwefelsäure in einem anderen Theile der Lösung: weißer Niederschlag: Blei.

Anhang I.

Gesetz,

betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen.

Wir **Wilhelm**, von Gottes Gnaden deutscher Kaiser, König von Preußen u. verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstags, was folgt:

§ 1.

Der Verkehr mit Nahrungs- und Genußmitteln, sowie mit Spielwaaren, Tapeten, Farben, Eß-, Trink- und Kochgeschirr und mit Petroleum unterliegt der Beaufsichtigung nach Maßgabe dieses Gesetzes.

§ 2.

Die Beamten der Polizei sind befugt, in die Räumlichkeiten, in welchen Gegenstände der in § 1 bezeichneten Art feilgehalten werden, während der üblichen Geschäftsstunden, oder während die Räumlichkeiten dem Verkehr geöffnet sind, einzutreten.

Sie sind befugt, von den Gegenständen der in § 1 bezeichneten Art, welche in den angegebenen Räumlichkeiten sich befinden, oder welche an öffentlichen Orten, auf Märkten, Plätzen, Straßen oder im Umherziehen verkauft oder feilgehalten werden, nach ihrer Wahl Proben zum Zwecke der Untersuchung gegen Empfangsbescheinigung zu entnehmen. Auf Verlangen ist dem Besitzer ein Theil der Probe amtlich verschlossen oder versiegelt zurückzulassen. Für die entnommene Probe ist Entschädigung in Höhe des üblichen Kaufpreises zu leisten.

§ 3.

Die Beamten der Polizei sind befugt, bei Personen, welche auf Grund der §§ 10, 11, 12, 13 dieses Gesetzes zu einer Freiheitsstrafe verurtheilt sind, in den Räumlichkeiten, in welchen Gegenstände der in § 1 bezeichneten Art feilgehalten werden, oder welche zur Aufbewahrung oder Herstellung solcher zum Verlaufe bestimmten Gegenstände dienen, während der in § 2 angegebenen Zeit Revision vorzunehmen.

Diese Befugniß beginnt mit der Rechtskraft des Urtheils und erlischt mit dem Ablauf von drei Jahren von dem Tage an gerechnet, an welchem die Freiheitsstrafe verbüßt, verjährt oder erlassen ist.